BİLİŞİM DÜNYASINDAN
Facebook'tan Uber'e dijital ekonomi

AFŞAR TİMUÇİN
Antik Yunan'da trajedinin doğuşu

SADIK USTA
Batı Ömer Hayyam'ı nasıl keşfetti?

Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | Mayıs 2018 | 15,00 TL (KDV Dahil)
171



Faşizm ve savaş bilimi ilgilendirmez mi?

BİLİMİN İNSANI SORUMLULUĞU

- Nazi işgaline direnen bilim Frederic Joliot-Curie
- Atom bombası fizikçileri
- Bilim-düzen ilişkisi bağlamında Galilei ve Oppenheimer örnekleri

ISSN 1304-67561-0
9 771304 675614
Kıbrıs satış fiyatı 16 TL

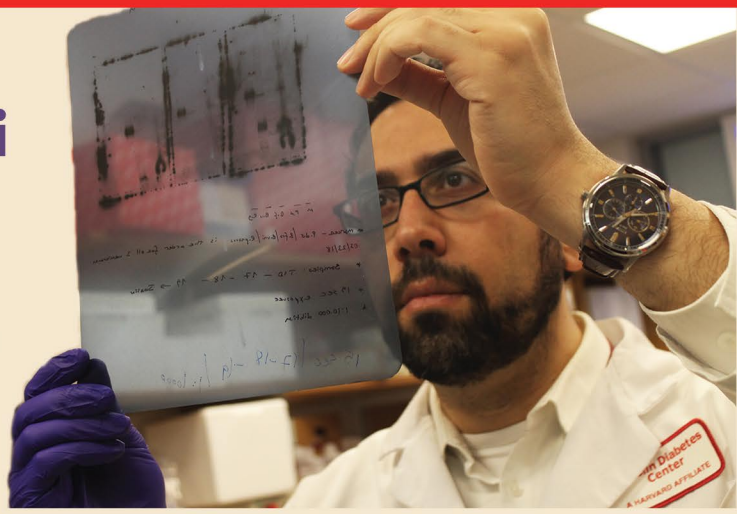
ETNOGRAFİ NOTLARI / Dinsel, geleneksel, iktisadi açıdan: Kan!

Önemli keşfi, kâşifi anlatıyor:

Virüslerde insülinin keşfi

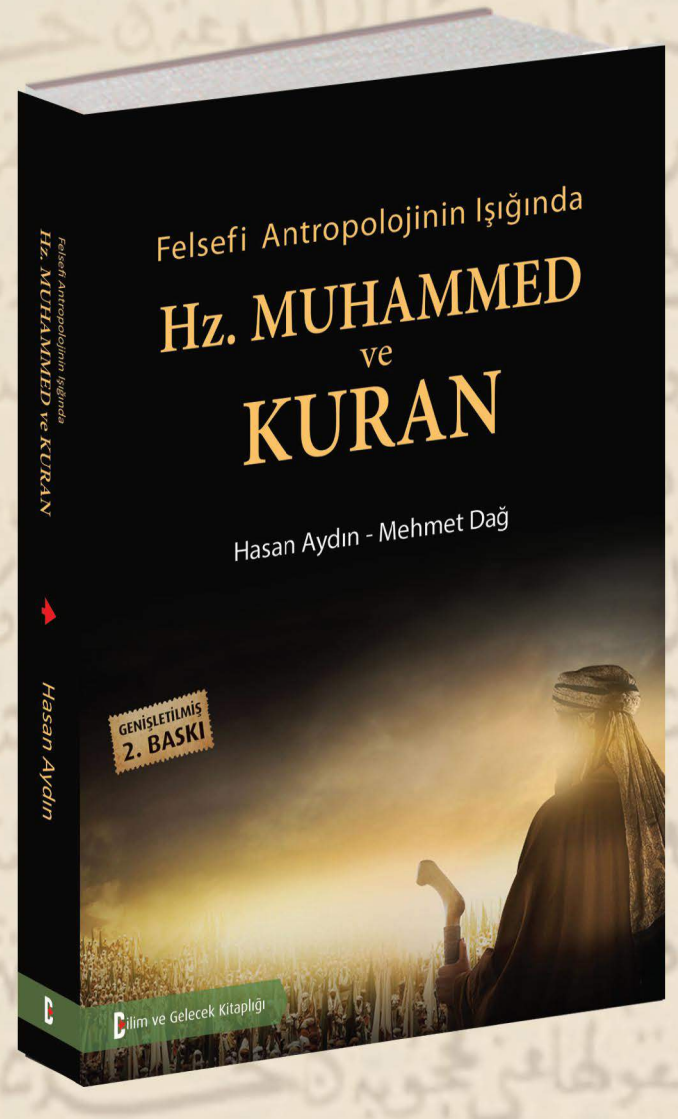
Dr. Emrah Altındiş

- Şeker hastalığına virüsler mi yol açıyor?
- Mikroplar başka hangi hormonları taklit ediyor?
- Diğer metabolik hastalıkların temelinde de mikroplar olabilir mi?



Bilim ve Gelecek Kitaplığı

KİTAPÇILARDA



GENİŞLETİLMİŞ
2. BASKI

Hasan Aydın - Mehmet Dağ

Felsefi Antropolojinin Işığında
Hz. MUHAMMED ve KURAN

Bu eserde, *Kuran*'ın ayrıntılı bir okuması yapılarak Müslümanlığın kutsal kitabının zaman ve mekâna bağlı tarihsel niteliği kanıtlanıyor. Hz. Muhammed-*Kuran*, *Kuran*-seslendiği toplum ve *Kuran*-insanlığın kadim kültürel mirası ilişkileri felsefi ve bilimsel olarak ele alınıyor.

Sadık Usta

Ütopya Kavramı ve Ütopyalar Tarihi

İstanbul Dersleri

Ders Programı
8 Mayıs - 29 Mayıs arası
Salı akşamları 19.00-21.00
4 hafta 8 saatlik ders

8 Mayıs Salı (19.00 - 21.00)
Ütopya ve Kuram: Terimin kökeni. Ortaya çıkışının tarihsel nedenleri. Ütopyanın toplumsal koşulları. Ütopyanın antropolojik kökeni. Düşünce ve bilinçte ütopya. Neden ütopya yaratırız? İnsan ve toplum yaşamındaki rolü. Ütopya ve devrim ilişkisi.

15 Mayıs Salı (19.00 - 21.00)
Ütopyanın Tarihçesi-1: Özgün metinler ışığında tarihsel uğraklar. Sümerler. İlkçağ ütopyaları. İslam coğrafyası. Ortaçağ Avrupa'sı. Eşitlikçi mezhepler.

22 Mayıs Salı (19.00 - 21.00)
Ütopyanın Tarihçesi-2: Rönesans dönemi ütopyaları. Laik ve sosyalist ütopyalar. Eşitlikçi Amerikan komünleri. Modern ve Yeşil ütopyalar. Kadın ütopyaları.

29 Mayıs Salı (19.00 - 21.00)
Türk Ütopyaları: Türk ütopyaları var mı? Tarihçesi, kökeni ve gelenek. Doğu yazınında ütopik gelenek. Tanzimat dönemi. 1908 Jön Türk ütopyaları. Cumhuriyet dönemi, Yakup Kadri'nin Ankara romanı

Katılım sınırlıdır.
Kayıt olmak ve bilgi almak için:
bilgi@bilimvegelecek.com.tr • 0216 349 71 72

Bilim ve Gelecek

Adres:
Caferağa Mahallesi, Moda Caddesi,
Zuhal Sokak, 9/1 Kadıköy/İstanbul

Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 171 / MAYIS 2018

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

İDARİ İŞLER Deniz Karakaş
DAĞITIM Süleyman Altuğ

TEKNİK HAZIRLIK
Baha Okar

ANKARA YAZIİŞLERİ
Cem Kaan Gürbüz

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: 160 TL / 6 aylık: 80 TL
(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız.)
Kurumsal abonelik: 1 yıllık 200 TL

YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 80 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar

e-ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 30 TL / 6 aylık: 20 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/İstanbul
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: Gamze Yüksel (0507) 067 11 06 / gamzeyuksel13@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

Güzel Mayıs, zengin bir sayı…

Elinizdeki sayıda özellikle vurgulamak istediğimiz çok değerli bir yazı var: "Önemli bir keşfin, kâşifinin kaleminden öyküsü: Viral insülinler, diyabet ve mikrobiyota". Harvard Üniversitesi'nde ikinci doktora sonrası çalışmasını yürüten Dr. Emrah Altındiş, viral insülin ve viral hormonların keşfinde öncü rol oynayan bir biliminsanı. Dünyada geniş ilgi çeken keşiflerini Bilim ve Gelecek okurları için bizzat kaleme aldı. Bize, viral insülinlerin keşfine giden yolu, keşfin ne anlama geldiğini ve olası sonuçlarını son derece yalın bir dille anlatıyor.

Viral hormonların keşfinin bu kadar heyecan yaratmasının temel sebebi, aslında bugüne kadar hiç farkında olmadığımız bir kavramı/konsepti kuruyor olması. Bugüne kadar gelişmiş canlılarda pek çok fonksiyonu kontrol eden hormonların, mikroplarca taklit edildiğini fark etmek ve bu mekanizmanın sebep olabileceği olası hastalıklar, mikrobiyal endokrinoloji olarak adlandırılabilecek yeni bir alanı yaratma potansiyeli taşıyor.

Türkiyeli bir biliminsanının keşiflerini birinci elden anlatan yazı Türkiye'de yayımlanan bir bilim dergisinde tartışmasız kapak olmalı. Fakat değişik bir ülkede yaşıyoruz. Kimsenin günlük yaşamımızı da etkileyebilecek böylesi bir keşif ile uğraşacak hali yok ne yazık ki. Fakat biz yine de bu önemli çalışmayı kapaktan geniş gördük; bu köşeden de vurguluyoruz.

Bunun yanı sıra gündemle daha ilişkili bir dosyayı da okurlarımıza sunduk: Biliminsanı sorumluluğu. Bu dosyadaki üç makale, İkinci Dünya Savaşı yıllarında çıplak bir savaş ve faşizm gerçeğiyle karşı karşıya kalan biliminsanlarının farklı tutumlarını yansıtıyor ve tartışıyor. Fransa'nın Naziler tarafından işgali sırasında Nobel Ödüllü bir biliminsanının, Frederic Joliot Curie'nin nasıl bir öncü militana dönüştüğünün müthiş öyküsünü Güney Gönenç'in kaleminden; Amerikan devletinin atom bombası yapımında rol alan ünlü fizikçilerin öyküsünü Rennan Pekünlü'nün derlemesinden; Galilei ve Oppenheimer örneklerinden yola çıkarak yapılan bilim-siyaset, bilim-devlet ilişkisi tartışmasını da Nail Bezel'in eski bir yazısından okurlarımıza sunuyoruz. Günümüze ilişkin dersler de çıkararak ilgi ile okunacağını düşünüyoruz.

Vurgulamak istediğimiz birkaç yazı daha var: İzlem Gözükeleş "Bilişim Dünyası" bölümünde yine vurucu bir tartışmayı aktarıyor: "Platform kapitalizmi: Facebook'tan Uber'e dijital ekonomi". Afşar Timuçin, Yunan trajedyasının doğuşunu örnekleriyle inceliyor. Ahmet Kerim Gültekin'in "Etnografi Notları" bölümünün bu sayıdaki konusu: "Kan". Ender Helvacıoğlu ise "Bilim ve Gelecek'in soyağacı" makalesinin ikinci bölümünde Cumhuriyet'in ilk yıllarındaki popüler bilim dergilerini ele alıyor. Yine oldukça zengin ve dolu bir sayıyla okurlarımızın karşısına çıktığımızı düşünüyoruz. İyi okumalar…

***

"İstanbul Dersleri" Mayıs ayında da devam ediyor. Sadık Usta'nın eğitmenlik yapacağı "Ütopya Kavramı ve Ütopyalar Tarihi" başlıklı ders, 8 Mayıs Salı günü başlayacak ve dört hafta devam edecek. Son kayıtları alıyoruz.

Bilim ve Gelecek emekçileri olarak tüm okurlarımızın ve yazarlarımızın 1 Mayıs Emek ve Dayanışma Günü'nü kutluyoruz.

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

KAPAK DOSYASI

Prof. Dr. Güney Gönenç
Fransa'da Nazi işgaline karşı direnişin önderlerinden bir biliminsanı: Frederic Joliot-Curie 4

Walter ve Miriam Schneir
Çev. ve der.: Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Atom bombası nasıl yapıldı? 17

Prof. Dr. Nail Bezel
Bilim ve kurumlar ilişkisi bağlamında Galile ve Oppenheimer üzerine 26

Dr. Emrah Altındiş
Önemli bir keşfin, kâşifinin kaleminden öyküsü: Viral insülinler, diyabet ve mikrobiyota 34

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş
Platform kapitalizmi
Facebook'tan Uber'e dijital ekonomi 40

Derleyen: Ender Helvacıoğlu
Bilim ve Gelecek'in soyağacı - 2
Cumhuriyet'in ilk yılları 48

Afşar Timuçin
Yunan edebiyatının ilk dönemi ya da trajedinin doğuşu 54

Sadık Usta
Batı, Ömer Hayyam'ı nasıl keşfetti? 64

ETNOGRAFİ NOTLARI / Dr. Ahmet Kerim Gültekin
Kan 70

ÜNLÜ DENEYLER / Özgür Can Özüdoğru
Aristoteles fiziğine son darbeler
Galileo'nun düşünce deneyleri 75

Çeviren: Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Beklenmedik bir bulgu: Karadelik yakınında yıldız oluşumları 78

Kerem Cankoçak
İklim değişikliği tartışmalarında madalyonun öteki yüzü 81

İKLİM ve YER SİSTEMİ / Uğur Yıldırım
Milankovitch döngülerini Kuvaterner'de izlemek 84

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün
Çözüm basitse yanlıştır! 86

BULMACA / Hikmet Uğurlu 88

KİTAPÇIL / Özer Or 89

Douwe Draaisma / Çeviren: Dilara Gündoğdu
Etten akla: Bilincin temeli 90

Deniz Karakaş Şencan
Ne İsa'ya ne Musa'ya yaranabilmek 91

Dr. Şeref Etker
Mekteb-i Tıbbiye'de şahane bir ıstrabizmos vakası 92

NAUTİLUS / Özer Or
Denemeye övgü 96

KAPAK DOSYASI 4

Faşizm ve savaş bilimi ilgilendirmez mi?

BİLİMİNSANI SORUMLULUĞU



ABD atom projesi, kaderin cilvesiyle, en parlak biliminsanlarının ABD'ye gelişiyle zenginleşti. İlginçtir ki, projeyi ön plana çıkaranlar en başta askerler veya politikacılar değil, olası Nazi zaferi kâbusuyla kaygılanan biliminsanlarıydı. Bu biliminsanları sonucu gördükten sonra yıllar boyu vicdanlarını yokladılar ve yaptıkları işin doğruluğunu sorguladılar.

_ Prof. Dr. Güney Gönenç _

Fransa'da Nazi işgaline karşı direnişin önderlerinden bir biliminsanı

Frederic Joliot-Curie

_ Walter ve Miriam Schneir _

Çev. ve der.: Prof. Dr. Rennan Pekünlü

Atom bombası nasıl yapıldı?

_ Prof. Dr. Nail Bezel _

Bilim ve kurumlar ilişkisi bağlamında

Galile ve Oppenheimer üzerine

Önemli bir keşfin, kâşifinin kaleminden öyküsü:

Viral insülinler, diyabet ve mikrobiyota

Dr. Emrah Altındiş



Harvard Üniversitesi'nde ikinci doktora sonrası çalışmasını yürüten Dr. Emrah Altındiş, viral insülin ve viral hormonların keşfinde öncü rol oynadı. Bu çok önemli gelişme, tüm dünyada geniş ilgi gördü. Viral hormonların keşfinin bu kadar heyecan yaratmasının temel sebebi, aslında bugüne kadar hiç farkında olmadığımız bir kavramı/konsepti kuruyor olması. Bu makalede Emrah Altındiş bize, viral insülinlerin keşfine giden yolu, keşfin ne anlama geldiğini ve olası sonuçlarını son derece yalın bir dille anlatıyor.

34

Yunan edebiyatının ilk dönemi ya da trajedinin doğuşu

Afşar Timuçin

54



Trajedi yapıtları henüz felsefenin yeni yeni kurulduğu bir dönemde tıpkı mitolojik anlatılar gibi felsefi bir derinlik taşıyorlardı. İnsanlığın ilk köklü arayışlarını edebiyat ürünlerinde gerçekleştirdiğini söylemek yanlış olmaz. Trajedi insanla ilgili en derin konuları halkın dikkatine sunmakta ve halk karşısında ya da halkla tartışmakta felsefeden daha etkili olmuştur.



BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş

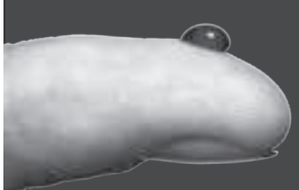
Platform kapitalizmi

Facebook'tan Uber'e dijital ekonomi

40

Teknoloji firmaları dijital altyapıyı (veriyi ve yapay zekâyı) kontrol eden feodal lortlara benzetilebilir. Dijital altyapıdaki hâkimiyetleri ekonomik ve politik etkinliklerde belirleyici olmaya başlamıştır. Yakında platform kapitalizminin şehirlere uyarlanmış biçimlerini görebiliriz. Kolay değil ama çağımızın feodal lortları şehirlerden püskürtülebilirse onu püskürten toplumsal hareketler yeni bir dönemin kapısını aralayabilir.

ETNOGRAFİ NOTLARI / Dr. Ahmet Kerim Gültekin



KAN

70

Kan, insanın fiziksel ve kültürel varlığını, biyolojik olduğu kadar kendisine yüklenmiş bir dizi dinsel, geleneksel, sosyolojik, iktisadi, siyasi sembolizmlerle var eder. İnsanlığın, kana dair bilgileri, içinden geçtiği kültür evrelerinin bilgi sınırlarınca belirlenmiştir. Başlangıçta anlaşılmaz, bilinemez, gizemli inanışlarla ilgiliyken, kanın birçok hastalığın teşhisinde ve tedavisinde oynayabileceği roller bilimsel düşünüşle birlikte, çoğunlukla, son yüzyılda keşfedilmiştir.

Bilim ve Gelecek'in soyağacı - 2

Cumhuriyet'in ilk yılları

Derleyen: Ender Helvacıoğlu



1925-1927 yılları arasında yayımlanan üç popüler bilim dergisi dikkat çekiyor: *Fen Âlemi, Maddiyat* ve *Tabiat Âlemi*. Genç Cumhuriyet döneminin devrimci coşkusunun ürünü olan dergiler, yeni bir ülke ve toplum inşası çabasının bilim, teknoloji ve eğitim alanlarındaki öncü kuvvetleri olarak işlev görmüşler. Kuruluş döneminin ihtiyaçlarını karşılamayı, bilimsel düşüncenin toplum içinde yaygınlaşmasını öncelikli hedefleri olarak benimsemişler.

48

Fransa'da Nazi işgaline karşı direnişin önderlerinden bir biliminsanı

Frederic Joliot-Curie



Pablo Picasso'nun Frederic Joliot-Curie çizimi.

Nobel Ödüllü Fransız fizikçi. Yapay radyoaktifliği ve zincirleme tepkileşimi bulan biliminsanı. Nazilerin Fransa'yı işgali sırasında direniş örgütü Ulusal Cephe'nin Genel Başkanı. İşgal sırasında Nazilerin burnunun dibindeki laboratuvarlarını direnişçilerin bomba üretim imalathanesine ve cephaneliğine dönüştürdü. Fransız Komünist Partisi üyesi.

Prof. Dr. Güney Gönenç

Fransız biliminsanı Frederic Joliot-Curie (1900-1958), 20. yüzyılın en büyük fizikçilerinden biridir. Nötron ve pozitronun bulunmasında önemli katkıları olmuş, yapay radyoaktifliği ve zincirleme tepkileşimi bulmuş, eşi ve çalışma arkadaşı Irene Curie (Marie Curie ve Pierre Curie'nin kızı) ile birlikte 1935 yılı Nobel Kimya Ödülü'nü kazanmışlardır.
Frederic Joliot-Curie, Nazi işgalinin acı dolu günlerini yaşamış, tüm önerilere karşın vatanını terk etmemiş, Nazilere karşı direniş hareketine yalnızca katılmakla kalmamış, direniş örgütü Ulusal Cephe'nin genel başkanlığını, bu tehlikeli, sorumluluk isteyen, ama onurlu görevi son Nazi Fransa'dan temizlenene dek yiğitçe sürdürmüştür. Joliot-Curie örgütlü bir entelektüeldir. Fransız Komünist Partisi'nin üyesidir ve Merkez Yönetim Kurulu üyeliği yapmıştır.
Frederic Joliot-Curie'nin yaşamında çok önemli yer tutan bir diğer etkinlik de barış savaşımıdır. İkinci Dünya Savaşı'nın bitiminden ve atom bombasının yıkıcılığını gördükten sonra Dünya Barış Hareketi'nin kuruluşuna öncülük etmiş, dokuz yıl Dünya Barış Konseyi'nin genel başkanlığını yürütmüştür.
20. yüzyılın bu büyük bilim ve eylem insanının yaşamını, 2011'de yitirdiğimiz değerli yazar ve biliminsanı Prof. Dr. Güney Gönenç'in kaleme aldığı *Hep Aranızda Olacağım* adlı kitaptan (Bilim ve Sanat Yayınları, 1983. Aynı kitap daha sonra Sarmal Yayınlarından ve Yordam Kitap'tan da çıktı) derleyerek okurlarımıza sunuyoruz. Elinizdeki sayıda Joliot Curie'nin Nazi işgali yıllarındaki faaliyetlerini, sonraki sayıda da Soğuk Savaş yıllarındaki barış savaşımını aktaracağız.

Faşizmin Almanya'da yükselişi birçok başka ülkeyi de etkilemekte gecikmedi. Polonya, Romanya, Portekiz, Avusturya, Yugoslavya, Litvanya, Letonya, Estonya, Bulgaristan, Yunanistan ve Macaristan'da aşırı sağcı ya da faşist diktatörlükler kuruldu. Belçika, İsveç, İspanya gibi ülkelerde faşist partiler ortaya çıktı.

Fransa'da büyük ekonomik krizin etkilerinin duyulmaya başladığı 1932'de sağcı iktidar çöktü. Radikaller, sosyalistlerin desteğiyle işbaşına geldiler. O yıllarda Fransa'da da pek çok faşist örgüt türedi. Bunlar arasında 1925'te kurulan ve daha çok eski muhariplerden oluşan "Faisceau" örgütünü ("Faisceu", demet demektir; ucuna balta bağlı sopa demeti İtalyan Faşist Parti'nin de simgesidir; sopa demeti ulusça birliği, ucundaki balta bu birlikten doğan tek önderi temsil eder). "Fransız Milli Hareketi" ve "Milliyetçi Gönüllüler" örgütlerini, parfüm kralı Coty'nin oluşturduğu "Fransız Dayanışması" örgütünü, 1937'de darbe girişiminde bulunan ve bir tür Fransız Ku-Klux-Klan'ı olan "Kukelatalılar" örgütünü ve hepsinin en güçlüsü olarak da F. De la Rogue adında bir emekli albayın öncüsü olduğu "Ateşten Haç" örgütünü sayabiliriz. Bütün bu örgütler işadamları ve sanayicilerle korunup desteklenyor, bu örgütlerin hemen hepsi milliyetçi, anti-Marksist ve anti-kapitalist olduklarını savlıyorlardı.

Hitler'in iktidara gelişi, yoğun ekonomik bunalım, radikal hükümetlerde ayyuka çıkan yolsuzluklar faşistlere aradıkları fırsatı sağladı. 6 Şubat 1934 günü Paris, çok yoğun faşist gösterilere sahne oldu. Faşistler Millet Meclisi'ne yürüdüler. Açıkça bir darbe girişimi olan bu eylemde, polisle çatışan faşistlerin on beşi öldürüldü, 1500 kişi yaralandı. Darbe girişiminden birkaç gün sonra Paris caddelerinde 4 milyon işçi "Faşizme Geçit Yok" sloganıyla yürümektedir. Solun birliği, 1936 yılında komünistler, sosyalistler, işçi sendikaları ve bütün öbür ilerici kesimlerin oluşturduğu Halk Cephesi'nin seçimi kazanmasını sağladı. Sosyalist Leon Blum Başbakan oldu. Bir dizi reform gerçekleştirildi. Reformlara sağcılar şiddetle karşı çıktılar (sloganları:

"Blum'dense Hitler daha iyi!"). Halk Cephesi iktidarı, radikallerle sosyalistlerin ekonomi siyasası ve İspanya İç Savaşı karşısında alınacak tavır konularındaki anlaşmazlıkları yüzünden uzun ömürlü olmayacak, 1938'de Fransa yine merkez sağ koalisyonlara yönelecektir.

Bilim adamlarının, sanatçıların, aydınların barış savaşımlarının başlangıcını da 1930'lu yıllarda buluruz. Daha Hitler iktidara gelmeden önce, 1932'de Henri Barbusse ve Romain Roland savaşa karşı uluslararası bir kongre toplanması için tüm işçi, aydın kuruluşlarına, meslek örgütlerine çağrı yayınlamışlardı. Bu çağrı üzerine 1932 Ağustos'unda Amsterdam'da bir kongre toplandı. 1933 Haziran'ında Paris'te Pleel Salonu'nda toplanan faşizmin ve savaşın tehlikelerine karşı savaşım kongresinde örgütleyiciler arasında Paul Langevin ve Marie Curie'yi de görüyoruz. Amsterdam-Pleyel hareketi Savaşa ve Faşizme Karşı Dünya Komitesi'nin kurulmasıyla sonuçlanıyordu. Komitenin yöneticilerinden biri de Paul Langevin'dir. Frederic ve Irene Joliot-Cruie bu harekete katılırlar. 6 Şubat 1934 faşist ayaklanmasından sonra örgütlü olmanın gerekliliği her gün daha iyi ortaya çıkmaktadır. İşte o günlerde Frederic, Sosyalist Parti'ye üye olur. Antifaşist Aydınlar Uyanıklık Komitesi'nin de etkin bir üyesidir. Bu komitenin kurucuları arasında Paul Langevin, Romain Rollzand, Jean Perrin, Henri Barbusse, Louis Aragon, Henri Wallon, Marcel Cachin, Andre Malraux gibi aydınlar vardır.

Frederic Joliot Curie 1934'te Antifaşist Aydınlar Uyanıklık Komitesi'nin etkin bir üyesidir.





1933 Haziran'ında Marie Curie ve Paul Langevin'in de etkin rol aldığı Savaşa ve Faşizme Karşı Dünya Komitesi kurulur. Frederic ve Irene Joliot-Cruie bu harekete katılırlar.

1936'da Halk Cephesi'nin seçim zaferinden sonra kurulan hükümette ilkin Irene Jolio-Cruie, sonra da Jean Perrin bilimsel araştırmalardan sorumlu Eğitim Bakan yardımcısı olarak görev alırlar. Irene'in kısa hükümet üyeliği dönemi, bir yandan eğitim sisteminde yapılan reformlarla, öte yandan Fransa Bilimsel Araştırmalar Merkezi'nin kurulup örgütlenmesi yolunda yoğun çabalarla doludur. Joliot'u 1935'de Paul Langevin ve John Bernal'in kurdukları Savaşa Karşı Bilim Adamları Örgütü'nün üyesi olarak görüyoruz. Bu örgütün toplantılarında, mitinglerinde konuşmacıdır, caddelerde afişlemeye çıkar. 1936'da Viktor Basch'ın kurduğu İnsan ve Vatandaş Hakları Birliği'ne katılır. (Basch, bu seksen yaşındaki profesör, işgal sırasında Naziler tarafından kurşuna dizilecektir).

1936'da İspanya İç Savaşı patladığında Joliot Cruie'ler Cumhuriyetçiler'den yana örgütlerde etkin görev alırlar. Irene bu konudaki çabalara yardımcı olmak amacıyla ABD'ye gider. Sosyalist Parti'nin İspanya konusundaki ilkin ikircikli, sonradan radikallerin de yoğun baskısıyla "karışmama" politikasında yatan tutumu Joliot'un Sosyalist Parti'yle bağlarını koparması sonucunu doğuracaktır.

Vatanı satanlar

Nazi'ler 1938 Mart'ında Avusturya'yı işgal ettiler. Hitler'in gözü şimdi Çekoslovakya'daydı. Çekoslovakya ile Fransa arasındaki 1925 karşılıklı yardım anlaşması, Çekoslovakya bir saldırıya uğrarsa Fransa'nın derhal yardıma koşacağı hükmünü içeriyordu. İngiltere Başbakanı Chemberlain bir demeç vererek bir Alman saldırısı durumunda, eğer Fransa Çekoslovakya'nın yardımına koşarsa, İngiltere'nin Fransa'ya destek olmayacağını açıkladı, ardından da Hitler ile anlaşmak üzere Almanya'ya gitti. Bu görüşmeden sonra İngiltere ve Fransa Hitler'in istediği ödünleri koparmak için Çekoslovakya üzerinde büyük bir baskı uygulamaya başladılar. Çek hükümetinin ülkeyi savunmak üzere seferberlik ilan etmesi üzerine, İngiltere'nin önerisiyle İngiliz ve Fransız Başbakanları Münih'te Hitler ve Mussolini'yle buluştular ve 20 Eylül günü Çekoslovakya üstündeki Alman isteklerini aynen kabul ettiler. "Karşılıklı Yardım Antlaşması" bir şantaj anlaşmasına dönüşmüş, Çekoslovakya için boyun eğmekten başka yapacak hiçbir şey kalmamıştı.

Sağcı yönetimlerin Hitler'e karşı sürekli uygulaya geldikleri ödün politikası, özellikle Münih ihanetinden sonra İngiltere'de ve Fransa'da yurtseverlerin büyük protestolarına yol açtı. Paris'te Cumhurbaşkanı

Lebrun'e başvuran aydınlar komitesinin görüşme için seçtiği temsilciler arasında Joliot da vardı. Aydınlar komitesi temsilcileri Hitler ve Mussolini'ye ödün üstüne ödün veren hükümetin davranışından duydukları kaygıları heyecanla dile getirdiler. Bir ara söz alan Joliot çok sakin ama kesin bir ifade ile "Dışişleri Bakanı'nın tutumu ödün verme sınırını çoktan aşmadı mı? Bu olayda vatana ihanet derecesinde bir suçla karşı karşıya değil miyiz?" dedi. Bunun üzerine Lebrun öfkeyle ayağa kalktı, bir bakanı hakkında böyle söz edilmesine izin vermeyeceğini söyledi, temsilcilerden salonu terk etmelerini istedi.

Bu olaydan birkaç gün sonra, Joliot Sorbonne'daki büyük salonda "yapay radyoaktif elementlerin tıpta kullanılması" konulu bir konferans veriyordu. Dinleyiciler arasında Cumhurbaşkanı da vardı. Konferans bitince Lebrun Joliot'u kutluyor ve onu köşeye çekerek şunları söylüyordu: "Geçen gün çok sert çıkış yaptım. O kadar insanın yanında başka türlü davranamazdım. Aslında siz haklıydınız." Chemberlain'in "Barışı kurtardık!.. Hitler bir kez söz verdi mi güvenilecek bir adam bence" biçiminde nitelediği Hitler, Münih Antlaşması'ndan altı ay sonra Çekoslovakya'yı tümüyle işgal etti. 1 Eylül 1939 günü Polonya saldırıya uğruyor, böylece 2. Dünya Savaşı başlamış oluyordu.

Hitler ordularının harekâtı hızla gelişti. 9 Nisan 1940'ta Danimarka düştü. Aynı gün Alman orduları Norveç'e çıktı. Naziler 10 Mayıs'ta Hollanda ve Belçika'ya saldırdılar. Hollanda 15 Mayıs'ta, Belçika 28 Mayıs'ta teslim oldu. Almanlar kuzeyden Fransa'ya girdiler. Alman ordularının ilerlemesi üzerine sağcı hükümet istifa etmiş, aşırı sağcı sivil ve askerlerden oluşan Reynaud hükümeti kurulmuştu. 18 Mayıs'ta bu hükümete Mareşal Petain Başbakan Yardımcısı olarak girdi. Kendi halkından düşmandan korktuğundan daha çok korkan yöneticiler, Paris'in savunulması için halka silah dağıtılması önerilerini reddettiler. 10 Haziran'da hükümet, Paris'i açık şehir ilan ederek Tours'a (oradan da Bordeux'ya) kaçtı. Paris 14 Haziran'da tek kurşun atılmaksızın Nazilere teslim edildi. 16 Haziran'da Başbakan olan Petain altı gün sonra Almanlarla ateşkes anlaşması imzaladı. 2 milyon Fransız askerinin Alman esir kamplarına konulması kabul edildi (bu iki milyon asker Alman esir kamplarında tam beş yıl kalacaklardır). Almanya'dan Fransa'ya kaçan bütün Almanlar Nazilere teslim edilecek; Almanlara karşı savaşa giren Fransızlara savaş esiri işlemi yapılmayacak, bunlar yakalandıkları anda kurşuna dizileceklerdi. Paris dâhil Fransa'nın üçte ikisi Alman işgaline girdi. Güney Fransa'da Petain ve Leval, çevrelerine Fransız Milli Hareketi ve benzeri grupları toplayarak Alman kuklası Vichy Hükümeti'ni kurdular. Egemen sınıfların ihaneti ve vatan satıcılığı o düzeye vardı ki, Cezayir'in Mars-el kebir Limanı'nda demirli bulunan Fransız donanması, Churchill'in müttefik ya da tarafsız bir ülkeye sığınma önerisini reddetti. Donanmanın olduğu gibi Nazilerin eline geçeceği anlaşılınca İngilizler 3 Temmuz'da bütün Fransız gemilerini imha ettiler. Marsilya Havaalanı'ndaki İngiliz uçaklarının Mussolini'nin saldırısı üzerine İtalya'yı bombalamak için uçuşa çıkmaları, Fransız komutanlığınca alana kamyon doldurularak engellendi.



Nazilerin Fransa'yı işgali sırasında ağlayan bir Fransız.

Alman kuklası Vichy Hükümeti'ni kuran Mareşal Petain (en soldaki), 1940'ta Paris'te Hitler ile buluşmuştu.



Karar saati: 'Ülkemi terk edemem!'

16 Mayıs 1940 günü Silahlanma Bakanı Dautry'nin odasındaki telefon çaldı. Fransız başkomutanı Almanların cepheyi Belçika sınırındaki Sedan'da yardığını haber veriyordu. Alman orduları Paris'e doğru akmaya başlamışlardı. Kuzeyden Paris'e ulaşan ve Paris'i güneye bağlayan yollar kaçan askerlerle, kamyonlarla, otomobillerle, bisiklet ya da yaya olarak çoluk çocuk yollara düşmüş milyonlarca perişan insanla dolmuştu. Hükümet panik içindeydi. Başbakanlığın üst pencerelerinden devletin gizli belgeleri tomar tomar aşağıya, sokağa atılıyor orada ateşe veriliyordu.

Dautry'nin ilk yaptığı işlerden biri Joliot'u durumdan haberdar et-

mek oldu. Özellikle ağır suyun hemen güneye, güvenlikli bir yere taşınması gerekiyordu. Joliot'un College de France'daki laboratuvarının yönetmen yardımcısı Moureu bu işi üzerine aldı. Ağır su, 26 alüminyum bidon içinde yola çıkarıldı. Joliot'un yardımcılarından Halban önceden yola çıkmış, güney Fransa'da Clermont-Ferrand kenti dolaylarında iki köşkte laboratuvar kurma hazırlıklarına başlamıştı. Büyük bir gizlilik içinde getirilen ve üzerlerinde "Z maddesi" yazılan bidonlar Fransa Merkez Bankası'nın Clermont-Ferrand'daki kasalarına yerleştirildi. Joliot ile Kovarski Paris'teki laboratuvarda sökülüp götürülebilecek bütün araç, gereç ve aygıtları kamyonlara yüklediler. Kowarski de bu kamyon kafilesinin başında yola koyuldu.



16 Haziran 1940 gecesi Joliot, Irene, Moureu, Halban ve Kowarski sabaha kadar durumu tarttılar. Joliot o gece kararını açıklamıştı: "Ben bu ülkeden ayrılamam. Benim yerim burası."

11 Haziran günü Alman orduları Paris'in varoşlarındaydı. Yakınlardaki rafineler ateş almış, tüm kentin üstünü ağır ve kara bir duman bürümüştü. Joliot, Irene ve Moureu laboratuvardaki bütün dosyaları, makaleleri, defterleri yakmışlar, yalnızca en önemli ve gerekli belgeleri alarak, güneye akan bitmek tükenmek bilmez insan kalabalığına katılmışlardı. (Joliot böylece çok önem verdiği gizli bilgilerin Nazilerin eline geçmesini engellediğini sanıyordu. Bunda yanıldığını sonradan anlayacaktır. Joliot'un yaktığı pek çok belgenin hükümetin elindeki kopyaları La Charite kentinde bir tren vagonunun içinde Almanların eline geçmişti). Joliot, Irene ve Moureu Clermont-Ferrand'a varır varmaz laboratuvarın kurulması işine giriştiler. Bu sırada Merkez Bankası'nın Clermont-Ferrand yöneticisi kasasındaki bidonlardan rahatsız olmuş, bunların geri alınmasını istiyordu. Joliot bu kez bidonları 20 kilometre ötede Riom kasabasındaki cezaevinin idamlıklara ayrılmış tecrit hücrelerine sakladı. Bidonları hücreye bizzat idam mahkûmları taşıdılar. Ne ki hapishane müdürü da -ufukta beliren yeni efendilerinin kokusunu aldığından olsa gerek- ertesi gün bidonların hapishaneden çıkartılmasını istedi. Müdür ancak tabanca gücüyle bidonları hapishanede tutmaya ikna edilebildi. Uranyum filizi ise İspanya sınırına yakın bir yerde, Toulouse dolaylarında toprağa gömülmüştü.

Joliot ve arkadaşları Clermont-Ferrand'a geleli dört gün olmuştu ki bir görevli yeni bir haber getirdi: Naziler büyük bir hızla güneye doğru ilerliyorlardı. 16 Haziran gecesi Joliot, Irene, Moureu, Halban ve Kowarski Clermont-Ferrand'daki köşkte sabaha kadar durumu tarttılar, düşündüler, konuştular. Sonunda karar verildi. Halban ve Kowarski ağır su bidonlarıyla birlikte İngiltere'ye gidecek, araştırma ve çalışmaları orada sürdüreceklerdi. Frederic ve Irene Fransa'da kalıyorlardı. Halban, Kowarski ve Moureu'nun sırasıyla 1957, 1961, 1969'da sağladıkları bilgilerden öğreniyoruz ki, Joliot gelecek günleri o gece şöyle değerlendirmiştir: Fransa çok yakında Almanlara teslim olacaktır. Bu boyun eğme durumu sonsuza dek sürüp gidemez. Almanya ile Sovyetler Birliği'nin arası yakında açılacaktır. Fransa'da yeni bir yönetim altında Nazilere karşı direniş başlayacaktır.

Ve Joliot o gece kararını açıklamıştı: "Ben bu ülkeden ayrılmam. Benim yerim burası."

17 Haziran sabahı Halban, Kowarski, aileleri, ağır su bidonları, laboratuvara ilişkin belgelerle birlikte batıya doğru yola çıktılar. Gece yarısı Bordeaux'ya vardılar. Büyük bir kargaşa ve panik içindeki kentte güçlükle geçici hükümetin geçici olarak yerleştiği binalara ulaşabildiler. Orada Silahlanma Bakanlığı Genel Sekreteri Yüzbaşı Bichelonne'un el yazısıyla yazıp imzaladığı bir yazı verildi onlara: Rıhtımda beklemekte olan Broompark adlı İngiliz gemisine derhal binmeleri isteniyordu. Gemide onları İngiliz Savaş Bakanlığı'nın özel görevlisi Lord Suffolk karşıladı. Geminin güvertesinde alelacele bir sal inşa edildi, ağır su bidonları bu sala yüklenip sıkıca bağlandı. Böylece gemi yolda isabet alır da batarsa bidonlara bir kurtuluş şansı daha verilmiş olacaktı. Nitekim daha o gece Bordeaux Limanı bombalanacak, ama Broompark birkaç kez rıhtım değiştirerek yara almadan kurtulacaktır.

Frederic, Irene ve Moureu ertesi gün yola çıktılar. Irene'i yol üstündeki Clairville kasabasında bırakan Frederic ile Moureu 18 Haziran

Ağır su bidonlarının yüklenerek İngiltere'ye kaçırıldığı Broompark gemisi.



günü Bordeaux'ya ulaştılar. Yüzbaşı Bichelonne Joliot'a durumun çok ciddileştiğini, Petain Hükümeti'nin koşulsuz ateşkesi kabul ettiğini şimdi Hitler'in cevabının beklendiğini haber verdi. Bakanlık binasının merdivenlerinde Joliot'yla görüşen Lord Suffolk ise "gemi bugün kalkıyor, muhakkak bizimle gelmelisiniz. Irene'i çocukları düşünmeyin, onları yarın Brötanya'ya, oradan da İngiltere'ye aldıracağıma söz veriyorum. Halban ile Kowarski gemideler, bidonlar da emniyette" diyordu.

Broompark gemisi başka bir İngiliz gemisiyle birlikte 18 akşamı demir aldı. Bordeaux'nun biraz açığında öteki gemiler mayına çarparak battı. Broompark ise 21 Haziran'da esenlikle Southhampton'a varıyordu. Joliot iki değerli çalışma arkadaşı Halban ve Kowarski ile ancak 1946'da tekrar görüşebilecektir.

O akşam Joliot ve Moureu denize bakan bir parkta yan yana otururlar. Uzun süre hiç konuşmazlar. Düşüncelere dalmış gitmişlerdir. Sessizliği Joliot bozar: "Lord Suffol'un önerisini kabul mü etmeliydim? Bizim burada çalışmamız gerekmiyor mu?" Moureu cevap verir: "Ben de o kanıdayım. Senin bu konudaki kararın çok önemliydi, biliyorsun, sen hepimiz için öncüsün." Yeniden uzun bir sessizlik. Sonra yine Joliot bozar sessizliği: "Kalmam gerekiyordu. Elbette kalmam gerekiyordu."

İşgal altında

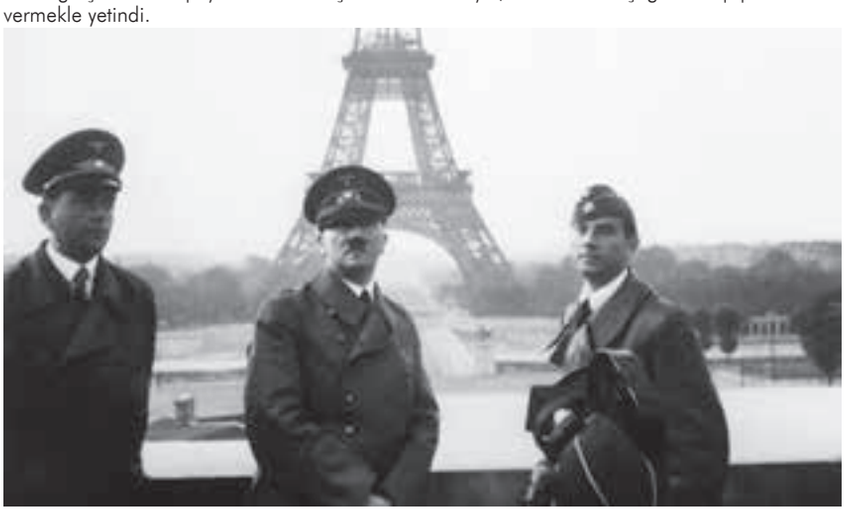
Joliot, Irene ve Moureu bir süre Bordeaux yakınlarında durumun sakinleşmesini beklediler. Irene yıllar boyu sürüp gidecek bir akciğer hastalığına tutulmuştu. Temmuz ortalarında College de France'ın yöneticisi Faral'ın Paris'e, görevinin başına döndüğü haberi geldi. Dostlardan gelen mektuplarda, çalışmaları ve araştırmalarından haberdar oldukları anlaşılan birçok Alman görevlisinin Joliot'un laboratuvarına geldikleri, çeşitli yerlerde Joliot'u sordukları, öğretim üyelerinin ve öteki personelin laboratuvarlarının başında bulunmalarının daha doğru olacağı yolunda haberler vardı. Joliot, Paris'e dönmeye karar verdi. Eylül başında bisikletle Paris'e döndüler. (Benzine Almanlar el koymuşlardı)



Joliot'un sorgusunda çevirmenliği Almanya'dan getirtilen fizikçi Wolfgang Gentner (1906-1980) yapmıştı. Gentner, Joliot'un eski bir öğrencisiydi. Joliot, onun bir Nazi düşmanı olduğunu biliyordu. Wolfgang Gentner'in, durum anlaşılana kadar Joliot'a ve Fransız direnişçilerine büyük yardımı oldu.

İşgal altındaki Paris hemen hemen ıssızdı. Sokaklarında Alman devriyeleri geziyor, birçok binada ve Eyfel Kulesi'nin tepesinde gamalı haçlı bayraklar kente soğuk ve hüzünlü bir hava veriyordu. Almanlar halkı kazanmaya çalışan bir davranış içinde görünüyorlar, henüz baskıcı ve zorba eylemlere girişmiyorlardı. Günlük yaşam yavaş yavaş yeniden oluşurken Parisliler, kendi kendilerine durumu tartıyorlar, düşünüyorlardı. Hitler'in büyük zaferinden umutlananlar, Fransız Milli Hareketi'nin yıllardır sözünü ettiği "kutsal günler"e artık erişildiğini, "Mareşal"in önderliğinde nizam ve intizamın nihayet sağlanacağını, "Milli" olacağı için korkulacak bir yanı olmayan "devrim"in artık başlayabileceğini düşünenler pek de az değildi. Kimileri ise ülkenin içine düştüğü, düşürüldüğü, aşağılayıcı durumu en başından kabullenememişlerdi. Bunlar birer ikişer ortadan kaybolacaklar, direniş örgütlerinin ilk militanlarını oluşturacaklardır. Pek çok insan da bir iç sınavdan geçiyordu; duraksamalar, gözlemler, karmaşık düşünceler içinde bir karara varmaya çalışıyorlardı.

Hitler 1940'ta Paris'te Eyfel Kulesi'nin önünde. Fransızlar tarafından asansörün kabloları kesildiği için Hitler tepeye merdivenle çıkmak zorundaydı, bu nedenle aşağıda kalıp poz vermekle yetindi.



Joliot-Curie'lerin çalışmalarına ilişkin belgeleri ele geçirmiş olan Naziler, birçok kez College de France'deki laboratuvarları araştırmışlar, personeli sorguya çekmişlerdi. Özellikle uranyumun ve ağır suyun peşindeydiler. Almanya'dan özel olarak gelen fizikçiler ekibinin başında Walter Bothe bulunuyordu; on yıl önce, 1930'da bor ve berilyum atomlarının alfa tanecikleriyle dövülünce çok güçlü bir ışınım ortaya çıktığını gözlemleyen, böylece de nötronun bulunmasına yol açan araştırmalara ışık yakan Bothe.

Joliot laboratuvarına döndükten sonra Naziler yeniden geldiler. Başlarında Alman Silahlı Kuvvetleri'nin bilimsel işler sorumlusu General Schumann vardı. (General gençliğinde biraz fizik okumuştu, bu göreve herhalde bundan ötürü getirilmişti) General işe Joliot için parlak bir tören sahnelemek ile başladı, tüm laboratuvar personelinin şaşkın bakışları karşısında Joliot'tan saygı ve övgü ile söz eden bir de konuşma yaptı. Sonra Joliot'nun çalışma oda-

sına geçildi. Sorgulamada çevirmenliği Almanya'dan getirtilen fizikçi Wolfgang Gentner yapıyordu. Gentner, Joliot'un eski bir öğrencisiydi, 1934 Ocak'ında yapay radyoaktifin bulunması sırasındaki çalışmalarında Joliot'un yardımcısı olarak görev yapmıştı. Hoca ile öğrencisinin bu koşullar altında yeniden karşılaşmaları her ikisi içinde üzüntü verici bir olaydı. Ne ki Joliot, General'in bilmediği bir şeyi, Gentner'in bir Nazi düşmanı olduğunu biliyordu.

Almanlar uranyumun ve ağır suyun peşindeydiler. Uranyum neredeydi? Joliot "Bakanlık gizli bir yere götürdü, nerede olduğunu da bilmiyorum" karşılığını verdi. (General sonradan Gentner'e "Bu konuda Joliot yalan söylüyor. Sanırım uranyumu Cezayir'e kaçırdılar, oraya bir arama ekibi göndermeli" diyecektir). Ya ağır su? "Bordeaux'dan İngiliz gemisine yüklendi" Hangi gemiye? Joliot burada iki gemi adı arasında ikircikli bir durumda kaldı. Falan gemi miydi, yoksa ötekisi mi? Söz konusu iki gemi Royan Körfezi'nde Almanların batırdığı iki gemi idi. Böylece ağır su bidonları -en azından General için- denizin dibini çoktan boylamış oluyordu. Hem de bütün belgelerle ve Joliot'nun iki değerli yardımcısıyla birlikte. Sorgulama bu biçimde saatler boyu sürdü. Almanlar "Sayın Profesör"ün kendileriyle işbirliğine gireceği umudunu göz ardı edemediğinden ölçülü davranıyorlardı. Joliot bütün sorulara dikkatli, genel, bulanık karşılıklar verdi. Kimi konuları tam anımsamıyordu, kimileri için "Ben bunu bir düşüneyim" diyordu. Sorgulama bittikten sonra üniversiteden çıkılırken Joliot ve Gentner merdivenlerin iki adım gerisinde kalıp bir iki sözcüklükle fısıldaşmayı başardılar; o akşam Saint Michel Bulvarı'ında bir kahvede buluşacaklardı.

Joliot'yla Gentner'in iki yıl sürecek gizli işbirliği böyle başladı. O akşam Gentner Nazilerin Joliot'nun laboratuvarına el koymaya kararlı olduklarını kendisine de bu girişimde görev verdiklerini söyledi. Böyle bir görevi ancak hocası Joliot izin verirse kabul edebilirdi. Joliot görevi hemen kabul etmesini söyledi Gentner'e. Nazilerle uzun görüşmelerden sonra, Joliot Gentner'in de yardımıyla, Alman generalinden; a) yalnızca dört Alman fizikçinin ve yalnızca araştırma amacıyla geleceği, b) kendisinin laboratuvarların tek sorumlu yönetmeni olarak kalacağı c) laboratuvarda yalnızca "askeri amaçlı olmayan temel fizik çalışmaları" yapılacağı ve d) bütün çalışmalardan kendisine sürekli bilgi verileceği güvencesini yazılı olarak aldı. Böylece laboratuvarın doğrudan Nazilerin eline geçmesi önlenmiş oluyordu. Ayrıca Joliot'nun en baştan beri düşlediği amacın gerçekleşmesi sağlanıyordu: Fransız biliminin işgal altında da olsa sürekliliğinin sağlanması; kurtuluştan sonrası için gerekli araştırmacıların, genç bilim adamlarının yetiştirilmesi.

Almanların özellikle üzerinde durdukları bir konu da Joliot'nun "siklotron"u idi. O gün için Avrupa'da, SSCB dışındaki tek siklotron College de France'ın bodrumundaki bu siklotron idi. Çekirdek Fiziği araştırmaları yönünden çok önemli olan bu aygıtın ağırlığı 27 ton geliyordu, o yüzden de Joliot siklotronu söküp götürmeye olanak bulamamıştı. Şimdi Joliot, Gentner'den, Nazilerin siklotronu savaş ganimeti olarak söküp Almanya'ya götürmeye karar verdikleri öğreniyordu. Almanya'da siklotron yapımı işinin öncüsü Bothe idi. Bothe'nin Heidelberg'te kurmaya çalıştığı siklotronun bitmesine ise en azından birkaç yıl olduğu anlaşılıyordu. Joliot, uzun görüşmelerden sonra Nazileri siklotronun sökülüp götürülmesi yerine Paris'te çalışır hale getirilmesinin daha uygun olacağına ikna etti. Siklotronun çalışır hale getirilmesi görevi Gentner'e verildi. Almanların siklotronun özellikle atom bombası yapımındaki önemini o sırada kavramış olduklarına çok kuşkuyla bakmak gerekir. Çünkü bu kararla siklotron da "askeri amaçlı olmayan çalışmalar" kapsamına girmiş oluyordu (bu "anlaşma"ya uyulup uyulmadığını denetlemek için Joliot geceleri gizlice laboratuvarlara girip ortalığı teftiş etmeyi adet edinmişti. Ne var ki Bothe'nin Paris'e gelişlerinde durum zaman zaman denetimden çıkabiliyordu. Bir ara Bothe siklotronda uranyum ile ilgili deneyler yapmakta ısrar etmiş, siklotronda elde ettiği yüksek hızlı parçacıklarla dövdüğü uranyum örneklerini incelemek üzere Almanya'ya Otto Hahn'a göndermişti (ABD'de atom bombası yapımında kullanılan plütonyum işte tam bu yöntemle elde edilmekteydi). Otto Hahn'a gönderilen uranyumun hiçbir işe yaramadığını kendisinin bir iki gram adi radyumdan

Naziler tarafından kurşuna dizilen Fransız aydınlarından: (soldan sağa) Joliot'nun yakın arkadaşı ve Langevin'in kızıyla evli kuramsal fizikçi Jacques Solomon (1908-1942), Almanca öğretmeni ve yazar Jacques Decours (1910-1942), felsefeci Georges Politzer (1903-1942) ve filozof Victor Basch (1863-1944).







daha çok ışınım elde edebildiğini belirterek Bothe'den dert yanmıştı. Ne var ki Bothe'nin deneyleri sırasında siklotron bir türlü doğru dürüst çalışmıyor, her seferinde bir yerinde bozukluk çıkıyordu. Çoğu kez soğutma suyunda ani bir azalma siklotron'un aşırı ısınıp bozulmasına yol açıyor, aygıtın yeniden çalışır hale gelmesi için günler, haftalar gerekiyordu. Bu arada bodrumdaki siklotrona soğutma suyu sağlayan vanaların iki kat yukarıda Joliot'nun teknisyenlerinin elinde olduğunu eklemek sanırız yerinde olacaktır.

Joliot'ya bu dönemde müttefik gizli örgütlerince Fransa dışına çıkması yolunda birçok öneri ulaştırıldı. Joliot bunların hepsini reddetti. "Fransız atom fiziği geleneğini sürdüreceğim" diyordu "ve gelecek kuşağın fizikçilerini yetiştireceğim". Joliot ilk iki yılı çoğu aygıtı sökülmüş ya da bozulmuş laboratuvarlarını yeniden adam etmeye harcadı. 1942'ye gelindiğinde 15 kadar genç araştırmacıyla birlikte radyoaktif izleyiciler alanında, özellikle radyoaktif iyotun metabolizması ve tiroit bezesinde izleyici olarak kullanılması üzerinde bilimsel araştırmalara başlanmıştı. Farelerde nötron ışınımın yol açtığı kanserlerin incelenmesi de bu dönemde gerçekleştirildi. Joliot bu çalışmalarından ötürü 1943'te Fransız Tıp Akademisi Üyeliği'ne seçildi.

Almanlar Joliot'un kendileriyle işbirliği içine gireceği umudunu taşıyorlardı, demiştik. Pek çok Fransız da ilkin onu işbirlikçi sandı. Onun Almanlarla "geçinir" görünmesinin ardında yatan gerçek sonradan açığa çıkacaktı. Paris'teki laboratuvarlarda atom bombasına yönelik herhangi bir çalışma yapılıp yapılmadığını araştıran özel Amerikan haberalma örgütü Alsos'un 1944 tarihli bir gizli raporunda Joliot'nun Almanya'da zincirleme tepkileşim deneylerinin yürütülüp yürütülmediğini bilmediği ve Almanların bu alandaki zorlukların üstesinden gelebilecekleri hakkında ciddi kuşkuları olduğu kaydedildikten sonra aynen şöyle denilmektedir.

"Joliot hiçbir iyi bilim adamının böylesine yaşamsal bir konuda, eğer amaç yalnızca imhaya yönelikse, başarılı çalışmalar yapamayacağı yolunda önyargılı bir görüşe sahiptir. Bu sözler aynen onun ağzından çıktığı gibi aktarılmadı, Joliot elbette patlayıcı maddeler ya da radar gibi savaşa ilişkin konularda çalışmaya da inanıyor, ancak uranyum konusunda idealist görüşleri var. Onun bu konuya ilgisi, bu gücün bomba olarak değil, çok yüksek enerji kaynağı olarak kullanılması yolundadır."

1942 yılında Wolfgang Gentner Gestapo'ya ihbar edildi. Bunun üzerine Naziler Gentner'i Almanya'ya gönderdiler. Kurtuluştan sonra Gentner, Joliot'nun kendisine sağladığı sahte kimlikle Amerikan işgal bölgesinden çıkmayı ve Paris'e gelmeyi başaracaktır. İlk karşılaşmalarında Joliot çalışma masasının üstünde duran küp biçiminde kara bir metal parçasını Gentner'e armağan eder. Gentner elindeki metal parçasına şaşkınlıkla bakar: "Bu uranyum Alman malı! Metallgesellschaft Fabrikası'ndan! Nasıl elde ettin bunu?" Joliot öğrencisinin merakını giderir. "Nazilerin Almanya'ya gönderdiği bir Fransız işçisi gizlice getirmişti bana armağan olarak."

Yüzbaşı Bichelonne 1940 Ateşkes Anlaşması'ndan sonra öteki tarafa geçti: Vichy Hükümeti'nde Endüstri Bakanlığı Genel Sekreteri oldu. Bir ara Nazilerce yakalanıp hapse atıldı. Naziler onu Halban ve Kowarski'ye ağır su bidonlarıyla birlikte İngiliz gemisine binme emri verdiğinden ötürü suçluyorlardı. Vichy yetkililerinin araya girmesiyle kurtarılan Bichelonne'u 1942'de Laval'in Vichy kabinesinde Endüstri Bakanı olarak görüyoruz. Bichelonne Joliot'nun 1940 öncesindeki bilimsel çalışmalarını unutmamıştı. Joliot'ya Endüstri Bakanı sıfatıyla 1943'te yazdığı yazıda şöyle demektedir:





Nazi işgalinden kısa bir süre sonra Fransızlar, Fransız Komünist Partisi'nin öncülük ettiği ulusal direniş komitelerinde örgütlenmeye ve mücadeleye başladılar.

"1) Fransız Hükümeti sizi, atom bölünmesine ilişkin çalışmalarınıza, özellikle doğal uranyum içindeki uranyum 238'in zenginleştirilmesi çalışmalarına derhal yeniden başlamaya davet eder…

2) Fransız Hükümeti gerekli bütün desteği emrinize verecektir…

3) Ivry'deki laboratuvarınızın geliştirilmesi için gerekli bütün hammaddeler sağlanacaktır…

4) Zorunlu çalışmaya tabi kişilerden sizin uygun göreceklerinizi laboratuvarınıza verilecektir."

Bu yazıya Joliot şu karşılığı verir:

"Uranyumda zincirleme tepkileşimin ortaya çıkarılmasına ilişkin ve ateşkesten bu yana durmuş olan çalışmalara yeniden başlamamı istiyorsunuz…

Alman yetkililerine bu konudaki tutumumu birçok kez yinelemiş bulunuyorum, bu yetkililer Almanya'nın savaş çabalarına katılmayı reddedeceğimi bilmektedirler. Şunu da ekleyeyim ki bana bu türden bir çalışmaya katılmam yolunda şimdiye kadar hiçbir öneri yapılmamıştır.

Eski deneylerimi yeniden ele almanın pratik olarak olanaksız olduğu, üstelik de bunun şu sırada uygun olamayacağı kanısındayım; bu çalışmaları başlatmayı da uygun görmüyorum."

1944 Mart'ında Joliot Bakan'dan bir yazı daha aldı ama bu yazıya karşılık vermedi. Joliot ile Bichelonne'un son karşılaşmaları da o günlerdedir. Bir Pazar günü Joliot Seine kıyısındaki bir küçük köyde balık tutmaya çıkmıştı. Kayığından, bir resmi otomobilin yaklaşmakta olduğunu gördü. Biraz sonra kıyıdaki kahveci telaşla bağırarak onu çağırıyordu. Joliot kıyıya çıktı. Bichelonne'un kendisini acele görmek istediğini öğrendi.



Joliot bu görüşmeyi Bichelonne'un ne amaçla istemiş olacağını pek anlayamamıştı. O sırada savaşın gidişi Naziler için hiç de parlak görünmüyordu. Almanlar Stalingrad'daki bozgundan sonra doğu cephesinde çözülmüşlerdi. Sovyet orduları hızla batıya doğru ilerliyordu. Fransa'ya her an bir müttefik çıkartması bekleniyordu.

Joliot Sayın Bakan'ın huzuruna çıktı. İşte üstünü başını bile değiştirmeye fırsat bulamadan, balıkçı çizmeleriyle gocuğuyla Bakan'ın karşısındaydı. Bichelonne ağır suyun, uranyumun elde edilmesinde, laboratuvardaki aygıtların ve ağır suyun kaçırılmasında Joliot'ya çok yardımcı olmuş bir adamdı. Ama ondan sonra yollar ayrılmıştı. Joliot şimdi konuşmakta olduğu bakan koltuğundaki bu adamın bir düşman olduğunun bilincindeydi, ama görev duygusu onun sakin olmaya zorluyordu. Ve Bichelonne şöyle diyordu: "Ben Almanların zaferine oynadım. Çünkü onların Fransa'ya düzen getireceği inancındaydım, nitekim getirdiler de. Ama eğer yanlış ata oynamışsam, eğer Almanlar kaybederse, nasılsa bu kez Amerikalılar gelecek. Düzeni onlar sağlayacak. Fransa'da, hepimiz onlarla birlikte çalışacağız."

Kısacası Bichelonne kurulacak bu yeni düzende kendisine de bir yer bulunup bulunamayacağının derdine düşmüştü şimdi. Bu tiksinti veren sözlere Joliot hiç karşılık vermedi. Görüşme de böylece sona erdi.

Bichelonne, Joliot'yu Almanlarla iyi geçinen, sanayicilerle, işadamlarıyla iyi ilişkiler içinde olan biri olarak görüyordu bunları söylerken. Karşısında balıkçı çizmeleriyle oturmuş kendisini sessizce dinleyen bu adamın, tüm Fransa'yı Alman işgalcilerine cehennem eden direniş örgütü Ulusal Cephe'nin Genel Başkanı olduğunu nereden bilecekti…

Direniş

1940'ın Eylül'ünde öğretim üyeleri ve öğrenciler Paris üniversitelerine yeni ders yılı için toplanmaya başladılar. Üçer beşer kişilik gruplar halinde ilk görüşmeler, tartışmalar da böylece başladı. Joliot'nun da katıldığı böyle bir toplantıda iki direnişçinin mektubu okundu, aydınların alması gereken tavır üzerinde tartışıldı. İşgalin bu ilk aylarında Fransa'da genellikle umutsuzluk egemendi. Almanlar savaşı hemen tümüyle kazanmış sayılıyordu. Ortacılar ve sağcılar geleneksel değerlere dönüşü, "çalışma, aile, vatan" kavramlarının yüceliğini savunan Petain'e bel bağlamış görünüyorlardı. Üniversite çevrelerini ilk uyandıran 3 Ekim'de Vichy Hükümeti'nin kabul ettiği "Yahudiler Hakkında Kararname" oldu. Buna göre Yahudiler kamu görevlerinden -ve elbette üniversite öğretim üyeliklerinden- atılıyorlardı. Bu işler daha birkaç yıl önce, Almanya'da da böyle başlamamış mıydı? Kitle halinde sürgünlerin, öldürmelerin yolu böyle açılmamış mıydı?

Ama tüm Fransa'yı, hatta dünya kamuoyunu büyük ölçüde etkileyen olay Paul Langevin'in tutuklanması oldu. 30 Ekim günü Langevin evin-



Naziler tarafından tutuklandıktan sonra ev hapsinde tutulan büyük Fransız fizikçi Paul Langevin (1872-1946). Langevin 1923'te Einstein ile birlikte.

den alınıp bilinmeyen bir yere götürüldü. Üç gün nerede olduğu öğrenilemedi. Sonradan ünlü fizikçinin Sante Hapishanesi'ne kapatıldığı anlaşıldı.

Langevin hemen her Fransız'ın tanıdığı, bildiği bir insandı. Bilim çevrelerince de Fransa'nın en önde gelen bilimadamı olarak kabul ediliyordu. Pierre ve Marie Curie'nin, Einstein'ın yakın dostu olan Langevin, ses-üstü ve manyetizma alanlarındaki çalışmalarıyla ve Einstein'dan bağımsız olarak Görelilik Kuramı'nı bulan bilimadamı olarak dünya çapında bir üne sahipti. Yalnızca Fransa Bilimler Akademisi'nin değil, yirminin üstünde yabancı ülkenin bilim akademilerinin üyesi, Solvay Dünya Fizikçiler Kongresi'nin sürekli başkanı, Fransız devletinin Legion d'Honneur Nişanı'yla ödüllendirdiği bir bilim adamıydı. Langevin bunların da ötesinde, Savaşa ve Faşizme Karşı Dünya Komitesi'nin Henri Barbusse ve Romain Rolland'la birlikte genel başkanlığını yapmıştı. Dimitrov Reischtag yangını suçlamasıyla Nazilerce yargılanırken bütün dünyaya yayılan "Dimitrov'a Özgürlük" kampanyasının önde gelen örgütleyicilerinden biriydi. Franco'nun faşist saldırısına karşı İspanya Cumhuriyeti'nin baş savunucuları arasındaydı. Daha bir yıl önce, 14 Temmuz 1939'da Fransız Devrimi'nin 150. yıldönümünde Paris'teki görkemli yürüyüşte kitlelerin en önünde o yürüyordu. Ve şimdi 68 yaşındaki bu büyük bilim adamı ancak tavanındaki bir delikten ışık alan karanlık bir hücrede, bir saman yığınının üstünde, kimseyle görüştürülmeden, kâğıt-kalemden yoksun, günde yalnızca 15 dakika, o da güneşsiz bir avluda havalandırmaya çıkarılarak yaşamaya mahkûm edilmişti.

Sante Hapishanesi'ndeki uzun sorgulamalarda Langevin'i Gestapo'nun ileri gelen bir adamı Berlin Üniversitesi tarih profesörlüğünden Gestapo albaylığına terfi etmiş Boehmelburg sorguya çekiyordu. Boehmelburg Langevin'i tutuklamaya gelen ekibin başındaydı. Hocanın evinde her yanı eşeleyip karıştıran Boehmelburg değerli gördüğü bütün yazılara, makalelere el koyuyordu. Bir ara Einstein'ın Langevin'e yazmış olduğu bir mektup geçti eline. "Ha! Şu Yahudi iti" dedi ama mektubu keyifle cebine atmayı da ihmal etmedi. Sayın albayın ünlü kişilerin el yazılarını biriktirmek gibi özel bir merakı vardı çünkü.

Joliot'nun College de France'daki laboratuvarları direnişçiler için el bombası, dinamit, molotofkokteyli ve telsiz aygıtları imal eden bir fabrikaya, bir cephaneliğe dönüşmüştü.



Langevin'in hapse atıldığı haberi yıldırım hızıyla yayıldı, büyük yankılar yaptı ve öfke uyandırdı. Yeraltındaki Fransız Komünist Partisi "Langevin'e Özgürlük" sloganıyla kampanya başlattı. Paris'te binlerce binanın duvarlarına, kaldırımlara bu slogan yazıldı. "Paul Langevin, Sante Hapishanesi, Paris" adresine bilim adamlarından, öğrencilerinden, işçilerden, dünyanın her yanından binlerce mektup yağdırıldı. Dünya bilim çevreleri de harekete geçmişti. İsviçre'den, SSCB'den, ABD'den Langevin'e sığınma hakkı tanınacağını belirten mesajlar gönderildi Alman yetkililerine.

Langevin'in yeni ders yılında vermesi gereken ilk ders 8 Kasım'a denk düşüyordu. Paris'te "8 Kasım'da College de France'a" sözü, tüm yurtseverler arasında kulaktan kulağa dolaştı. 8 Kasım'a gelindiğinde Almanlar Lengevin'in dersinin yapılacağı fizik salonun kapısını kilitledirler. Kapının önünde büyük bir yığılma oldu. Colege de France'ın yönetmeni Faral, biriken kalabalığı "sakin olalım, meseleleri büyütmeyelim, adalet elbette tecelli edecektir" türünden sözlerle savuşturmaya çalışıyordu. O sırada koridorun ucundan Joliot göründü, Alman polislerinin arasından geçip geldi, elindeki anahtarla salonun kapısını açtı, herkesi içeri aldı, salon ağzına kadar doldu. Joliot kürsüde hocasının yerini aldığında salonda çıt çıkmıyordu ama heyecan doruk noktasındaydı. Joliot'un gözlerinde yaş vardı, duygularını yenmeye çalışan bir kararlılıkla ve kısa konuştu:

"Fransa'nın onuru ve yüz akı Profesör Langevin hapse atılmıştır. Bu, hem bilime hem Fransa'nın bu yüce evladına açık bir tecavüzdür. Profesör Langevin tahliye edilmedikçe laboratuvarlarımı kapatacağımı ve derslerimi tatil edeceğimi burada herkesin önünde duyuruyorum."

Ertesi gün Alman komutanlığı Paris'teki bütün yüksekokul ve üniversiteleri kapattı. Aileleri Paris dışında olan öğrencilerin de derhal Paris'i terk etmeleri, Parisli öğrencilerin de her gün polis karakollarına başvurarak imza atmaları emredildi. Üç gün sonra, geleneksel olarak kutlanan Ateşkes Günü'nde "Langevin'e Özgürlük" sloganı altında büyük gösteriler yapıldı. Almanlar halkın üzerine ateş açtılar. Birçok öğrenci ve öğretim üyesi tutuklandı.

Bütün bunların sonunda Lange-

vin'in hapishanedeki durumunda belirli bir iyileşme oldu. Kendisine en büyük isteği olan kalem-kâğıt verildi. Aralık başında da hapisten çıkartılarak Paris'ten 150 km uzaklıktaki Troyes kentindeki bir evde gözetim altında yaşamasına izin verildi.

O günlerde bazı yeraltı yayın organları çıkmaya başlamıştı. Bunlardan biri *Özgür Üniversite* isimli dergiydi. Langevin'in tutuklanmasından birkaç gün sonra çıkmaya başlamış ve ilk sayısını hemen tümüyle büyük fizikçiye ayırmıştı. Bu dergiyi ilk başta üç kişi çıkarıyordu, bunlardan biri kendisi de değerli bir kuramsal fizikçi olan Jacques Solomon'du. Solomon, Joliot'nun çok yakın bir arkadaşıydı, ayrıca Langevin'in kızı Helene ile evliydi. Joliot da zaman zaman bu grubun çalışmalarına katılıyordu. Gerek Özgür Üniversite grubu, gerekse Joliot'nun kimi toplantılarına katıldığı ya da çalışmalarına yardımcı olduğu başka direniş grupları genellikle komünistlerden oluşuyordu. Fransız Komünist Partisi'nin disiplinli örgütlülüğü ve 26 Eylül 1939'dan beri yasaklanıp yeraltına geçmiş olması direniş hareketinde önde gelen bir yeri olmasına ayrıca yardımcı olmaktaydı.

1941 Mayıs'ında parti savaşa, Nazilere ve Vichy Hükümeti'ne karşı Ulusal Cephe komiteleri kurulması yolunda bir çağrı yaptı. Haziran'da üniversite komitesi kuruldu. Ulusal Cephe komiteleri her siyasal görüşten direnişçileri içermekteydi, örneğin üyeler arasında birçok da din adamı vardı. Joliot üniversite komitesinin komünist olmayan üyeleri arasındaydı. Komitenin başkanlığına seçildi. 29 Haziran günü tutuklandı. Polis müdürlüğüne götürülüp Almanlara teslim edildi. Joliot, haberi Irene'den alır almaz Alman SS merkezine koşan Gentner tarafından birkaç saat içinde kurtarıldı. Gentner, Joliot'un laboratuvardaki çalışmalarının büyük önceliği olduğunu, kaldı ki onun tutuklanmasına ancak Berlin'deki üst makamların karar verebileceğini söylemişti SS yetkililerine. Joliot hakkındaki suçlama ise Komünist Partisi üyesi olmasıydı. Bir süre sonra Joliot'nun yakın arkadaşları Cotton ve Emilie Borel tutuklandılar. (Borel dünyaca ünlü bir matematikçidir. Nokta kümeleri, oyunlar kuramı ve gerçel değişkenli işlevler alanındaki buluşlarıyla tanınmıştır. Uzun yıllar milletvekilliği ve bakanlık da yapmış olan Borel, 1941'de 70 yaşındaydı) Aralık ayında da fizikçi Fernand Howeck tutuklandı. Holweck Marie Curie'nin yıllar yılı çalışma arkadaşı, Irene'le Joliot'un hocası, Radyum Enstitüsü'nün yönetmen yardımcısıydı. 1941 yazında, paraşütle atlamak zorunda kalan İngiliz pilotlarını Fransa dışına kaçırmakla görevli bir direniş grubunun başkanı olmuştu. İngiliz kılığına girerek örgüte sızan bir ajanın ele vermesiyle 70 kişiyle birlikte tutuklandı. Birkaç gün sonra polis Sante Hapishanesi'ne çağrılan eşine Holweck'in işkenceden tanınmaz hale gelmiş ölüsünü veriyordu. Eski milletvekili, gazeteci ve FKP'nin Merkez Yönetim Kurulu Üyesi Gabriel Peri de 15 Aralık 1941 günü kurşuna dizildi.

Polis 1942 Şubat'ında Özgür Üniversite grubunu tümüyle ele geçirdi. Grubun üyeleri Almanlara teslim edildi. Üç aya yakın sürekli işkenceden geçirilen Jacques Solomon 23 Mayıs günü kurşuna dizildi. Kurşuna dizilen öteki yurtseverler arasında Almanca öğretmeni ve yazar Jacques Decours ve felsefeci Georges Politzer de vardı. İşkenceler sırasında Decours'a "teröristlerin adlarını söyle!" diye sorulduğunda, Decours "tabii… memnuniyetle… Fransa'nın en büyük teröristi Mareşal Petain'dir" diye karşılık vermişti. Jacques Solomon'un annesi ile eşi (Langevin'in kızı) Helen, Oswiecim (Auschwitz) yok etme kampına gönderildiler. Solomon'un annesi kampta öldü. Helene ise kamptan kurtarılan çok az sayıda talihliden biri olacaktır.

1941'de Fransa'nın işgal altındaki bölgesinde çeşitli yerlerde birçok Ulusal Cephe komitesi kurulmuş durumdaydı. Mayıs'ta bütün bu komiteler merkezi bir yönetim komitesine bağlanarak birleştiler. Yönetim komitesinin başkanlığına Joliot seçildi. Joliot bu çok tehlikeli, büyük sorumluluk gerektiren onurlu görevi kurtuluşa kadar yürütecektir. Yönetim komitesi yaklaşık ayda bir toplanıyordu. Toplantının yeri ve saati toplantıdan bir saat önce kararlaştırılıyor, çok büyük bir gizlilik içinde kimi zaman bir evde kimi zaman üniversitede ya da örneğin bir dükkânın arka tarafında toplanıyordu. Bu toplantılarda eylemler planlanıyor, komitelere talimat gönderiliyor, Londra'dan gelen habercilerle görüşülüyor, yayınlanmakta olan birçok yeraltı gazetesinin hazırlıkları gözden geçiriliyor, kamuoyuna yapılacak açıklamalar kaleme alınıyor, hatta başka direniş örgütleriyle ilişkiler karara bağlanıyor-

Fransız Komünist Partisi'nden "Kurşuna Dizilenler Partisi" diye söz ediliyordu. Direniş üyelerinden Georges Blind, 1944'te Naziler tarafından kurşuna dizilirken gülümsüyor.



du. Joliot Üniversite Komitesi'nin başkanlığını da birlikte yürütüyordu. Bütün bu çalışmalara çeşitli inançlardan pek çok kişi katılıyordu. Örneğin Jacques Solomon, Pierre Villon gibi komünistler, tanınmış romancı François Mauriac gibi Katolikler, Monsenyör Chevrot, Peder Philppe gibi din adamaları… İşçi sendikaları, yazar, tabip, öğretmen, mühendis ve hukukçuların mesleki örgütleri çevrelerinde de Ulusal Cephe komiteleri oluşturulmuştu. Üniversite Komitesi'nin yürütme kurulu ise üç kişiden oluşuyordu: College de France Profesörü Joliot (kod adı Adrien, sonraları Euler), aynı üniversiteden Profesör Henri Wallon (kod adı Hubert), Dördüncü Henri Lisesi öğretmeni Rene Maublanc (kod adı Lenoir).

1942 baharında savaş daha yıllar sürecekmiş gibi görünüyordu. Alman orduları bütün cephelerde zaferden zafere koşuyordu. Avrupa'da faşist egemenliğine girmemiş yalnızca birkaç ülke kalmıştı. Hitler Moskova ve Stalingrad önlerindeydi.

Joliot Komünist Parti'ye üye oluyor

Joliot 1942 Mayıs'ında Solomon'un kurşuna dizilmesinden birkaç gün sonra Fransız Komünist Partisi'ne üyelik için başvurdu. Üyeliği hemen kabul edildi.

Nobel ödülü almasından bu yana yedi yıl geçmişti. Bu sürede Joliot pek çok resmi görev ve sorumluluklar yüklenmiş, ünü ve saygınlığı Fransa'nın dışına taşmıştı. Yöneticisi olduğu laboratuvarlarda araştırma ekipleri etkinliklerini sürdüregelmişti. Paris'in dış mahallelerinden Antony'de rahat ve geniş bir evi vardı. Irene'le ve iki çocuğuyla mutlu bir yaşam sürdürüyordu. Bütün bunlara ek olarak, savaştan önce ve de şimdi işgal altında pek çok şirketten, endüstri kuruluşundan yüksek ücretli iş teklifi alıyordu. Yönetim kurullarının kapıları önünde açılıyordu, eşikten içeri adımını atması yeterli olacaktı. Yıllar sonra, dostlarına, seçmiş olabileceği (ama bir kalemde reddettiği) "söz dinler ve rahat" bir yolun sonunda nerelere gelebileceğini, içinde en ufak bir pişmanlık duymadan anlattığı olmuştur. Joliot işgal altında istilacı düşmana karşı yürütülen savaşın da, kurtuluştan sonra yürütülecek savaşımın da ancak tek insan yalıtılmışlığından kurtulup gücünü başkalarınkiyle birleştirerek, omuz omuza çalışmakla başarıya ulaşabileceğini görmüştü. Kararının arkasında Fransa'ya olan sevgisi, ülkesinin -Nazizm alt edildikten sonra- geleceğin uygarlığına sunabileceği, geçmişine yaraşır katkılara var gücüyle yardımcı olmak azmi yatıyordu. "Ben bu kararı ülkemi sevdiğim için verdim" sözünü dostlarına sonradan pek çok kez yinelemiştir.

Joliot'nun SEDARS (Yapay Radyoaktif Elementlerin Uygulamaları Şirketi) adında bir şirket kurması da bu sıralardadır. Daha önce de sözünü ettiğimiz gibi, Fransız gençleri her an Almanya'ya köle işçi olarak gönderilmek tehdidi altındaydılar. Buna karşı savaşım verebilmek için gençlere iş bulmak ve çalışma belgesi sağlamak gerekiyordu. SEDARS işte bu amaçla kuruldu. Şirketin yöneticiliğini, kurtuluştan sonra Fransa Atom Enerjisi Komisyonu'nun genel sekreterliğini üstlenecek olan Profesör Danivelle yürütüyordu. Şirkete para sağlayabilmek için Joliot, o dönemde önemli konumlarda bulunan (ve bu konumlarını kurtuluştan sonra da koruyacak ve pekiştirecek olan) bankerler, işadamları ve sanayicilerle ilişkiler örgütledi.

Joliot'nun laboratuvarları direnişçilerin bomba imalathanesine dönüşüyor

Öte yandan direniş hareketinin etkinliği günden güne artıyordu. Pasif direnişten etkin sabotajlara kadar uzanan eylemler bütün ülkeyi giderek Naziler için bir cehen-







18 yaşındaki Fransız kadın savaşçı Simone Segouin direnişin simgelerinden olmuştu (solda). Simone direnişçi arkadaşlarıyla birlikte (altta). Ve 2016'da ödül alırken (altta, sağda).

nem haline getirdi. Nazi subayları öldürülüyor, konvoylar dinamitleniyor, depolar ateşe veriliyordu. Hitler'in "öldürülen her Alman için 100 Fransız kurşuna dizilecek!" emri yurtseverleri yıldıramamıştı. Nazilerin misilleme olarak kurşuna dizdikleri yurtseverlerin sayısı on binlerle ifade ediliyordu, bunların büyük çoğunluğunu komünistler oluşturuyordu, hatta Fransız Komünist Partisi'nden "Kurşuna Dizilenler Partisi" diye söz ediliyordu. Gentner'in 1942'de Almanya'ya dönmesinden sonra Joliot'nun College de France'daki laboratuvarları direnişçiler için el bombası, dinamit, molotofkokteyli ve telsiz aygıtları imal eden bir fabrikaya, bir cephaneliğe dönüştü. College de France'ın da içinde bulunduğu Paris Üniversitesi, Alman askeri yönetiminin karargâhıydı. Ayrıca laboratuvarda Alman fizikçiler çalışmaktaydılar. Ama Joliot'un ünü ve kişiliği öylesine tartışılmaz bir düzeydeydi ki burunlarının dibindeki bu laboratuvarları aramak Almanların hiçbir zaman aklına gelmedi. Zamanla Paris Üniversitesi'nde böyle 18 tane "bomba imalathanesi" daha kurulup çalışmaya başladı. Joliot'nun evi ise tam bir silah deposu haline gelmişti.

Bu arada ilginç bir rastlantı oldu: Joliot'nun laboratuvardaki başyardımcısı Moureu, Paris Polis Müdürlüğü Laboratuvarları'nın başına atandı. Bütün sabotaj olaylarının incelenmesi, patlamamış bombaların İngilizlerin paraşütle attıkları cephane ve silahlardan Nazilerin eline geçenlerin denetimi, depolanması bu laboratuvarın göreviydi. Joliot ara sıra eski çalışma arkadaşının ziyaretine gidiyordu. Böylece önemli ve etkin bir zincir oluşturdu. Polis müdürlüğündeki cephane ve silahlar çeşitli yollardan College de France laboratuvarlarına geliyor, oradan da direnişçilere dağıtılıyordu. Ayrıca polisteki bütün bilgiler şu ya da bu biçimde Joliot'ya ulaştırılıyor ve direniş açısından gerçekten de çok yararlı oluyordu.

Örneğin bir keresinde komite Boulogne-Billancourt'da Almanlara çalışan bir sıvı oksijen fabrikasının havaya uçurulmasını kararlaştırmıştı. Bir gece direnişçiler gece bekçisini etkisiz hale getirip dinamitleri yerleştirdiler, fitilleri ateşlediler ve kaçtılar. Ancak patlama falan olmadı. Ertesi gün polis müdürü olayı incelemekle Moureu'yu görevlendirdi. O dinamitlerin neden patlamadığını araştırdı, buldu. Bu bilgi Joliot'ya iletildi. Bir hafta sonra fabrika havaya uçurulmuştu.

Langevin kurtuluyor

Langevin Troyes kentinde işgalden kaçan bir tüccarın evinde gözaltında tutuluyordu. Blum adındaki bu tüccar durumu öğrenince Langevin'e evinde kalmasının kendisi için bir onur olduğunu yazmış, evini kendi evi bilip oturmasını dilemişti. Langevin'in Paris'teki dostlarına yazdığı mektuplar "Blum Ticarethanesi, her çeşit at ve çiftlik hayvanları alım-satımı" başlıklı kâğıtlara yazılıyor, bu başlığın altına yaşlı profesör ince el yazısıyla "Halefi: Langevin" deyişini eklemiş oluyordu. Evde her çeşit ev eşyası vardı. Bir gün sabahın köründe evi basan Alman askerleri Langevin'in kişisel eşyası da dahil her şeyi talan edip götürünceye kadar. O günün akşamı komşuların kimi bir iskemle, kimi bir karyola, kimi bir tabureyle çıkagelmiş, ev yeniden döşenmişti. Belediye binasındaki köhne koltuklar da getirilip salona yerleştirilmişti. Civar köylüler, konu-komşu her gün yiyecek getiriyordu. Langevin haftada iki kez Alman komutanlığına uğrayarak defteri imzalamak zorundaydı. Bir yandan da bilimsel çalışmalarını sürdürüyordu. Troyes'teki üç yıl içinde gazların iyonlaşması hakkındaki eski bir çalışmasını bitirdi. Ayrıca çekirdek fiziği alanında dört makalesi yayınlandı. Günün birinde gerçekleşece-



19 Ağustos 1944'te Paris Ayaklanması başladı. İşçiler, memurlar, öğrenciler, öğretmenler, genç-yaşlı bütün yurtseverler var güçleriyle savaştılar. Paris 25 Ağustos günü kurtarıldı. Kent sokak sokak Nazilerden temizlendi.



ği umudunu hiç yitirmediği eğitim reformu projesi de üzerinde çalıştığı konulardan biriydi. Ayrıca geceleri liseli gençlerden oluşan bir gruba büyük bir gizlilik içinde fizik dersleri veriyordu.

1942 Mayıs'ında bir gece ders sırasında kapı açıldı, bir işçi girdi içeri, Langevin'e ufak bir kâğıt parçası verdi. Bu kâğıt, kızı Helene'den bir mektuptu. Paris'ten doğuya giden demir yollarından birinde raylar arasında direnişçilerce bulunmuştu. Helene mektupta kocası Jacques Solomon'un kurşuna dizildiğini, kendisinin de Solomon'un annesi ile birlikte *Auschwitz* toplama kampına doğru yol alan bir trende olduğunu yazıyordu. Langevin kâğıt parçasını okudu, katlayıp cebine koydu. Öğrencilerine döndü. "Bir dileğim var sizden, bir plak çalmanızı istiyorum." "Hangisini Hocam?" diye sordular öğrenciler. "9. Senfoni"yi. İki eli şakaklarında, gözleri kapalı, sonuna kadar dinledi Beethoven'ı. Kalktı. Gözleri yaşlıydı. "Özür dilerim çocuklar. Bugün ders yapamayacağız" dedi.

1942 başında Langevin yeniden hapse atıldı. Bu kez adi suçlularla birlikte büyük bir koğuşa kapatılmıştı. Sürekli olarak sorgulamaya alındı. Sorgulamalardan önce bir salona saatlerce kapatıyorlardı Langevin'i. Salonda hiçbir eşya, hiçbir şey yoktu. Sadece bir duvar boydan boya muazzam bir Hitler portresi ile kaplıydı. "Volta atıp dururdum orada. Ne yana gitsem o kaçık herifin gözleri beni izlerdi. Bende içimden geçen bütün duyguları kendisine sunmaktan geri kalmazdım elbet" diye anlatacaktır Langevin o günleri, kurtuluştan sonra.

Langevin bir ay kadar sonra tahliye edildi. Yeniden gözetim altına alındı. Sağlığı günden güne bozuluyordu. Daha önemlisi Almanların gittikçe artan saldırganlıklarıydı. Bir gün, İnsan ve Vatandaş Hakları Birliği'nin Başkanı Victor Basch'nın Gestapo tarafından kurşuna dizildiği haberi geldi. 80 yaşındaki profesör Basch, Langevin'in yakın dostuydu. Langevin'i de benzer bir sonun beklediği, günler geçtikçe daha iyi açığa çıkıyordu. 1944 Mayıs'ında bir gün Langevin Troyes İstasyonu'nda otururken Paris treninden tanıdık biri indi "Fred, nereden çıktın! Aman sakın tanımasınlar seni…" Joliot hemen Langevin'le yürümeye başladı. Eve geldiler. "Hocam hemen yola çıkmalısın" diyordu Joliot. Langevin kararsızdı. Uzun süreden beri yatalak hasta olan eşi de "Gitmelisin Paul" diyordu. Joliot bütün hazırlıkları tamamlamıştı. "Mühendis Leon Pinei" adına düzenlenmiş sahte kimlik elindeydi. Yol boyunca gizlenecek bütün adresler, parolalar, para, hatta hocanın ağırmış saçlarını boyamak için saç boyası, hepsi hazırdı.

Ertesi gün Langevin Alman kumandanlığına son kez gitti. (Bu 364. gidişiydi), defteri imzaladı ve ortadan kayboldu. Tren üstüne tren değiştirerek, ücra köylerde direnişçilerin evlerinde geceleyerek 350 km yolu 10 günde aldı. Partizanlar sınırdaki dağ geçitlerinden hocayı sırtlarında aşırdılar, İsviçre'ye özgürlüğe ulaştırdılar.

Frederic ve Irene Joliot-Cruie.



Tek bir Nazi kalmayana dek…

Durum giderek Joliot için de tehlikeli olmaya başlamıştı. Direniş öylesine etkinlik kazanmıştı ki Joliot'un artık "normal" bir yaşam sürdürmesine olanak kalmamıştı. Çevresindeki çember git gide daralıyordu. Irene ve çocukların İsviçre'ye geçmesini sağladıktan sonra 26 Haziran 1944 günü Joliot Sorbon'da bindiği yeraltı treninde kuzeydoğu Paris'te Belville mahallesinde Jean Pierre Gaumont olarak indi. Orada aylığı 300 franka bir daire kiraladı. Böylece Joliot'un yeraltı yaşamı başladı. Üniversite de Joliot'un birden yok olması çok kişiyi şaşırtmıştı. College de France'nın yöneticisi Faral, Joliot'un yakın arkadaşlarından Savel'e "Patron için kaygılanma, aramızda kalsın, emin yerden duydum, Joliot İsviçre'ye kaçmış diyordu. Faral, hemen her gece değişik bir evde kalan Joliot'un o geceyi Savel'de geçirdiğini nereden bilecekti…

Amerikan ve İngiliz orduları 6 Haziran 1944'te Normandiya Çıkartması'nı gerçekleştirdiler, aynı gün doğuda Sovyet orduları yaz saldırısını başlattılar. Naziler bütün cephelerde bozgundaydılar. Ağustos başlarında komite Paris'in kurtarılmasına karar verince Joliot ayaklanma hazırlıklarında doğrudan görev aldı. Paris ayaklanması 19 Ağustos günü başladı. Caddeler, sokaklar bir anda barikatlardan geçilmez olmuştu. Nazilerin ileri sürdüğü zırhlı araçlar direnişçilerin el bombalarına hedef oluyor, aylardır üniversite laboratuvarlarında imal edilmekte olan bombalar, molotofkokteylleri şimdi teker teker hedeflerini buluyordu. Savaş altı gün, altı gece sürdü. İşçiler, memurlar, öğrenciler, öğretmenler, genç-yaşlı bütün yurtseverler var güçleriyle savaştılar. Paris 25 Ağustos günü kurtarıldı. Kent sokak sokak Nazilerden temizlenirken Joliot da yurtseverlerin ön safındaki yerindeydi.

GELECEK SAYI

Frederic Joliot-Curie barış savaşçısı

Atom bombası nasıl yapıldı?



ABD atom projesi, kaderin cilvesiyle, en parlak biliminsanlarının ABD'ye gelişiyle zenginleşti. ABD hem büyük bir savaşı hem de pahalı ve belirsiz bir atom projesini destekleyecek yeterli sanayi kaynaklarına sahipti. İlginçtir ki, projeyi ön plana çıkaranlar en başta askerler veya politikacılar değil, olası Nazi zaferi kâbusuyla kaygılanan biliminsanlarıydı. Bu biliminsanları sonucu gördükten sonra yıllar boyu vicdanlarını yokladılar ve yaptıkları işin doğruluğunu sorguladılar.

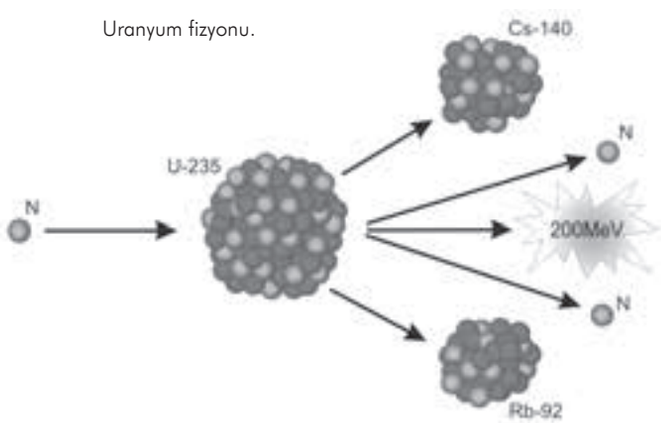
Walter ve Miriam Schneir
Çev. ve der.: Prof. Dr. Rennan Pekünlü

Okuyacağınız makale, Walter ve Miriam Schneir'in *Invitation to an Inquest* adlı kitabının (Pantheon Books, New York, 1983) üçüncü ve dördüncü bölümlerinden Türkçeleştirilerek derlendi.

Biliminsanları atom enerjisini özgür duruma geçirmeye çalışırken aynı anda dünyanın büyük ülkelerinin dur durak bilmeksizin savaşa hazırlanması korkunç bir rastlantıydı!

Atom bombasını diğer ülkelerden önce üretmeleri durumunda Nazilerin tüm dünyayı ele geçirme olasılığı korkusuyla güdülen mülteci biliminsanlarından oluşan küçük bir grup, Leo Szilard başkanlığında (diğerleri, Enrico Fermi, Eugene Wigner, Victor F. Weisskopf ve Edward Teller) atom bombasının yapımında öncülüğü Amerika'nın alması için Amerikan hükümetini ikna etme yollarını aramaya başladılar. Bu yöndeki ilk çabaları başarısızlıkla sonuçlandı. Söz konusu biliminsanlarının Amerikalı yoldaşı, Columbia Üniversitesi'nin en kıdemli üyesi George B. Pegram ABD Deniz Kuvvetlerine bir mektup yazdı. Mektubunda Pegram, Enrico Fermi için bir randevu isteminde bulundu. Fermi "uranyumun bilinen patlayıcılardan milyon kez daha fazla enerji salarak patlayıcı olarak kullanılma olasılığını" açıklayacaktı. Buluşma gerçekleşti ancak herhangi bir sonuç alınamadı.

Uranyum fizyonu.



İlginçtir ki mektup, Nazilerin ünlü kaz adımı yürüyüşüyle Çekoslovakya'yı işgal ettikleri 16 Mart 1939 tarihinde yazılmıştı. Çekoslovakya'nın Joachimsthal madenleri -Curie'lerin yaklaşık kırk yıl önce ilk kez radyum cevheri çıkardıkları uranyumlu maden kaynağı- Avrupa'nın en zengin uranyum kaynağıdır. Çekoslovakya'nın işgalinden kısa bir süre sonra kötü bir haber ulaştı: Almanlar Çek u-



Einstein ve Szilard, Roosevelt'e mektup yazarken.

ranyumunun satışına ambargo koymuştu.

Aylar sonra Almanya'dan diğer ülkelere sızan haberler, kaygılı biliminsanlarının Almanların da atom bombası üretme programı başlattığı kuşkusuna kapılmalarına neden oldu. Niels Bohr, Szilard ve diğer birkaç biliminsanının önerisi üzerine Amerika'daki ve Batı Avrupa ülkelerindeki biliminsanları, Alman biliminsanlarının atom bombası konusunda ilerlemesini engellemek amacıyla atomun parçalanması deneyleriyle ilgili çalışmalarını bilimsel makale olarak yayımlamama kararı aldılar. Bu karara tepkiler hem olumlu hem de olumsuz yönde oldu ve bir yıl sonra makaleler yayımlanmaya başladı.

Einstein uyarı mektubunu imzalıyor

1939 yılı yaz aylarında Szilard ve birkaç çalışma arkadaşı Einstein'dan yardım istemeye karar verdiler. Einstein'ın büyük saygınlığından yararlanarak hükümetin üst kademe üyelerine ulaşabileceklerine inanıyorlardı. Önceki yıllarda bu konuda pasifist olan ancak Nazi barbarlığını birinci elden yaşayan Einstein, Szilard ve arkadaşlarının önerisini dinledikten sonra, Başkan Roosevelt'i olası çekince karşısında uyaran mektubu imzalamaya karar verdi. O ünlü mektup başkan Roosevelt'e "büyük kütleli uranyumda zincirleme nükleer tepkinin başlatılma olasılığı ve devasa boyutlarda enerjinin üretilebileceği" bilgisini veriyordu.

Mektup bir de uyarıda bulunuyordu: "Bu yeni süreç son derece güçlü yeni bir tür bombanın yapımını da sağlayabilir."

Einstein'ın mektubuna karşın mülteci biliminsanları Beyaz Saray'a ulaşabilmek için iki ay daha beklemek zorunda kaldılar. Biliminsanlarının iletisi, Başkanın resmi olmayan danışmanı Alexander Sachs'ın da yardımıyla Başkan Roosevelt'e ulaştı. Bu süreç hakkında kaynağı belli olmayan, kuşkulu bir ifadeye göre Roosevelt, mektubu ve Szilard'dan gelen bilgi notunu okuduktan sonra derhal iki milyar doların biliminsanlarına ayrılması emrini verdi. Roosevelt'in gerçek yanıtı daha alçak gönüllüydü. Konuyu incelemek üzere ikisi silahlı kuvvetlerden olmak üzere üç kişilik bir komite kuruldu. Yedi veya sekiz ay sonra araştırma için altı bin dolar ayrıldı. Bu konuda ilerleme en düşük düzeydeydi.

Araştırmanın yavaş ilerlemesi nedeniyle Amerikan bilim dünyasının önde gelen isimleri alarma geçti ve askeri olanaklarla atom enerjisi üretimine ilgi artmaya başladı. 1940 yılı yaz aylarında yeni ve genişletilmiş bir komite kuruldu -komite bu kez tamamen sivil biliminsanlarından oluşmuştu- ve araştırma hızla ilerlemeye başladı. Ancak hükümetin projeye parasal desteği kısıtlıydı; sonraki on sekiz ay için on altı küçük araştırma projesine yaklaşık üç yüz bin dolar ayrıldı.

Hangi ülkeler yapabilir?

Kısa bir süre sonra biliminsanları atom bombasının üretilebileceği uranyum madeninin U-235 olarak bilinen metalin son derece ender biçimi olduğunu öğrendiler. U-235'in doğal uranyum madeninden ayrıştırılmasının çok zor bir iş olduğu anlaşıldı. Atom bombası için patlayıcı bir diğer öğe tamamen yeni bir metal olan plütonyum idi ve fizikçiler bu öğenin henüz kuramsal düzeyde olan zincirleme tepkime makinesinde üretilebileceğini öngörüyordu.

U-235 veya plütonyumun yeterli niceliklerde üretilmesi devasa boyutta, çok pahalı ve yeni bir üretim fabrikasının tasarlanmasını gerektiriyordu. Açıktır ki, atomun gücünü elde etmede yalnızca endüstrisi gelişmiş bir ülke yarışa girebilirdi.





Joachimstal madenlerine giriş ve madenin iç bölgesi.



Dönemin ABD Başkanı Franklin D. Roosevelt.

Hahn-Strassmann'ın bulgusundan sonraki bir yıl içinde atomun parçalanmasıyla ilgili deneyler konusunda tüm dünyada yüzden fazla bilimsel makale yayınlandı. Bu araştırmanın işaret ettiği gerçekler biliminsanları tarafından biliniyordu: Astronomik rakamlarla parasal harcamalar yapmaya hazır bir ülke **büyük bir olasılıkla** atom enerjisini kullanabilecekti.

"Büyük bir olasılıkla" sözcüğü bu bağlamda önemliydi. Çünkü ünlü biliminsanlarından hiçbiri, hükümetine, milyonlarca dolar harcandıktan sonra araştırma sırasında aşılması imkânsız bir engelle karşılaşılmayacağının garantisini veremezdi. Yine hiçbir biliminsanı atom bombasının yapımının tamamlanacağı süreyi usa yatkın bir doğrulukla söyleyemezdi; projenin toplam maliyeti hakkında da kimse bir şey bilemezdi.

Bu nedenle Roosevelt'in radikal ve başarı şansı belli olmayan bu projeye derhal ve parasal destek vermede isteksiz oluşu hiç de sürpriz değil. Gerçek şuydu ki, herhangi bir atom enerjisi projesi en iyi değerlendirmeyle bir kumar, belirsizliklerle donanmış bir çaba olacaktı. Japonya, Almanya, Fransa, Sovyetler Birliği ve İngiltere gibi ülkelerin de bilimsel ve sanayi kaynakları atom gizilgücüne (potansiyeline) ulaşmayı sağlayabilirdi.

Örneğin, Japon fizikçilerin bu konudaki kuramsal çalışmaları ABD'deki fizikçilerinkine denkti. Japonların laboratuvar olanakları ve aygıtları birinci sınıf niteliğe sahipti. Hideki Yukawa'nın ve diğer Japon fizikçilerin önemli araştırmalarından dünyadaki tüm biliminsanları övgüyle söz ediyordu. Ancak savaş ve savaşa hazırlık nedeniyle Japon ekonomisi zor durumdaydı. Japon biliminsanları ülkelerinin kısıtlı kaynaklarının uzun erimli ve sorunlu bir projeye akıtılmasını isteyemezlerdi.

Açıklaması çok zor olan bir gerçek de, savaş sonunda anlaşıldığı gibi, Nazi hükümetinin atom araştırmalarına diğer ülkelere göre daha az önem vermiş olmasıydı. 1945 yılında Avrupa misyonuna çıkmış olan Amerikan istihbaratı Almanların uranyum zincirleme tepkime makinesi üretmekte olduğunu buldu ancak aygıt henüz kaba bir durumdaydı. Almanya birçok ünlü fizikçisinin dinsel ve politik suçlamayla ülkeden kaçmalarına neden olduğu gibi, ülkede kalan ünlü fizikçileri de Nazi rejiminden hoşlanmadıkları için işbirliğinden kaçındılar. Nazi liderlerinin birçoğunun bilime karşı tavırları mistisizm ve oportünizmden etkilendiği için atom araştırmasında ciddi bir engeldi; azalan kaynaklar Adolf Hitler'in ve bilimle ilgisi olmayan diğer kişilerin saçma projelerine akıtıldı.

Ayrıca Hitler savaşın kısa süreceğine inanmıştı ve üretimi kısa sürede gerçekleşmeyecek yeni silahlarla ilgilenmemişti. Hitler'in hesabı yanlış çıktı; Nazilerin Rusya işgalinin Üçüncü Reich'a ağır maliyeti ve Birleşik kuvvetlerin yoğun hava saldırısı Almanya'da önemli bir atom programının gerçekleşmesini olanaksız kıldı. Alman biliminsanları hükümetteki liderlerine, atom bombası çalışmalarının başarıya ulaşmasının imkânsız olduğu ve Amerika'nın da bu projeyi savaş sırasında gerçekleştiremeyeceği konusunda güvence verdiler.

Atom fiziği tarihinde Fransız biliminsanları öncü rol oynadılar, 1939 ve 1940 yıllarında atomun parçalanması konusunda en önemli deneyleri gerçekleştirdiler. Fransız hükümetinin yardımıyla Joliot-Curie zincirleme tepkime makinesi çalışmalarını yönetti. Ancak, 1940 yılı Haziran ayında Alman ordusu Fransa'yı işgal edince bu çalışma anısızın son buldu. Beş Fransız biliminsanı İngiltere'ye sığındı ve orada yapımı süren atom programına katıldılar.

Sovyetler Birliği'ndeki çalışmalar

Sovyetler Birliği'nde atom enerjisinin özgür duruma geçirilmesine olan ilgi çok büyüktü. Uranyum atom çekirdeği parçalanmasının daha iyi anlaşılması yönünde yapılan araştırma çalışmaları Sovyet fizikçileri tarafından coşkuyla karşılandı. Ruslar bilimsel seminer ve toplantılarda olduğu gibi popüler bilim yayınlarında da yeni bulguyu tartışıp değerlendirdiler.

1939 yılında Sovyet fizikçileri Batı'da gerçekleştirilen çalışmaların çoğunun aynısını yaptılar ve bu konuda kendi önemli katkılarını da sundular. Örneğin, iki Sovyet fizikçisi, Georgii Flerov ve Konstantin Petrzhak, dahiyane bir deneyle atomun kendiliğinden parçalanmasını gerçekleştirdiler ki benzer bir deneyi Amerikan fizikçi Willard F. Libby başaramamıştı.

1940 yılı baharında Sovyet Bilimler Akademisi uranyum sorunsalı için özel bir komite kurdu. Komitede

Lise Meitner ve Otto Hahn, Berlin'deki Kaiser-Wilhelm Enstitüsü'nde.



Sovyetlerin on dört önde gelen biliminsanı vardı. Uranyum üzerine çalışma konusunda bilimsel araştırma programının ayrıntılı planı yapıldı. Program U-235'in uranyum madeninden ayrılması ve denetimli zincirleme tepkime üzerine yoğunlaştı. Programın başında bir Sovyet yerbilimcisi vardı ve uranyum araştırmasını amaçlıyordu.

Bu bilimsel etkinliklerin hiçbiri gizli yürütülmüyordu; araştırma sonuçları ve geleceğe yönelik planlar özgür bir biçimde bilimsel dergilerde yayımlanıyordu ancak Batılı biliminsanlarından çok azı bu çalışmalarla ilgileniyordu. Yıllar sonra RAND Korporasyon kamuya açık olan bu Sovyet araştırmalarını ABD Hava Kuvvetleri için araştırdı ve şu sonuca vardı: "Uranyum izotopunun ayrıştırma sorunsalı ABD ve Sovyetler Birliği'nde aynı zamanda araştırıldı; ancak bu yöntemlerin kuramsal çalışmalarında Sovyetler daha ileri düzeydeydi."

Almanya 1941 yılı Haziran ayında Rusya'yı işgal edince Sovyetlerin atom enerjisi programı bir veya iki yıl yavaşladı; Sovyetlerin atom araştırma lideri Igor Kurchatov çalışmasına kısa bir süreliğine ara verdi ve Karadeniz bölgesine giderek Rus gemilerinin Alman mayınlarına karşı korunması çalışmasına başladı. Sovyet biliminsanları, dünyadaki diğer biliminsanları gibi, atom enerjisinin askeri potansiyeli konusunda bilinçliydiler. Örneğin, 13 Ekim 1941 tarihinde hem *Pravda* hem de *Izvestia* gazeteleri fizikçi Peter Kapitza'nın bilimsel araştırıcılara yaptığı bir konuşmadan alıntılar verdi: "…son yıllar yeni olasılıklara kapılarını açtı; şöyle ki, atomun içindeki enerjinin kullanımı. Kuramsal hesaplamalar büyük bir patlama gücüne sahip bir bombanın bir kenti tamamen yok edebileceğini gösteriyor. Eğer üretilebilirse, küçük çapta bir atom bombası birkaç milyon nüfusu olan büyük bir kenti yeryüzünden kolayca silebilir."



Igor Kurchatov, Nükleer Güç Enstitüsü'nde.

İngiltere Amerikan projesine katılıyor

Nükleer fizik alanına İngiltere'den daha fazla katkı yapan bir ülke belki de yok; bu alandaki bilimsel çalışmalar Rutherford, J. J. Thomson, Chadwick ve John D. Cockcroft ve İrlandalı yardımcısı E. T. S. Walton tarafından yapıldı. Ancak ABD'de olduğu gibi İngiltere'de de atom enerjisi programını teşvik edenler sığınmacı biliminsanlarıydı -özellikle Rudolph Peierls ve Otto Frisch- ancak Chadwick gibi bazı İngiliz biliminsanları da aynı araştırmaları bağımsız olarak yürütüyorlardı.

İngiliz hükümeti büyük parasal destekler sağladı ve savaş başladıktan sonra biliminsanları çalışmalarını askeri amaçlara göre yönelttiler: Atom bombası. İngilizler plütonyum bombası olasılığının ayırtında olmalarına karşın çabalarını bölmeme kararı alıp tamamen U-235'den üretilecek bombaya yoğunlaştılar.

1941 yılının geri kalan bölümü Amerikan atom projesi konusunda karar vermeye ayrıldı. Hükümetin oluşturduğu komitede yer alan önemli kişilerden bazıları, çok spekülatif ve uzun erimli olduğunu ileri sürerek projenin ertelenip ulusal savunmayla ilgili çalışmalara odaklanılmasını istediler. Komitedeki diğer kişiler de projenin büyük gayretle devamını savundular. Özel komitenin başında fizikçi Arthur Compton vardı. Compton'dan bir rapor hazırlaması ve izlenecek yolu önermesi istendi.

Bu aşamada, o dönemde daha ileri olan İngiliz programı önemli ve belki de belirleyici bir etki yaptı. ABD'de 1940 yılında biliminsanlarının gönüllü olarak onadığı bilimsel dergileri sansür kararına karşın Amerikalı ve İngiliz biliminsanları, kendi hükümetlerinin bilgileri ve onayı ile atom enerjisi araştırmaları konusunda fikir ve bilgi alışverişinde bulundular. Bu işbirliği sonucunda İngilizler 1941 yılı ortalarında atom bombası için gerekli olan U-235 niceliğinin daha önce Amerikalıların çalışmasında belirlenen nicelikten çok daha az olabileceğini gösterdiler. Ayrıca, U-235 bombası yapımına ilişkin İngilizlerin iyimser raporu Amerikan projesi başkanları James B. Conant ve Vannevar Bush'a gönderildi.

İki Sovyet fizikçisi, Georgii Flerov (solda) ve Konstantin Petrzhak, dahiyane bir deneyle atomun kendiliğinden parçalanmasını gerçekleştirdiler.



Bush İngilizlerin raporunu başkan Roosevelt'e gösterince Roosevelt projenin tüm hızıyla devam etmesini onayladı. Başkanlık özel fonundan derhal dört veya beş milyon dolarlık destek sağlandı. Anlaşmaya göre, kurulacak olan devasa fabrikasyon gerçekleşirse ve gerçekleştiği anda projeyi ordu üstlenecekti. Başlangıç aşamasında proje tamamen biliminsanlarının denetimindeydi.

Compton komitesi kendi raporunu 1941 yılı Kasım ayının başlarında sundu ve bombanın yıkıcı gücüne ilişkin değerlendirmeler İngilizlerinkine kıyasla tutucu olmasına karşın sunduğu sonuçlar İngilizlerinki gibi olumluydu.

Compton da dahil olmak üzere küçük bir biliminsanları grubu kararı öğrenmek ve işi örgütlemek için 6 Aralık 1941 tarihinde Washington'da buluştu. Ertesi gün, Pazar günü, Compton projeyi Fermi, Szilard ve diğer Columbia'lı biliminsanlarıyla görüşmek üzere trenle Washington'dan New York'a giderken trene Washington'da binen bir yolcudan Pearl Harbor'a yapılan saldırı haberini aldı.

Tam o zaman diliminde -diğer büyük güçler arasında- atom bombası üretme gücüne sahip tek ülke olan ve projesi ABD'den daha hızlı gelişmekte olan İngiltere, kendi programını erteleme ve biliminsanlarını Amerikan projesine gönderme kararı aldı.

ABD atom projesi, kaderin cilvesiyle, en parlak biliminsanlarının ABD'ye gelişiyle zenginleşti. Hem büyük bir savaşı hem de büyük ve belirsiz bir atom projesini destekleyecek yeterli sanayi kaynaklarına sahip olan ABD, hava saldırısından ve işgalden göreli olarak bağışık bir durumda olduğu için atom gücünü ilk kez açığa çıkarabilecek bir ülke durumundaydı.

İlginçtir ki, projeyi ön plana çıkaranlar ve projeye destek sağlayanlar askerler veya politikacılar değil sivil biliminsanlarıydı. Olası Nazi zaferi kâbusuyla kaygılanan biliminsanları öncülüğü sağlamışlardı. Yıllar sonra bu biliminsanları hâlâ vicdanlarını yokluyor ve yaptıkları işin doğruluğunu sorguluyorlar.

Hahn ve Strassmann ürkütücü raporu Lise Meitner'e üç yıl önce göndermişlerdi. Gezegenimizde birkaç kişiden başka kimsenin bilmediği o projenin gerçekleşmesi an meselesi olmuştu.

MANHATTAN PROJESİ



Chicago Üniversitesi Met Lab'de çalışan biliminsanları.

Savaş zamanı yürütülen atom bombası projesindeki temel sorunsalın yanıltıcı bir basitliği vardı: uranyum-235 veya plütonyum gibi iki parçalanabilir (fissionable) elementten birini üretme yolunu bulmak. Biliminsanları matematiksel hesaplamalar ve deneyler temelinde, yeterince büyük niceliklerde (o zamanlar gerçek miktar bilinmiyordu) U-235 veya plütonyumun zincirleme tepkime sonucunda kendiliğinden patlayacağını savunuyorlardı.

Aslında bu iş kuşkusuz bu denli basit olmaktan çok uzaktı. 1941 yılı Aralık ayında, duyarlı laboratuvar testleri bu iki elementin varlığına işaret ediyor olmasına karşın henüz hiç kimse sözü edilen o iki metali görmemişti. Bugün biliyoruz ki, U-235 ve plütonyum en azından görünümde son derece masum elementler; kendilerine özgü yıkıcı potansiyellerine karşın bildiğimiz kimyasal elementlere çok benzer yanları vardır. Her ikisi de parlak, kolayca kararabilen, renk açısından gümüş veya nikele benzeyen ve ağırlıkları kurşunun yarısı kadar olan elementlerdir. Yirmi beş kiloluk plütonyum veya U-235 bir beyzbol topu denli küçük bir hacme girebilir.

Ancak bilinen diğer elementlerle olan benzerlikleri burada biter; bu parçalanabilir elementler büyük bir kentteki insan topluluğunu tamamen yakıp kül edebilir.

İki ayrı proje

Atom bombası projesini planlayanlar tüm çabalarını atom bombasının patlayıcı merkezi için en uygun elementler olan plütonyumun veya U-235'in üretimine yönlendireceklerdi. Ancak biliminsanları henüz bilinmeyen bir yoldaydılar; beklenmedik zorluklarla karşılaşabilirlerdi. Nazi Almanya'sı ile ölümcül bir yarışın ortasında bulunanlar tüm atom projesinin başarısını veya başarısızlığını henüz denenmemiş bir tek üretim süreciyle riske atmaya cesaret edemezdi. Bu nedenle, güvenlik açısından birbirinden tamamen farklı iki programı yaşama geçirdiler. Birisi plütonyumun diğeri de U-235'in üretimini amaçlıyordu.

Plütonyum programının -kod adı Metalürjik Proje (Met Lab)- merkezi Chicago Üniversitesi'ydi ve projenin başında Arthur Compton bulunuyordu. Tasarlanan görev, zincirleme tepkime makinesi üretilmesi veya doğal uranyum yığınının yeni bir metale, plütonyuma dönüştürülmesiydi. Önce Enrico Fermi ve çalışma arkadaşları Columbia'da çekirdek tepkimesi (atomic pile - atomik yığın) oluşturma girişiminde bulundular; daha sonra bu ekip Chicago'ya taşındı ve içine düzenli bir biçimde serpiştirilmiş doğal uranyum metali bulunan büyük siyah grafit külçeler oluşturmaya başladı.

Binlerce Met Lab çalışanı kısa bir süre sonra çok çetin araştırma göreviyle boğuşmaya başladılar. Çalışmanın her aşaması başarının önünde aşılması güç engeller oluşturuyordu: Büyük niceliklerde ve daha önceden hiç duyulmamış saflıkta doğal uranyum ve grafit elde etmek için birçok biliminsanı ve teknisyen çaba harcı-

yordu. Met Lab'deki bazı sıradan işler az sayıdaki biliminsanı tarafından birkaç ay içinde çözülebiliyordu; labirent karmaşıklığına sahip bazı işler de tamamen yeni araştırma alanlarını oluşturuyordu ve zamanın boşa harcanmaması koşuluyla yıllarca sürebilirdi.

ABD'deki yetmiş araştırma grubundan çoğu plütonyum programında görev aldı. 1942 yılında Met Lab çalışanları birbirinden çok farklı bulguları içeren dört yüz bilimsel makale yayımlattı. Güvenilir kaynakların değerlendirmesine göre, Met Lab'in denetimi altında yapılan araştırmaların toplam raporu 30 ciltten az olmayacaktı.

Bu arada, diğer laboratuvarlardaki araştırmacılar gerek duyulan U-235 niceliğini elde etme yollarını arıyorlardı. Bu konuda çalışma yapan iki merkezden birisi Harold Urey başkanlığındaki Columbia, diğeri de Ernest Lawrence'ın yönetimindeki California Üniversitesi Radyasyon Laboratuvarı idi.

İş müthiş bir şekilde zordu. Uranyum 235 doğal uranyumla birlikte karışım halindeydi ve karışımda çok az niceliklerde bulunuyordu: 50 kg ağırlığındaki doğal uranyum kayaç içinde yaklaşık 284 gram U-235 bulunuyordu. Sorunun kilit noktası, her iki metal de bir nokta hariç tamamen aynı özelliklere sahiptir: Sayıların da işaret ettiği gibi, U-235 metali U-238'den biraz daha hafiftir. Ağırlıklardaki bu küçük fark onların birbirinden ayrıştırılmasını olası kılıyordu.

Dünyadaki tüm biliminsanları, mikroskobik niceliklerdeki U-235'in doğal uranyumdan en az dört farklı yöntemle ayrıştırılabileceğini uzun zamandan beri biliyorlardı. Atom



Manhattan Projesinde çalışan biliminsanlarını gösteren bir çizim.

projesinde çalışan biliminsanlarının önündeki en zor sorunsal büyük niceliklerde U-235 üretimini sağlayacak yöntemlerden birisini veya birkaç tanesini seçmekti.

Seçim çok kolay olmayacaktı; her bir yöntem bir dizi engeller içeriyordu ve hepsi de çok pahalıydı. U-235 üretimi için en çok ümit veren yöntemlerden birisi gaz difüzyonu (gaseous diffusion) ve elektromanyetik süreçlerdi (electromagnetic processes) ve sonunda her iki yöntem de kullanıldı. Bir diğer yöntem, ısısal difüzyon süreci (thermal diffusion process) de sınırlı ölçülerde geliştirildi.

Zincirleme tepkimeyi başlatacak olan materyalin kritik niceliğine ilişkin hesaplama başlangıçta kesin değildi, 1 kg - 100 kg arasında değişiyordu. Bu kritik nicelikten daha az olan parçalanabilir (fissionable) materyal kararlı kalıp zararsız olacaktı; zincirleme tepkime başlayamayacaktı.

Maddenin doğasına ilişkin bu herkesçe bilinen gerçek -zincirleme tepkimenin başlayabilmesi için belli nicelikte minimum materyale olan gereksinim- yalnızca Amerika'nın bilgisi dahilinde değildi ve bu nedenle atom bombasının patlaması için gerekli koşullar da yalnızca Amerika'nın elinde değildi. Küçük niceliklerde iki veya daha fazla U-235 veya plütonyum parçası **birleştirildiğinde** bu parçalar ölümcül kritik kütleye ulaşmış olur. Bu iki parçayı hızlı bir biçimde bir araya getirirseniz, sonuç öngörülemeyecek denli büyük niceliklerde enerji açığa çıkaracak olan hızlı bir zincirleme tepkimenin başlamasıdır.

Başlangıçta, bu ilkeyi kullanacak olan atom bombası tasarımındaki gerçek çaba proje liderleri tarafından ikincil öneme sahip olarak değerlendirildi; birincil öneme sahip çabaysa atom bombasının yapılacağı materyali üretmekti. Onlarca üniversitede az sayıdaki deneysel fizikçiler atom bombası tasarımı için gerekli olan teknik verileri biriktiriyorlardı. 1942 yılı ortalarına gelindiğinde bu görevin başına California Üniversitesi profesörü, otuz sekiz yaşındaki J. Robert Oppenheimer getirildi.

Plütonyum ve U-235 programlarının her ikisi de devasa boyutlarda üretim fabrikalarının yapımını gerektiren aşamaya gelince biliminsanları projenin yönetimini ABD Ordusundaki mühendislere devrettiler. Manhattan Bölgesi olarak bilinen bu bölgede kurulacak devasa üretim kurumunun başına General Leslie R. Groves getirildi. Kısa bir süre sonra devasa endüstriyel çalışmalar başlayacaktı.

J. Robert Oppenheimer ve General Leslie R. Groves.



"İtalyan kaptan yeni dünyaya indi"

2 Aralık 1942 tarihinde Chicago Üniversitesi'nde Enrico Fermi ve çalışma arkadaşları atom çağında dönüm noktası oluşturacak bir başarının sinyalini verdiler. Dört yıl sonra tüm dünyadaki biliminsanları zincirleme tepkimenin kuramsal bir olasılık olduğunu anladılar. Fermi, dikkatli bir biçimde ayarlanmış olan kontrol çubuğunu grafit külçeler yığını ve doğal uranyum yığınından yavaşça çektikten sonra olasılığı gerçeğe dönüştürdü. Gizemli bir biçimde suskun olan külçe içindeki yarılmış olan U-235 atomlarından çıkan nötronlar etrafta bilardo topları gibi zıplamaya başladılar, nötronların bazıları diğer U-235 atomlarını parçalayıp zincirleme tepkimenin sürmesi için ek nötronların özgür duruma geçmesini sağladılar, diğer nötronlar da doğal uranyuma çarparak onları plütonyuma dönüştürdüler.

Heyecandan uçan Compton projenin önemli kişilerinden Harvard Üniversitesi'ndeki James B. Conant'a telefon ederek deney sonucunu iletti. Gizliliğin korunması amacıyla kriptolu konuştu: "…İtalyan kaptan yeni dünyaya indi".

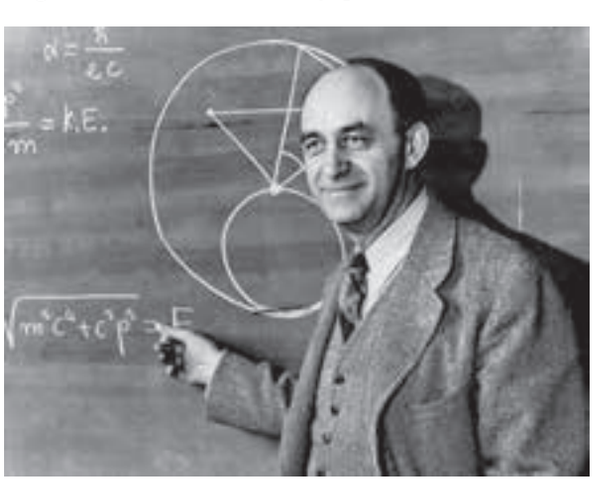
Kendi kendini ayarlayabilen denetimli zincirleme tepkimeyi başarmış oldukları bilgisiyle donanmış olan Manhattan Projesi liderleri dünyanın ilk denetimsiz zincirleme tepkimesini, atom bombasını üretmenin planlarını kendilerinden emin bir biçimde yapmaya başladılar. Önde gelen ünlü Amerikalı biliminsanları, dört tanesi Nobel ödüllü olan, İtalya, Danimarka, Almanya, Macaristan, Kanada, Avustralya ve özellikle İngiltere'deki yabancı biliminsanlarıyla birlikte çalışmaya başladılar. Amaçlanan görev için devasa korporasyonların kuruluşu ve önemli personel alımı başladı. Sonraki birkaç yıl içinde projeye devasa kaynaklar ve 2 milyar dolar ayrıldı. Yüzlerce, binlerce kişi -belki de beş yüz bin kişi- projenin tamamlanmasına katkıda bulundu ancak birkaç kişi dışında bütün bu çabaların amacını yalnızca birkaç kişi biliyordu.



Plütonyum üretim alanında çalışan işçileri gösteren bir çizim.

Plütonyum üretim alanı

1943 yılı ilkbahar aylarında Washington eyaletinde, Tennessee ve New Mexico'da üç gizli kent kurulmaya başlandı. Washington'un güney merkezi bölgesinde Columbia nehrinin batı yakasında ada çayına benzer kokulu bitkilerin bulunduğu ovada, sere serpe yatılan bit bölgede, binlerce işçi, hızlı bir şekilde fabrika yapılarını dikmeye başladılar. En sonunda altmış bin kişinin barınacağı bir konut alanı yapıldı. Kısa bir süre sonra çorak, karanlık tepelere karşı üç tane devasa atomik yığın yapıldı. Böylece Hanford Mühendislik Çalışma Alanı -plütonyum programı kapsamında üretim alanı- yapımına başladı.



2 Aralık 1942 tarihinde Chicago Üniversitesi'nde Enrico Fermi ve çalışma arkadaşları atom çağında dönüm noktası oluşturacak bir başarının sinyalini verdiler. Deney sonucu kriptolu biçimde "İtalyan kaptan yeni dünyaya indi" diye iletildi.

Biliminsanları ilk atomik yığını Chicago Üniversitesi'nde gerçekleştirmişlerdi ancak bu küçük yığın yarım kiloluk plütonyumun üretimini yüzyıllar sürecek olan bir zaman diliminde gerçekleştirebilirdi. Hanford'da gerçekleştirilen devasa yığının ve diğer olanakların tasarımını ve yapımını esas olarak mühendisler yaptı, biliminsanları da yalnızca salık verme görevini üstlendiler. İlk zincirleme tepkimenin hemen sonrasında yapılan 350 milyon dolarlık bu endüstri kompleksi büyük riskler taşıyan bir girişimdi. Mühendisler bu özgün görevlerini şaşırtıcı bir hızla tamamlamışlardı. 1944 yılı sonbaharında Hanford'da ilk atomik yığın işleme sokuldu, ertesi yılın başlarında da diğer iki yığın işleme girdi.

Bir yıldan daha kısa bir süre sonra Nagasaki kentini yıkacak plütonyumun gerçek üretimi başlamış oldu. Kutu şeklinde ve iki apartman katı yüksekliğindeki üç grafit yığınları veya reaktörleri işçilerin öldürücü radyoaktiviteye karşı korunması amacıyla kalın beton ve kurşun duvarlarla kapatıldı. Grafit yığını, çapları bir metal dolar denli olan yüzlerce tünel ile göz göz oluşturulmuştu. Grafit tünellerinin doldurulma zamanında teknisyenler binlerce küçük uranyum külçe madenini tünellere mekanik olarak doldurdular.

Zincirleme tepkime tutuşturulduktan sonra reaktör içinde parçalanmaya başlayan milyarlarca atom devasa niceliklerde ısı yaymaya başladılar; yapının erimemesi veya patlayıp çok geniş bir alana öldürücü

radyoaktivite yaymaması için sürekli olarak soğutulması gerekiyordu. Reaktörler işleme başladığında böylesi bir felaket korkusu Hanford ve Columbia nehri boyunca 15 mil ötedeki Richland'da oluşturulan yeni kentlerdeki işçilerin barınma alanları boşaltıldı. Reaktörleri soğutmak için devasa önlemlerin alınması gerekiyordu: Grafit yığınındaki küçük tünellere Columbia nehrinden suların pompalanması için Grand Coulee barajından büyük niceliklerde güç kullanıldı.

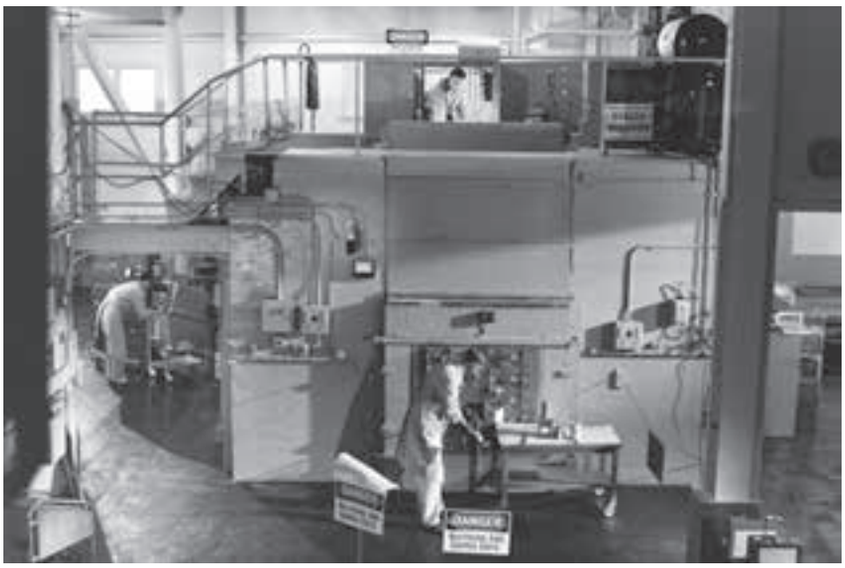
Reaktörde aylarca "pişirildikten" sonra uranyum maden külçeleri -her biri çok az nicelikte plütonyuma gebe olan külçeler- grafit yığınından diğer tarafa doğru itilirler ve soğumaları için suyla dolu bir kanala düşürülürler. Daha sonra, büyük çekincelerle dolu olan işlerinin her aşamasında görevlerini özel olarak tasarlanmış olan periskoplar, mekanik aygıtlar ve diğer uzaktan kumanda aygıtlarla yürüten teknisyenler, yeni oluşan plütonyumu uranyum külçelerinden kimyasal yolla ayrıştırırlar; bu oldukça karmaşık bir süreçtir.

Plütonyum büyük çabalarla ve adım adım biriktirilir. 1945 yılı bahar ve yaz aylarının erken döneminde silahlı muhafızlar gizemli ve mini minnacık kargoları Hanford'dan New Mexico'daki gizli kuruma taşıdılar. Bu kurumda plütonyum saflaştırıldı ve atom bombası merkezi için uygun şekillere sokuldu.

U-235'in doğal uranyumdan ayrıştırılması

Doğal uranyumdan U-235'in büyük ölçeklerde ayrıştırılması için seçilen bölge, Tennessee eyaletinin doğusundaki ağaçlıklı dağ sırtları ve ıssız vadinin olduğu, soğutma suyunun sağlanmasına uygun olan ve bol niceliklerde güç bulunan Clinch nehrinin yanı idi.

Oak Ridge, Hanford'dan daha büyük daha ayrıntılı ve daha büyük maliyetle yapılmıştı. Çamur denizi ve toz bulutu içinde zor nefes alarak çok zahmetli bir işe girişen on binlerce işçi -Oak Ridge'in toplam nüfusu seksen bin idi- atom bombası üretiminde kullanılacak olan U-235'in üretimi için 500 milyon dolara mal olan gaz difüzyon ve 350 milyon dolara mal olan elektromanyetik birim yaptılar.


1940'larda Los Alamos'da çalışan biliminsanları.

Eğer iki gaz karışımı oldukça ince bir elekten veya gözenekli bir engelden sızdırılırsa (difüzyon) iki gazdan daha hafif olan elekten veya gözeneklerden daha çabuk geçer. Gaz difüzyonun genel ilkesi budur ve 1896 yılında ünlü İngiliz biliminsanı Lord Rayleigh tarafından bulunduğundan beri tüm dünyadaki biliminsanları tarafından biliniyordu. Bu ilkeyi kullanarak daha hafif olan U-235'i doğal uranyumdan ayrıştırmak oldukça zor bir işti.

Önce uranyum gaz haline dönüştürülmeliydi. Hiç de basit bir iş değildi. Daha sonra bu uranyum gazının bir kısmı bir odaya pompalanır ve yarısı gözenekli bir engelden ikinci odaya sızdırılır. Sızdırılan bu gaz daha hafif olan zenginleştirilmiş U-235'dir; geri kalan gaz ilk odaya geri pompalanır ve yeniden çevrime sokulur.

Bu süreç çok zor, zahmetli ve zaman alıcı bir süreçti. Her bir aşamada çok az ilerleme kaydediliyordu. Atom bombası için uygun saf U-235 üretimi için belli nicelikteki gazın haftalar boyunca hemen hemen binlerce aşamadan geçirilmesi gerekiyordu. Sonunda gazın, kuşkusuz, yine katı hale döndürülmesi gerekiyordu.

Mühendisleri ve biliminsanlarını afallatan, kaygılandıran sorunsal şuydu: gaz difüzyon ile üretilen U-235, işlemin yapıldığı odalardan dışarıya sızmamalıydı; özel olarak tasarlanmış binlerce pompaya gereksinim vardı; uranyum gazının yeğin bir aşındırıcı olması nedeniyle çok özgün plastiklerin, yağların ve parafinlerin geliştirilmesi gerekiyordu. Özellikle çok zor olan işlem hektarlarca büyük olan ve genişlememesi, tıkanmaması gereken gözenekli engellerin üretimiydi.

U şeklindeki gaz difüzyon işletmesi -üç kat yüksekliğinde, 400 metre genişliğinde ve 1600 metre uzunluğunda- dünyanın sürekli işlem yapan en büyük işletim merkeziydi. Bu aç dev her gün New York kentinin tükettiği elektriğe denk nicelikte elektrik; Washington DC'nin tükettiği suya denk nicelikte su tüketiyordu ve bugüne dek yapılmış en büyük termal tesisin ürettiği buhara denk niceliklerde buhar üretiyordu.

Oak Ridge'deki elektromanyetik ayrıştırma işletmesi gaz difüzyon işletmesi denli büyük olmasa da maliyeti tüm Hanford projesinin maliyeti denli büyüktü. Projenin tasarlanması, yapımı ve işletimi beş büyük endüstri korporasyonundaki mühendisler tarafından, bilimsel araştırmalar da Berkeley'deki California Üniversitesi'nde gerçekleştirildi.

Basit bir örnek görevin boyutunu gösterebilir: Elektromanyetik işletim biriminde devasa mıknatıslar kullanıldı -dünyanın en büyük mıknatısları- bu mıknatıslarda kullanılan bakır kabloların maliyeti savaş zamanı ekonomisinin karşılayabileceğinden çok fazlaydı. Bu geçici acil iş için ABD Hazinesinden 15 bin ton metale denk gümüş borç alındı.

Aslında tüm Manhattan projesinin en pahalı birimi olan gaz difüzyon işletmesi 1945 yılı yaz aylarına dek tam olarak işleme girmemişti; ölümcül ürününü savaş çabasına katmada çok gecikmişti. Hiroşima bombasının özeği için gerekli olan U-235'in çoğunu elektromanyetik süreç sağlamıştı. Ancak bu süreç gaz difüzyon sürecine göre daha az etkindi ve savaştan sonra elektromanyetik işletme kapatıldı ve aygıtlar söküldü.

Özel ve gizli görev

Hızla gelişen bu ayrıştırma etkinliğiyle eş zamanlı olarak Washington ve Tennesee'de J. Robert Oppenheimer New Mexico'daki Santa Fe'de bir grup biliminsanına önderlik yaptı. Los Alamos'da Oppenheimer atom bombası tasarımı için bir düzine biliminsanını bir araya getirmeyi planladı. Ancak işin boyutunu yanlış hesaplamıştı: İki yıl sonra dış dünyadan tamamen yalıtılmış sarp yamaçlı yayladaki gizli kentte altı bin kişi konuşlanmıştı.

Amerika'nın önde gelen üniversitelerinden ödünç alınan heybetli aygıtlar kısa bir süre sonra Los Alamos'a -Y Sitesi olarak biliniyordu- taşındı ve yeryüzündeki bilim cennetinde (Shangri La) dünyanın en iyi donanımlı fizik laboratuvarı oluşturuldu. Laboratuvar olanakları ince tellerle çevrilmiş olan Kutsal Teknik Alan'a (Sacrosanct Technical Area) yerleştirildi ve içeriye yalnızca özel rozeti olan kişiler alınıyordu. Bu Teknik Alan'da Niels Bohr, James Chadwick, Enrico Fermi, Harold Urey, Otto Frisch, Hans Bethe ve diğer ünlü biliminsanları gibi tam zamanlı çalışanlar veya danışmanlar bulunuyordu.

Çok çeşitli işlerde biliminsanlarına yardımcı olma amacıyla Özel Mühendislik Kıtası'ndaki (Special Engineer Detachment) binlerce genç asker de savaş döneminde sivil işgücünün yeterli olmaması nedeniyle görevdeydi. Bu genç askerlerin görevleri, üniversite eğitimi olanlar bilimsel çalışmalarda, diğerleri teknisyen ve mekanik işlerde olmak üzere ayrılıyordu. Bu genç askerler işlerini yapacak kadar bilgilendiriliyor ancak projenin amacının ne olduğundan habersiz bırakılıyorlardı.

Los Alamos'daki çalışanların özel görevi Hanford ve Oak Ridge'de üretilen U-235 ve plütonyumu kullanarak atom bombası tasarlamak ve üretmekti. Başlıca sorun fizyona girebilen iki veya daha fazla elementleri hızla bir araya getirip **etkin** bir patlamanın sonuçlandırılmasıydı. Bu bağlamdaki çaba iki yığının zincirleme tepkime başlamadan önce birbirinden ayrılmasını ve bombanın başarısızlığa uğramasını önlemekti. Kısacası, biliminsanlarının amacı fizyona uğrayabilen ender nicelikteki materyalleri bir araya getirip en büyük patlamayı gerçekleştirmekti.

Bomba tasarımları

Birkaç ay içersinde bombanın iki farklı tasarımı yapıldı. Birisi silah benzeri aygıttı; fizyona uğrayabilen iki materyalden birisi kapalı bir tüpün uçlarından birine yerleştirilecekti. Bomba, konvansiyonel bir patlayıcı dolguyla, yani fizyona girebilen bir materyalin diğeri üzerine gönderilmesi suretiyle kritik kütleye ulaşılması ve zincirleme tepkimenin hemen başlamasıyla patlatılacaktı. Bu, Hiroşima'da patlatılan bombanın tasarımıydı.

İkinci tasarım iç patlama veya basınç bombasıydı. Bu, fizyona uğrayabilen materyali barındıran küresel bir hacme sahip aygıttı. Top şeklindeki aygıtın dış kabuğu bir düzine özel şekilli konvansiyonel patlayıcı maddelerden oluşuyordu. Bu patlayıcı maddeler aynı anda patlatıldığında oluşan kuvvetin bir kısmı kürenin merkezine doğru yöneliyordu. İç patlama fizyona uğrayabilen materyali kürenin merkezine doğru sıkıştırıp kritik kütleye ulaşmasını ve zincirleme tepkimenin başlamasını sağlıyordu. Bu da Nagasaki'ye atılan bombanın tasarımıydı.

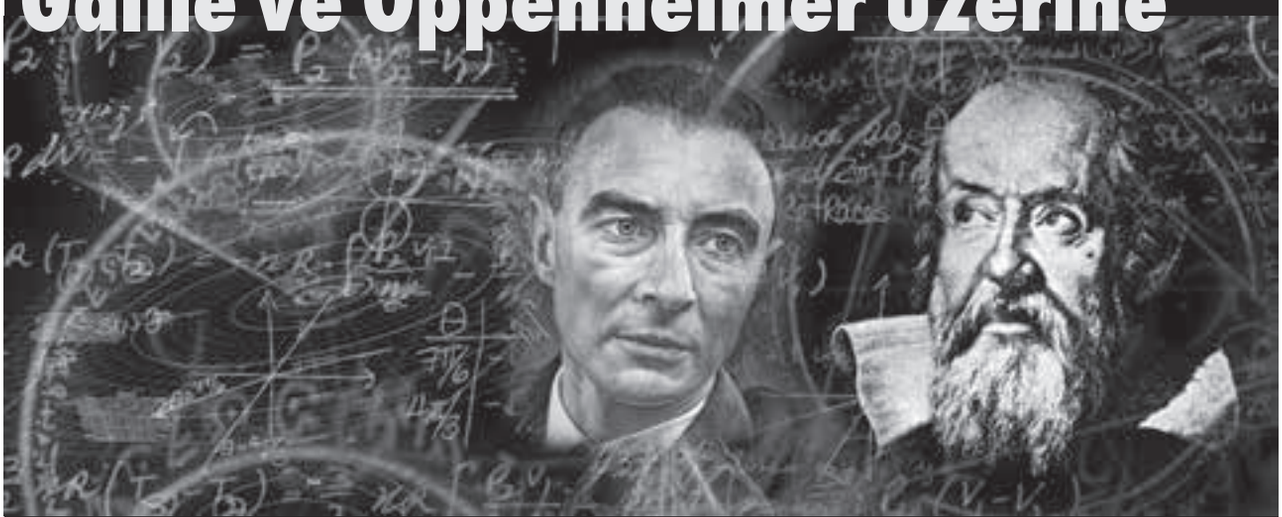
Bombanın gerçek tasarımı kuşkusuz yukarıdaki kısa betimlemeden çok daha karmaşıktı: Anlaşılması güç olan binlerce hesaplama, çetrefilli ve çekinceli deneyleri gerektiriyordu. Ancak, sayısız yeni ve zor sorunların varlığına karşın -Los Alamos'da yapılan çalışmaların önemi ve başarısını hiç küçümsemeden- şunu söyleyebiliriz ki, bombanın tasarımı tüm Manhattan Projesi'nin en kolay ve en ucuz kısmıydı. Soruna yabancı olmayan ünlü biliminsanlarından hiçbiri, yeterli nicelikte fizyona uğrayabilen materyal elde edilirse atom bombasının yapılabileceğinden kuşku duymadı. Tüm projenin en kesin yanı buydu.

Plütonyum ve U-235'in biriktirilme süreci çıldırtıcı yavaşlıktaydı. Uranyum içeren doğal madenin her bir tonu ancak 10-15 gram fizyona girebilen materyal içerir. Ancak, 30 Aralık 1944 tarihinde General Groves ordunun Kurmay Başkanı General George C. Marshall'a gönderdiği iletide atom bombasının yapımının tamamlanacağı tarihe ilişkin bir öngörüde bulundu.

Çok gizli iletide ilk atom bombası için şöyle bir saptama vardı: "Şimdi oldukça kesin olarak söyleyebilirim, 1 Ağustos 1945 tarihinde hazır olacak."


Ve sonuç...

Bilim ve kurumlar ilişkisi bağlamında
Galile ve Oppenheimer üzerine



Galile ve Oppenheimer geniş anlamda bir dönüşümü zorunlu gören, düşünce ve insanlık açısından bir bütünlüğü ve tutarlılığı arayıp ona göre bir tavır almaya çalışan örneklerdir. Galile ve Oppenheimer durumlarının benzerliği, onların bilimadamı ile otoriteye tanınan ve önceden saptandığı düşünülen yetki ve sorumluluk alanlarının dışına çıkmalarından kaynaklanır.

Prof. Dr. Nail Bezel

Okuyacağınız makale *Düşün* dergisinin Mayıs 1985 tarihli sayısında yayımlanmıştır. Yazar Prof. Dr. Nail Bezel, Bertolt Brecht'in *Galile'nin Yaşamı* ve Heinar Kipphardt'ın *J. Robert Oppenheimer Konusunda* adlı oyunlarından yola çıkarak, bilim-toplum, bilim-siyaset, bilim-iktidar ilişkilerini ve biliminsanının toplumsal sorumluluğu meselesini tartışıyor. Günümüz tartışmalarına da ışık tutan yönleri bulunduğu için bu değerli makaleyi *Bilim ve Gelecek* okurlarına sunuyoruz. Arabaşlıkları biz koyduk.

Bertolt Brecht'in *Galile'nin Yaşamı* adlı oyunu Batı'da bilimin işlevini, kültürle etkileşimini, bu etkileşim sürecinde ortaya çıkabilen uyumsuzlukları ve çatışmaları, bu bağlamda bilimadamının kendi benliğini ve sorumluluğunu algılayışını konu edinen belgesel tiyatro ve edebiyat ürünlerinden biridir.

Aynı konudaki önemli yapıtlar arasında Sinclair Lewis'in *Arrowsmith*[1], C.P. Snow'un *Yeni Adamlar*[2], Angus Wilson'un *Anglo Sakson Tavırları*[3] adlı romanları, Jerome Lawrence ve Robert E. Lee'nin Türkiye'de *Maymun Davası*[4] diye bilinen oyunu, Heinar Kipphardt'ın *J. Robert Oppenheimer Konusunda*[5] adlı oyunu ve Alfred Noyes'in *Meşale Taşıyıcıları*[6] adlı uzun şiirleri anılabilir.

Oğuz Atay'ın Bir *Bilim Adamının Romanı: Mustafa İnan*[7] adlı romanı da Türkiye'de bilimin ve bilimadamının sorunlarını işlemek yönünden aynı işlevi yerine getirmektedir. Ancak anılan örneklerden farklı olarak *Bir Bilim Adamının Romanı: Mustafa İnan*'da sorun sayılabilecek durum bir bilimsel bulgu ve aşamadan değil, bunun eksikliğinden kaynaklanmaktadır.

Bu yazıda Brecht'in Galile, Kipphardt'ın Amerikalı atom fizikçisi Robert Oppenheimer üzerine oyunları birbirlerini çağrıştıran yanları, işlenen olaylar, beliren eğilimler ve sorunlar açısından karşılaştırmalı olarak incelenecektir. Bu oyunların ikisinde de, yazarlar, tarihsel olayların sahneye uyarlanmasının elverdiği ölçüde, belgeselliğe bağlı kalmışlardır, bu konuda veriler vardır.

Galile'nin Yaşamı bilim tarihi ile ilgili en az iki kitapta kaynak olarak verilmektedir.[8] *J. Robert Oppenheimer Konusunda*'nın yazarı ise, üç bin daktilo sayfası tutan soruşturma tutanaklarından bir olayın özünü vermek ilke ve amacına bağlı kaldığını belirtir.[9] Zaten bu oyunlara konu olan olayların her biri kendi içinde öyle dramatiktir ki, örneğin Oppenheimer olayının belgelerini siyaset bilimi açısından ve üç evreye göre derleyen belgesel bir kitaba, yazarları *Üç Perdelik Siyasal Oyun*[10] başlığını uygun bulmuşlardır.

Bu nedenle bu oyunların incelenmesinde, oyunların dayandığı olaylar üzerine belgesel nitelikli baş-

ka incelemelerden de yararlanılmıştır. Bu iki oyunda işlenen olaylara yol açan bilimsel aşamalar insanlık ve uygarlık tarihinde geri dönülemeyecek ve bir kez daha aşılamayacak birer eşiktir. Bu bilimsel aşamalardan her biri insanoğlunun üzerinde var olduğu gezegeni, gezegenin içinde yer aldığı evreni kavramada ve maddeden güç elde etmede bilinmeyenin sınırını ilk geçtiği anlardır.

Bu aşamalardan her biri insanoğlunun ateşe sahip oluşu ile ölçülebilecek niteliktedir. Ateş ışık, ateş güç kaynağıdır ve mitolojide ateşi insanlığa veren tanrı soylu Promete'yi iktidardaki tanrı Zeus zincire vurur, işkenceye uğratır. Galile ve Oppenheimer bir anlamda Promete'nin işlevini ve yazgısını paylaşırlar. Bir "mit"in simgeselliği içinde Promete'nin niçin cezalandırıldığı bellidir: Ateş tanrılara özgüdür. Promete ise insan yaşamını iyileştirmek için ateşi insanlığa vermek iyiliğini ve cüretini göstermiştir.

Bilimin dinamizmi - kurumların ataleti

Galile ve Oppenheimer durumlarında ise sorun bilimin dinamik niteliği ile kurumların yerleşikliğinden ve bu kurumların bilimsel verilerle uyarlı bir tavra girmeye karşı gösterdikleri dirençten gelir. Burada söz konusu bilimler, özellikle insanın dış dünya ile uğraşında geçerli ve başarılı bir yöntem olan ve çağdaş dünyada büyük saygınlığı bulunan doğa bilimleri olduğu için, sonuçta bu yöntemle varılan doğrulara aykırı giden kurumlar eleştirilen bir konuma düşmektedirler.

Bu iki oyunda durumlar şöyle özetlenebilir.

Galile'nin Yaşamı: On yedinci yüzyıl başlarında Katolik Kilisesi bir kurum olarak din işlerinde yetkili, dünya işlerinde iktidar, doğru öğretinin temsilcisi ve denetleyicisidir. Kilise belli bir evren anlayışını da genel öğretisi içinde özümlemiştir: Aristo'nun (MÖ 4. yüzyıl) dünyayı merkez alan, iç içe kürelerden oluşan, yersel ve göksel diye ikiye ayrılan ve özce birbirinden farklı sayılan iki bölümden oluşan evreni ile Ptoleme'nin astronomik evreni aralarındaki bazı farklılıklara rağmen Kilise tarafından bütünleştirilmiş, benimsenerek resmi öğretinin bir öğesi haline gelmiştir.

"On yedinci yüzyıla gelindiğinde bu anlayış çağın ideolojisi ile öylesine bütünleşmiştir ki, bu astronomiye el sürmek Tanrı'nın tahtına müdahale anlamına gelmiştir."[11]

Galile, teleskopla yaptığı gözlemlerin de desteği ile, geçmiş yüzyılda Kopernik'in (1473-1543) geliştirdiği güneş merkezli evren kuramına kanıt sağladığını düşünür, bu kuramı destekler. Galile'nin bu tavrı, Kilisenin temsil ettiği öğretinin dışına çıkmak, dolayısıyla iktidarına karşı gelmek sayılır. Kilise, benimsediği öğretiyi denetleme işlevini yerine getirir, bu amaçla zoru da içeren iktidarını kullanır. Bunu yaparken Kilise Galile'nin öne sürdüğü verilerin geçerliliğinin değerlendirilmesine göre değil, kendi konumunun gereklerine göre hareket eder.





Bertolt Brecht (1898-1956) ve "Galilei'nin Yaşamı" adlı oyununu konu alan bir Doğu Alman pulu (1988).

Galile'ye yalnız Kilise değil, çağının bilgili sayılan kişileri de karşı çıkar, ancak bu konuda Kilisenin daha etkin olmasının nedeni, iktidarı elinde bulundurmasıdır.

J. Robert Oppenheimer Konusunda: Çağ yirminci yüzyıldır. Nükleer fizik alanında büyük aşamalar olmuştur, ama atom çekirdeğinde bulunduğu düşünülen büyük enerjinin kullanılabilirliği henüz belirsizdir. Dünya, İkinci Dünya Savaşı'na girer. Almanya'nın bir atom silahı geliştirme çabasında olduğu yönünde istihbarat vardır. Amerika savaşa girer. Atom silahının yapılabilirliği belirir. Savaş ortamında bilimadamları atom bombasının kullanılıp kullanılmayacağı sorusunu bir yana bırakıp, bu yolda uzmanlar olarak çalışırlar. Bu uzmanlık bombanın kullanılması sürecinde de belli ölçüde devam eder.

Bomba kullanıldıktan sonradır ki, Oppenheimer ve bazı fizikçiler vicdan azabı duyar, bir ikilemi yaşamaya, işlevlerinin amacını düşünmeye başlarlar. Soğuk Savaş yılları gelir. Bu arada Sovyet Rusya da atom bombasını yapar.

Amerika hidrojen bombası ile yeni bir silah tekeli peşindedir. Oppenheimer bu dehşet aracının yapılıp devletlerin eline verilmesinde, teknik nedenlerle ve insanlık için kaygılarından dolayı çekingen davranır.

Oppenheimer'e göre, bilimin bu yeni gücünün de uygulamaya konması ve kurumlar olarak devletlerin tarih boyunca olduğu gibi eldeki en güçlü silahı kullanma isteği insanlığa ve yeryüzünde yaşama son verebilecektir. Bu bilimsel gerçeğe uygun tavır, devletlerin hidrojen





Alman yazar Heinar Kipphardt (1922-1982) ve "J. Robert Oppenheimer Konusunda" adlı oyununun bir afişi.

bombasını yapmaması, yeni uzlaşmalar geliştirmesidir.

Ancak Amerika Birleşik Devletleri, ondan bir yıl kadar sonra da Sovyet Rusya, hidrojen bombasını yapar. Atom bombasının yapımında Amerika'yı dört yıl ara ile izleyen Sovyet Rusya, hidrojen bombasının yapımında bu arayı bir yıla indirmiştir. Bu nedenle Oppenheimer, hidrojen bombasının yapımını geciktirdiği, hidrojen bombası açısından Amerikan devletine güveni olmadığı ve geçmişte komünistlerle ilişkileri bulunduğu gerekçeleriyle soruşturmaya uğrar, resmi görevlerine son verilir.

Bu iki örnekten ilk elde çıkarılabilecek sonuç, bilimin verileri ve uygulamaları önünde, kurumların o zamana kadarki varlıklarını ve işlevlerini yeniden tanımlaması gereğidir. Galile örneğinde ortaya çıkan, Papa'nın iktidar ve benlik sorunları, Oppenheimer'in durumunda Soğuk Savaş yılları ve McCarthy devrinin koşulları olayların dokusunu oluşturmakta, ama bilimsel sürecin dinamizmi ile kurumların yerleşikliğinden ve ataletinden kaynaklanan sorun bir ya da başka dokuda ortaya çıkabilmektedir.

Uygula ama kuramını yapma!

Kurumlara süreklilik sağlayan anlayışın, bilimsel gerçeklere uygun bir dönüşüme kolaylıkla ve hemen girebileceği yönündeki yaygın beklenti ise, gerçek tarihte olduğu gibi bu oyunlarda da gerçekleşemiyor.

Galile'nin oyunun başında görülen güvenli iyimserliği daha sonra yerini eleştirel bir anlayışa bırakmaktadır. Oyunun önemli kişilerinden Sagredo, bu sürecin pek basit olmayacağını önceden sezer; teleskopla yapılan gözlemler Aristo'nun yer ile gök arasında tanıdığı kesin nitel ayırımı geçersiz kılınca, "Papa, gök ve cennet yok artık, diye mi yazacak hemen defterine?" der. Bu sözler, Papalık, öğretisine ters düşen verileri kolay kolay kabul etmez, anlamına gelmektedir.

Zaten Brecht de oyun üzerine notlarında bu noktayı şöyle vurgular: "Oyun, yeni bir çağın doğuşunu gösterir ve yeni bir çağın doğuşu konusundaki bazı önyargıları düzeltmeye çalışır."[12]

Oppenheimer üzerine oyunun önde gelen fizikçilerinden ve gerçekte hidrojen bombasının yapımında baş sorumlu Edward Teller, politikacıların biraz sağduyu öğrenmeleri ve savaştan kaçınmaları için böyle dehşetli bir silahla korkutulmaları gerektiği görüşündedir. Teller hidrojen bombasını caydırıcı bir güç olarak görür. Hidrojen bombasını gereksiz kılan uzlaşmaları gerçekleştirmiş bir dünya Oppenheimer'ın görüşünü yansıtıyorsa, dehşet dengesi anlayışı da Teller seçeneği sayılabilir.

Fizikçiler arasındaki bu anlayış farkı, bilimin verileri, mantıksal sonuçları ve ürünleri ile yaşamayı öğrenmenin, eğer insanlık bunu başarabilecek bile olsa, karmaşık ve pürüzlü bir süreç olduğunun göstergelerinden biridir.

Bilimin verilerini dışarıdan değerlendirip, kurumlara uygun düşen politikaları saptamak isteyenlerin tavırları, ya insanoğlunun düştüğü açmazların belirtisi, ya şaşırtıcı bağnazlık örnekleri, ya da her iki özelliğin birlikte ortaya çıktığı durumlardır.

Şöyle ki, *Galile'nin Yaşamı*'nda kardinallerden ikisi (Bellarmine ve Engizisyon Kardinali), teleskopla gözlemlenen gök cisimlerinin (Jüpiter'in uydularının) deniz yolculuklarında yer ve zaman belirtici olarak kullanımını onaylamakta, ancak aynı cisimlerin varlığının düşünce düzeyinde kabul edilmesine karşı çıkmaktadır. Yani, bu cisimlerin uygulamadaki yararına evet, aynı cisimlerin varlıklarının söz konusu edilmesine hayır demektedirler.

Oppenheimer'ın içinde bulunduğu durumda ise, hidrojen bombasını yapan yaptıran, etkisini bilen ve yine de savaşa hazır devlet anlayışını sürdüren kurumların benzer bir açmaz içinde oldukları gözlemlenir.

'Atomla ilgili gizli bilgileri neden fizikçilere verdiniz?'!

Bilimsel bulgunun doğrulanmasının ve uygulama alanına konulabilirliğinin de kendine özgü ve karmaşık sorunları olduğu bellidir. Sonradan Galile'nin bulgularını doğrulayan Kilise astronomu Clavius, başlangıçta teleskopu güvenilir bulmamış, görüntünün belki teleskopun kendinde olduğunu düşünmüştü.

Bu durumu Galile'nin Kepler'e mektubunda açıkça görüyoruz. Galile şöyle yazıyor: "Azizim Kepler, buradaki bilginlere ne dersin? Bir engerek yılanının inatçılığı ile teleskopa bakmayı reddediyorlar. Ne yapalım bu durumda? Gülelim mi, yoksa ağlayalım mı?"[13]

Nükleer silahların yapımına götüren süreçte benzer türde belirsizliklerden geçildiğini öğreniyoruz. Uranyumun doğal çözülmesinden arta kalan elementlerin neler ola-



Galileo Galilei (1564-1642)
Engizisyon karşısında.

bileceği sorusu bilime dışarıdan bakanların rastlamayı ummayacağı çatışmalı tartışmalara neden olmuştur.

Albert Einstein ve Niels Bohr gibi büyük fizikçilerin atom projesinin başlamasından önceki yıllarda maddenin oluşumunda bulunduğu düşünülen gücün kullanılabilir hale getirileceğine inanmadıklarını belirten kaynak vardır.[14]

Bilimsel konuları kavramaktan uzak olup da, kurumlar içindeki konumlarından dolayı söz sahibi olanların bazı tavırları da Galile'nin gülmek mi ağlamak mı gerektiği sorusunu hâlâ canlı tutmaktadır. Şu iki örnek bu durumu çarpıcı biçimde vurgulamaktadır:

Galile çağında güneş merkezli Kopernik görüşünden çok söz edildiğini duyan bir piskopos, Kopernik denen bu adamın hapsedilmesini talep emiştir. O sıralar Kopernik öleli yüzyıla yakın zaman geçmişti.

Oppenheimer olayında da sorunlardan biri savaş müttefiki Sovyet Rusya'ya duyulan sempati nedeniyle atomla ilgili bazı gizli bilgilerin bazı fizikçilerce Rusya'ya aktarılması kuşkusu ve tehlikesidir. Bundan kaygılanan bir senatör de, atomla ilgili gizli bilgilerin daha baştan fizikçilere niçin verildiğini sorar.

Bombayı yap, kullanımına karışma

Bu bağlamda, Galile ve Oppenheimer geniş anlamda bir dönüşümü zorunlu gören, düşünce ve insanlık açısından bir bütünlüğü ve tutarlılığı arayıp ona göre bir tavır almaya çalışan örneklerdir. Galile ve Oppenheimer durumlarının benzerliği, onların bilimadamı ile otoriteye tanınan ve önceden saptandığı düşünülen yetki ve sorumluluk alanlarının dışına çıkmalarından kaynaklanır.

Galile'nin durumunda evrenin yapısı, işleyişi ve bu konuda Tanrı iradesinin açıklanması Kilisenin yetkisindedir. Bilimadamları Kopernik kuramı gibi yeni bir varsayımla çalışabilir, ancak bu varsayımı doğrulanmış ve Kilise öğretisine ters düşen bir biçimde savunamazlar. Bu varsayımın doğru olup olmadığı konusunda karar vermek yalnız Kilisenin yetkisindedir. Galile, Kopernik kuramını bazı verilerle kanıtladığını ileri sürmekle Kilise öğretisinin ve Kilisenin bilimadamına tanıdığı uğraş alanının dışına çıkmış, Kilisenin yetki alanına girmiştir. Bu durumda Kilise varlığını ve yetkisinin gücünü elindeki yöntemlerle ortaya koymuştur.

Oppenheimer atom bombasının yapılmasında bir bilimadamı olarak istekli ve etkin rol oynar. Bu bombanın kullanımı konusunda da sorumluluğu dar anlamda tanımlanmış bir uzman olarak davranır.

Onun sorumluluğu bombanın yapılmasını sağlamak, tam etki için bombanın nerede ve hangi teknik saptamalara göre kullanılacağını belirtmektir. Bombanın kullanılıp kullanılmayacağını değerlendirmek ona tanınmış bir yetki değildir.

Bu, devletin başka kademelerinde, başka uzmanların sorumluluğu ve yetkisindedir. Ancak Oppenheimer atom bombasının kullanılmasından bir uzmanın sınırlı anlayışı ile değil, bu işe önemli katkısı olmuş çok yanlı ve duyarlı bir insan olarak etkilenir.

Hidrojen bombası yapımı hazırlıklarına gelindiğinde Oppenheimer, Atom Enerjisi Komisyonu Danışma Kurulu Başkanı konumunda, yalnız bir teknik uzmana tanınan sınırlı sorumluluk ile bombanın yapılabilirliği, kaynak ve personel konuları üzerine görüş belirtmekle kalmaz, böyle bir bombanın yapılmasının Amerika Birleşik Devletleri ve insanlık için iyi olmayacağı yönünde genel değerlendirmelere girer.

Bu, bir uzmana tanınan sorumluluk alanının dışına çıkmaktır. Bu tür stratejik ve genel değerlendirmeler devletin başka kademelerinin yetkisindedir. Daha sonra Oppenheimer devlete güvenmemekle, kendi devletine değil insanlığa bağlılık göstermekle suçlanır.

Bilimsel aşamaların eşiğinde bilimsel doğrular konusunda belirsizlikler bulunabilir. Galile'nin durumunda olan, böyle bir evrede kurumsal otoritenin araya girmesi, kendi yöntemiyle Galile'nin çalışmalarına müdahale etmesidir.

Oppenheimer durumunda, yalnız Oppenheimer'ın değil insanlığın karşılaştığı sorun, kurumların bilimin uygulamasının sonuçları ile uyumlu bir değişime girip girmeyeceğidir. Hidrojen bombası söz konusu olduğunda, bu uyumsuzluğun sonucu insanlığın sonu olabilir.

'Herhangi amaç için kiralanabilecek mucit cüceler'

Burada ortaya çıkan bir sorun, biliminsanının kendi benliğini ve sorumluluğunu nasıl algıladığıdır. Bu açıdan biliminsanı için iki temel tavır mümkün görünüyor. Birincisi, sorumluluğun dar bir uzmanlık anlayışı içinde algılanıp tanımlanması, alanı dışına taşan sorunların çözüm ve değerlendirilmesinin başka uzmanlara bırakılması. İkincisi, sorumluluğun genel bir benlik ve insan anlayışı içinde algılanması, biliminsanının, kendi çalışmalarının

Dr. J. Robert Oppenheimer, atom bombası projesi kapsamında New Mexico'daki laboratuvarda konuşma yapıyor.



sonuçlarıyla ilgili konularda kişisel bir değerlendirmeye girmesidir.

Galile ve Oppenheimer olaylarına neden olan, onların bu ikinci tavrı göstermeleridir. Ancak her ikisinin de zaman zaman bu iki tavır arasında bir ikileme düştüklerini görürüz.

Oyunun başında Galile, yeni çağın bilimi ve bilimin etkileri konusunda güvenli iyimserliğini ortaya koyarken, yalnız bir uzman olarak değil bir insan olarak beklentilerini dile getirmektedir. Evrenin yersel ve göksel bölümlerinin anıldığı gibi birbirinden özde farklı olmadığı görüşü ortaya çıkınca, tanrısal sayılan göklerin bu özelliği de yok sayılacak demektir. Böylece Tanrı'nın nerede olduğu sorusu ortaya çıkar, bunu dile getiren Sagredo olur.

Galile ile aralarında şu konuşma geçer: Sagredo: "O halde Tanrı nerede?" Galile: "Ben tanrıbilimci değilim. Ben bir matematikçiyim."

Burada Galile'nin soruya dar bir uzman anlayışı içinde yaklaşmak istediğini görüyoruz. Fakat Sagredo bu yanıtla yetinmez. Soruya insanca bir yanıt ister:

Sagredo: "Her şeyden önce sen bir insansın ve ben sana soruyorum. Senin evren anlayışında Tanrı nerede?"

Galile: "Ya içimizde, ya hiçbir yerde değil."

Bu, Galile'nin genellikle sürdürdüğü ikinci tavra geri dönmesidir. Bu, "kültürün, yeni bilimsel düşüncelerin bilincine varması için çalışan, klasik türde bir hümanist"[15] olan Galile'nin tavrıdır.

Galile doğru bildiğini yadsıyıp göz hapsinde tutulduğu sürede *İki Yeni Bilim Üzerine Konuşma*'yı yazar, öğrencisi ve genç bilim adamı Sarti, Galile'yi hep bir duyarlık içinde değerlendirmekte, bir lanetleyip bir yüceltmektedir. Sarti, Galile'nin bu kitabı yazmış olmasının bildiğini geri almış olmaktan gelen tüm olumsuzlukları silip götüreceğini düşünür. Şöyle der Sarti:

"Bilimin yalnız bir gereği vardır, o da bilime katkıda bulunmaktır."

Bu, bilimadamını birey olarak öteki toplumsal sorumluluklardan soyutlayan, bilimadamını dar anlamda uzman olarak gören anlayıştır. Oysa Galile, yeni bilgiyi kültür içinde özümlemeye çalışmış bir hümanist olarak, öz eleştiriyi de içeren bölümde Sarti'nin değerlendirmesine şöyle karşılık verir:

"Ben bu gereği yerine getirdim. Hoş geldin pislik çukuruna, bilim kardeşi ve ihanet yeğeni."[16]

Belli ki Brecht'in Galile'si toplumsal sorumluluklardan soyutlanmış bir bilim uğraşını, kendi durumunu da anımsatarak, pislik çukurunda bulunmaya benzetiyor. Galile böyle bilimadamlarını "herhangi amaç için kiralanabilecek mucit cüceler" olarak görür.

Oppenheimer da atom bombasının kullanımında dar anlamda uzman anlayışına girmiştir; daha sonra soruşturma sırasında, bu açıdan işlevi sorulduğunda, şöyle der:

Brecht'in Galile'si toplumsal sorumluluklardan soyutlanmış bilim uğraşını, kendi durumunu da anımsatarak, pislik çukurunda bulunmaya benzetiyor. Galile böyle bilimadamlarını "herhangi amaç için kiralanabilecek mucit cüceler" olarak görüyor.



"Biz fizikçilerdik, asker ya da politikacı değil." Bu, Galile'nin Sagredo'ya, "Ben tanrıbilimci değilim. Ben matematikçiyim" demesiyle eş anlamlıdır. Oppenheimer daha geniş bir sorumluluk anlayışına ancak atom bombasının kullanımından sonra ulaşır. Ancak o zaman da Oppenheimer yalnız bir fizikçi konumunda değil, aynı zamanda bir devlet görevlisidir. Bu nedenle bir fizikçi ya da devlet görevlisi olarak davranmanın ikilemini yaşar. Bir, yandan şöyle der:

"Eğer savaşan bir dünyanın ya da savaşa hazırlanan ulusların cephaneliklerine atom silahları eklenecekse, öyle bir zaman gelecek, insanlık Los Alamos[17] ve Hiroşima adlarına lanet okuyacaktır. Dünya ulusları birleşmelidir, yoksa yok olacaklardır."[18]

Aynı yıllarda Oppenheimer bir devlet görevlisi olarak da şöyle diyebilmektedir: "Tartışmasız olarak, ama hüzünle, şu sonuca vardık ki, komisyon atom silahları, iyi atom silahları ve çok atom silahları sağlamak durumundadır."[19]

Galile'den farklı olarak Oppenheimer'ın bu çelişkileri onun bu silahları yapan kurumların da bir görevlisi olmasından gelir.

'Amerika'dan mı yanasın, insanlıktan mı?'

Oppenheimer üzerine oyunda, bir güvenlik görevlisi fizikçilerin birer uzman olduğunu, kendi uzmanlık alanlarında görevlerini yapıp gerisini devletin başka uzmanlarına bırakmaları gereğini belirtir. Bu, resmi görüşün dile gelişidir. Atom Enerjisi Komisyonu'nun üç kişiden oluşan soruşturma kurulu üyelerinden birisi bilimadamıdır. Bir önceki kuşaktan bir kimyacı olan, bilimadamının devlet görevlisi durumuna girmediği bir anlayışla yetişen ve bu soruşturmada Oppenheimer lehine oy kullanan bu liberal anlayışlı bilimadamının karamsarlıkla dile getirdiği sorun, bilimadamının bundan böyle herhangi bir devlet memuru durumuna girip girmeyeceği, bilimin de devletin taleplerine uyup uymayacağıdır.

Bu üye böyle bir durumda demokrasi ile diktatörlükler arasında

ne fark kalacağı sorusunu ve kaygısını dile getirir. Hidrojen bombası konusundaki çekingenliğinden dolayı Oppenheimer, soruşturma sırasında Amerikan devletinden çok insanlığa bağlılık göstermekle suçlanır. Bu, "Amerika'dan yana mısın, yoksa insanlıktan yana mı?" gibi bir soruyla eş anlamlıdır. Oppenheimer'ın ikileminin özü budur. O bu suçlamaya karşı kendini savunsa ve devletine kesin bağlılık içinde kaldığını öne sürse, insanlık sorununa duyarsız kalmış duruma düşer, bu bakımdan okur ve izleyici gözünde suçlu görülebilir, çünkü konu hidrojen bombası ile ilgilidir. Suçlamanın özünde belirdiği gibi insanlığın çıkarını önde tuttuğunu kabullense, o zaman da soruşturmada öne sürülen suçu kabullenmiş olacaktır.

Galile'nin geliştirdiği teleskopa duyulan ilginin bir nedeni de, bunun deniz savaşlarında yararlı olacağı düşüncesidir. Bu ilgi hidrojen bombası ile amaç açısından ortak, boyutları açısından farklıdır. Galile'nin çalışmaları çağının koşulları gereği bireyseldir. Oyunda teleskop için gerekli merceğin yapılması için o yıllarda on yaşlarında olan Andrea Sarti ceketini rehin bırakır.

Oppenheimer ise yirminci yüzyılın örgütlü büyük bir bilim ve endüstri etkinliği içinde yer almıştır. Bu nedenle soruşturmada ikilemi ve çelişkileri bir suçlama olarak öne sürülürken, Oppenheimer bunun çağın fizikçilerinin ortak sorunu olduğunu belirterek durumu genelleştirir.

Şöyle der Oppenheimer: "Eğer hükümetler yeni bilimsel keşiflere uygun davranışa girmezlerse, o zaman bilimadamı kendini bu çelişen değer yargıları içinde bulacaktır."

Kullandıkları bağlamda bu sözler şu anlama gelmektedir: Kurumlar olarak hükümetler ellerine geçirdikleri her silahı kullandıkları gibi, atom ve hidrojen bombalarını da kullanmaya kalktıkları sürece, bilimadamı ulusuna bağlılıkla insancıl kaygılar arasında bocalayabilir.

Bu genel durum yanında Oppenheimer'ın belirli kişilik özellikleri de onun böyle bir ikileme duyarlı olmasına yol açmıştır. Oppenheimer bir fizikçi olarak öğrenim görmüş, fakat edebiyat ve felsefe çalışmış, Dante'yi okuyabilmek için İtalyanca öğrenmiş, Hint felsefesine ilgi duymuş, ilk deneysel nükleer patlama önünde duygularını kutsal Hint yazılarından dizeleri ezbere okuyarak dile getirecek kadar kendini dinsel duyguya ve şiire yakın bulmuştur.[20]

Aynı özelliklerin Galile'de de bulunduğunu, onun bilimsel ve edebi başarıları yanında müzik ve resimde de yetenekli olduğunu öğreniyoruz. Bu bağlamda Galile ile Oppenheimer arasındaki bir benzerlik, belki de içinde bulundukları kişisel durumların itici gücü, bilime duydukları köklü eğilimdir.

Bilime ilgi karşı konulmaz bir güdüdür onlarda. Brecht *Galile'nin Yaşamı* üzerine notlarında, araştırma güdüsü ile üreme güdüsü arasında bir benzerlik kurar. Oyunda Galile'nin düşkünlükleri üzerine konuşan Barberini (önce kardinal, daha sonra papadır) de şöyle der: "Ona yıllanmış bir şarap ya da yeni bir düşünce verin, hayır diyemez."

Oppenheimer ise insanlığın sonu olabilecek hidrojen bombasına götüren bazı bilgileri "teknik açıdan tatlı ve çekici" bulduğunu söyler. Galile ve Oppenheimer'ı duruşmaya (Oppenheimer'ın durumunda "güvenlik duruşması" ya da soruşturma) kadar götüren nedenin bilimadamına tanınan ve önceden saptandığı düşünülen uğraş alanlarının dışına çıkmaları olduğu zaten yukarıda belirtildi.

Tartışmaların geçmişi de var

Ancak, her iki durumda da, yargılama ya da soruşturmalar, geçmişe uzanan olaylar zincirinin bir halkasıdır.

Kopernik'in Güneş merkezli evren anlayışını içeren *Gök Cisimlerinin Devinimleri üzerine* adlı kitabının basımı 1543 yılında tamamlanır. Kitap basıldığında Kopernik ölüm döşeğindedir. Kitaba, Osiander'ın yazdığı bir önsöz, Güneş merkezli evren düşüncesinin yalnızca bir varsayım, bir "hipotez" olduğunu belirtir. Böylece Kopernik'in kitabı Katolik Kilisesinin onayını alır.

Galile teleskopla yaptığı gözlemlerle Kopernik sistemine kanıt sağladığını öne sürünce Kopernik düşüncesinin anlamı değişir. 1616'da, yayınından yetmiş üç yıl sonra, Kopernik'in kitabı düzeltilmesi gerekli kitaplar listesine alınır, Kopernik düşüncesi yasaklanır.

Arthur Koestler'e göre ise Galile, Kopernik sistemini bilimsel düzeyde kanıtlamamış, ancak uzlaşmaz tavrı ile Kiliseyi söz konusu konuma itmiştir.[21]

Galile 1624'te göreve gelen yeni Papa'dan Kopernik düşüncesinin bir varsayım olarak işlenebileceği konusunda anlayış görür, Yer merkezli ve Güneş merkezli evren anlayışlarının tartışıldığı *İki Dünya Sistemi Üzerine Karşılıklı Konuşma* adlı kitabını yazar. Galile'nin yargılanmasına ve cezalandırılmasına neden olan bu kitaptır. Onun bu kitapta 1616'da koyulan yasağı çiğnediği öne sürülür. Papa ile kişisel ilişkileri açısın-

Atom bombasının geliştirildiği Manhattan Projesini yöneten Amerikan ordusunun mühendislerden sorumlu komutanı Leslie R. Groves (solda) ve J. Robert Oppenheimer proje üzerine çalışıyor.



dan da 1924'te varılan anlaşmayı çiğnemiştir.

Aynı boyutta, Oppenheimer soruşturmasının da bir geçmişi var. 1943 yılında Oppenheimer atom bombası projesinin başkanı iken bir edebiyat profesörü dostu ona, Sovyet Rusya'ya teknik bilgi göndermek yönünde Amerika'da yaşayan bir İngiliz'in eğilimini aktarır. Bu, güvenliği ilgilendiren bir konudur. Oppenheimer bu durumu güvenlik görevlilerine o anda değil ancak daha sonra bildirir. Bu nedenle üç kez soruşturmaya uğrar ve her defasında kendisine güvenilirlik belgesi verilir. Tutanakları oyuna temel olan 1954 soruşturması, önceki soruşturmaların kapsadığı noktalarla birlikte Oppenheimer'ın hidrojen bombası konusundaki tutumu üzerinedir.

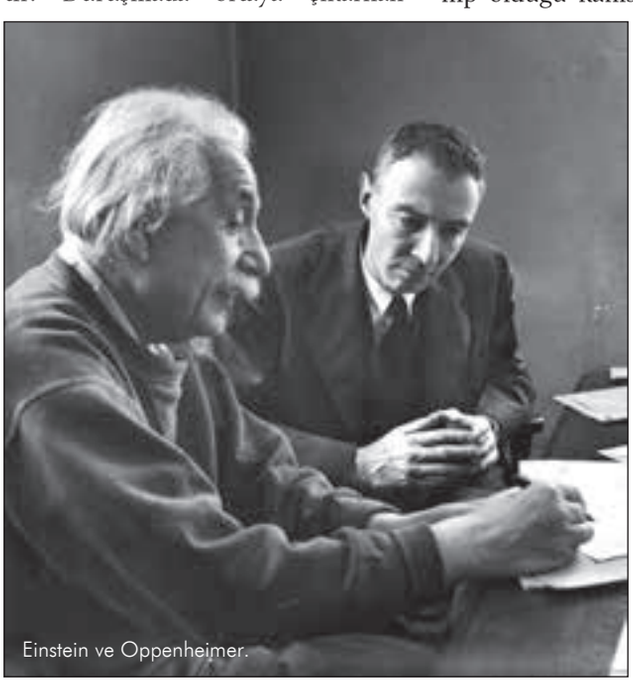
Galile'nin suçlu, Oppenheimer'ın -devlet görevlisi olarak- güvenilmez olduğu sonuçlarına varılan bu yargılama ve soruşturmada usulsüzlükler olmuştur.

1616'da Kopernik düşüncesinin yasaklandığı konusunda Galile'ye yapılan duyuru, bu düşüncenin "benimsenmesinin" ve "savunulmasının" yasak olduğunu içermiştir. Buna göre Galile'nin bu yasaktan sonra yazdığı *İki Dünya Sistemi Üzerine Karşılıklı Konuşma* adlı kitabının suç öğesi sayılmaması gerekirdi, çünkü karşılıklı konuşmada Kopernik düşüncesi yalnızca tartışılmıştır. Duruşmada ortaya çıkarılan bir başka belgeye göre ise, 1616'da Galile'ye yapılan duyuru Kopernik düşüncesinin "öğretilmesinin, yazılı ya da sözlü olarak tartışılmasının" da yasaklandığını gösterir.

Galile'nin kitabı bu belgeye göre suç sayılmış, Galile buna göre cezalandırılmıştır. Konuyu inceleyen yazarlar ise bu ikinci belgenin sahte, en azından usulsüz olduğu görüşünde birleşmektedirler. Ayrıca, Kopernik düşüncesinin yasaklanmasının nedeni Kilise öğretisine aykırı olduğu görüşüdür; bu aykırılığı resmen saptaması ve bildirmesi gerekli olan bir papalık bildirisinin de olmadığı belirtilmektedir.

Oppenheimer'ın durumunda usul yönünden belirsizlik soruşturmada kullanılan yöntemdedir. İlk kez bir soruşturmada ceza avukatı bulundurulması ve tanıkların sorgulanması gibi duruşma yöntemleri kullanılmış, ancak suçlamaya temel olan belgeleri, bir duruşmanın gerektirdiği gibi, savunmanın da görmesine izin verilmemiştir.

Galile'nin yargılanmasında Papa'nın kişisel kinlenmesinin de kesin etkisi olur. Oyunda 1616'da Galile ile tartışan Kardinal Barberini 1624'de Papa olur. 1624'ten sonra Kopernik düşüncesinin bir varsayım olarak tartışılmasına ve yazılmasına kişisel izin veren Barberini'dir. Barberini matematik ve astronomi konularında yeterli bilgiye sahip olduğu kanısındadır, Galile'nin değerlendirmesi de bu yönde olduğu için, oyunda yansıyan iyimserlik ortamına girer.


Einstein ve Oppenheimer.

Barberini'nin koyduğu şart, tartışmada son sözün Kilisede olmasıdır. Bu anlayış ve sonuçlar oyunda Papa ile Engisizyon Kardinali arasındaki konuşmada belirir. Burada Barberini, Kardinal'den, Galile'nin kitabında Kilise adına son sözü söyleyen konuşmacının saf ve biraz aptal bir kişi olduğunu öğrenir.

Barberini bu kişinin kendisini simgelediğini düşünmüş, benlik ve kişisel saygı anlayışı yaralanmış, en sonunda böyle kişisel bir nedenle Galile'nin yargılanmasına olur vermiştir. Böylece oyunda onun Papalık giysisinin tamamlandığı, otorite ile tam özdeşleştiği ve yargılama için olur verdiği an aynı zamanda en köklü kişisel bir nedenle, bir yaralanmaya tepki olarak davrandığı andır.

O andan sonra Galile hoşgörü bulamaz. Oyundaki gibi bir araba ile Roma'ya davet edilmez, altmış dokuz yaşında ve hasta iken, hastalığı doktor raporu ile Roma'ya bildirilmiş ve bir ertelenme istenmişken, Galile derhal Roma'ya gelmezse zincire vurularak getirileceği tehdidini alır.

Kışın, Floransa Roma arasını yirmi üç günde katır sırtında giderek Roma'ya varır. Bedensel zevklere düşkünlüğü bir yana, fiziksel direnci gitmiştir. Yargılamadan ve doğru bildiğini yadsıdıktan sonra Galile ölümüne dek gözaltında, ama rahat koşullarda yaşar. Ölümünden sonra da Floransa'da onun adına bir anıt dikilmesine Papa izin vermez.

Oppenheimer üzerine yazılanlarda da Oppenheimer soruşturmasının "genellikle Amerikan hükümeti içindeki katı öğelerin ahlaksal duyarsızlığının örneği olarak görüldüğü"[22] ve hidrojen bombası konusunda, Oppenheimer'ın başkanı bulunduğu, "Genel Danışma Kurulu'nun görüşlerinin bugün sağlıklı ve gerçeklere uygun"[23] olduğu belirtiliyor.

Bu soruşturma sonunda Oppenheimer'a devlet işlerinde güvenilirlik belgesi verilmesi reddedilir. Ancak Oppenheimer o yıllarda Princeton Yüksek İncelemeler Enstitüsü'nün de başkanıdır ve onun bu görevine dokunulmaz. Bu soruşturmadan dokuz yıl sonra, Demokratik Parti iktidarda iken, Kennedy yönetimi Oppenheimer'a atom enerjisi çalışmalarına katkılarından dolayı ödül verilmesini kararlaştırır. Kennedy'nin öldürülmesinden sonra ödülü Oppenheimer'a Johnson verir.

Zincirlerden kurtulmuş Promete

Bu nedenle olmalı ki, Oğuz Atay'ın TÜBİTAK'ın desteğiyle yazılmış olan *Bir Bilim Adamının Romanı: Mustafa İnan* adlı belgesel romanda, Türk bilimadamı Mustafa İnan, Oppenheimer'ı bir tür örnek olarak alır, onu "evrensel bir aydın" olarak tanır ve tanıtır; soruşturmadan sonra bile Oppenheimer'a duyulan saygı onu etkiler. Mustafa İnan bu konuda şu notları alır:

"Kendisine gene saygı gösteriyorlar, fakat güvenmiyorlar. Bununla birlikte karar vermek zor. Güç bir durum! Nitekim sonradan madalya veriyorlar. Amerika'da bu mesele açıkça tartışılıyor ama. Durdu, 'tartışılıyor' sözünün altını çizdi iki kere. Ne büyük saadet! Bizde olsa böyle bir durumu nasıl karşılarlar? Yazdı: Adama selam vermezler. Kitabı bıraktı. Burada Oppenheimer bile olsan insanlarımıza yaranamazsın."[24]

Bu sözler aynı zamanda, Anadolu'nun işgal edildiği yıllarda yoksul ve bedensel bakımdan güçsüz, zekâca üstün bir çocuk olan Mustafa İnan'ın dünya çapında bir Türk bilimadamı ve "evrensel bir aydın" olma yolunda verdiği uzun savaşımın sonunda, içinde bulunduğu düşünce ve toplum ortamından yakınmasıdır.

Mitolojide, ışık ve güç olan ateşi insanoğluna veren Promete zincirdedir. Aiskhylos'un *Zincire Vurulmuş Promete*'sinde Promete zincirde kalır, ancak Zeus'un soyundan gelenlerin onun iktidarını sona erdireceği yönünde kehanet vardır. On dokuzuncu yüzyıl romantik İngiliz şairi Shelley'nin *Zincirlerden Kurtulmuş Promete* adlı oyununda Promete özgür kılınır. Doğa, yaratıcılık ve düşünce güzelliği olan, sevgilisi Asia ile birleşir. Bu, insanlığa ışık ve güç getirenler için, Galile ve Oppenheimer gibiler için, özlenen mutlu dünyanın şiirsel anlatımıdır.

DİPNOTLAR

1) 1924. *"Arrowsmith"* bir bilimadamının soyadıdır. Bu roman yirminci yüzyılın başında New York'ta, Rockefeller Enstitüsü'nde mikrobiyoloji alanında yapılan araştırmaları, deneyleri ve tıpta uygulama sorunlarını, ideal bir bilimadamının toplumun çıkarcı değerlerinden nasıl uzak durması gerektiğini işler. Bir bilimadamının katkısı ile yazılmıştır.

2) *The New Men*, 1953. Romana başlık olan "yeni adamlar" atom fizikçileridir. Roman kişilerinden biri olan atom fizikçisi, İngiltere'de atom enerjisi ile ilgili çalışmaların başına geçecekken, Japonya üzerine atom bombasının atılmasından etkilenir, bu görevden vazgeçer, küçük bir üniversitede fizik öğretmenliğine döner. Bu eğilim romanda pek gerçekçi bir tavır olarak sunulmaz. Yazar, fizikte doktora yaptıktan sonra romancılığa dönmüş bir kişidir.

3) *Anglo Saxon Attitudes*, 1956. Sorun, bir kazıda çıkan insan iskeleti parçalarının doğru değerlendirilmesidir. İki ayrı değerlendirme insanın geçmişi ile ilgili iki ayrı sonuca, böylece iki ayrı insan anlayışına götürecektir.

4) *Inherit the Wind*, 1955. On dokuzuncu yüzyılda İngiltere'de başlayan, *Tevrat*'taki yaradılış anlatımı ile evrimci görüş arasındaki tartışma, 1925'te Amerika'da Darwinci düşünceyi ders kitabından okutan bir biyoloji öğretmeninin yargılanması ile yeni bir noktaya varır. Oyun bu yargılamadan esinlenmiştir. Oyunun eğilimi söz konusu iki görüş arasında bir uzlaştırma yönündedir.

5) *In the Matter of J. Robert Oppenheimer*. Soruşturma tutanağı, 1954. MİT Press yayını, 1971. Oyun olarak, *In der Sache J. Robert Oppenheimer*, 1964. Oyun daha sonra İngilizceye çevrilmiştir.

6) *The Torch Bearers*, 1922. Üç kitaplık bu dizinin birinci bölümünde Kopernik'den Newton'a kadar olan devrin bilimadamlarının yaşamları ve uğraşları şiirlerde anlatılır.

7) Bilgi Yayınevi, 1975.

8) Bak., Clive Morphet, *Galileo and Copernican Astronomy: A ScientificWorld View Defined*, bibliyografya; J. D. Bernal; *Science in History*, İkinci cildin bibliyografyası.

9) Bak., Yazarın önsözü, "Belgesel Veriler Açısından Oyun".

10) Joseph Boskin ve Fred Krinsky, *The Oppenheimer Affair: A Potttical Playin Three Acts*, 1968.

11) Clive Morphet, *Galileo and Copernican Astronomy: A Scientific WorldView Defined*, Butterworth, London, 1977, s.10.

12) Bertolt Brecht, *Life of Galieo*, İngilizceye çeviren John Willett, Methuen, Londra, 1980, s.118.

13) Giorgi de Santillana, *The Crime of Galileo*, Time Incorporated, NewYork, 1955, s.13.

14) Bak., Robert Jungk, *Brighter Than a Thousand Suns: A Personal Historyof Atomic Scientists*, Almancadan İngilizceye çeviren, James Cleugh.

15) Santillana, s.XIV-XV.

16) "Bilim kardeşi" ve "ihanet yeğeni" tamlamaları Türkçede "kan kardeşi" ve "sütkardeş" sözlerinde olduğu gibi bir ortaklığı belirtmektedir.

17) İlk atom bombasının yapıldığı yer, Yeni Meksika'da çöl ortasında bir kasaba.

18) Peter Michelmore, *The Swift Years: The Robert Oppenheimer Story*, Dodd, Mead and Company, New York, 1969, s.117.

19) Michelmore, s.139.

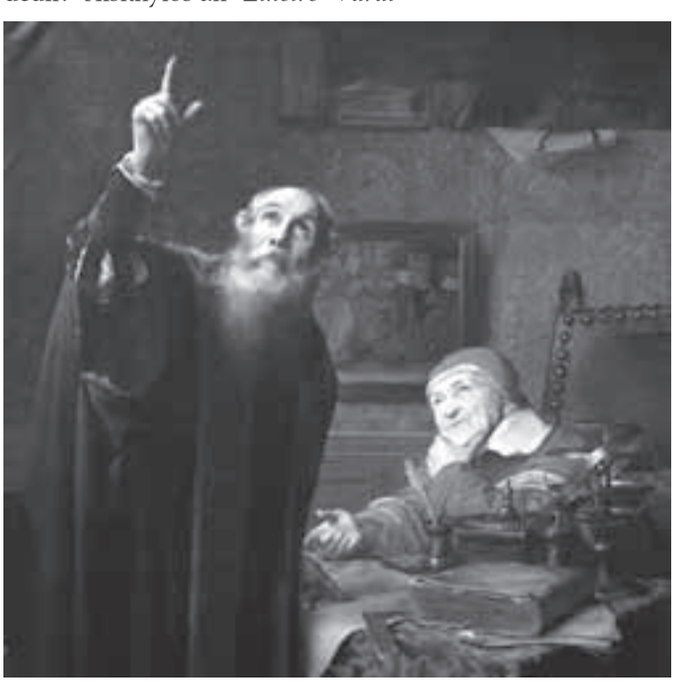
20) *Brighter Than a Thousand Suns* adlı kitap da başlığını bu dizelerden almıştır: "Tanrının görkemi bin güneşten daha parlaktır" ve "Ben ölümüm, dünyalar yıkan".

21) Bak., *The Sleep Walkers*, Bölüm V.

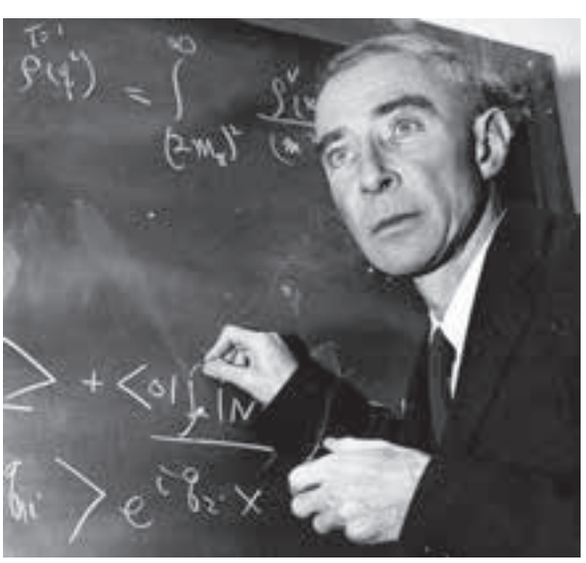
22) I. Rabi ve başkaları, *Oppenheimer*, Charles Scribner's Sons, NewYork, 1969, s.3.

23) Herbesrt F. York, *The Advisors: Oppenheimer, Teller and the Superbomb*, W. H. Freeman and Company, San Fransisco, 1976, s.6.

24) s.215.



19. yüzyıl romantik İngiliz şairi Shelley'nin *Zincirlerden Kurtulmuş Promete* adlı oyununda Promete özgür kılınır. Bu, insanlığa ışık ve güç getirenler için, Galile ve Oppenheimer gibiler için, özlenen mutlu dünyanın şiirsel anlatımıdır.



Önemli bir keşfin, kâşifinin kaleminden öyküsü:

Viral insülinler, diyabet ve mikrobiyota

Harvard Üniversitesi'nde ikinci doktora sonrası çalışmasını yürüten Dr. Emrah Altındiş, viral insülin ve viral hormonların keşfinde öncü rol oynadı. Bu çok önemli gelişme, tüm dünyada geniş ilgi gördü. Viral hormonların keşfinin bu kadar heyecan yaratmasının temel sebebi, aslında bugüne kadar hiç farkında olmadığımız bir kavramı/konsepti kuruyor olması. Bugüne kadar gelişmiş canlılarda pek çok fonksiyonu kontrol eden hormonların, mikroplarca taklit edildiğini fark etmek ve bu mekanizmanın sebep olabileceği olası hastalıklar, mikrobiyal endokrinoloji olarak adlandırılabilecek yeni bir alanı yaratma potansiyeli taşıyor. Bu makalede Emrah Altındiş bize, viral insülinlerin keşfine giden yolu, keşfin ne anlama geldiğini ve olası sonuçlarını son derece yalın bir dille anlatıyor.

Dr. Emrah Altındiş
Harvard Üniversitesi, Joslin Diyabet Merkezi

Geçtiğimiz ay bilim dünyasının önde gelen dergilerinden PNAS dergisinde yayımladığımız viral insülin ve viral hormonların keşfini anlatan makalemiz tüm dünyada geniş bir ilgi gördü, pek çok popüler bilim sitesinde işlendi ve en az 15 ülkede haber oldu.[1-4] *Bilim ve Gelecek* dergisinden de viral insülinlerin keşif sürecine ve etkilerine dair bir yazı istenince, buluşumuzu kendi anadilimde paylaşabileceğim için ve özellikle genç arkadaşların okumasını umarak memnuniyetle kabul ettim.

Viral hormonların keşfinin bu kadar heyecan yaratmasının temel sebebi aslında bugüne kadar hiç farkında olmadığımız bir kavramı/konsepti kuruyor olması. Bugüne kadar gelişmiş canlılarda pek çok fonksiyonu kontrol eden hormonların, mikroplarca taklit edildiğini fark etmemiz ve bu mekanizmanın sebep olabileceği olası hastalıklar mikrobiyal endokrinoloji olarak adlandırdığım yeni bir alanı yaratma potansiyeli taşıyor. Bu makalede amacım viral insülinlerin keşif sürecini olabildiğince basit, ama içeriğini de azaltmayan bir dille anlatabilmek.



Emrah Altındiş, Joslin Diyabet Merkezi'nde. Fotoğraf: Emre Ertuğrul (Boston Ünv. Gazetecilik Bölümü son sınıf öğrencisi).

Makaleyi birkaç katman halinde tasarladım. Öncelikle insülin hormonunun insan sağlığındaki önemini anlatıp, ardından keşfin oluşmasını sağlayan hipotezin nasıl ortaya çıktığını, otoimmün hastalıkları ve Tip 1 diyabet hastalığı ile bağlantısını açıklamaya çalışacağım. Bu uzun girizgâhın üzerine viral insülinlerin keşfini, potansiyel etkilerini anlatıp, son olarak da viral insülinlerin keşfini de kapsayan mikrobiyom alanını tanıtarak yazıyı sonlandıracağım.

İnsülin hormonunun insan sağlığı için önemi ve diyabet hastalığı

İnsan metabolizması karmaşık ve çok boyutlu bir işleyişe sahip ve bu işleyiş hormonlarla kontrol ediliyor. Bu hormonların en çok bilineni de kan şekeri (glikoz) değerlerimizi kontrol eden insülin. İnsülin özetle besinlerden elde ettiğimiz ve bağırsaklarda emildikten sonra kan ile vücuda dağıtılan glikozun kandan hücrelere geçmesini sağlıyor. Pankreasta bulunan beta hücreleri tarafından üretilen insülin, tüm hücrelerimizin yüzeyinde bulunan insülin reseptörüne bağlanarak gen ekspresyonundan (genlerin aktive olup olmaması), metabolizmaya, hücre çoğalmasına pek çok fonksiyonu kontrol ediyor. Tüm bu fonksiyonların gerçekleşmesi için insülinin tüm hücre yüzeylerinde bulunan insülin reseptörüne bağlanması gerekiyor, bu bağlanma gerçekleştik-

ten sonra insülin reseptörü hücrenin içinde bir zincirleme fosforlama (phosphorylation) reaksiyonu ile hücreyi uyarıyor, glikozu hücre içine transfer edecek glikoz transporter 4 adlı protein hücre yüzeyine taşınıyor ve hücrenin besin maddesi olan glikoz hücre içine transfer ediliyor.

İnsülin işlevini yerine getiremeyip, bu mekanizma bozulduğunda, organizma kan şekeri seviyesini kontrol edemiyor ve Tip 2 diyabet hastalığı ortaya çıkıyor. Bugün dünyada yaklaşık 500 milyon insanı etkileyen, Türkiye'de şeker hastalığı olarak da bilinen çok önemli bir metabolik hastalık, diyabet. Tüm dünyada artan obezite krizi ile birlikte diyabet hastası sayısı da korkunç bir şekilde yükseliyor. Türkiye Diyabet Vakfı'na göre bugün Türkiye'de yetişkin nüfusun yaklaşık yüzde 15'i diyabet hastası (1, muhtemelen ezici çoğunluğu obezite ile bağlantılı olarak Tip 2 diyabet hastası) ve toplum hastalık konusunda oldukça bilinçsiz.

Çoğunlukla çocuklarda ortaya çıkan ve en sık görülen kronik otoimmün hastalıklardan olan Tip 1 diyabet hastalığında ise halen bilmediğimiz bir sebepten ötürü bağışıklık sistemi bir anda vücutta insülin üreten tek hücre tipi olan beta hücrelerine saldırıp, yok etmeye başlıyor ve çocuklar insülin üretemez hale geliyorlar. Tip 1 diyabet hastalığında bazı genlerde (HLA, insülin) bulunan mutasyonlar hastalığa yatkınlık sağlasa da, hastalık sadece genlerle açıklanabilecek bir hastalık değil, zira aynı genetik materyale sahip ikizler ile yapılan çalışmalarda ikizlerin sadece yüzde 65'inde her iki ikizin de Tip 1 diyabet geliştirdiği gösteriliyor. Dolayısıyla genler dışında bir çevresel faktör, hastalığın oluşmasında çok önemli bir role sahip ve maalesef o faktörün ne olduğu konusunda herhangi bir fikre sahip değiliz.

1921'de Kanada, Toronto'da Dr. Banting ve öğrencisi Dr. Best'in (Dr. Mcleod ve Dr. Collip'in de katkıları ile) insülini keşfi ile o güne kadar çoğunlukla kurtarılamayan Tip 1 diyabet hastaları, hayvan pankreaslarından elde edilen insülin ile tedavi edilmeye başlıyor ve tıp alanında büyük bir devrim gerçekleşmiş oluyor.[2] Bu dört biliminsanı, tüm biliminsanlarının hayalini gerçekleştirip, keşifleri ile milyonlarca insanın hayatını kurtarıyor. İnsülin aynı zamanda 1921'de keşfinden beri, modern biyoloji tarihini de şekillendiren ana molekül oluyor.

Otoimmün hastalıklar, Tip 1 diyabet ve bir hipotezin doğuşu

Burada bir parantez açıp otoimmün hastalıkları kısaca anlatmam gerekiyor. Bağışıklık sistemimizin en önemli sorumluluklarından birisi, bize ait yapılarla, bize ait olmayan yabancı (antijen) yapıları ayırt edebilmesi. Bu şekilde vücut kendisine ait olmayan mikrop proteinlerini belirleyip, yok ederken, kendi proteinlerine karşı bir bağışıklık yanıtı oluşturmuyor. Bu mekanizma bozulduğunda otoimmün hastalıklar oluşuyor. Otoimmün hastalık mekanizmalarından birisi moleküler benzerlik/taklit diye çevirebileceğimiz "molecular mimicry" mekanizması. Kısaca bir mikrop proteini, insan proteinlerine benziyorsa, bağışıklık hücreleri bu çok benzer proteinler arasındaki farkı ayırt edemiyor.

Tip 1 diyabet otoimmün hastalıkların en önemlilerinden birisi. Girişte de açıklamaya çalıştığım gibi hâlâ gizemini çözemediğimiz bir biyolojik uyaran sonucunda bağışıklık sistemi vücutta insülin üretme kapasitesine sahip tek hücre olan beta hücrelerini yok ediyor. Bu bağışıklık yanıtı kendisini öncelikle insüline karşı oluşturulan antikorlarla (immün sisteminin önemli bileşenlerinden B hücrelerin yabancı antijenlere bağlanmak üzere ürettiği proteinler) ortaya çıkıyor. Vücut bir anda insülini ve insülin üreten hücreleri düşman olarak görmeye ve otoantikorlarla işaretlemeye başlıyor.

Joslin'de katıldığım bir Tip 1 diyabet semineri sırasında Tip 1 diyabet hastalığında çocukların tamamen diyabet olmadan, yani hâlâ kan glikoz seviyelerini koruyabiliyorken, önce kanlarında kendi proteinlerine karşı antikorlar (otoantikorlar) gözlemlendiğini ve bu antikorlar oluştuktan belli bir süre sonra çocukların tamamen beta hücrelerini kaybedip, insülin üretemez hale geldiklerini öğrendim. Hastalıkla ilgili bu detayı duyduğum anda kafamda "molecular mimicry" mekanizmasına dayanan ve daha önce hiç düşünülmemiş bir hipotez oluşmaya başladı. Hipotezim şuydu: Vücuda giren mikroplardan birisinin insan insülinine benzer bir proteini var. Bu yabancı mikrobiyal insüline karşı, vücut bir bağışıklık yanıtı oluşturuyor ve sonrasında bağışıklık hücreleri, insan insülini ile bu mikrop insülinini ayırt edemiyor ve insan insülinine saldırmaya başlıyor. Hipotezimin en önemli eksikliği ise, bu tarihe kadar hiçbir mikropta insülinin keşfedilmemiş olmasıydı. Yıllarca bakterileri çalıştığım için mikropların enfekte ettikleri organizmanın genlerini taklit etme ya da ele geçirme yetenekleri olduğunu biliyordum, ancak bu taklit mekanizması insülin ve diğer hormonlar için daha önce hiç araştırılmamış ve düşünülmemişti.

Viral insülinlerin keşfi

Joslin'deki seminerin ardından

Türkiye'de şeker hastalığı olarak bilinen diyabet, dünyada yaklaşık 500 milyon insanı etkiliyor. Türkiye Diyabet Vakfı'na göre bugün Türkiye'de yetişkin nüfusun yaklaşık yüzde 15'i diyabet hastası ve toplum hastalık konusunda oldukça bilinçsiz.



hemen üst kattaki ofisime çıkıp, kamuya açık veritabanlarında bulunan binlerce bakteriyel ve viral genomu incelemeye başladım. Zannediyorum "genom projesi" terimini çoğumuz duymuşuzdur. Bu projelerin amacı, bir canlının DNA diziliminin çözümlenmesi ve hangi genlere sahip olduğunun anlaşılmasını sağlamak. Nasıl insan genom projeleri varsa, mikropların da genom projeleri var ve genomları çözümleniyor. Hipotezim için yaptığım ilk biyoinformatik çalışmalarım sonucunda, dört farklı virüsün insan insülin genine çok benzer genlere sahip olduklarını keşfettim ve viral insülinlerin keşfi bu beklenmedik gözlemle başlamış oldu.

Viral insülinleri, *Iridoviridae* ailesine bağlı dört farklı virüsün genomunda tespit ettik. Bu dört virüs de balıklardan izole edilmiş ve pek çok balık türünde ölümcül hastalıklara yol açan virüsler. Bu virüsler hayvanların yüzeyinde tümör benzeri yapılara yol açıyorlar ve biz bunun viral insülinlerin hücrelerin çoğalmasını uyaran aktivitesinden olduğunu tahmin ediyoruz. Peki, bugüne kadar sadece balıklarda hastalıklara yol açtığını bildiğimiz bu virüslerin insanlarla da bir bağlantısı var mı? Bugüne kadar insanlarda etkilerine dair hiçbir çalışma yapılmamış olsa da, çalışmamızda bu virüslerin insan bedeninde de var olduğunu yayımlanmış olan (yazının sonunda açıklamaya çalışacağım) kimi mikrobiyom çalışmalarını analiz ederek gösterdik.

Tekrar hatırlayalım, bir hormonun fonksiyonunu yerine getirebilmesi için öncelikle ona özgü reseptöre bağlanabilmesi, ardından da reseptörü uyararak hücre içine gerekli sinyalleri göndermesi gerekiyor. Biz de bu viral insülinleri laboratuvarda ürettik ve gerçekten de insülin işlevlerine sahip olduklarını son üç yılda yaptığımız pek çok karakterizasyon deneyleriyle kanıtlamış olduk. Viral insülinlerin insan insülin reseptörüne bağlanabildiğini, onu aktive edebildiğini, laboratuvarda insan hücrelerinin çoğalmasına ve temel insülin fonksiyonu olan bağlandığı hücrenin glikoz almasına yol açtığını gösterdik. Bütün projenin en heyecan verici deneyleri ise yaşayan bir canlıdan geldi: Viral insülini farelere enjekte ettiğimizde insülin etkisi yapıp kan şekerini düşürdüğünü gösterdik ve bu şekilde sadece hücrelerde değil, canlı organizmada da aktif olduklarını kanıtlamış olduk.

Viral insülinlerin ve hormonların keşfinin potansiyel etkileri

Bizim bu noktada hipotezimiz viral insülinlerin insanlarda hastalığa yol açtığı. Şimdi bu hipotezi daha iyi anlamak için hem hücre sistemlerini, hem de hayvan modellerini kullanarak deneylere devam ediyoruz. Viral insülinleri üreten virüslerin insanlarda varlığını gösterdik. Şimdi soru bu virüslerin a) Bir otoimmün yanıta yol açıp Tip 1 diyabeti tetikleyip tetiklemediği b) İnsülin reseptörünün çalışmasını etkileyip Tip 2 diyabete yol açıp açmadığı ve son olarak da c) İnsülin ve insülin benzeri büyüme hormonunun en önemli özelliği olan hücre çoğalması özelliği ile insanlarda hücrelerin kontrolsüz büyümesine yol açıp, kanseri tetikleyip tetiklemediği.

Kanser bağlantısını düşünmemizin temel sebebi, bedenimizde, insüline çok benzeyen ve karaciğer tarafından üretilen insülin benzeri büyüme faktörlerinin (IGF-1 ve IGF-2) olması. Bu iki faktörün yapısı insüline çok benziyor ve ana fonksiyonları hücre çoğalması ve doku büyümesini düzenlemek. Bu insülin benzeri faktörlerin kanda miktarı arttığında, hücre çoğalmasını kontrol edememe ve tümör/kanser oluşumu/hızlanması riski ile karşı karşıya kalabiliyoruz ve pek çok kanser vakasında hem insülin, hem de IGF-1 ve IGF-2 oranlarının yükseldiği gözlemleniyor. Dolayısıyla IGF'lere de yapısal olarak çok benzeyen viral insülinlerin bir enfeksiyon anında dokuda kontrolsüz hücre büyümesini tetiklemesi ve kansere yol açması mümkün.

Bu çalışmanın diğer bir önemi de, dünyada ilk kez mikropların enfeksiyon sırasında kullandıkları yeni bir mekanizmayı keşfetmiş olmamız. Virüslerin memelilerin hormonlarının benzerlerini üretecek genlere sahip olduklarını ve bu daha önce fark etmediğimiz mekanizmayı, yani bizim hormonlarımıza benzer bu mikrobiyal proteinleri kullanarak enfekte ettikleri organizmayı manipüle edebileceklerini gösterdik. Şu anda toplam 7500 virüsün genomunun bilgisine sahibiz, ama doğada milyonun üzerinde virüs çeşidi bulunduğu, memeli virüs sayısının ise 350.000 olduğu tahmin ediliyor. Dolayısıyla viral insülin/hormon projesini anlatırken hep "buzdağının görünen yüzü" metaforunu kullanıyorum. 7500 virüsün dördünde insülin genlerini bulduysak, gelecekte pek çok yeni insülin ya da diğer hormonlara sahip virüsleri keşfedebileceğimizi öngörüyoruz.

Makalede her ne kadar insülin üzerine yoğunlaşsak da adipsin, resistin, endothelin, fibroblast büyüme faktörü-21 ve -19 gibi pek çok önemli hormonun da virüslerce taklit edildiğini gösterdik. Bu hem mikrobiyoloji alanına, hem de hor-

Dr. Emrah Altındiş, hocası Dr. C. Ronald Kahn ile. Altındiş, 2014'den bu yana, C. Ronald Kahn'ın laboratuvarında çalışıyor. Dr. Kahn, insülin reseptörünün nasıl işlediğini keşfeden biliminsanı ve diyabet alanının kurucularından. Fotoğraf: Stephanie McPherson.



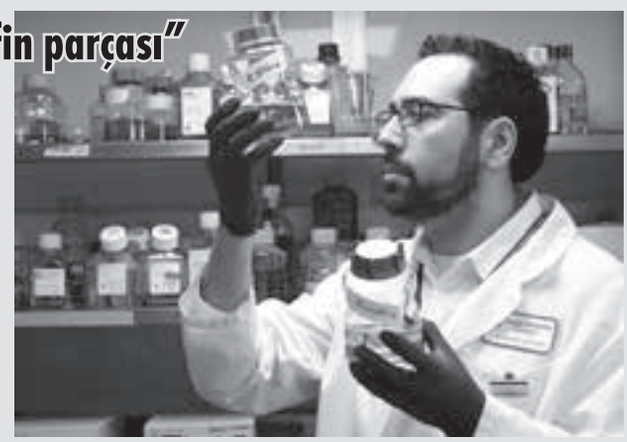
monlarla bağlantılı hastalıklara, endokrinoloji alanına bakarken kullanabileceğimiz yepyeni ve çok önemli bir bilgi ve bunun gelecekte pek çok hastalığın oluşumunda etkisini keşfetme olasılığımız var. Bir virüsün neden insüline ihtiyaç duyduğu da yine bir araştırma sorusu olarak önümüzde duruyor ve bu konuda da deneylerimizi başlattık. Viral insülinlerin ortaya çıkarttığı pek çok yeni soru ve mekanizma ile yeni bir alanın kurucu ilk çalışması olacağını umuyoruz.

Mikrobiyota ya da insan nedir?

Kendimi tanıttığım yazıda okuyacağınız gibi, ikinci doktora sonrası çalışmam için Joslin Diyabet Merkezi'ne başvurduğum dönemde ana motivasyonum mikrobiyom alanında çalışmaktı. Halihazırda viral insülinler projesi dışında iki mikrobiyom projesi üzerine çalışıyorum. Peki, nedir bu mikrobiyom?

Mikrobiyom özellikle son yıllarda oldukça popüler bir bilimsel alan. Son on yılda genom analizi için kullanılan sekanslama tekniklerinin maliyetleri oldukça düştü. Bunun sonucu olarak dünyanın aklınıza gelebilecek her köşesinde bulunan,

"Biliminsanının gelişim süreci de keşfin parçası"



Emrah Altındiş laboratuvarda çalışırken. Fotoğraf: Emre Ertuğrul

Keşif sürecini anlatırken keşfi yapanın bilimsel geçmişinden ve keşfin arka planından bahsetmenin yararlı olacağını düşünüyorum. Biliminsanı olmaya karar vermemde (yaşlandıkça ne kadar yıkıcı bir tür olduğunu daha çok kavradığım) insan adlı hayvan türünün, özellikle de çocukların yaşam kalitesini artırma arzum etkili oldu. Ege Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü'nü ilk mezunu olarak 2004 yılında bitirdim.

Üniversitede 3. sınıfta Ege Tıp Fakültesi'nde aldığımız immünoloji dersinde gördüğümüz bağışıklık sistemi ve mikropların ilişkisi, evrimsel gelişimi ve birbirleri ile ölümcül etkileşimleri beni büyüledi ve aşı geliştirmek ve özellikle çocuk hastalıklarında insanlığa katkım olması amacıyla mikropları çalışmaya karar verdim. Yüksek lisansım sırasında ODTÜ'de Prof. Gülay Özcengiz'in laboratuvarında boğmacaya yol açan *Bordetella pertussis* adlı bakterinin ilk immunoproteom çalışmasını yayımladık. Bu çalışmada bakteride aşı olarak kullanabileceğimiz yeni immunojenik (organizmaya verildiğinde bağışıklık sistemini aktive eden ve aşı olarak kullanılma potansiyeli olan) proteinler keşfettik. Ardından mikropların genom bilgisini kullanarak aşı geliştirme konusunda dünyanın en önemli merkezinde doktoraya başladım, doktoramda bir yandan Novartis Aşı Araştırma Merkezi'nde (Siena, İtalya) araştırmalarımı yürütürken, bir yandan da Bologna Üniversitesi'nde doktora çalışmalarıma devam ettim ve yeni bir aşı proteini keşfetme yöntemi geliştirdim.

Daha önce keşfedilmiş aşı proteinlerinin tümünde ortak bir motif (sabit bir aminoasit sekans dizisi) olabileceği hipotezi ile doktorama başladım. Gerçekten de kaynakları farklı bakteriler olsa da, immunojenik proteinlerin protein sekanslarında belli motiflerin korunduğunu fark edip, bu motifleri belirledim. Daha sonra bu motifleri başka bakteriler için yeni immunojenik proteinlerin keşfi için kullanabileceğimiz hipotezini kurduk ve bu hipotezle yeni doğan bebeklerde menenjite yol açan *Streptococcus agalactiae* ve hastane mikrobu olarak da bilinen ve antibiyotik dirençliliğiyle ünlü *Staphylococcus aureus* adlı henüz aşısı olmayan iki bakterinin genlerine bakarak bu motifleri içeren proteinleri seçtik. Bu yeni geliştirdiğim metodu uygulayarak her iki patojene karşı yeni immunijenik proteinler seçip, fareleri enjekte ederek test ettik ve bakterilere karşı koruyucu olduklarını ispatladık. Proteome ismini verdiğimiz bu yeni metotla hiçbir deney yapmadan bir bakterinin sadece genomuna bakarak immunojenik proteinleri bulma imkânı yarattık. Ayrıca bu gözlemlediğimiz motiflerden birisinin de bağışıklık sistemini uyaran bir madde (adjuvant) olarak aşılarda kullanabileceğini de ispatladık. Bu çalışma ile 2011 yılında doktoramı tamamladım. Bu çalışmada edindiğim bağışıklık sistemi ve biyoinformatik konularına dair tecrübe, proteinlerin evrimsel ilişkisine bakışım, daha sonra viral insülinler hipotezini kurabilmeme yardımcı oldu.

Doktora çalışmalarımın ardından hemen Türkiye'ye dönmek istedim, ama hangi hocamla görüşsem Türkiye'de pozisyon bulamayacağımı, mutlaka bir doktora sonrası (postdoc) yurtdışı çalışması yapmam gerektiğini söyledi. Ben de bunun üzerine Harvard Tıp Okulu'nda kolera alanında çalışan, bakteriyel patojenler alanında dünyanın öncü isimlerinden biri olan John Mekalanos'un laboratuvarına başvurdum ve doktora sonrası çalışmalarım için kabul edildim. 3 yıl boyunca koleraya yol açan *Vibrio cholerae* bakterisinin hastalıkta kullandığı virulans faktörlerini karakterize edip bu konuda yayınlar yaptım. Aynı dönem bir bilimsel dergi için aşılarla ilgili bir özel sayının da davetli editörlüğünü yaptım. Mekalanos Laboratuvarı'nda çalışırken makalemin sonunda bahsedeceğim mikrobiyom çalışmalarına ilgim artmaya başladı. Diyabet ve metabolizma hastalıkları ile mikrobiyom arasında ilişkiyi araştıran yine Harvard'a bağlı Joslin Diyabet Merkezi'nde C. Ronald Kahn'ın laboratuvarına ikinci bir doktora sonrası çalışma yapmak için başvurdum ve kabul edildim. Hocam Dr. Kahn insülin reseptörünün nasıl işlediğini keşfeden biliminsanı ve diyabet alanının kurucularından. 2014'den beri Kahn Laboratuvarı'nda çalışıyorum. Geçtiğimiz Aralık ayında Harvard Tıp Okulu'nda genç öğretim üyesi pozisyonuna atandım.

okyanuslardan, kutuplara, volkan diplerinden, yaşamın her bir köşesine ve tüm canlıların da bedenini saran mikropları daha rahat çalışma imkânımız doğdu. Elimizde bulunan tekniklerle tüm canlıları laboratuvarda büyütme imkânımız yok, ancak DNA'sını analiz ederek kimliğini öğrenme imkânımız var.

Mikrobiyota bir organizmanın bedeninde bulunan tüm mikroplara verdiğimiz ortak ad. Mikrobiyom ise tüm bu canlıların ortak genomu. Biliminsanlarının laboratuvarda kullanmak için yarattığı mikropsuz (germ-free) fareleri saymazsak, dünyada vücudu mikroplarla kaplı olmayan tek bir canlı yok. Sağlıklı bir yetişkin insanın bağırsaklarında yaklaşık bir kilogram bakteri ve virüs olduğu tahmin ediliyor, bu da trilyonlarca bakteriyel hücre ve binlerce farklı tür canlı organizma demek. Bu bakteriler sadece normalde sindiremeyeceğimiz gıdaları sindirmemize değil, aynı zamanda bağışıklık sistemimizi eğitmeye, bağırsaklarımızı hastalıklara yol açan patojen bakterilerden korumaya da yarıyor. İnsan ile mikrobiyotası arasında bir denge var ve son dönem obezite krizine de yol açan çok yağlı/şekerli gıdalar ve aşırı beslenme bu dengeyi bozuyor, sağlıksız ve hastalıklarla bağlantılı bir mikrobiyatanın ortaya çıkmasına yol açıyor.

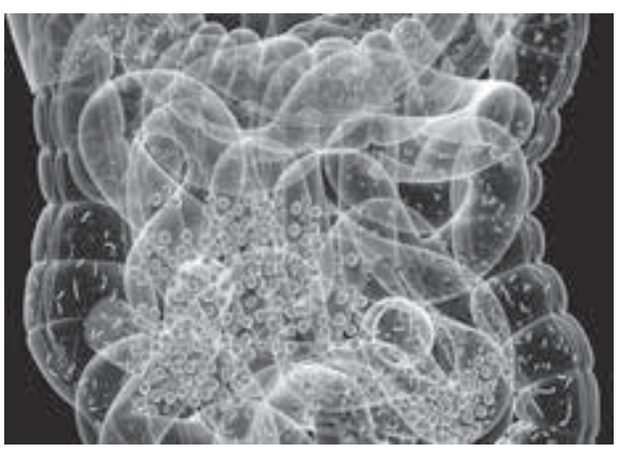
Son on yılda mikrobiyata alanında yapılan çalışmalar bağırsaklarımızda yaşayan bakterilerin başta obezite olmak üzere pek çok önemli hastalıkta değiştiğini gösteriyor. Daha şaşılası ise bir hastanın, örneğin bir obez hastanın dışkısı yukarda tanımladığım mikropsuz farelerin bağırsaklarına aktarıldığında fareler obez oluyor. Bu ve benzeri çalışmalar bizim laboratuvarımızda da diyabet modellerinde çalışılıyor ve aynı şekilde insülin dirençliliğinin de bağırsak mikrobiyatası ile transfer edilebildiğini gösterdik.[6] Geçtiğimiz aylarda Hollanda'da yapılan bir çalışmada, sağlıklı insanlardan alınan dışkı örnekleri kapsüllenerek insülin dirençliliği olan obez hastalara verildi ve kimi obez hastalarda insülin dirençliliğinin bir süre ortadan kalktığı gözlendi.[7] Bu çalışma her ne kadar yüzde 100 başarılı olmasa da bir öncü olma misyonunu yerine getirip ve gelecekte bağırsak mikrobiyota transferlerinin metabolik hastalıkların tedavisinde de kullanılabileceğini göstermiş oldu. Dolayısıyla insanlığın evrimleşmesi ile birlikte onunla evrimleşmeye başlayan ve bedenini, derisini, ağzını, burnunu, midesini, bağırsaklarını, cinsel organlarını kaplayan binlerce çeşit bakteri, virüs ve ökaryot hücre, sağlığımızda ve hastalıklarımızda çok önemli bir rol oynuyorlar ve gelecekte bu rolü çok daha iyi anlayıp, hastalıkların tedavisinde ve önlenmesinde kullanabileceğiz.

Mikrobiyota alanı bir yandan felsefi bir soruyu da ortaya koyuyor. İnsan nedir? Bugüne kadar insanı hep tek bir organizma gibi düşündük, ancak mikrobiyota alanı ile insanın içinde binlerce tür mikrop barındıran bir süper organizma olduğunu algılıyoruz ve (her gün daha da fazla tahrip ettiğimiz) doğayla nasıl da bütünleşik olduğumuz bir kez daha ortaya çıkıyor. Bu felsefi notu da buraya bırakıp konumuza geri dönelim. Peki, mikrobiyomun viral insülinlerle ne alakası var?

Bu sorunun cevabını kısaca iki katmanda verebiliriz. Öncelikle bizim çalışmamız, dünyada ilk defa virüslerin insan hormonlarını taklit edebildiğini gösterdi. Vücudumuzda bulunan ve henüz genom bilgisine sahip olmadığımız pek çok mikrobun bizi bu şekilde hormonlarımızı taklit ederek manipüle edebilme potansiyelini ortaya koydu. Bu mikrobiyal hormonlar pek çok hastalıkla ilintili olabilir; bu hormonların çalışılması yeni bir alanı, benim mikrobiyal endokrinoloji olarak adlandırdığım bir alanın doğmasını sağlayabilir. İkincisi biz de çalışmamızda insanların bağırsak mikrobiyotasında viral insülin taşıyan virüslerin olup olmadığına baktık ve bu virüslere ait genleri insan bağırsak mikrobiyotasında (dışkı örnekleri içinde) göstermiş olduk. Bu da insanların bu virüslerle bir şekilde temas kurduklarının kanıtı oldu.

Sonuç olarak laboratuvarda her gün karşımıza çıkan evrim teorisi bu çalışmada da karşımıza çıktı ve doğa bizi, enfekte ettikleri organizmalarla birlikte evrimleşen virüslerin insülin benzeri genleri kodlaması ile bir kez daha şaşırttı. Bilimin en güzel yanı da bu büyüleyici şaşkınlık, o keşfin yarattığı tatmin ve insanlığa katkısı değil mi?

NOT: Metni hazırlık aşamasında okuyup eleştirdikleri için eşim Gaye Özpınar ve arkadaşlarım Fatih Artvinli ile Nejat Dinç'e teşekkür ederim.



Sağlıklı bir yetişkin insanın bağırsaklarında yaklaşık 1 kg bakteri ve virüs olduğu tahmin ediliyor. Bu bakteriler sadece normalde sindiremeyeceğimiz gıdaları sindirmemize değil, aynı zamanda bağışıklık sistemimizi eğitmeye, bağırsaklarımızı hastalıklara yol açan patojen bakterilerden korumaya da yarıyor.

KAYNAKLAR

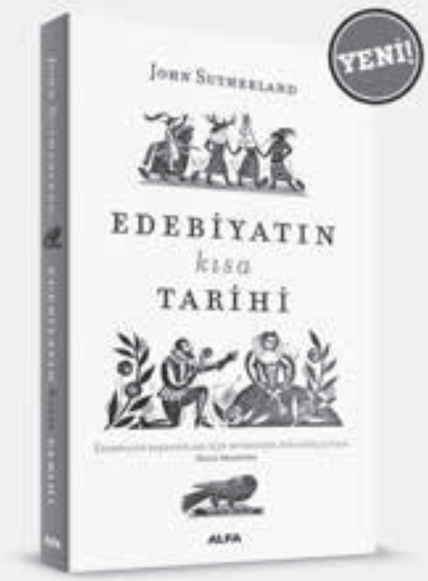
1) Altındiş et all, "Viral insulin-like peptides activate human insulin and IGF-1 receptor signaling: A paradigm shift for host–microbe interactions", http://www.pnas.org/content/early/2018/02/20/1721117115
2) https://www.youtube.com/watch?v=cjyAJbISC8s
3) https://www.sciencedaily.com/releases/2018/02/180219155012.htm
4) https://www.diabetes.co.uk/news/2018/feb/research-into-viruses-may-provide-clues-to-the-cause-of-type-1-diabetes-94592851.html
5) http://www.bbc.com/turkce/haberler/2016/04/160406_Türkiye_diyabet
6) Bu noktada Michael Bliss'in *Discovery of Insulin* ("İnsülinin Keşfi") kitabının hâlâ Türkçe'ye çevrilmemiş olması büyük eksiklik. İngilizce okuyabilen bilim meraklılarına mutlaka tavsiye ederim.
7) http://www.joslin.org/news/importance-of-gut-microbiome-is-host-dependent.html
8) Kootte et all, "Improvement of insülin sensitivity after lean donor feces in metabolic syndrome is driven by baseline intestinal microbiota composition", *Cell Metabolism*, 2017. DOI: 10.1016/j.cmet.2017.09.008

ALFA

KENDİLERİ UZUN OLSA DA TARİHLERİ KISA OLABİLİR!



Varoluş Hiç Bu Kadar Eğlenceli Olmamıştı!



Edebiyatın Başyapıtları İçin Mükemmel Bir Giriş Kitabı!



Sonsuzluğun Terbiye Edilişi!

Stephen Hawking'le Zamanın Eğlenceli Tarihi!





Antik Yunan'ın Siyaset, Toplum ve Kültür Atlası!

İzlem Gözükeleş izlem@gözükeles.net

Platform kapitalizmi Facebook'tan Uber'e dijital ekonomi



Teknoloji firmaları dijital altyapıyı (veriyi ve yapay zekâyı) kontrol eden feodal lortlara benzetilebilir. Dijital altyapıdaki hâkimiyetleri ekonomik ve politik etkinliklerde belirleyici olmaya başlamıştır. Yakında platform kapitalizminin şehirlere uyarlanmış biçimlerini görebiliriz. Kolay değil ama çağımızın feodal lortları şehirlerden püskürtülebilirse onu püskürten toplumsal hareketler yeni bir dönemin kapısını aralayabilir.

Cambridge Analytica adlı veri analiz şirketinin milyonlarca Facebook kullanıcısının özel verilerine ulaştığı ve bu bilgilerle ABD seçmeninin davranışlarını etkilediği daha önce de konuşuluyordu. Ama geçtiğimiz günlerde bu skandalın ayrıntılarını da öğrendik. Mark Zuckerberg, 21 Mart'ta yaptığı açıklamada (https://www.facebook.com/zuck/posts/10104712037900071) ve ABD Senatosu'nda verdiği ifadede hatalarını kabul etmekle beraber bir mağduriyet portresi çizmeye çalıştı. Cambridge Analytica, Facebook'la yaptığı sözleşmeyi ihlal etmişti. Bu gibi sorunların tekrar yaşanmaması için gerekli önlemler alınacaktı. Ama sorun ya Cambridge Analytica değil de buna zemin hazırlayan dijital ekonomiyse?

Sosyal medyada mahremiyet denilince ilk akla gelen paylaşılan bir içeriğin başkalarınca (ebeveyn, öğretmen, amir, patron veya hükümet yetkilileri tarafından) kişinin aleyhine kullanılabileceğidir. Öğrenciler için sosyal medyada mahremiyet paylaştıklarının öğretmenleri veya ebeveynleri tarafından fark edilememesidir. Bir çalışan için mahremiyet amirinin veya patronunun sosyal medyada yazdıklarını görememesidir. Sosyal medya platformunun ayarları değiştirilerek mahremiyet seviyesi artırıldığında mahremiyetin sağlandığı düşünülür.

Bunun yanında, sayıları pek az olmayan cesur yürekler vardır. Bu cesur yürekleri iki gruba ayırabiliriz. Birinci gruptakiler, "benim saklayacak bir şeyim yok" der. Yasadışı ve otorite karşıtı işlere karışmadığını düşünerek telefonlarının dinlenmesinden rahatsız olmadığı gibi sosyal medyada kişisel verilerinin şirketlerin veritabanlarında saklanmasını da hiç umursamaz. "Tanrı Dağı kadar Türk, Hira Dağı kadar Müslüman" Facebook ve Twitter paylaşımları yapan birinin korkmasına gerek yoktur. İkinci grup ise "devlet zaten her şeyimizi biliyor. Facebook (Apple, Google veya Microsoft) da bilse ne olacak?" diye meydan okuyan cesur yüreklerden oluşur. Bu cesur yürekler, ne olabileceğini Facebook/Cambridge Analytica'nın seçim çalışmalarından öğrenebilirler...

Hükümetler veya şirketler kısa bir süre öncesine kadar insanları anlamak ve sınıflandırmak için kişisel verilerini toplamış ve onları fişlemiş olabilirler. Ancak şimdiki gözetimin amacı insanları çeşitli biçimlerde yorumlamak ve sınıflandırmak değil, onların davranışlarını ve kararlarını etkilemektir. Sosyal medya siteleri ve kişisel verilerimizi toplayan diğer kurumlar, hakkımızda çok şey bildikleri için reklamcılık sektöründe başı çekmektedir. İş modelleri, reklam vermek isteyen şirketlere belirli bir zamanda, belirli koşullarda, belirli bir ürünü alabilecek kullanıcıları (yani bizi!) satmak üzerine kuruludur. Örneğin, bipolar kişilik bozukluğunda mani halinin ön belirtilerinin klinik semptomlardan önce sosyal medya paylaşımlarından anlaşılabileceği ve bunun hedefli reklamcılık için kullanılabileceği iddia edilmektedir. Çünkü bipolar kişilik bozukluğunun mani evresinde insanlar alışverişe daha meyilli olurlar. Onların bu zaafından yararlanılabilir; belki de yararlanıyorlar!

Hepimiz belirli koşullarda iknaya daha açık olabiliriz. ABD için konuşursak, sosyal medya mesajlarıyla bir Demokrat'ı Cumhuriyetçi ya da Cumhuriyetçi'yi Demokrat yapmak pek kolay değildir. Ama Trump'ın sosyal medya yetkilisinin itiraf ettiği gibi Cumhuriyetçiler Facebook'tan, insanları kendilerine oy vermeleri için değil, Demokrat Parti'ye oy verebilecek seçmenleri oy kullanmama-

ya ikna etmek için yararlanmışlardır. Çünkü birçok ülkede seçmenler güle oynaya sandığa gitmezler ve seçime katılım oranları düşüktür. ABD'deki seçimlerde kişiye özel reklamlarla, kimi zaman yalan haberlerle, Demokrat Parti'ye oy verebilecek seçmenin sandığa gitme isteği kırıldı. Muhtemelen ırk ayrımcılığına karşı duyarlı olan bir seçmene Demokratlar'ın bununla yeterince mücadele etmediği, 11 Eylül saldırıları nedeniyle köktendincilere öfkeli bir seçmene ABD'nin Suriye'de köktendincileri desteklediği gibi seçmenin sandığa gitme hevesini kırabilecek reklamlar gösterildi.

Cumhuriyetçiler'in uyguladığı sosyal medya stratejisi, herhangi bir partinin, sandığa gönülsüz giden seçmenine karşı uygulanabilir. Seçimin hemen öncesinde bu gönülsüz seçmenlerin bamteline dokunabilecek reklamlar onların tıpış tıpış sandığa gitmelerini engelleyebilir. Dolayısıyla, sevgili cesur yürekler, cesaret gösterileriyle geçiştirilebilecek bir durum yoktur. Çok büyük olan ama şeffaf olmayan Facebook, ne öğrendiğimizi, nasıl hissettiğimizi ve oy verip vermememizi etkileyebilecek korkutucu bir güce sahiptir.

Medyada Facebook hakkındaki haberlerin artmasıyla beraber bazı kullanıcılar Facebook hesabını kapattı. Facebook'un gözetimini sınırlamak için Facebook ayarlarını değiştirmek veya Mozilla Firefox eklentilerinden (örneğin https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/facebook-container/) yararlanmak gibi öneriler getirildi. Bu önerilere, Facebook gibi merkeziyetçi bir ağ yerine ademi merkeziyet, özgürlük ve mahremiyeti temel alan Diaspora* sosyal ağı (https://diasporafoundation.org) da eklenebilir. Ancak gelinen aşamada ne Facebook'u kısmen sınırlandırabilen teknik çözümler ne de sadece Facebook'a odaklanan yasal yaptırımlar yeterli olacaktır. Morozov'un (2018) yazdığı gibi Facebook'u sorunlarımızın nedeni değil, bir belirti olarak görmek gerekiyor. Dijital ekonomi, şirketlerin çıkarı yerine kamu yararını dikkate alacak biçimde yeniden düzenlenmediği takdirde **akıllı şehirler**, **Dördüncü Endüstri Devrimi**, **nesnelerin interneti** vb adlarla pazarlanan gelecek, eşitsizliği daha çok artıracak. Bu nedenle, dijital ekonomiyi, dijital ekonomide verinin yerini tartışmamız ve mülkiyet ilişkilerini sorgulamamız gerekiyor.

Dijital ekonomi, sadece bilişim teknolojileri sektörüne değil, iş modelleri için bilişim teknolojilerine, veriye ve internete giderek daha fazla dayanan işletmelere atıfta bulunmaktadır. İmalat, hizmet, telekomünikasyon, madencilik ve taşımacılık gibi geleneksel sektörler dijital ekonomiye göre yeniden yapılandırılmaktadır (Srnicek, 2016). Dijital ekonominin hegemonik bir model haline gelmesiyle beraber şehirlerin akıllanmasından, işçilerin ve hükümetlerin esnekleşmesinden daha çok söz eder olduk. Dijital ekonominin başını Google, Facebook, Amazon, Apple ve Microsoft gibi şirketler çekiyor görünebilir. Ama Airbnb, TaskRabbit, Uber gibi yeni şirketlere, GM ve Siemens gibi devlerin son yıllardaki faaliyetlerine de yakından bakmak gerekiyor. Hem Facebook/Cambridge Analytica skandalı hem de Uber ile taksicilerin çatışması dijital ekonominin farklı yüzleridir.

Son yıllardaki gelişmeleri açıklamak için çeşitli terimler ortaya atılmaktadır: esnek ekonomi, paylaşım ekonomisi, talep üzerine ekonomi, bir sonraki sanayi devrimi, uygulama ekonomisi, dikkat ekonomisi, platform kapitalizmi vb. Bazı kuramcılar, dijital ekonomiyi açıklamak için bilişsel, maddi olmayan, enformasyonel, bilgiye dayalı nitelemelerini kullanıyorlar. Ekonominin, üretim araçlarından yoksun ama enformasyona sahip yeni bir sınıf tarafından kontrol edildiğini iddia edenler de var. Bu terim ve tanımlamalardan Srnicek'in (2016) veriyi temel alan platform kapitalizminin dijital ekonomiyi anlayabilmek için daha açıklayıcı bir çerçeve sunduğunu düşünüyorum. Srnicek (2016) veriyi hammadde olarak değerlendirmekte ve 21. yüzyıl kapitalizminin verinin çıkarılmasına (*extract*) ve kullanımına yoğunlaştığını savunmaktadır. Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda veri, firmaların çalışanlarıyla, müşterileriyle ve diğer firmalarla olan ilişkilerinde merkezi bir rol oynamaktadır. Srnicek (2016) veriyi hammadde olarak nitelendirirken Marx'ın (2011) *Kapital*'deki hammadde tanımından yararlanmaktadır:

"Başlangıçtan beri insanlara yiyecekleri, hazır geçim araçlarını sağlayan toprak (iktisadi anlamda su da bunun içindedir), insanın faaliyetinden bağımsız olarak, insan emeğinin genel nesnesidir. Emeğin yalnızca çevreleriyle dolaysız ilişkilerinden kopardığı her şey, doğanın kendiliğinden sağladığı emek nesneleridir. Yaşadığı ortam olan sudan çıkarılarak avlanan balık, ormandan kesilen ağaç, topraktaki damarından ayrılan maden cevheri bunun örnekleridir. Buna karşılık, emek nesnesi olan şey, deyim yerindeyse daha önce harcanan emeğin eleğinden geçmişse, ona hammadde diyoruz. Örneğin, çıkarılmış bulunup da yıkanmaya hazır olan maden cevheri böyledir. Her hammadde emek nesnesidir; ama her emek nesnesi hammadde değildir. Emek nesnesi ancak daha önce harcanan emekle bir de-

Facebook'un patronu Mark Zuckerberg'in Cambridge Analytica skandalı dolayısıyla mahkemeye çıktığı ilk anın görüntüsü.



ğişiklik geçirdikten sonra hammadde haline gelir." (s.182-183)

Bu bağlamda, çıkarılması/ayrılması gereken hammadde, veri ve bu hammaddenin doğal kaynağı da kullanıcı etkinlikleridir.

Veri, bir şeyin olduğunu; bilgi (*knowledge*) ise neden olduğunu ifade eder. Veri, bilgi içerebilir ama bu zorunlu değildir. Verinin kaydedilebilmesi ve saklanabilmesi için maddi bir ortama gerek vardır. Veri merkezlerinin enerji tüketimleri dikkate alındığında (internet, dünyadaki enerji tüketiminin % 9,2'sinden sorumludur) verinin son derece maddi olduğu görülecektir. Ayrıca verinin toplanması, kaydedilmesi ve analiz edilmesi için gelişmiş bir altyapıya gerek vardır.

Veri, dijital ekonomi öncesinde esnek üretimin küresel lojistiği gibi işlerde kullanılmaktaydı. Fakat bilişim teknolojilerindeki gelişmeler veri miktarını, çeşitliliğini, toplanma ve analiz hızını artırmıştır. Günümüzde veri, üretim süreçlerinin optimum hale getirilmesinde kullanılmakta; tüketici tercihlerine ilişkin bilgi vermekte; sürücüsüz arabalar, Google Haritalar, Siri gibi hizmetlerin temelini oluşturmaktadır.

Eski iş modelleri, verinin çıkarılması ve kullanımında yetersiz kalmaktadır. Örneğin, bir fabrikada bir mal üretilip satıldığında hem fabrika iş süreçlerindeki işçilerin etkinliklerinden ve makinelerin işleyişinden hem de daha sonra tüketicilerin kullanımlarından veri elde edilememekte; bu iş modelleri, üretim süreçlerinin en optimum hale getirilmesi, esnekliğin sağlanması, işçilerin koordinasyonu ve dış kaynak kullanımı gibi ihtiyaçları karşılayamamaktadır. Srnicek'in (2016) platform adını verdiği iş modeli, çoğunlukla veriyi daha iyi idare edebilmek gibi iç ihtiyaçlardan doğmuştur. Bu yeni iş modeli, kaydedilen ve miktarı sürekli artan verinin tekelleştirilmesi, çıkarılması, çözümlenmesi ve kullanımı için verimli bir yol sunmaktadır.

Platform, en genel anlamıyla iki ya da daha fazla kullanıcının etkileşimini sağlayan dijital altyapıdır. Platform sahipliği, platformda çalışan yazılımın ve/veya donanımın sahipliğidir. Bu altyapılarda çoğunlukla özgür ve açık kaynaklı yazılımdan yararlanılır. Platformlar, müşteriler, servis sağlayıcılar, üreticiler, tedarikçiler ve fiziksel nesneler gibi farklı tipte kullanıcıları bir araya getirir. Bazı platformlar kullanıcılara kendi ürün, hizmet ve pazar yerlerini oluşturmalarına yardım eden araçlar sunar. Örneğin, Microsoft Windows, yazılım geliştiriciler için yazılım geliştirme araçları; Apple, hem yazılım geliştirme aracı hem de satış için pazar yeri; Google, reklamcılar ve içerik sağlayıcıların hedefli reklamcılık uygulamaları için kullanıcıların arama etkinliklerine dayanan enformasyon; Uber, sürücülerin yolcuları, yolcuların sürücüleri bulabilmeleri için bir uygulama sağlar. Platformlar, bir yandan taraflar arasındaki ilişkiyi kurarken diğer yandan kullanıcı etkinliklerinden elde ettiği veriyle daha çok güçlenir. Ayrıca ağ etkisiyle, platformu kullanan kullanıcı sayısı artıkça platform daha da değerlenmektedir. Birçok kullanıcı hâlâ Facebook'ta kalmaya devam ediyorsa bunun nedeni Facebook'un teknik üstünlüğü değil, Facebook'la daha çok insan içeren bir sosyal ağa erişebiliyor olmalarıdır. Sosyal ağları merak eden yeni bir kullanıcı Diaspora* (https://www.diasporafoundation.org/) gibi daha az sayıda insanın kullandığı özgür bir ağı değil, eski ve yeni arkadaşlarını bulabileceği Facebook'a katılmayı tercih edecektir. Yine aynı şekilde, Google arama motorunu kullananların sayısı arttıkça arama motorunun algoritması gelişmekte, daha doğru arama sonuçları göstermekte ve bu nedenle daha çok rağbet görmektedir. Ayrıca bu platformlarda bir kapasite artırımı gerektiğinde bunun marjinal maliyeti de çok düşük olmakta, platformlar ihtiyaca göre hızla ve kolayca ölçeklenebilmektedir.

Çok büyük olan ama şeffaf olmayan Facebook, ne öğrendiğimizi, nasıl hissettiğimizi ve oy verip vermememizi etkileyebilecek korkutucu bir güce sahiptir.



Ağ etkilerinin önemini dikkate alan şirketlerin en önemli stratejilerinden biri kullanıcıyı platformlarında olabildiğince tutabilmek ve onun etkinliklerinden yeni açılımlar sunan farklı veriler elde edebilmektir. Bunun için bazı hizmetleri maliyetinin çok altında veya bedava sunarak kullanıcıları platformlarına çekmekte, daha sonra bundan elde ettiği gücü farklı hizmetlerin ücretli sunumunda kullanabilmektedir. Örneğin Facebook, kullanıcıların platformunda olabildiğince vakit geçirmesi için elinden geleni yaparken ve bundan hiçbir ücret talep etmezken bunun arkasında Mark Zuckerberg'in hayırsever duyguları değil, kullanıcıların Cambridge Analytica gibi şirketlere pazarlanmasından elde edebileceği yüksek kârlar vardır.

Platformlar, kullanıcıların birbirleriyle etkileşimde olduğu dijital altyapılardır. Ama bu etkileşim, platform sahibinin koyduğu kurallar ve ilkeler çerçevesinde gerçekleşir. Sosyal medya platformlarında, ne zaman hangi içeriğin gösterileceğine karar veren platform sahibinin tercih ettiği algoritmalardır. Uber veya Airbnb'de kullanıcı ile hizmet sağlayıcı, bu platformların koyduğu kurallara göre bir araya gelir. Uber, hizmet sağlayıcının payını tek taraflı değiştirebilir. Endüstriyel platformların açıklık politikası hukuksal gereklilik değil, ağ etkilerinden yararlanmak isteyen platform sahiplerinin bir stratejisidir.

Srnicek (2016) platformları beşe ayırmaktadır. Birincisi, Facebook ve Google'ın başını çektiği reklamcılık platformlarıdır. Kullanıcılardan elde ettikleri veri üzerinde analiz çalışması yaparlar ve bu analizin sonucunu reklam alanı satmak için kullanırlar. İkincisi, bulut bilişim hizmeti sunan AWS (Amazon Web Services) ve Salesforce gibi şirketlerdir. Üçüncüsü, Dördüncü Endüstri Devrimi diye pazarlanan endüstriyel platformlardır. Siemens ve General Electric gibi şirketler geleneksel üretimi, birbirine bağlı süreçlere dönüştürmek için gerekli platformları geliştirmektedir. Dördüncü platform tipi içinse Spotify ve Netflix örnek verilebilir. Geleneksel ürünler, hizmete dönüşürken ürün satışının yerini kiralama ve abonelik modelleri almaktadır. Beşincisi ise en bilinenleri Uber ve Airbnb olan esnek platformlardır. Sabit sermaye yatırımının çok az olduğu ve neoliberalizmin kuralsızlaştırma (deregulation) politikalarını derinleştiren platformlardır.

Reklamcılık platformları

Reklamcılık platformları, platform kapitalizminin ilk örnekleridir. Bu platformların iş modelleri, verinin önemi hakkında oldukça öğretici olmuş ve diğer platform tiplerine öncülük etmiştir. 1998'de kurulan Google, en başından beri kullanıcıların aramalarından elde ettiği verileri toplamakta ve analiz etmektedir. İlk başta bunun gerekçesi, veri toplayan birçok şirketin savunduğu gibi kullanıcılarına ve müşterilerine sundukları hizmetin kalitesini artırmaktır. Fakat 2000'li yılların başında dotcom balonunun patlaması sonucu teknoloji şirketlerinin içinde bulunduğu kriz Google'ı bir karar vermeye zorlar. İş modelini değiştirerek arama hizmetini ücretli yapmak bir seçenektir. Ama arama hizmeti ücretli olduğunda kullanıcı sayısı da düşecektir. İkinci seçenekse, arama bilgileri, çerezler ve veri elde edebileceği diğer kaynaklardan yararlanarak reklamcılara hedefli reklam alanları satmaktır. Google, ikinci seçeneğe yönelir. 2016'nın ilk çeyreğindeki verilere göre Google'ın gelirinin % 89'u, Facebook'un gelirinin de % 96,6'sı reklamlardan gelmektedir.

Reklamcılık platformları ilk olarak çevrimiçi etkinlikleri izler ve kaydeder. Kullanıcıların siteyle etkileşiminin yanı sıra webdeki gezintileri de çerez ve diğer araçlarla takip edilir. Bu nedenle, kullanıcının bir reklamcılık platformundaki etkinlikleri (Google'da arama yapması veya Facebook'ta beğenmesi) ve webdeki gezintileri arttıkça veri de artar. Daha sonra veri bilimcileri ya da yapay öğrenme algoritmaları çıkarılan veri (hammadde!) üzerinde çalışır. Reklamcılık platformları, kullanıcıların e-posta adreslerini veya telefon numaralarını satmazlar. Reklamcılara, belirli bir anda, belirli bir türdeki reklama en uygun tepkiyi verecek kişileri altın bir tepside sunarlar.

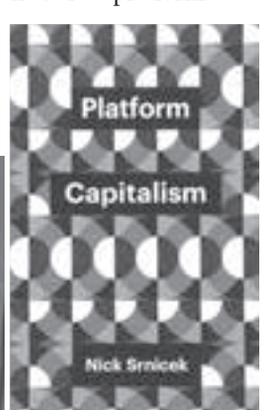
Demokrasinin adayların pazarlanmasına dönüştüğü bir çağda reklamcılık platformlarının siyasetçiler tarafından da kullanılıyor olmasına şaşırmamak gerekir. Belki bu durum son seçimde, Trump yerine Clinton'a avantaj sağlamış olsaydı Facebook olayı bu kadar büyümeyecekti. Facebook/Cambridge Analytica skandalından sonra, en iyi ihtimalle Facebook'un faaliyetlerinin denetlenmesine karar verilecek. Fakat bu iş modeli devam ettiği sürece insanlık için büyük bir tehlike söz konusudur.

Reklamcılık platformlarına, kullanıcıların siteyle etkileşimi ya da webde çerezlerle takibi de yetmemektedir. Bu platformların, kullanıcıların finans ve sağlık verileri hakkında planları vardır (https://www.cnbc.com/2018/04/05/facebook-building-8-explored-data-sharing-agreement-with-hospitals.html). Sosyal medya verilerinin kişilerin finans veya sağlık verileriyle birleşmesi, platformların gündelik yaşama daha çok sızmasıyla sonuçlanacaktır.

Bulut platformları

Bulut platformları, ilk kez 1990'larda e-ticaret uygulamalarında denenmiş; e-ticaret şirketleri, işlerinin maddi yanları için dış kaynak kullanımına yönelmişlerdir. Ancak işler planlandığı gibi gitmemiş, bir süre sonra kendi veri ambarlarını ve lojistik ağlarını kurmak ve çok sayıda çalışan istihdam etmek zorunda kalmışlardır.

Amazon'un AWS (Amazon Web Services) adlı bulut platformu birçok platformda olduğu ilk başta şirket içi ihtiyaçlara yanıt verebilmek için geliştirilmiştir. Amazon, geliştirdiği altyapıyla yeni hizmetleri kolayca ayağa kaldırıp kullandıktan sonra bu altyapıyı başka şirketlere kiralayabileceğini fark etmiştir. Amazon, talep üzerine (*on demand*) sunucu, depolama, hesaplama gücü, yazılım geliştirme araçları ve işletim sistemleri, hazır uygulamalar sunmaya başlamıştır. Böylece e-ticaret sitelerinin 1990'lardaki dış kaynak kullanımı hayalini gerçekleştirmiştir: İnternet üzerinde iş yapmak isteyen şirketler artık kendi donanımlarına, yazılım geliştirme araçlarına ya da uygulamalarına sahip olmak zorunda değildir; Amazon'un bulut platformu onlara bu olanağı sunmaktadır.



Araştırmacı Nick Srnicek ve *Platform Capitalism* adlı kitabı.

Yazılımın bir hizmet olarak sunulması, bir diğer deyişle, kullanıcının yazılıma sahip olmadan onu bulut platformları üzerinden kullanması Adobe, Google ve Microsoft'un da yararlandığı bir iş modelidir. Adobe, bulut üzerinde yazılım aboneliği hizmeti vermektedir. Google, AWS'ye rakip analiz araçları hizmeti vermektedir. Bunun yanında, Google'ın bulut bilişimde en iddialı olduğu alan yapay öğrenmedir; Google, örüntü tanıma ve ses çevriyazı hizmeti sunmaktadır. Google'ın başarısının sırrı sihirli algoritmalar değil, veri (hammadde!) zenginliğidir. Microsoft da işletmelerin kendi yapay zekâ robotlarını (bots) geliştirmelerine yardımcı olmak için yazılım geliştirme aracı hizmeti sunmaktadır. IBM ise kuantum bulut bilişimi hayata geçirmeye çalışmaktadır.

Amazon'un patronu Jeff Bezos, bulut bilişimi elektrik hizmetinin gelişimine benzetmektedir. Eskiden fabrikaların kendilerine özel jeneratörleri varken daha sonra elektrik üretimi merkezileşmiş ve fabrikalar, büyük jeneratörler satın almak yerine ihtiyaca göre elektrik hizmeti satın almaya başlamıştır. Dijitalleşmeyle beraber farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmalar aynı yolu izlemekte, kendi içlerinde bilişim teknolojisi altyapısı kurmak ve bunun için personel istihdam etmek yerine bulut bilişim hizmetlerinden yararlanmaktadır. 2016 verilerine göre Amazon'un AWS iş modeli perakende satışlarıyla karşılaştırıldığında daha kârlıdır.

Ürün platformu şirketleri Netflix ve Spotify, AWS'nin müşterileri arasındadır. Airbnb ve Uber gibi birçok esnek platform şirketi AWS'yi kullanmaktadır. Bunun dışında Uber, harita hizmeti için Google, mesajlaşma için Twilio, e-posta gönderimi için SendGrid ve ödemeler için Braintree kullanmaktadır. Endüstriyel platformlardan General Electric, iç ihtiyaçları için AWS'den hizmet almaktadır.

Özünde üretim araçlarının kiralandığı bulut platformları reklamcılık platformlarına göre daha sağlam bir iş modelidir. Reklamcılık platformunda veri için ücretsiz (ama bir maliyeti olan) hizmetler sunulmakta, bu hizmetlerden veri elde edilmekte ve daha sonra reklamcıların talebi beklenmektedir. Bulut platformlarında ise hem üretim aracı kiralama hizmetinden doğrudan bir gelir elde edilmekte hem de sunucularda yeni veri kümeleri toplanmaktadır. Dolayısıyla yakın zamanda, ücretli ve ayrıcalıklı olanların erişebileceği internet hizmetleri artabilir.

Endüstriyel platformlar

Nesnelerin endüstriyel interneti kısaca, üretim sürecinin gömülü algılayıcı ve mikro çiplerle, lojistik sürecinin (çoğunlukla RFID'den yararlanan) ise takip cihazlarıyla izlenmesini içerir. Her şey internet üzerinden birbirine bağlıdır. Üretim sürecindeki her bir bileşen, herhangi bir müdahaleye gerek kalmaksızın sistemin diğer bileşenleriyle iletişime geçebilir. Üretim sürecinde bileşenlerin onları gölge gibi takip eden enformasyonel varlıkları vardır. Bileşenlerin konum ve durum verisi ağın diğer bileşenleriyle paylaşılır. Nesnelerin endüstriyel internetinin emek maliyetlerini % 25 azaltacağı, veri merkezlerinin enerjiyi istenilen zamanda istenilen yere dağıtmasıyla enerji tasarrufunun % 20 olacağı, bozulmalar ve yıpranmalar meydana gelmeden öngörülebileceği için bakım masraflarını % 40 azaltacağı, hataları azaltıp kaliteyi artıracağı iddia edilmektedir. Ayrıca ürün, üretim sürecinden sonra izlenebileceğinden anket ve odak grup araştırmalarından daha etkili geribildirim alınabilecektir.

Srnicek (2016) nesnelerin endüstriyel internetinde temel zorluğun bileşenlerin birlikte çalışabilirliği olduğunu ve platformların bunu sağlama iddiasıyla ortaya çıktığını belirtmektedir. Dünya Ekonomi Forumu raporundan (http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_IndustrialInternet_Report2015.pdf) anlaşılabileceği gibi nesnelerin endüstriyel internetinin asıl kazananı ağ etkilerinden yararlanan platform sahipleri ve ortakları olacaktır. Almanya'nın Siemens, ABD'nin General Electric (GE) tarafından temsil edildiği uluslararası bir yarış vardır. Siemens, akıllı üretim yeteneklerini ve MindSphere adlı endüstriyel platformunu geliştirmek için 4 milyar Avro harcamıştır. Siemens, Alman devleti tarafından desteklenmektedir ve kurulan konsorsiyum nesnelerin interneti hakkındaki farkındalığı artırmaya odaklanmıştır. Predix adlı platformu geliştiren GE ise Intel, Cisco ve IBM ile beraber çalışmaktadır ve şimdiden çeşitli denemeleri vardır. Predix'in 2020 yılında 15 milyar dolar gelir getirmesi beklenmektedir.

Hem Siemens'in MindSphere hem de GE'nin Predix platformlarında, platformdan yararlanacak kullanıcılar kendi yazılımlarını geliştirmeyecek, platformun sunduğu altyapı hizmetleri, geliştirme araçları ve uygulamalar kullanılacaktır. GE'nin sıvılaştırılmış doğalgaz işi Facebook kadar veri toplamaktadır ve bu kadar veriyi analiz edebilmek için geliştirilmesi uzmanlık isteyen özel araçlara gerek vardır. Endüstriyel platformlar, üretim sürecinin içsel bilgisine sahip oldukları için AWS gibi genel bulut bilişim platformlarından daha avantajlı olduklarını öne sürmektedirler.

Endüstriyel platformlar, fabrikalar, tüketiciler ve uygulama geliştiriciler arasında konumlanmakta, küresel üretim sürecini başından sonuna kadar izlemeyi hedeflemekte-

Demokrasinin adayların pazarlanmasına dönüştüğü bir çağda reklamcılık platformlarının siyasetçiler tarafından da kullanılıyor olmasına şaşırmamak gerekir.



dir. Yine kullanıcılardan veri çıkarılmakta ve bu veri rekabette daha hızlı, ucuz ve esnek hizmetler sunmak için kullanılmaktadır. Siemens ve GE, platformlarına kimlerin bağlanacağı, verinin nerede saklanacağı ve kimlerin uygulama geliştirebileceği hakkında bir standart yerleştirmeye çalışmaktadır. Ağ etkileriyle kazananın her şeyi alacağı bu oyunda platformlarına daha çok kullanıcıyı çekebilmek için (bir zamanlar Google'ın Android'de yaptığı gibi) açıklığı savunmaktadırlar.

Ürün platformları

Ürün platformlarında ürün satışı yerine talep üzerine kiralama ve abonelik hizmetleri sunulmaktadır. En bilinen örneklerinden biri dinleyiciler, plak şirketleri ve reklamcılar arasında konumlanan Spotify'dır. Fakat bu platformlar, yalnız dijital ürün aboneliğiyle sınırlı değildir. Son yıllarda insanların satın alma gücünün azalmasıyla beraber araba ve ev gibi pahalı ürünlerde de bu tip platformlara yönelim vardır (Srnicek, 2016).

Ürün platformunun en ilginç örneklerinden biri jet motoru üreticilerinin satış yerine kiralama üzerine kurulu iş modelidir. Önde gelen jet motoru üreticilerinden Rolls Royce, "hizmet olarak mal" satışı yapmakta, böylece havayolları jet motorlarını satın almak yerine kullandıkları her saat için bir ücret ödemekte ve Rolls Royce hizmet anlaşması süresince bakım ve parça değişimi desteği vermektedir.

Hammadde olarak veri, bu iş modelinde de önemli yere sahiptir. Jet motorundaki algılayıcılardan elde edilen veri, hava durumu verileriyle ve hava trafik kontrolünden gelen veriyle birleştirilerek Birleşik Krallık'taki kumanda merkezine iletilmektedir. Bu verilerden, motorların aşınma ve yıpranmaları, olası sorunlar ve programlı bakım zamanları hakkında bilgi elde edilmektedir. Bir sorun yaşanmadan önce Rolls Royce bunu fark edebilmekte ve gerekli önlemleri almaktadır. Jet motoru üreticilerinin elindeki veri, rekabette önemli bir avantaj sağlamakta ve sektöre girmek isteyebilecek yeni şirketlerin önüne ek (ve daha büyük) bir engel çıkarmaktadır.

Esnek platformlar

Ürün platformlarında platform sahibi, platformda hizmet olarak sunulan ürünün sahibiyken esnek platformlarda ürünün sahibi değildir. Esnek platformlar, mobil uygulamalar ve web siteleri yardımıyla tüketiciler ile hizmet sağlayıcılarını bir araya getirir ve hizmet sağlayıcının kazancından pay alır. Bu iş modeli, işbirliğine dayalı tüketim, örgüsel (mesh) ekonomi, denkler arası (peer to peer) platform, esnek ekonomi, talep üzerine ekonomi, paylaşım ekonomisi gibi adlarla da anılmaktadır. En ünlüleri Uber ve Airbnb'dir. Bunun dışında, TaskRabbit ve Amazon'un Mechanical Turk'u gibi mobilya montajından temizliğe, tesisat işlerinden market alışverişine kadar çeşitli hizmetler sunan platformlar vardır. 2000'li yıllarda yaşamın dijitalleşmesi, 2008 krizi sonrası artan işsizlik ve bulut platformlarının sunduğu kolay ölçeklenebilirlik esnek platformların gelişimine zemin hazırlamıştır.

Uber'in piyasa değeri dünyanın en büyük araba kiralama şirketlerinin değerini aşmaktadır. Airbnb, dünyanın en büyük otel zincirleriyle boy ölçüşmektedir. Veri yine merkezi bir roldedir. Örneğin Uber, yolcuyla sürücüyü bir araya getirdiği tüm araba yolculuklarını izlediği gibi sürücüleri yolcu almadıkları zaman da takip edebilmektedir. Uber bu verileri sadece en uygun rotayı tespit edebilmek, taksi talep eden bir müşteriye en yakın taksiyi yönlendirebilmek veya talep artışı olabilecek yerleri öngörebilmek için kullanmamaktadır. Platformuna üye sürücülerin başka platformlar adına çalışıp çalışmadığını ya da Çin'de olduğu gibi sürücülerin protestolara katılıp katılmadığını tespit edebilmek için de kullandığına dair örnekler vardır. Esnek platformlarda müşteriler, aldıkları hizmeti değerlendirmekte ve hizmet değerlendirme puanlarına göre bir itibar (reputation) sistemi oluşmaktadır. Bazı platformlarda hizmet almak isteyenler, hizmet sağlayıcıyı buna göre seçerken bazılarında belirli bir puanın altına düşen hizmet sağlayıcılar (sürücü, ev sahibi vb) platform sahibi tarafından sistemden (işten) atılmaktadır (Slee, 2015).

Srnicek (2016), esnek platformların ekonomik nedenlerle kalıcı olamayacağını ve ürün platformlarına evrilebileceğini düşünmektedir. Uber'in lüks arabalardan kargo hizmetine kadar çeşitli denemeleri olmuştur. Şu anda bilindiği üzere sürücüsüz arabalar üzerine çalışmaktadır. Uber'i belki yakında akıllı şehirlerin ulaşım hizmetlerinde göreceğiz ve elinde tuttuğu sürüş verileri şirkete yeni iş alanlarında yardımcı olacak. Uber, Türkiye'de ve birçok ülkede "gelecek" olarak görülmekte ve gösterilmektedir. Başta Uber ve Airbnb olmak üzere esnek platform şirketleri

Başta Uber ve Airbnb olmak üzere esnek platform şirketleri "yaratıcı yıkım"la özdeşleştiriliyor. Yaratıcılığı tartışılır ama bu şirketlerin iş modelleri toplum için ciddi bir yıkımı ifade etmektedir.

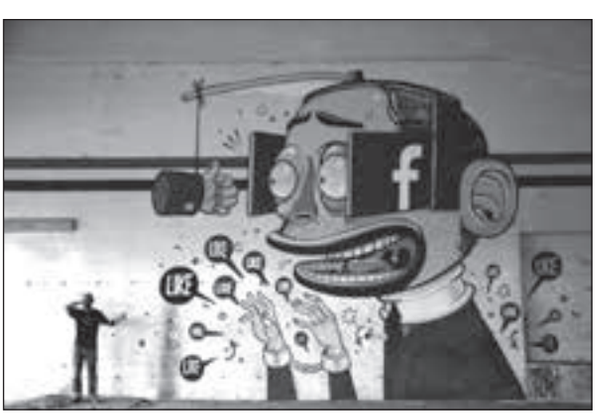


"yaratıcı yıkım"la özdeşleştiriliyorlar. Yaratıcılığı tartışılır ama bu şirketlerin iş modelleri toplum için ciddi bir yıkımı ifade etmektedir.

İnsanın beğenmediği bir hizmeti anında değerlendirmesi, örneğin gereksiz yere yolu uzatan bir taksiciye düşük puan vermesi ve bunun dikkate alındığını bilmesi tüketiciler açısından güzel bir duygudur. Birçok insanın taksicilerle ilgili pek hoş olmayan anıları vardır. Ayrıca belirli sayıda görevi reddeden sürücülerin Uber'le ilişkisi kesileceğinden sürücünün kısa mesafe veya tipini beğenmedi (bazı ülkelerde taksi şoförleri arasında ırkçılık yaygındır) diye kendisine bildirilen yolcuyu almama gibi bir şansı olmayacaktır. Sürücüler açısından baktığımızda ise haksız bir suçlamaya maruz kalmak (tüm taksiciler kötü değildir), bu nedenle işinden olmak ve itiraz edememek de acıdır. Ama birçok tüketici bunu düşünmeyecektir; taksicilere karşı yılların birikmiş öfkesi vardır. İstanbul Taksiciler Birliği Başkanı'nın "Uber'e binen vatan hainidir" gibi açıklamaları da bu öfkeye tuz biber ekmektedir.

Güvencesizleştirme ve taşeronlaştırma 1970'lerden beri devam eden bir eğilimdir. Srnicek'in (2016) belirttiği gibi esnek platformlar bu eğilimi takip etmekte ve aşırı taşeronlaştırma yoluyla işlemektedir: işçiler taşeronlaştırılır, sabit sermaye taşeronlaştırılır, bakım ve eğitim maliyetleri taşeronlaştırılır. Platformdaki işçiler, platformun çalışanları değil bağımsız yüklenicileridir. Platformda hizmet sunanların bunu (sürücülük yapmak, evini kiraya vermek, tesisat tamiri yapmak vb) ek gelir için yaptıkları varsayılır; ama çoğu zaman tek gelirdir. İnsanın komşusuna yardım etmesi kişiler arası ve ticari olmayan bir ilişkidir. Belediyelerin veya kamu kurumlarının yasalara dayanarak bu ilişkiye müdahale etmesi söz konusu değildir. Esnek, milyar dolarlık platformlarda kurulan ilişki ise bundan çok daha farklıdır.

Çalışanların hakları umurumuzda olmayabilir ama Slee'nin (2015) vurguladığı gibi yalnızca iyi hizmet almak isteyen tüketiciler değiliz. Aynı zamanda vatandaşız; hükümetlerin ve şirketlerin hâlâ (!) bazı sorumlulukları var; en azından olmak zorunda. Slee (2015) bu tip iş modellerini kuralsızlaştırma (*deregulation*) hareketi olarak değerlendirmektedir. Paylaşım ekonomileri olarak pazarlanan iş modelleri kurumsal kapitalizme bir alternatif değil, kuralsızlaştırılmış serbest piyasanın hayatımıza daha çok sızmasıdır. Herhangi bir sorunda bunun sorumluluğu kimde olacaktır? Değerlendirme puanları sihirli değnek değildir; sorun yaşandıktan sonra verilir. Bazı yerlerde, taksi hizmetini veren kuruluşların belirli sayıda çocuk dostu araçlar barındırması ve araçların engelli vatandaşlara uygun olması zorunluluğu vardır. Ayrıca ticari araçların gerekli bakım ve kontrollerinin yapılması, buna uymayanların ticari faaliyetlerine devam edememesi gerekir. Taksi sürücülüğü riskli bir meslektir ama taksi sürücülerinin saldırılarına maruz kalan yolcular da vardır. Benzer vakalar Uber taksi hizmetlerinde de yaşanmaktadır. Klasik taksi hizmetinde yaşanılan sorunların bir muhatabı ve hizmeti verenlerin sorumluluğu vardır. Uber, bu gibi sorunlarda kendisinin taksi firması değil, sadece platform sahibi olduğunu söyleyerek sıyrılmaktadır. Haklılar; Uber'de yolcularla eşleştirilen sürücüler Uber'in ücretli çalışanı değildir. Ülkemizde taksicilik hizmetlerinin hiç denetlenmediği veya yetersiz olduğu savunulabilir. Ama sorunun çözümü Uber'in kuralsızlığı, diğer bir deyişle serbest piyasanın şefkatli kolları değil, vatandaş olarak yetkilileri görevlerini yapmaya zorlamaktır. Bu görevler, sadece taksi hizmetlerinin denetlenmesiyle değil genel olarak ulaşım politikalarıyla ilgilidir. Ayrıca Facebook/Cambridge Analytica'yı konuşurken Uber'in yolcuların mahremiyeti hakkındaki sicilinin pek parlak olmadığını atlamamak gerekiyor (https://stallman.org/uber.html#privacy).



Ne yapmalı?

Ekonomi ve toplumsal ilişkiler dijitalleştikçe toplanan veri miktarı sürekli artmaktadır. Mahremiyet ve toplanan verilerin kullanıcılar aleyhine kullanılabilir olması önemli bir tehlikedir. Ama daha önemlisi veri, ekonomik bir güç sağlamakta ve eşitsizliği derinleşmektedir. Bria (2018) teknoloji firmalarını dijital altyapıyı (veriyi ve yapay zekâyı) kontrol eden feodal lortlara benzetmektedir. Dijital altyapıdaki hâkimiyetleri ekonomik ve politik etkinliklerde belirleyici olmaya başlamıştır. Facebook/Cambridge Analytica skandalı sonrasında ufak bir ihtimalle Facebook iş modelini değiştirip abonelik modeline geçebilir. Ama Morozov'un (2018) yazdığı senaryo daha olasıdır: "...Bizi birkaç çürük elmadan ve onların etik sapmalarından kurtarmaya, temelde bir sorun olmadığı, asli hiçbir konunun tehlikede olmadığı konusunda ikna etmeye çalışacaklar."

Teknik çözümler gözetimi zorlaştırabilir ama tamamen engelleyemez. Sosyal ağları kullanmayarak veya çeşitli yazılımsal çözümler uygulayarak gözetimin üstesinden gelsek bile komşumuz sosyal medya gözetiminin kurbanıysa ve aynı seçimde oy kullanacaksak endişelenmemiz gerekir. Bu nedenle, genel bir politik çözüme gerek vardır (Yanlış anlaşılmasın, en başta Diaspora* Sosyal Ağı ile Facebook'un birlikte kullanılması ve daha sonra Facebook'un tamamen terk edilmesi olmak üzere tüm teknik çözümleri destekliyorum; sadece yetersiz görüyorum).

Günümüzdeki gözetimin Sovyetler Birliği'ni aştığını yazan Stallman'a (2018) göre verinin kullanımı yerine toplanmasının düzen-

lenmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Eğer bir sistemin temel işlevini yerine getirmesi için belirli bir veriye gerek yoksa bunu toplamayacak şekilde tasarlanması gerekir.

Morozov (2018) ise veriden vazgeçmek istememekte ve veri tartışmasını, solun bütün fikirlerini yeniden düşüneceği özgün bir fırsat olarak görmektedir:

"Kestirimsel çözümleme [predictive analysis - ç.n.] çağında refah koşulları nasıl örgütlenmeli; sensörlerle ve sıklıkla üstün teknolojilerle donatılmış yurttaşların çağında bürokrasi ve kamu sektörü nasıl örgütlenmeli; aynı anda her yerde mevcut otomasyon çağında yeni tür sendikalar nasıl örgütlenmeli; ademi merkeziyetçi ve yatay iletişim çağında merkezi bir politik parti nasıl örgütlenmeli?"

Ayrıca Morozov (2018) "daha fazla veri koruma, daha fazla vergi ve daha fazla anti-tröst gibi teknokratik söylemlerin" yetersiz kalacağını ve önümüzde üç politik seçenek olduğunu belirtmektedir. Birincisi, büyük teknoloji şirketlerinin mevcut modelle devam etmeleri ve zaman içinde devletin görevlerini üstlenmeye başlamalarıdır. Böylece Facebook/Cambridge Analytica skandalında olduğu gibi etkilenebilecek seçimlerimiz olmayacak, kararlar meclis yerine şirketlerin yönetim kurulu toplantılarında alınacaktır. Donald Trump'ın eski baş stratejisti Steve Bannon'un önerdiği ikinci seçenek teknoloji devlerine karşı kripto parayla evcilleştirilen finans sektörünün güçlendirilmesidir. Üçüncü seçenekse, "veriye ilişkin toplumsal hakları oluşturan, tanıyan ve geliştiren devlet kuruluşlarının (ulusal düzeyden kentsel düzeye) görevlendirildiği gerçek bir ademi merkeziyetçi özgürlükçü politika"dır:

"Bu kuruluşlar çeşitli veri kümelerini farklılaşmış erişim koşullarına sahip havuzlar şeklinde düzenleyecektir. Ayrıca düşük ticari kapasiteye sahip olup da büyük bir toplumsal etki vaat eden iyi fikirlerin girişim sermayesi almasını ve bu fikirlerin ilgili veri havuzlarının üzerinde gerçekleştirilmesini güvence altına alacaktır."

Önümüzde zorlu bir görev vardır. Ayrıca birkaç yıl içinde şehirler önemli bir mücadele alanı olacak gibi görünmektedir. Yakında platform kapitalizminin şehirlere uyarlanmış biçimlerini görmeye başlayabiliriz. Google'ın Toronto'daki deneyi başarılı olursa benzer girişimler artacaktır (https://sidewalktoronto.ca/). Google, yine her zamanki gibi sadece yardımcı olmak istemektedir. Crawford (2018), yerel hükümetleri buna kanmamaları konusunda uyarmaktadır. Google'ın yan kuruluşu Sidewalk, su kullanımından hava kalitesine kadar çeşitli verileri toplayacak, bina içindeki ve dışındaki, sokaklardaki algılayıcılar sürekli çalışacaktır. Verinin mülkiyeti kritik bir konudur.

Her şeye rağmen umut verici ve yol gösterici girişimler de var. Decode Projesi (https://decodeproject.eu/) çerçevesinde Barselona ve Amsterdam'da denenen akıllı şehirlerin dayanışma, sosyal yardımlaşma ve kolektif haklar üzerinde yükselmesi planlanmaktadır. Vatandaşların kendi verilerini geri kazanabilmesi için blokzinciri gibi ademi merkeziyetçi teknolojiler üzerinde çalışılmaktadır. Amaç, bir yandan insanların mahremiyetini korurken diğer yandan insanların, algılayıcıların ve cihazların ürettiği verilerden veri müşterekleri yaratmaktır. Veri müşterekleri, insanların erişebilecekleri, katkıda bulunabilecekleri ve kullanabilecekleri, kamu yararının gözetildiği ve fikri mülkiyet sınırlaması olmayan, paylaşılan bir kaynak olacaktır. Decode Projesi'nin kurucusu Bria (2018), veriyi yol, elektrik, su ve temiz hava gibi bir kamu altyapısı olarak düşündüklerini belirtmekte, vatandaşlar için bir başka panoptikon inşa etmediklerinin altını çizmektedir. İnsanlar anonimlik düzeyini ayarlayabilecekler, istemedikleri takdirde kimlikleri tespit edilemeyecektir. Veri, veriye dayalı hizmetler inşa etmek isteyen yerel şirketlerin, kooperatiflerin ve sosyal örgütlerin kullanımına açık olacaktır. Veri yoğun platformlar, Facebook/Cambridge Anayltica skandalında olduğu gibi seçime müdahale amacıyla değil, politik katılımı artırmak ve politikacıları daha hesap verebilir yapmak için kullanılacaktır.

Kolay değil ama çağımızın feodal lortları şehirlerden püskürtülebilirse onu püskürten toplumsal hareketler yeni bir dönemin kapısını aralayabilir.

KAYNAKLAR

1) Bria, F. (2018), Our data is valuable. Here's How We Can Take That Value Back, https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/apr/05/data-valuable-citizens-silicon-valley-barcelona, son erişim 12/04/2018.

2) Crawford, S. (2018), Beware Of Google's Intentions, https://www.wired.com/story/sidewalk-labs-toronto-google-risks/, son erişim 12/04/2018.

3) Marx, K. (2011), *Kapital*, cilt 1, çev. Mehmet Sevik, Nail Satlıgan, İstanbul: Yordam Yayınları.

4) Morozov, E. (2018), Facebook Skandalından Sonra Dijital Ekonomiyi Kamusal Mülkiyete Dayandırmanın Zamanı, *The Guardian*, http://sendika62.org/2018/04/facebook-skandalindan-sonra-dijital-ekonomiyi-kamusal-mulkiyete-dayandirmanin-zamani-evgeny-morozov-484947/, son erişim 12/04/2018.

5) Slee, T. (2015), What's Yours Is Mine: Against the Sharing Economy, New York: OR Books.

6) Srnicek, N. (2016), Platform Capitalism, Cambridge: Polity Press.

7) Stallman, R. (2018), A Radical Proposal To Keep Your Personal Data Safe, https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/apr/03/facebook-abusing-data-law-privacy-big-tech-surveillance, son erişim 12/04/2018.



Bilim ve Gelecek'in soyağacı - 2

Cumhuriyet'in ilk yılları



1925-1927 yılları arasında yayımlanan üç popüler bilim dergisi dikkat çekiyor: Fen Âlemi, Maddiyat ve Tabiat Âlemi. Genç Cumhuriyet döneminin devrimci coşkusunun ürünü olan dergiler, yeni bir ülke ve toplum inşası çabasının bilim, teknoloji ve eğitim alanlarındaki öncü kuvvetleri olarak işlev görmüşler. Kuruluş döneminin ihtiyaçlarını karşılamayı, bilimsel düşüncenin toplum içinde yaygınlaşmasını öncelikli hedefleri olarak benimsemişler.

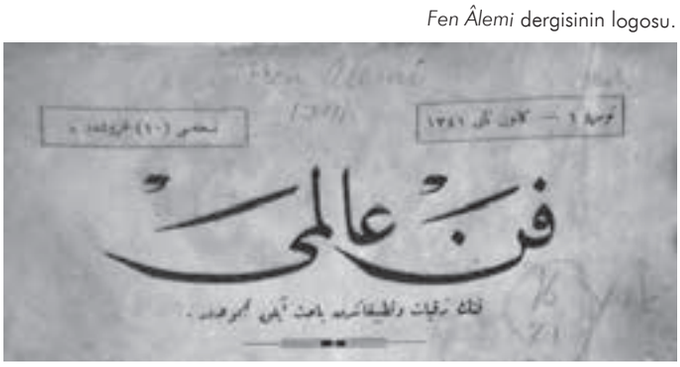
Derleyen: Ender Helvacıoğlu

Dergimizin soyağacını araştırdığımız yazımızın ilk bölümünde (*Bilim ve Gelecek*, Sayı:170, Nisan 2018, s.60-66), *Bilim ve Gelecek*'in kulvarını çizmiş ve Cumhuriyet öncesi dönemde bu kulvara uygun dergileri saptamaya çalışmıştık. Dört dergi tespit etmiştik: *Mecmua-i Fünun*, *Mir'at*, *Mecmua-i Ebüzziya* ve *Mecmua-i Ulûm*.

İkinci bölümde ise Cumhuriyet'in ilk yıllarında yayımlanan ve dergimizin atalarından sayılabilecek popüler bilim dergilerini ele alacağız. Bu çerçeveye giren üç dergi vardır: *Fen Âlemi*, *Maddiyat* ve *Tabiat Âlemi*. Her üçü de Latin alfabesinin kabulünden (1928'den) önce yayımlandıkları için eski yazıyla çıkmışlardır.

Bu konuda Cumhuriyet öncesine nazaran daha geniş bilgiye sahibiz. Özellikle tam da bu dergileri inceleyen Osman Bahadır'ın *Cumhuriyet'in İlk Bilim Dergileri ve Modernleşme* adlı kitabı ile Hacettepe Üniversitesi'nden Serhat Küçük ve İstanbul Üniversitesi Bilim Tarihi Bölümü'nden Sevtap Kadıoğlu'nun makaleleri bizim için yeterli kaynak teşkil ediyor. Kaldı ki, dönemin yayım dünyasını ele alırken bu dergilere de değinen daha birçok çalışma mevcut.

Fen Âlemi dergisinin logosu.



1920'ler, dünyada fizik alanında çok büyük atılımların yapıldığı (atom, görelilik ve kuantum kuramları), elektriğe dayalı teknolojilerin geliştiği ve günlük yaşama girmeye başladığı ve en önemlisi Türkiye'de yeni bir toplumun yaratılmaya çalışıldığı devrim yıllarıdır. Bu durum halk ile (en azından halkın öncüleri ile) bilim arasında köprü rolü görmeyi hedefleyen söz konusu dergilerin de içeriğini belirlemiştir.

Fen Âlemi dergisi ve kurucusu Mehmet Refik Fenmen

Cumhuriyet Türkiye'sinin ilk popüler bilim dergisi diyebileceğimiz *Fen Âlemi*, Ocak 1925 - Aralık 1926 tarihleri arasında İstanbul'da aylık olarak yayımlanıyor ve 24 sayı çıkıyor. Derginin kurucusu, sahibi ve yayın yönetmeni elektrik mühendisi ve öğretmen Mehmet Refik (Fenmen) Bey (1882-1951). Fiyatı 10 kuruş olan *Fen Âlemi*'nin logosunun altında "Fennin terakkiyat ve tatbikatından bahseden aylık mecmua" ibaresi bulunuyor. Dergi resimli, küçük boy ve 24 sayfa.

Fen Âlemi'nin ilk sayısında yer alan "İfade-i Meram" başlıklı çıkış yazısında, bilim ve sanayi alanlarındaki gelişmelerin ülke insanına aktarılmasını kolaylaştırmanın hedefleneceği, içereceği makalelerin bilimsel düzey korunmakla birlikte okurların anlayabileceği bir dille, resimlerle desteklenerek sunulacağı vurgulanmış. Başvekil İsmet Paşa, *Fen Âlemi*'nin yayımlanması dolayısıyla bir tebrik mesajı göndererek, dergiyi "ihtiyaç duyduğumuz, genelleşmesini ve gelişimini arzu ettiğimiz bir girişim" olarak nitelemiş. Genç Cumhuriyet yönetimi *Fen Âlemi*'nde kamu ilanlarının yayımlanmasını sağlayarak maddi destek de vermiş.

Fen Âlemi'nin kurucusu ve yönetmeni Mehmet

Refik Bey, 1882 Preveze doğumlu ve Sadrazam Mithat Paşa'nın torunu. Saint Benoit Fransız Lisesi'nden mezun olan Refik Bey, önce Lozan Üniversitesi Matematik-Fizik Bölümü'nü bitiriyor, sonra Liege Üniversitesi'nden elektrik mühendisi olarak mezun oluyor ve ülkesine dönüyor. Hem elektrik mühendisliği hem de öğretmenliği yapıyor. 1908'de Osmanlı Mühendis-Mimar Cemiyeti kurucuları arasında yer alıyor.

1910'da Mühendis Mektebi müdürlüğüne atanan Mehmet Refik Bey, aynı yıl 40 gün süreyle Avrupa'ya giderek Almanya, Belçika, Fransa ve İsviçre'de mühendislik okullarını inceliyor. Bu gözlemlerinden yararlanarak Mühendislik Mektebi'nde birçok yeniliğe öncülük ediyor. Fizik, Kimya ve Malzeme-i İnşaiye laboratuvarlarının ilkeleri onun döneminde belirleniyor ve proje çalışmaları için resimhane kuruluyor. Her öğrencinin sahada uygulama yapmasını sağlayan Refik Bey, öğrencilerin tatillerde inşaat ve sanayi kurumlarında staj yapmalarını zorunlu tutuyor. Öte yandan öğrencilerin kendi taleplerine sahip çıkmaları amacıyla örgütlenmelerini savunan Refik Bey, Mühendis Mektebi Talebe Cemiyeti'ni de destekliyor.

Tabii bu yenilikler tutucu kesimlerin tepkisini çekiyor ve 1913'te bir öğrenci olayında öğrencileri haklı bulan Refik Bey bu gerekçeyle müdürlük görevinden alınıyor. 1913-1919 arasında neler yaptığına ilişkin fazla bilgi bulunmuyor.

1919'da Darülfünun Fen Medresesi Fizik ve Elektrik Kürsüsü'nde muallimliğe tayin ediliyor. Eğitmenlik görevi yanı sıra, 1920'de Maarif Nezareti Tedrisat-ı Âliye Umum Müdürlüğü'ne, 1921'de bu göreve ek olarak Meclis-i Kebir-i Maarif azalığına getiriliyor. Darülfünun'da ayrı binalarda eğitim gören kız ve erkek öğrencilerin aynı sınıfta ders görmeye başlamasına da öncülük ediyor.

Mehmet Refik Bey 1920'li yıllarda Einstein'ın görelilik kuramını benimseyerek Türkiye'de bu konudaki ilk kitabı yazmıştır. *Aynştayn Nazariyesi: Mekân, Zaman ve Kütle Mefhumlarının Tebeddülü* (1924). Avrupa'da dahi müfredata girmesi 1930'lu yılları bulan görelilik kuramları, 1922-23 öğretim yılında Darülfünun'da Refik Bey'in verdiği genel fizik dersi içinde okutulmuştur.



Fen Âlemi dergisinin kurucusu, sahibi ve yayın yönetmeni elektrik mühendisi ve öğretmen Mehmet Refik (Fenmen) Bey (1882-1951).

1925-1927 yılları arasında *Fen Âlemi* dergisini çıkaran Mehmet Refik Bey, 1928'de Ereğli Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü, 1932'de İstanbul Mıntıkası Sanayi Müdürlüğü, 1934'te İktisat Vekâletine bağlı Elektrifikasyon Bürosu Azalığı, 1948'de Etibank Yönetim Kurulu Üyeliği görevlerinde bulunuyor. 1934'te kabul edilen soyadı kanunu ile "Fen Adamı" anlamına gelen "Fenmen" soyadını alan Mehmet Refik Fenmen 1943-46 arasında Kocaeli milletvekilliği de yapıyor. Fenmen'in yayımlanmış çok sayıda makale, kitap ve çevirisi bulunuyor.

1951'de hayata veda eden Mehmet Refik Fenmen hakkında daha geniş bilgi edinmek isteyen okurlar için İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı öğretim üyesi Meltem Akbaş'ın "Elektrik Mühendisi Mehmet Refik Fenmen: Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Yenilikçi ve Yorulmaz Bir Aydın" adlı makalesini de (*Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, IX/1-2, 2007-2008) önerebiliriz.

Fen Âlemi dergisi, Dünya'da ve Türkiye'deki bilimsel-teknolojik gelişmeleri anlaşılır bir dille halka duyurmayı, bilimsel kavram ve sorunlar hakkında halkta ilgi ve bilinç yaratmayı asıl hedef edinmiş. Kuramsal makalelerden çok, bilgi verici, uzman olmayanların da anlayabileceği kısa yazılara öncelik vermiş. Her sayısında bu tür 8-10 yazı bulunuyor. Ayrıca her sayının ilk sayfalarında "Küçük Fen Havadisleri" başlığı altında bilim, teknoloji, eğitim konularında 4-5 haber yayımlanmış (Bizim "Bilim Gündemi" bölümümüz gibi).

Dergide yer alan yazıların çoğunluğu, elektrik, makine, inşaat mühendisliği, ulaşım teknolojisi, enerji kaynakları, tıp, kimyagerlik, mimarlık ve şehircilik konularını ele almış. Bilim tarihi ve ünlü biliminsanlarının yaşamlarının ve katkılarının tanıtımı da ağırlıklı yer tutmuş.

Mehmet Refik Fenmen'in 1924 yılında yayımlanan *Aynştayn Nazariyesi: Mekân, Zaman ve Kütle Mefhumlarının Tebeddülü* adlı eserinin kapağı.



Yeni bir devlet ve toplum inşasına girişen Genç Cumhuriyet'in ihtiyaçları ön planda tutulmuş. "Milli İktisadiyatımıza Yardım Etmeliyiz" (Mehmet Refik Bey), "Memleketimizde Sanat Hayatı Uyanmalıdır" (Sanayi Mühendisi Celil), "Suyun ve Sütün Tahlili" (Ömer Şevket Bey), "Dökme Beton Usûlü ve Türkiye'de Tatbiki", "İnşaat Şantiyelerinin Teşkilâtı", "Memleketimizde Kadastro" gibi yazılar buna örnektir. Kaldı ki, dergide yayımlanan tüm yazılar, hatta küçük haberler bile yeni cumhuriyetin ihtiyaçlarını karşılamaya yöneliktir.

Fen Âlemi'nde fazla olmayan (24 sayıda 8 adet) kuramsal makalelere, Mehmet Refik Bey ve Kerim (Erim) Bey'in "Einstein Nazariyeleri"nin yorumlanması ve Ali Hikmet Bey'in yeni fizik akımları, ışık teorileri ve kimyasal tepkimelerin açıklanması konularındaki yazıları örnek verilebilir.

Dergide sürekli olarak yer verilen bir bölüm de "Talebe Sütunları" adı taşıyor. Bu bölüm bakalorya adı verilen okul bitirme imtihanlarına girecek öğrencilere yönelik olarak hazırlanmış. Ağırlıklı olarak eğitim öğretim müfredatını oluşturan konuların anlatımı ile sınavlara yönelik soru-cevap şeklinde uygulamalara yer verilmiş.



Ahmet Tevfik Göymen (1885/86-1949). Kaynak: Sevtap İshakoğlu Kadıoğlu, *Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Meteorolojinin Kurumsallaşması ve Ahmet Tevfik Göymen*, İstanbul 2012, s.66.

Ayrıca "Posta Kutusu" adlı bölümde okurların sorularına ve görüşlerine yer verilmiş. "Kitabiyat" adlı bölümde de yeni çıkan bilim kitaplarının ve dönemin diğer dergilerinin tanıtımı yapılmış.

Fen Âlemi'nde en çok imzalı yazısı bulunan yazar Mehmet Refik Bey. Kerim (Erim) Bey, Salih Murat (Uzdilek) Bey, Fikri (Santur) Bey, telgraf mühendisi Abdüllatif Bey, mühendis Yusuf Ziya Bey, Ali Hikmet Bey ve Ömer Şevket Bey de sık yazanlardan. Ayrıca Dr. Kemal Cenab, müderris Tevfik, mühendis Halim Celil, A. Hamdi, Bahriye Mektebi muallimi Rezvan Ziya, telefon mühendisi Dominik, Ahmed Ahmedi, Siemens Şirketi mühendisi Şuarte, mühendis Suphi, Halid Ziya, mühendis Donsiyer Bey de çeşitli konularda imzalı makaleler yazmışlar. Bu yazarların birkaç tanesi hariç hemen hepsi Mühendis Mektebi kökenli.

Maddiyat dergisinin 15 Kanun-ı Sâni 1341/15 Ocak 1925 tarihli ilk sayısının kapağı. Fotoğrafın altında: "Kimya tarihine bir nazar - bir alchimiste [simyager] ve darülmesaisi" yazmaktadır.



Derginin her sayısında yer alan "İlanlar" bölümü dikkat çekiyor. İlanlar arasında, başta AEG olmak üzere Siemens, Carl Zeiss Jena, Rheinmetall, Deutz, Wolf sistemli otomobil, Mazda lambaları, Yeni Tesîsât-ı Elektrikiye Şirketi: A. Celaleddin ve Şürekâsı, Borell Birâderler ve Şürekâsı, Thomson-Houston Fransız Şirketi gibi şirket ilanları ile birlikte Nafîa Vekâleti Demiryolları İnşaat ve İşletme Müdüriyet-i Umûmiyesi ve Anadolu- Bağdad Demiryolları Müdüriyet-i Umûmiyesince çeşitli konulardaki ihale ilanları bulunuyor.

Fen Âlemi'nin tirajı konusunda net bir bilgi yok. Kamu ilanları yanı sıra özel ilanların da giderek artması belli bir satış rakamına ulaşıldığının göstergesi sayılabilir. İlan gelirlerinin sürekliliği dolayısıyla fazla maddi sıkıntı çekmediği tahmin edilebilecek olan *Fen Âlemi*'nin 24 sayı sonunda kapanmasının nedeni, büyük olasılıkla, Mehmet Refik Bey'in Zonguldak Maden Mühendisliği Mektebi'ne müdür ve müderris olarak tayin edilerek İstanbul'dan ayrılması.

Maddiyat dergisi ve kurucusu Ahmet Tevfik Göymen

15 Ocak 1925 - 15 Ocak 1926 tarihleri arasında toplam 11 sayı olarak çıkan *Maddiyat* dergisi hakkında bilgiye, İstanbul Üniversi-

tesi Bilim Tarihi Bölümü'nden Sevtap Kadıoğlu'nun "Türkiye'de Bilimin Popülerleşmesi ve *Maddiyat* Dergisi, 1925-26" başlıklı makalesinden ulaşabildik. Osman Bahadır, kitabında bu dergiye yer vermemiş.

Maddiyat dergisi *Fen Âlemi* ile aynı tarihte yayın hayatına başlıyor (*Fen Âlemi*: Ocak 1925, *Maddiyat*: 15 Ocak 1925); dolayısıyla bu ikisi Cumhuriyet'in ilk popüler bilim dergileri olarak anılabilir. *Maddiyat*'ın kurucusu ve yönetmeni Ahmet Tevfik Göymen.

Fiyatı 10 kuruş olan *Maddiyat* dergisinin bütün sayılarının kapağında "Türk gençliğinde hars-i fenniyenin inkişafına hâdimdir" ifadesi yer alıyor. İlk sayısındaki "*Maddiyat* ne için ve kim için intişar ediyor?" başlıklı çıkış yazısında *Maddiyat*'ın isminden ve özellikle içeriğinden anlaşılabileceği üzere bir fen dergisi olduğu belirtilmiş. Hedef kitlesinin özellikle "Türk gençliğinin münevver zümresi" olduğu vurgulanmış ve Türk gençliğinde fen kültürünün gelişmesine hizmet etmek asıl hedef olarak belirlenmiş. "*Maddiyat* etmek için değil, yükseltmek için çıkıyor. Ve yalnız yükseltmek için çalışacaktır" denmiş.

Ayrıca derginin yine ilk sayısında yer alan "Meslekdaşlardan Rica" başlıklı yazıda, kimya, fizik, hayvanat, nebatat, arziyat, teşrih ve fizyoloji öğretmenlerinin uyarı ve eleştirilerine muhtaç olunduğu belirtilerek, her konuda yapılacak uyarıların iyi niyetle karşılanacağı ve dikkate alınacağı ifade edilmiş.

Maddiyat'ın 11 sayısında toplam 90 yazı yer alıyor. Makaleler, hayvanat, nebatat, fizyoloji, fizik, kimya ve jeolojinin çeşitli konularına ayrılmış. Popüler ve anlaşılır bir dil tutturulmuş. Bilim ve teknoloji tarihine ilişkin yayınlar da yapılmış. Derginin bazı sayılarında "Küçük Havadisler" başlığı altında, merak ve ilgi çekecek bilimsel haber ve gelişmelere de yer verilmiş.

Dergide, Bakteriyolog Kimyager Muallim Osman Nuri'nin fizyoloji yazıları (Örneğin: "Arzda devran-ı hayat ve mikroplar dünyası", "Tabiatta istihale ve tekâmül", "İlm-i kimyadan ilm-i hayata doğru: Madeniyyat ile uzviyyat"); Tabiiyyat Doktoru Halkalı ve Orman Mekteb-i Âlisi müderrislerinden Tevfik Ali'nin yine fizyoloji yazıları (Örneğin: "Fizyoloji: Uzviyyatta iştirak-i hayat"); Ahmet Tevfik'in fizyoloji, hayvanat ve nebatat yazıları (Örneğin: "Hayvani fizyoloji: Lems hissi", "Tabiatın insanlardan kıskandığı dilber bir hayvan: Zebra", "Örümcek - Hayvanlarda zekâ var mıdır?", "Botanik: Böcek yiyen nebatlar"); Kemal Zaim ve Darülfünun Fen Medresesi Fizik Müderris Asistanı Ali Hikmet tarafından kaleme alınmış seri fizik yazıları (ultraviyole ışınları, alfa ışınları, gama ışınları, radyum ve genel olarak atom hakkında); Kabataş Lisesi Kimya Muallimi Nakiyüddin, Osman Nuri ve İsfendiyar Es'ad tarafından kaleme alınmış kimya yazıları; Doktor İlhami Mazhar ve Ahmet Tevfik tarafından yazılmış jeoloji yazıları dikkat çekiyor. Derginin kurucusu ve yayın yönetmeni Ahmet Tevfik Bey 12 yazıyla başı çekiyor.

Gençlere yönelik bir dergi olarak *Maddiyat*, gençlerin sağlığının korunmasına da özel bir önem vermiş. Bu sebeple hıfzıssıhha konusuna giren ve dönemin güncel konuları dergide yer bulmuş. Ayrıca tütünün zararlarını konu eden "Öldüren yaprak" adını taşıyan bir yazı da gençlerin okuması şiddetle tavsiye edilerek yayımlanmış. Ahmet Tevfik'in beslenme ve gıda maddeleri ile ilgili seri yazıları da bu başlık altında değerlendirilebilir.

Ahmet Tevfik'in bir öğrencisi tarafından çizilmiş portresi. Altında "İstanbul Erkek Lisesi ve Kız Muallim Mektebi Tabiiyyat Muallimi Ahmet Tevfik Bey" ifadesi yer almaktadır (*Maddiyat*, 15 Temmuz 1341/1925, Sayı: 7, iç kapak).



Dergideki ilginç bir içerik de üçüncü sayıdan itibaren "Tabiiyyat muallimlerini tanıyalım" başlığı altında "tabiiyyat muallimleri"nin öğrencileri tarafından çizilmiş portrelerine yer verilmesi. Bu yayının gerekçesi şöyle açıklanmış: "Tabiiyyat muallimleri meslek erbabı olduklarından birbirlerini tanımak mecburiyetindedirler. Fotoğrafların bunu temin edeceği tabii ise de biz muallimleri talebesinin kaleminden görmek ve tanımak şıkkını tercih ettik."

Maddiyat'ın yayım hayatının neden son bulduğuna ilişkin bir bilgi yok. Sevtap Kadıoğlu makalesinde, son sayılara doğru imzasız yazıların artışından ve Ahmet Tevfik Bey'in dergiyi tek başına çıkardığı bilgisinden hareketle, *Maddiyat*'ın yazı sıkıntısı nedeniyle kapanmış olabileceğini belirtmiş.

Maddiyat'ın kurucusu ve yönetmeni Ahmet Tevfik Göymen 1885/86 Selanik doğumlu. Selanik Ziraat Ameliyat Mektebi'ne kaydolmuş ancak Balkan Savaşı'nda Selanik'in kaybedilmesi ve okulun kapatılarak öğrencilerinin Halkalı Ziraat Mektebi Âlisi'ne nakledilmesi üzerine İstanbul'a gelmiş. Mezuniyetinden sonra 1910'de Üsküp Dârülmuallimîni 'Ulûm-ı Tabiiye Muallimliği'ne tayin edilmiş. Üsküp'ün Osmanlı topraklarından çıkmasıyla görevinden ayrılarak yine İstanbul'a gelmiş.

Göymen, 1913 başında İstanbul Sultanisi'nde göreve başlamış ve bir yıl boyunca Rumeli'den gelen İdadi ve Sultani öğrencileri için açılan özel şubede tabiiye dersleri vermiş. 1913'ten 1919 yılı sonuna kadar, altı yılı aşkın bir süre Fransa ve İsviçre'de bulunmuş. 1919'da yurtdışından döndükten sonra meslek hayatına liselerde Fransızca ve 'Ulûm-ı Tabiiye' öğretmenliği yaparak devam etmiş. *Maddiyat* dergisini bu yıllarda çıkarmış. 1927-35 yılları arasında Maarif Vekâleti Milli Talim ve Terbiye Heyeti Azalığı yapmış. 1937 yılında kurulan Devlet Meteoroloji İşleri Umum Müdürlüğü'nün kuruluş kanunu tasarısını bizzat hazırlamış ve 27 Şubat 1937 tarihinde

bu kurumun müdürlüğüne atanmış. Ahmet Tevfik Göymen, bu görevini, vefat ettiği 5 Ekim 1949 tarihine kadar 12 yıl boyunca sürdürmüş.

64 yıllık yaşamına çok sayıda kitap ve makale sığdıran Ahmet Tevfik Bey'e, "gözleyen, dikkatle bakan kimse" anlamına gelen Göymen soyadının bizzat Atatürk tarafından verilmiş olması ihtimalinin yüksek olduğunu söylüyor Sevtap Kadıoğlu.

Tabiat Âlemi dergisi ve kurucusu Salih Murad Uzdilek

Aralık 1925 - Şubat 1927 tarihleri arasında 14 sayı çıkan *Tabiat Âlemi*, başlangıç tarihi itibarıyla Türkiye'nin üçüncü popüler bilim dergisi sayılabilir. Derginin kurucusu, sahibi ve yayın yönetmeni Salih Murad (Uzdilek) Bey'dir.

Tabiat Âlemi dergisinin logosunun altında "Fen ve Sanatın Terakkisinden Bahseden Aylık Resimli Türk Mecmuası" ibaresi bulunuyor. Fiyatı 20 kuruş olan dergi, orta boy, resimli ve 36 sayfa.

Tabiat Âlemi, diğer popüler bilim dergilerine göre günlük hayatın sorunlarıyla daha fazla ilgilenmeyi, konuları daha da basitleştirerek anlatmayı ve bu amaçla bol fotoğraf ve resim kullanmayı benimsemiş. *Fen Âlemi* bilimle çeşitli düzeylerde ilgilenmiş okurları hedeflerken, *Tabiat Âlemi* bilimle hiç temasa gelmemiş kitleleri de hedef alan bir yayın politikası izlemiş. Osman Bahadır kitabında, bu nedenle *Tabiat Âlemi*'ni bilim-magazin dergisi olarak nitelemenin daha doğru olacağını söylüyor ve bunu yazar kadrosunun kısıtlılığına bağlıyor.



Tabiat Âlemi dergisinin yayın yönetmeni Salih Murad (Uzdilek) Bey (1891-1967).

Tabiat Âlemi dergisinde en çok elektrik, telgraf, telsiz ve telefon üzerine yazılar yayımlanmış. Kısa bilim haberlerine de geniş yer verilmiş. Bilim tarihi, bilim felsefesi, bilim politikası, felsefe, tıp tarihi, sağlık bilimleri ve fotoğrafçılık hakkında da bolca yazı çıkmış. Temel bilimlere ilişkin de 21 yazı yayımlanmış.

Derginin yayın yönetmeni Salih Murad (Uzdilek) Bey en çok yazısı yayımlanan kişi; imzalı yazıların yüzde 62'si ona ait. *Tabiat Âlemi*'nin diğer yazarları Mehmed Emin Bey, Doktor Rusçuklu Hakkı Bey, hendese (geometri) muallimi Ali Erten Bey, Mühendis Mektebi betonarme muallimi Ahmet İhsan Bey.

Tabiat Âlemi'nin 12. sayısında, Salih Murad Bey'in, geçmiş bir yılı değerlendiren, dergiye yönelik eleştirileri yanıtlayan, aslında okurlarla dertleşmeyi amaçlayan "Karilerimize" (Okurlarımıza) başlıklı ilginç bir yazısı var. "Kari'lerden birçoğunun takdirlerine nail olmakla beraber bir kısım arkadaşların tenkitlerine uğradık. Hiçbir taraftan maddi muavenet görmeksizin neşr olunan, daha doğrusu kendi yağıyla kendi kavrulan ve biraz da sahibini kavuran böyle bir mecmua takdir edilmekten pek uzaktır" diye yazmış.

Salih Murad Bey aynı yazıda, *Tabiat Âlemi*'ni Avrupa ülkelerinde çıkan bilim dergileri ile kıyaslayarak eleştirenler için de, Batı'daki dergilerin olanaklarını, satış rakamlarını aktarıp aradaki uçurumu vurguladıktan sonra, "Bizde, bunlara benzer mecmua neşrini beklemek büyük haksızlıktır" demiş.

Fiyatının (20 kuruş) yüksekliği konusunda eleştiri getirenlere de, "*Tabiat Âlemi*'nin bir nüshasının ücreti, bilhassa talebelerden alınan ücret, bir Cercle D'Orient sigara paketinin fiyatına muadildir" diye yanıt vermiş.

Tabiat Âlemi'nin kurucusu ve yayın yönetmeni Salih Murad (Uzdilek) Bey, 1891 İstanbul doğumlu. Babası matematik öğretmeni. 1908'de Bahriye Mektebi'nden teğmen olarak mezun oluyor ve iki yıl donanma komutanlığında hizmet

Tabiat Âlemi dergisinin 3. sayısının kapağı.



görüyor. 1910-11 yıllarında Posta ve Telgraf Nezareti'ne bağlı Yüksek Telgraf Mektebi'nde teorik elektrik kuruna devam edip birincilikle bitiriyor. 1912-14 yıllarında Londra Üniversitesi'nden elektrik mühendisliği diploması alıyor. 1914'te Edinburgh'da toplanan "Logaritmanın 300. Yılı Kongresi"nde verdiği konferans nedeniyle Bahriye Nezareti'nden takdirname alıyor.

Birinci Dünya Savaşı'nın başlaması üzerine ülkesine dönen Salih Murad Bey, sağlık sorunları nedeniyle askerlikten ayrılmak zorunda kalıyor ve Bahriye Mektebi ile Robert Kolej'de fizik ve yüksek matematik dersleri veriyor. 1918'de Mühendis Mektebi'ne muallim olan Murad Bey, 1928'de müderris, 1944'te İTÜ Makine Fakültesi Fizik Kürsüsü'nde ordinaryüs profesör olmuş; 1956-58 yıllarında Maden Fakültesi Dekanlığı yapmış.

Cumhuriyet gazetesinde makaleler de yazan Salih Murad Uzdilek'in *Tarihi Riyaziyat* (1909), *Malumat-ı Fenniye* (1915), *Değişen Dünyanın Sırrı* (1947) ve *Nükleer İlim ve Teknoloji Terimleri Sözlüğü* (1963) adlı kitapları ve logaritma tarihine ilişkin çalışmaları var. Müziğin matematiği üzerine de çalışmalar yapan Uzdilek 1967 yılında hayata gözlerini yummuş.

***

Bu bölümde *Bilim ve Gelecek*'in ataları olarak ele aldığımız üç dergi de Genç Cumhuriyet'in kuruluş yıllarında yayımlandılar. O dönemin devrimci coşkusunun ürünü olan dergiler, yeni bir ülke ve toplum inşası çabasının bilim, teknoloji ve eğitim alanlarındaki öncü kuvvetleri olarak işlev gördüler. Kuruluş döneminin ihtiyaçlarını karşılamayı, bilimsel düşüncenin toplum içinde yaygınlaşmasını öncelikli hedefleri olarak benimsediler. Kurucuları, yöneticileri ve yazarları Genç Cumhuriyet'in öncü kadroları içinde yer aldılar.

Dergimizin soyağacını 1920'lerin sonuna kadar getirdik. Gelecek sayımızda günümüze doğru geleceğiz ve soyağacımızın bize uzanan son halkalarını ele alacağız.

KAYNAKLAR

1) Osman Bahadır, *Cumhuriyet'in İlk Bilim Dergileri ve Modernleşme*, İzdüşüm Yayınları, 1. Basım, Şubat 2001.

2) Serhat Küçük, "Türkiye'de Bilimin Popülerleştirilmesi Sürecinde Süreli Yayıncılığın Rolü: 'Fen Âlemi' Örneği (1925-1926)", *Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi*, Yıl 9 Sayı 17 (Bahar 2013).

3) Meltem Akbaş, "Elektrik Mühendisi Mehmet Refik Fenmen: Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Yenilikçi ve Yorulmaz Bir Aydın", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, IX/1-2, 2007-2008).

4) Sevtap Kadıoğlu, "Türkiye'de Bilimin Popülerleşmesi ve *Maddiyat* Dergisi, 1925-26", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, XVI/2 (2015): 33-51.

5) Şeref Etker, "Salih Murat Uzdilek ve Logaritmanın Türkiye'ye Girişi", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* VIII/2 (2007).

GELECEK SAYI

Günümüze doğru: *Fen ve Teknik, Doğa ve Bilim, Bilim ve Sanat*



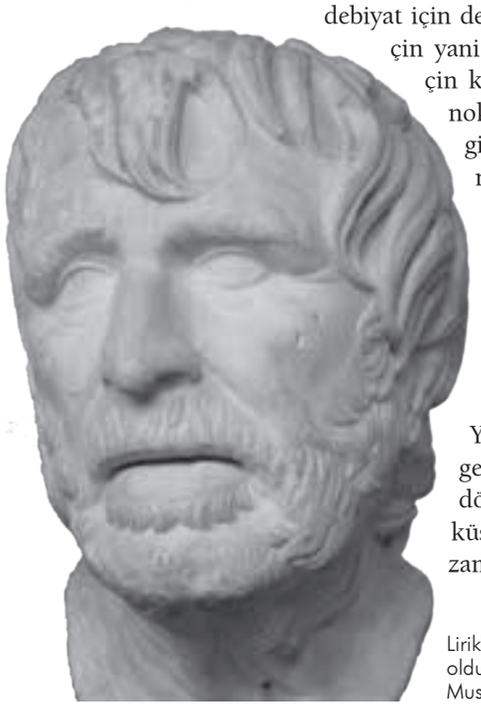
Yunan edebiyatının ilk dönemi ya da trajedinin doğuşu



Trajedi yapıtları henüz felsefenin yeni yeni kurulduğu bir dönemde tıpkı mitolojik anlatılar gibi felsefi bir derinlik taşıyorlardı. İnsanlığın ilk köklü arayışlarını edebiyat ürünlerinde gerçekleştirdiğini söylemek yanlış olmaz. Trajedi insanla ilgili en derin konuları halkın dikkatine sunmakta ve halk karşısında ya da halkla tartışmakta felsefeden daha etkili olmuştur.

Afşar Timuçin

Elimizde bulunan en eski yazılı metinler Mısır'dandır. Bugüne ulaşmış olan papirüs ruloları III. binden yani MÖ 2800'lerden kalmadır. Elimizdeki Mezopotamya tabletleri ve yunan tabletleri de MÖ 1500'lerden kalmadır. Bunların hemen tümü edebiyat dışı metinlerdir. Yunanistan'da edebiyatın gelişmesi daha önce de andığımız gibi Suriye'de kullanılan fenike alfabesinin yunan topraklarına girmesinden sonra olmuştur. Bu alfabe MÖ VIII. yüzyılın sonlarında Attika'da Boiotia'da Korinthos'da Rodos'ta Güney İtalya'da yayıldı. Bu alfabeyi bize ulaştırmış olan başlıca kaynaklar seramik buluntulardır. Yunanistan'da MÖ V. yüzyıldan sonra sözlü edebiyat gelişti. Sözlü edebiyatın gelişmesini sağlayan etkeni özellikle toplu gösterilerde aramak gerekir. Yazı başlarda edebiyat için değil olay saptayıcılığı için yani akıl defteri tutmak için kullanıldı. İlk yazılarda noktalamalar olmadığı gibi sözcükler de birbirinden ayrı yazılmıyordu. Yunanlılar MÖ VI. yüzyıldan sonra yazı için papirüsleri kullandılar. Bu papirüslerin Yunanistan'a Mısır'dan nasıl getirildiği bilinmiyor. Yunanistan'da yazının gelişmesi ülkenin son dönemlerinde yani çöküş sırasında, Aristoteles zamanında olmuştur.



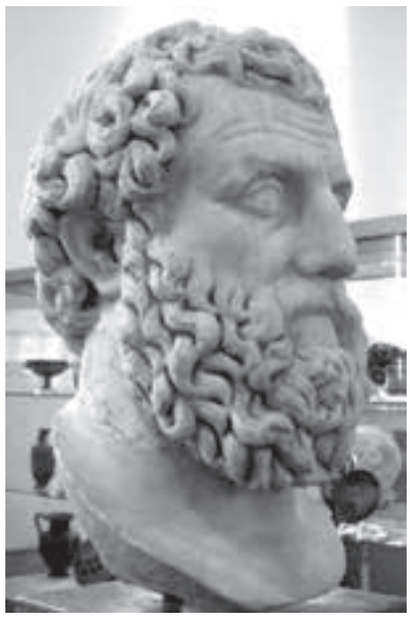
Lirikliğin kökeninde Hesiodos'un olduğu tartışma götürmez (British Museum, Londra).

Lirik şiirler dönemi

VIII. yüzyılla V. yüzyıl arasında yunan kültürü ve bu arada yunan şiiri gelişti. O zaman birçok şair yetişti, çoğunun yalnız adlarını biliyoruz. Onlar daha çok kısa şiirler yazdılar, destan yazmaya eğilimli değillerdi. Kısa şiirleri daha çok çalgı eşliğinde okunmaya uygundu. Bu şiirler özellikle lir adlı çalgının eşliğinde okunuyordu, lirik terimi de lir'den gelir. Lir eşliğinde okunan şiirler halkın en çok ilgilendiği şiirlerdi, halkın ilgilendiği başka şiirler de vardı, onlar da başka çalgılar eşliğinde okunuyordu. Bu dönemde şiir tüm yunan topraklarında hem bir derinlik hem de kişisellik kazandı: bundan böyle şiirleri kimin yazıp söylediği belliydi, şairler şair olarak benimsenirken şiirler özel özellikleriyle öne çıkıyordu. Eski krallıkların yıkılıp kent devletlerinin kurulduğu zamanlardı. İnsanlar artık daha bağımsız yaşıyorlar daha özgür düşünüyorlardı. Şairler artık şiirlerinde kendilerini anlatmaktan, aşklarını ve serüvenlerini dile getirmekten çekinmiyorlardı. Toplumsallaşmanın ya da hep birlikte yaşamanın boyutları büyüdü, kültür bu dönüşümden payını aldı. VIII. yüzyılın başlarına gelindiğinde artık Olimpiyat oyunları başlamıştı.

Kısacası bireyin tüm kişisel özellikleriyle kendini ortaya koyduğu bir lirik şiirler dönemi yaşanıyordu. Bu dönemde Homeros destanlarının da gözden geçirildiği, onlarda bazı düzeltmeler yapıldığı sanılıyor. Lirikliğin kökeninde Hesiodos'un olduğu tartışma götürmez. Lirik şiirin gelişmesinde Frigya'dan ve Lydia'dan gelen etkilerin de belirleyici olduğu açıktır. VII. yüzyılın ortalarında şiirde dikkatleri üzerine çeken bir şair vardı: Poros'lu Arhilohos. Gezgin bir köle, yaman bir serüvenci, ünlü bir savaşçı ama her şeyden önce güçlü bir şair olan Arhilohos şiirlerinde özellikle yaşam sevgisini dile getirir, bu arada kendini de anlatır. *Elegia*'larında acıyı ortaya koyarken

iambos'larında iğneleyici bir tutum alır. Arhilohos'un en ilginç yanı toplumun bayatlamış görenekleriyle ve bu arada Homeros geleneğiyle savaşıma girmiş olmasıdır. Arhilohos savaşçı olmakla birlikte savaşı yüceltmeyi düşünmemiştir. Kahramanlıklarla da pek işi yoktur onun. Aşkı yüceltmemiş, aileye olumsuz bakmıştır. Arhilohos'dan sonra gülünçlü *iambos*'larıyla Ephesos'lu Hipponaks öne çıkar. Hipponaks gerçekçi çizgide şiirler yazmış, şiirleriyle bazen kişilere çok ağır yüklenmiştir. VI. yüzyılla birlikte üç şair eski yunan şiirinde lirikliğin temellerini attı. Lesboslu Alkaios kısa şiirlerinde tiranlığı yererken yaşam sevincini dile getirdi. Lesbos adasının kadın şairi Sapho yönettiği genç kızlar okulundaki kızlara duyduğu bağlılığı anlattı. Teoslu Anakreon aşkı ve şarabı övdü.



Gezgin bir köle, yaman bir serüvenci, ünlü bir savaşçı ama her şeyden önce güçlü bir şair olan Poros'lu Arhilohos.

Alkaios ve Sapho VII. yüzyıl sonlarında ve VI. yüzyıl başlarında özellikle Anadolu'nun Eolia bölgesinde ortaya çıkan ve daha sonra "monodi" diye adlandırılan teksesli şarkıların ustalarıydılar. Çalgısız ya da çalgı eşliğinde söylenen bu şarkılar eski Yunanistan'da lirik şiirin doğuşunu müjdeler. 630-620 arasında doğduğu sanılan Alkaios yaşama sıkı sıkıya bağlı, yaşama sevincini yücelten bir şairdi. Ancak onun siyasetçi yönü de vardı. Lesbos'da ya da Mytilene'de (Midilli) tiran Myrsilos'a açık açık karşı çıktı. O siyasetçi olarak Yedi Bilgeler'den Pittakos'u tutuyordu. Ne var ki Pittakos iktidara geçince Alkaios onu da ağır eleştirmeye başladı. Tarih kitapları tiran Pittkos'un onu öldürtmediğini bağışladığını yazıyor. Alkaios Lesbos'da soylu kesimin düşünürü gibiydi, sürgüne gönderilip toplumla bağları koparılınca büyük acılar çekti. O siyaset şairi olduğu kadar şölen şairiydi. İçkiyi seviyordu. Her güzel şey adına içerdi, ayrıca susayınca da içerdi, içkiyi her derde deva görürdü.



Alkaios'un "Mor lüleli tatlı gülüşlü iffetli" diye yücelttiği kadın şair Sappho'ya gelince, o soylu bir ailenin kızıydı, şiirlerinde aşkı ve güzelliği övdü. Bir kadınlar topluluğuyla yaşıyordu, genç kızlara müzik dersleri veriyor, onlara şarkı söylemeyi öğretiyordu. O Alkaios gibi yapmadı, siyasetin uzağında durdu. Eşcinselliğe uzanan haz merakı onun bütün dünyasını dolduruyordu. Eşcinsel kadınlara Lesboslu anlamında "lesbien" denmesi Sappho'dan esintidir. Yazık ki şiirlerinden pek azı bugüne ulaşmıştır. Alkaios'dan ve Sappho'dan sonra İonia'da üçüncü bir şair ilgileri üzerinde topladı. Teoslu Anakreon tiranlara yakınlığıyla tanınır. O Trakya kıyılarındaki Abdera'da bir süre kalıp Samos tiranı Polykrates'in yanına gitti, sonra da Atina tiranı Hippharkos'un sarayında yaşadı. O bir saray şairiydi, hafif şiirler yazdı, şiirlerinde şölenleri ve aşkı övdü. Kendini Dionysos'a adamış gibiydi. Bununla birlikte içmenin yöntemini iyi biliyor, "beş ölçü şaraba on ölçü su" formülünü koruduğu gibi ölçüsüz içmeyi sevmiyordu. O bir aşk şairiydi. Aşkın her türlüsünde vardı. Yaşama biraz da alaycı yöneliyordu. Şölenlere düşkünlüğü daha çok şiire düşkünlüğündendi.

Koroyla okunan şiir geleneği

Olimpiyat oyunlarının gelenekselleşmeye başlamasıyla şiir de toplu oyunların konusu olmaya başladı. Koşu güreş boks gibi sporlar yanında disk atma gibi mızrak atma gibi sporlar büyük ilgi çekiyordu. Yarışlar toplu şiir gösterileriyle süslendi. Yarışlarda kazanmak yalnız kazanan için değil kazananın ailesi ve toplumu için de büyük bir onurdu. Kazananlar yontularla ve şiirlerle ölümsüzleştiriliyordu. Koroyla okunan şiir geleneği bu koşullarda gelişti. Günümüzün operalarına azçok benzese de birçok bakımdan ondan ayrıydı bu. Çalgı eşliğinde sahnede dans ederek şiir okuyan gençleri kırmızılar giymiş bir kişi yönetiyordu. Bu korolu şiir gösterileri daha çok tanrıları kutsamak adına yapılıyordu. Bu tür etkinlikler önce Sparta'da ortaya çıktı. Lesboslu Trepandros Sparta'da

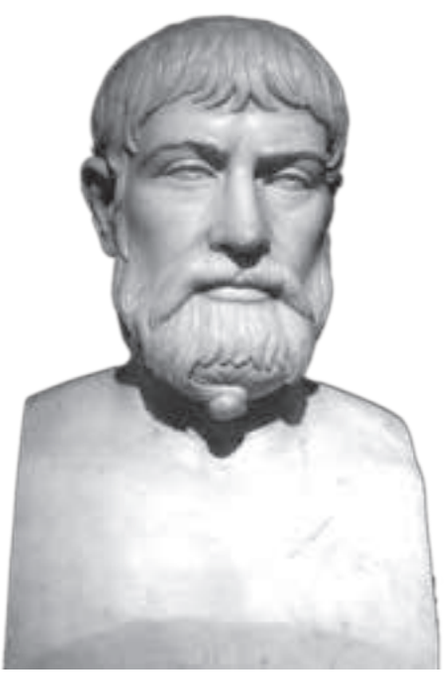
Kadın şair Sappho şiirlerinde aşkı ve güzelliği övdü. Bir kadınlar topluluğuyla yaşıyordu, genç kızlara müzik dersleri veriyor, onlara şarkı söylemeyi öğretiyordu.



bu tür etkinliklerin okulunu açmıştı. VI. yüzyılın ikinci yarısında Simonides (556-467) Atina yakınlarındaki Keos'da korolu şiiri geliştirdi. O bu kentte tiran Hippias'ın koruyuculuğunda yaşadı, daha sonra Syrakusai tiranı Hieron'un yanına gitti. Simonides şair yanını ahlakçı bakış açısıyla güçlendiren aydın bir kişiydi. Siyasetle de ilgilenmekten geri durmadı. Bu şiir anlayışını Simonides'den kırk yaş kadar küçük olan Pindaros geliştirecektir.

Pindaros (518-438) da Hesiodos gibi Boiotia'lıdır. Thebai yakınlarında Kynosephales'de doğmuştur, soylu bir ailenin çocuğudur. Yaşamıyla ilgili bilgileri daha çok şiirlerinden çıkarıyoruz. Pindaros genç yaşta Atina'ya gitmiş, orada ilk şiir çalışmalarına başlamıştır. Perslerle Med savaşlarının sürdüğü o günlerde Thebai'li Pindaros savaşla ilgilenmemiştir: Thebai o zamanlar Atina'ya karşı Perslerden yanadır. Pindaros'un ünü kısa zamanda bütün Yunanistan'da yayıldı. Pindaros 476'dan sonra Sicilya'ya gitti, orada Agrigentum tiranı Theron'un ve Syrakusai tiranı Hieron'un yanında kaldı. Dönüşünde Atina'yı öven şiirler yazdı. Onun şiirleri özellikle Korinthos'da Rodos'ta Kyrenai'de (Libya) tutuldu. O özel bir şiir türünün, spor oyunlarını yücelten şiirin büyük ustası diye bilinir. Bununla birlikte o şiirlerinde tek tek sporcuların başarılarını anlatmayı düşünmedi, daha çok sporun insani ya da ahlaki yönüyle ilgilendi. Bu yolda mitoslara başvururken daha çok eğitici olmaya özen gösterdi. Kısa ve öz anlatımdan yanaydı. Sözü uzatmaz, anlamı duyurur ve çekilir, uzun uzun ussal çıkarımlar yapmaz, sonuca varmaya çalışmazdı. Daldan dala atladığı olur, bu yüzden şiirini oradan oraya konan bir arıya benzetmiştir. Kaba bir ahlakçı değil ince bir insan araştırmacısıdır. Sevincin ve güzelliklerin şairidir. Pindaros'un rakibi kendisinden on yaş küçük olan Bakhylides'di (507-430). Simonides'in yeğeni olan Bakhylides de Keosluydu. Pindaros da Bakhylides de aynı ortamlarda dolaşırlar aynı konular üzerine yarışırlardı. 1896'da ortaya çıkarılan iki top papirüste onun bazı şiirleri bulundu. Onun şiirleri de Pindaros'unkiler gibi mitoslardan giderek insanlarla tanrıların arasındaki ilişkileri tartışıyordu. Bakhylides'in sanatı tüm çekiciliğine karşın Pindaros'un sanatı karşısında zayıf kalır. Bakhylides eski yunan edebiyatında lirik şiirin son temsilcisidir.

Pindaros (MÖ 518-438) sevincin ve güzelliklerin şairidir.





Şarap ve bağ tanrısı Dionysos adına şenlikler yapılırdı. Her şair bu şenliklerde bir trajedi üçlüsü ve bir satir sunmak zorundaydı.

Dionysos şenlikleri

V. yüzyıl yunan toplumunun kuruluş ve yükseliş dönemidir. Bu gelişimin köklerini bir önceki zamanlarda aramak gerekir. Yunan tiyatrosu denince öncelikle Atina gelir aklımıza. Yunan tiyatrosu siteye ve tanrılara adanmıştı: gösteriler bütün yurttaşlar içindi: yöneticilerin düzenlediği şenliklerde trajedi ve komedi yarışmaları yapılırdı. Bu şenliklerin Atina'da VI. yüzyılda başlamış olduğu düşünülür. Özellikle Dionysos adına düzenlenen bu şenlikleri Yunanlılar çok önemserlerdi. Dionysos eski Yunanistan'ın şarap ve bağ tanrısıdır, onda eski girit ve mısır tanrılarının izleri görülür. Onun daha çok Trakya kökenli olduğu düşünülür. Onunla ilgili çeşitli kurgular yapılmıştır. Bir söylenceye göre Dionysos Kadmos'un kızı Semele'yle Zeus'un oğludur. Şenliklerde yapılan şiir yarışmalarına daha çok halk kültürünü etkin kılmaya önem veren tiranlar önayak olurlardı. En önemli şenlikler Büyük Dionysos şenlikleriydi. Küçük Dionysos şenlikleri kır şenlikleriydi, Büyük Dionysos şenlikleri kent şenlikleriydi. Büyük Dionysos şenlikleri mart sonlarında yapılır ve altı gün sürerdi. Şenlik süresince şairler halka tanıtılırlardı. Dionysos'un yontusu görkemli bir törenle tiyatroya getirilir, ardından şölen başlardı. Her şair bu şenliklerde bir trajedi üçlüsü ve bir satir sunmak zorundaydı. Komedi yarışmalarına ve daha başka yarışmalara da önem verilirdi. Şenlikler Atina tiranı Peisistratos'un zamanına kadar uzanır. Kökende Atina'da trajedinin yaratıcısı sayılan Thepsis vardır. Thepsis Dionysos gösterilerine kahramanlık temasını getirmiş bir şairdir. Oyunlarda maske kullanma alış-

kanlığının onunla başladığı sanılır. Thepsis Atina'da oyunculuğun yaratıcısı sayılmıştır.

Büyük Dionysos şenlikleri baharda yani denizcilik mevsiminde ve askeri seferlerin yapıldığı zamanlarda Atinalıların giriştiği bir gövde gösterisiydi biraz da. Şenlikler yalnız Atinalılara değil yabancılara da açıktı. Amaç Atina'nın gücünü dosta düşmana göstermekti. Bu şenliklerde tiyatro gösterisi yapanlara büyük paralar ödenirdi. Değerlendirmeleri yapacak seçici kurul yurttaşlardan oluşurdu. Klasik dönemden başlayarak tiyatro gösterileri Akropolis'in eteklerindeki Dionysos tiyatrosunda yapıldı. Halkın gösterileri rahatça izleyebilmesi için tiyatro geniş tutulmuştu, on dört bin izleyici alabilecek büyüklükteydi. İlk sıralar önemli kişiler içindi. Dionysos tiyatrosu yapılmadan önce gösteriler siyasal yaşamın merkezi sayılan *agora*'da yapılırdı. Büyük Dionysos şenlikleri sırasında tüm siyasal etkinlikler askıya alınırdı. Tiyatro eski yunan insanının demokrasiye olan eğilimlerini ve kültürel rekabeti yansıtırdı. Zengin yurttaşlar şenliklerde verdikleri şölenlerle ve armağanlarla kendilerinden söz ettirirlerdi. Şairler ve oyuncular büyük ödülleri alabilmek için var güçleriyle çalışırlardı.

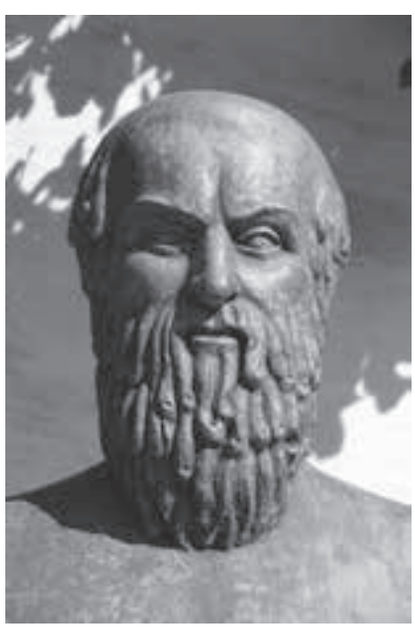
Trajedinin kaynakları

Yunan tiyatrosu yalnızca bir konu çerçevesinde kurgulanan eylemin belirlediği sıradan bir tiyatro değildi, sözün müzikle ve dansla bütünleştiği bir tiyatroydu. Bir oyun yalnızca herhangi bir yazarın değil, aynı zamanda besteci ve dansçı bir yazarın emeğini ve özenini gereksiniyordu. O kişi tiyatronun kıyısında ya da dışında kalmıyor, doğrudan oyuna katılıyordu. Yapıtı sahneye koyan da oydu, koroyu çalıştıran da oydu, bazen başrolü oynayan da oydu. Dionysos tiyatrosu ne zamandan kalmadır? Bu tiyatronun kalıntıları IV. yüzyıldan öncesiyle ilgili değildir. Sahnede dans yeri anlamına gelen bir *orkhestra* vardır, koro burada yer alır. Oyuncular sahneye *paradoi* ya da *eksodoi* denilen iki rampadan girerler. Sahnede tahtadan yapılmış kapalı bir bölüm (*skene*) vardır, bu bölüm oyuncuların kostüm değiştirmesi içindir. Aiskhylos'un ilk trajedilerinin oynandığı daha eski zamanlarda henüz böyle bir bölüm yoktu. Atina'da tüm trajedilerde ve komedilerde rolleri erkekler oynardı. Maskenin kullanılması bu bakımdan da önemliydi. Bir oyunda bir oyuncu birkaç rolü birden oynayabilirdi. Sonraları bir rolün birkaç kişiye verildiği de olmuştur.

Eski Yunanistan'da trajedi destanlardan ve lirik şiirlerden çok daha sonra ortaya çıktı. Köklerinin ne zamana uzandığı sorusunu yanıtlamak zordur. Herodotos'taki ve Aristoteles'teki bazı belirlemeler bu başlangıç noktasını aydınlatmaya yetmez. Trajedi büyük bir olasılıkla Aristoteles'in de belirttiği gibi *dithyrambos*'dan yani Dionysos ayinlerinde söylenen şarkılardan doğmuştur. Kimileri de trajediyi Eleusis misterlerine (*mysterion*) bağlarlar. Eleusis misterleri Eleusis ya da Lespina kentinde (Attika) yapılan dine giriş törenleridir. Bu törenlerde Demeter adına oyunlar düzenlenirdi. Her şey gizlilik içinde olur, gizleri açıklayanlar hain sayılıp cezalandırılırlardı. Konuyla ilgili olarak zaman zaman da daha başka giriş törenlerine göndermeler yapılmıştır. Belki de daha yeni araştırmacılar gibi yapmak ve trajedinin tarihsel kaynağına inmeye çalışmak yerine onun ne olup ne olmadığını ve bilinen gelişim evrelerini incelemek daha doğru olacaktır. Kesin olan şey trajedinin Attika hatta Korinhos kaynaklı olduğudur. Trajedilerde dinsel ögeler epeyce belirleyici olmuş olsalar da bugün onları gözümüzde güçlü kılan insana bakış ve yaşamı yorumlayış biçimleridir, bir de kendilerini oluşturan toplumsal yapıyla ilgili olarak ortaya koydukları görüş ve bakış zenginliğidir. Bunun ötesinde trajedinin kaynağıyla ilgili her bilgi varsayımsal kalacaktır.

Tüm eski yunan edebiyatı ürünlerinde olduğu gibi trajedide de kaynağı Homeros'a bağlamak konuya çok genel bakanların görüşüdür, bu görüş pek de uyarsız değildir. Atinalı ünlü söylevci İsokrates (436-338) trajedinin kaynağını destanlarda görmüş, Homeros'un yarı-tanrılarla ilgili olayları tarihe dönüştürdüğünü, trajedi yazarlarının da bu tarihi eyleme dönüştürdüğünü yazmıştır. Trajedilerin güdümlü yanları olduğu kesindir. Bu da trajedi yazarlarının siyasal yaşamın sorunlarıyla içlidışlı olmalarının bir sonucudur, daha çok da kendilerini destekleyen siyaset adamlarının gönlünü hoş etme eğilimlerinin bir sonucudur. Örneğin Aiskhylos *Persler* trajedisinde Atinalıların Perslere karşı kazandığı zaferi anlatırken Perikles'in sevgisini kazanmak istemiş olabilir. Buna göre trajedi sanatını bir ölçüde siyasete eğilimli bir sanat olarak görmek de olasıdır, trajediler apaçık siyaset yapmasalar da ya da her trajedide belli bir siyasal yükümlenme söz konusu olmasa da trajedi siyasete yakın durur. Demokrasi istemine de yakın duran bu yapıtların katı siyasal yükümlenmeler içinde olduklarını söylemek kolay değildir. Trajedi yazarları siyasal bakış açıları bir yana Aristoteles'in *Poetika*'sında bize duyurduğu bir gerçeği, trajedinin eğitici ya da arındırıcı olma yükümlülüğünü her zaman göz önünde tutmuşlardır. Gene de her trajedi yazarının apayrı bir dünyası her trajedinin bambaşka özellikleri vardır. "Kesin olan bir şey var, o da yunan trajedisinin bireyden çok insanla, Aristoteles'in ünlü formülüyle söylersek 'bir siyasal hayvan' olan insanla ya da bugün söylediğimiz gibi bir ailede ve bir sitede bütünleşmiş

Aiskhylos trajedilerinde daha çok mitosları işledi. Trajediyi ilkel biçimlerinden kurtarıp yetkin bir sanat düzeyine çıkardı, bu yüzden trajedinin babası sayıldı.



bir toplumsal varlıkla ilgilendiğidir" (S. Saïd, M. Trédé, A. Le Boulluec, *Yunan edebiyatı tarihi*).

Trajedinin büyük isimleri

Trajedide söz ve şarkı diyalektik diyebileceğimiz bir karşılıklı ilişki içindedir. Söz söyleyenler meslekten oyunculardır. Başlangıçta on iki kişiden daha sonra on beş kişiden oluşan koro gerçekte bir hevesliler topluluğudur. Koro oyun boyunca vardır ve kendisi için ayrılmış olan yerden ayrılmaz. Bireylerle topluluğun söz ve şarkıyla atışması yunan trajedisinin bir özelliğidir: bu bir tür diyalogdur. Koronun oyunda çok belirgin yani sınırları iyi çizilmiş bir yükümlülüğü yoktur: koro her yapıtta yazarın öngörüsüne göre değişik işlevler yüklenir. O bazen eksen denebilecek kadar ağırlıklıdır bazen de ikincil bir yer tutar. Koronun konuya göre kurulduğunu söylemek yanlış olmaz. Zaman geçtikçe söz şarkıyı bastıracak ve koro ağırlığını yitirecektir. Yunan trajedisinin etkinliği oldukça uzun sürdü. Aiskhylos'un 472'de oynanan *Persai*'siyle (Persler) Sophokles'in 401'de oynanan *Oidipus epi Kolono*'su (Oidipus Kolonos'da) arasında yetmiş yıllık bir zaman dilimi vardır. Buna bir de Aiskhylos'dan yarım yüzyıl sonra doğmuş olan Euripides'in çabasını eklersek yunan trajedisinin tarihi iyiden iyiye genişler. Yunan trajedisi böylece Aiskhylos, Sophokles ve Euripides gibi üç büyük değer yetiştirdi. Onların ardından gelen komedi yazarı Aristophanes onlar kadar derinlikli olmasa da onlar kadar etkili oldu. Ancak Aristophanes'in sanatı öbürlerininkine göre daha yüzeyseldir. Bu durum komedinin gündeliğe daha yakın olmasıyla açıklanabilse de daha çok Aristophanes'in düşünce dünyasının özellikleriyle açıklanabilir. Yunan trajedisinin en görkemli dönemi kültürün ve özellikle edebiyatın merkezi olan Atina'nın hızla düşüşe geçtiği dönemdir. Atina'da tiran Peisistratos zamanında da trajedi çok gelişti.

Trajedinin iki büyük adı Sophokles ve Euripides yunan toplumunun hem pırıltılı hem sıkıntılı koşullarını bize yansıtırlar. Sophokles daha mutlu bir dönemin, ondan on beş yaş küçük olan Euripides oldukça sorunlu ve umut kırıcı bir dönemin yazarları oldular. Sophokles'in tiyatroya girdiği 468'lerde Med Savaşları'ndan kazançlı çıkan Atina toplumsal ve kültürel açıdan Yunanistan'ın merkezi durumuna gelirken koca bir imparatorluğu temsil eder gibiydi. Trajedinin tarihi gerçekte bu kadar kısa değildir. Trajedi sanatı varlığını MS V. yüzyılın sonlarına kadar korudu. Kaynağının zaman açısından nerelere kadar dayandığını kestirmek zordur. Kültür tarihçileri bize trajedi alanında yapıtlar vermiş olan iki yüz kadar kişinin varlığından söz ederler. Bu adların neredeyse tümü bilinmezin derinliklerine gömülmüştür. Örneğin o dönemde yakın tarihin konularını işlemiş olan Phrynikhos adlı bir trajedi yazarı vardır. Phrynikhos *Miletos'un alınması* ve *Fenikeliler* adlı oyunlarıyla Aiskhylos'un *Persler*'i yazmasında etkili olmuştur. Thepsis ve Pratinas da trajedi yazarlığında öne çıkmış kimselerdir. Sophokles'in *Antigone*'sinin oynandığı zamanlar (442'ye doğru) Atina'da büyük mimarlık yapıtlarının gözleri kamaştırdığı zamanlardı. Biraz sonra Peloponnesos savaşları diye bildiğimiz iç savaş patladı (431). Tam yirmi yedi yıl boyunca Atinalılar acıyı ve umutsuzluğu bir arada yaşadılar. 404'de Atina yenildi. İmparatorluktan geriye yalnızca yıkıntılar kalmıştı. İç savaş sırasında Sophokles'in oyunları hep oynandı. Euripides'in oyunları da Sophokles'inkiler kadar ilgi çekiyordu. Sophokles'in oyunları görkemi yansıtırken Euripides'in oyunları hastalıklı ve korkulu bir dönemin duyarlıklarını yansıtır. Altı üstüne gelmiş bir toplumsal yaşamda komedi sanatı trajedi kadar ilgi çekici olmaya başladı. Artan kaygılar komedide ister istemez yumuşatılarak veriliyordu ve toplumun buna gereksinimi vardı.

Aiskhylos'un *Persai* (Persler) adlı trajedisi Perslerle yapılan İkinci Med savaşlarında Pers kralı Kserkses'in Yunanlılara yenilmesini anlatır.



Trajedi insanların dünyasına bir yaşam gerçeği gibi yerleşmişti, bunda ilk büyük katkı Aiskhylos'un katkısıdır. Genç Sophokles'e düşmanca yönelmiş olan Aiskhylos'un başta Sophokles olmak üzere birçok edebiyat adamının üzerinde büyük etkisi olmuştur. Doksan kadar yapıt verdiği söylenen bu verimli yazardan bugüne yazık ki pek az şey kalmıştır. Ondan kaldığı düşünülen yapıtlardan bazılarının onun kaleminden çıkmış olduğu kesin gibidir. Onun kim olduğunu tam olarak bilmiyoruz. Yaklaşık olarak 525'de doğup 456'da ölmüş olan Aiskhylos ilk gerçek trajedi yazarıdır. Aiskhylos Atina yakınlarındaki Eleusis'de doğdu, Gela'da (Sicilya) öldü. Euphorion adlı bir soylunun çocuğuydu. Genelde hep Atina'da yaşadı, orada

olmadığı zamanlar Syrakusai tiranı Hieron'un yanındaydı. Hieron onu sarayına çağırmıştı. Bu düşünceye ve sanata tutkun tiran sarayında şairleri ağırlamaktan hoşlanıyordu. Aiskhylos'un tiyatroya yirmi beş yaşında başladığı sanılır. Sokrates'in rakibi olan bu çokyönlü aydın kişi yazarlığının yanında iyi bir savaşçı olarak biliniyordu. Marathon'da Salamis'de Plataia'da yararlık gösterdi. Dionysos adına düzenlenen Dionysia şenliklerinde yirmi sekiz birincilik ödülü kazandığı sanılır. Eleusis misterlerine ve Orpheus'çu-Pythagoras'çı geleneğe bağlı olan Aiskhylos trajedilerinde daha çok mitosları işledi. Trajediyi ilkel biçimlerinden kurtarıp yetkin bir sanat düzeyine çıkardı, bu yüzden trajedinin babası sayıldı. Koroyu yeniden düzenledi ve canlandırdı. Koronun ve tek oyuncunun konuşmalarından oluşan trajediye ikinci bir oyuncu kattı, diyalogları zenginleştirdi. Masklarıyla giysileriyle yüksek takunyalarıyla yepyeni bir trajedi oluşturdu. Trajedi onunla hem görkemli hem çekici bir yapı kazandı. Bu usta yazarın şenliklerde on iki birincilik kazandığı bilinir.

Aiskhylos'un şiiri karanlık ya da bulanık diye nitelendirilir. Bunu doğrudan Aiskhylos'a bağlamak doğru olmaz. Ondan bize ulaşan metinler büyük ölçüde bozulmuş ya da değiştirilmiş metinlerdir. Doksan kadar yapıttan elimizde yalnızca nice elden geçmiş ve hem eksiltilmiş hem değiştirilmiş birkaç yapıtın bulunması bu değerli tiyatro yazarını kavramanın ve değerlendirmenin neden olanaksız denecek kadar güç bir iş olduğunu açıklamaya yeter. Aiskhylos'u gözümüzde önemli kılan bir şey de onun insana bakış biçimidir. Onun trajedilerinde ahlak sorunları büyük bir ağırlık taşır. Yunan edebiyatında bu ahlakçı anlayış o zaman için yenidir, öncekilerde böyle bir kaygı pek yoktur. Aiskhylos'da ahlak sorunlarının merkezinde adalet duygusu vardır. Homeros'da göremediğimiz bu ahlakçılık Hesiodos'da yer yer görülür. Aiskhylos'da dramın özünü adalet fikri oluşturur. Adalet onda insan olmanın temel koşulu gibidir. Her insan eylemi her şeyden önce adaletli olup olmayışıyla değerlendirilmelidir. Aiskhylos trajedisinin birinci konusu adalete dayalı ahlaktır.

Aiskhylos'un trajedileri

Aiskhylos trajedilerini üçleme biçiminde yazmıştır. Bir üçlemede konu ve anlatım açısından benzerlikler gösteren üç ayrı yapıt vardır. *Persai* (Persler) [472] Perslerle yapılan İkinci Med savaşlarında Pers kralı Kserkses'in Yunanlılara yenilmesini yani Salamis zaferini anlatır. *Hepta epi Thebas* (Thebai'ye karşı yediler) [467] bir üçlemenin üçüncü yapıtıdır, Oidipus'un oğulları Eteokles ve Polyneiskes arasındaki düşmanlığı ve Thebai krallığı için giriştikleri çekişmeyi anlatır. Yazılış tarihi bilinmeyen ve bir üçlemenin ilk oyunu olduğu sanılan *Prometheus desmotes* (Zincire vurulmuş Prometheus) [467'den sonra] tanrılar arasındaki savaşımı dile getirir. İlkin 463 ya da 462'de oynanmış olan *Hikedites* (Yalvarıcı kızlar) bir üçlemenin ilk oyunudur ve eylem açısından durağan oluşuyla, koro şarkılarının uzunluğuyla ve korodaki kişilerin çokluğuyla belirgindir. Konu oldukça ilginçtir: elli kız amcaoğullarıyla evlenmemek için Mısır'dan Argos'a kaçarlar, Argos kralı onları koruyacağına sözverir. Bu trajedilere Klymnestra ve Aigisthos'un cinayetini anlatan *Agamemnon,* katillerin cezalandırılmasını anlatan *Kheophoroi* ve Klytaimnestra'nın oğlu Orestes'in eliyle öldürmesini ve Orestes'in Apollon'un yardımıyla günahlarını ödemesini anlatan *Eumonides*'den oluşan *Orestia trilogia* (Orestes üçlemesi) [458] eklenir. Trajedi yarışmasında birincilik ödülü almış olan bu üçleme bugüne olduğu gibi kalmış tek Aiskhylos üçlemesidir.

Bugün Aiskhylos denince aklımıza öncelikle *Persler* gelir. Genç kral Kserkses'den zafer bekleyen Persler ulağın getirdiği haberle yıkılırlar. Ulak Perslerin Salamis'de uğradığı yenilgiyi uzun uzun anlatır. O zaman

Zincire bağlı Prometheus'da Zeus'un Prometheus'a gösterdiği şiddet öne çıkar. Prometheus bir kayaya zincirle bağlanmıştır. Bir kartal sık sık Prometheus'un ciğerini yemeye gelir.



seçkin kişiler Kserkses'in ölmüş babası Darius'un ruhuna yol gösterici olması için başvururlar. Darius'un ruhu en kötü haberi verir: bir yıl sonra başlarına gelecek olan Plataia yenilgisini bildirir. Koro Kserkses'i suçlar. Kserkses bitkin bir durumda sahneye gelir bütün suçların kendisinde olduğunu bildirir. Oyun acılı bir dansla sona erer. O zaman dünyaya korku salan ve Batı Anadolu halkını inim inim inleten Persleri bozguna uğratmış olmak Yunanlıları coşturmuştu. Onlar böylece kendilerine olan güvenlerini tazelemişlerdi. *Persler* bu toplumsal duyarlılığın heyecanlı belgesidir.

Boyun eğmeyen insanın simgesi: Prometheus

Tüm yunan trajedilerinde olduğu gibi Aiskhylos'un trajedilerinde de yurda bağlılık teması öne çıkar. Bu bağlılık Yunanistan'a bağlılıktan çok siteye bağlılık anlamı taşır. Yunan dünyasında siteye bağlılık her türlü değerin üstünde gibidir. Bunda yunan toplumlarının bütünlüklü bir devlet kuramamış olmasının da belirleyici olduğunu söyleyebiliriz. Siteyi savunmak, onu her çeşit kötülükten korumak yurttaşın yükümlülüğüdür. Siteye verilen önem aileye de verilir. Yunan tiyatrosu bireyin toplumu en büyük değer sayışının sayısız örneklerini içerir. Topluma bağlılık özünde insana bağlılıktır. Tanrıların insanlar üzerindeki mutlak olmayan ağırlığı insanın kendine olan güveniyle dengelenir: her zaman göz korkutan bir Zeus varsa insan olmanın tüm üstün niteliklerini taşıyan da bir Prometheus vardır. Zeus şiddettir güçtür, Prometheus duygudur düşüncedir sanattır, tanrıların tanrısı karşısında insanların insanıdır. Prometheus zincire vurulmuş da olsa güçlüdür. Ancak ne olursa olsun tanrıların intikamında insan gücünü çok aşan bir güç belirleyicidir. Tanrılar insanlara egemen olamasalar da onların işlerine karışırlar. Örneğin Apollon Orestes'e Agamemnon'un intikamını almasını söyler.

Aiskhylos'un trajedilerinde şimdiki zaman geçmiş zamanla ve gelecek zamanla bütünleşir. Bunu *Persler*'de gördüğümüz gibi örneğin *Zincire bağlı Prometheus*'da da görebiliriz. *Prometheus* Aiskhylos'un *Persler* kadar ilgi çeken bir oyunudur. Bu oyunda Zeus'un Prometheus'a gösterdiği şiddet öne çıkar. Prometheus bir kayaya zincirle bağlanmıştır. Bir kartal sık sık Prometheus'un ciğerini yemeye gelir. Ancak karaciğer hiç bitmez: karaciğer çoğaldıkça işkence sonsuza kadar uzayacaktır. Tanrıların uyguladığı şiddeti ancak tanrılar bitirebilir. Oyunun başlarında Hephaistos Güç'e şöyle der: "Zeus'un yüreği kaskatı, yeni bir efendi her zaman katıdır." Zincire vurulmuş Prometheus Güneş'e şöyle seslenir: "Tanrısal hava, çevik kanatlı rüzgarlar, ırmakların suları, varlıkların anası toprak, ve sen Güneş, her şeyi gören göz, sizden şunu diliyorum: tanrıların acı çektirdiği tanrıyı görün." Prometheus Zeus'un katılığından ve yapıp ettiklerinden yakınır: Zeus babası titan Kronos'un egemenliğine son vermiş ve onu Tartaros'a yani cehennemin dibine göndermiştir: "Babanın tahtına oturur oturmaz hiç geç kalmadan çeşitli tanrılara değişik ayrıcalıklar verdi ve imparatorluğunda yetkiler belirlemeye başladı. Ama zavallı ölümlüleri bir an bile düşünmedi. Tersine onların kökünü kazımak ve yepyeni bir ırk kurmak istiyordu. Bu tasarıya benden başka kimse karşı koymadı. Bu yürekliliği ben gösterdim, yalnız ben, insanları ben kurtardım ve onların Hades'e parçalanmış olarak gitmemelerini sağladım." Prometheus Zeus'un gücüne karşı insanlara kol kanat germiştir, insanları ussal kılmış, onları düşünceyle donatmıştır. Bu konuda hiç de alçakgönüllü değildir. "Ölümlülerin tüm sanatları Prometheus'dan gelir" der. Prometheus insanları ölüm takıntısından kurtardığını, onlara umutlar verdiğini, daha da önemlisi onlara ateşi verdiğini, onların böylece birçok sanatı öğrenebildiğini anlatır. Prometheus onlara sahip çıkmadan önce insanlar nasıldılar?



Dresden'de Zeus ve Prometheus heykelleri: Göz korkutan bir Zeus varsa insan olmanın tüm üstün niteliklerini taşıyan da bir Prometheus vardır.

İnsanlar için yaptıklarını uzun uzun anlatır Prometheus: "İnsanları küçümsemek için değil yaptığım iyiliklerin önemini göstermek için bunları anlatıyorum. Önceleri insanlar görmeden bakıyorlardı, anlamadan dinliyorlardı, düşsel varlıklar gibiydiler. Uzun yaşamlarını düzensizlik ve kargaşa içinde sürdürüyorlardı. Tuğladan evler yapmayı bilmiyorlardı, tahtayı işlemeyi bilmiyorlardı. Toprağın altında güneş görmeyen mağaralarda karıncalar gibi yaşıyorlardı. Ne kışı ne ilkyazı ne verimli yazı biliyorlardı. Her yaptıklarını düşünmeden yapıyorlardı. Ben onlara yıldızların doğuşuyla ve batışıyla ilgili bilimi öğrettim. Sonra her şeyden önemli olan sayılara sıra geldi…" Prometheus insanlara yaptığı iyilikleri sayıp dökmeyi sürdürür.

Zeus için önemli olan güçtür iktidardır. Zeus Prometheus'un gücünü kırmak ve Olympos'un efendisi olmak ister. Koro şöyle der: "Zeus eskinin tanrılarına görkemli imparatorluğunu gösteriyor." Prometheus Okeanos'a yakınır: "Ben Zeus'un dostuyum, gücünü benimsetmesin-

de ona ben yardım ettim, şimdi onun bana yüklediği acılara bak." Okeanos Prometheus'a yardım etmek ister. Aklına eseni yapan başına buyruk bir tanrıdan yani Zeus'dan yakınmaktadır o da. Prometheus'u kurtaracağını söyler. Prometheus benim işime karışma der ona, zaten ne yaparsan yap Zeus'u yola getiremezsin. O sıra İnakhos'un kızı İo gelir. İo'yla Prometheus'un konuşmaları ilginçtir. Zeus'un sonu ne olabilir diye konuşurlar. Zeus gün gelip iktidardan düşebilir mi? Pekiyi bu nasıl olacak? Prometheus'a göre kendi oyunları ya da şımarıklıkları yüzünden olacak. Onu yıkacak olan dölüdür. Zeus bir gün evlenecek ve bu evliliğinden bir çocuğu olacaktır. Zeus titan babasını nasıl yok ettiyse dölü de Zeus'u yokedecektir. Zeus aşırılıkları yüzünden kendine yenilmiş olacaktır.

Gerçekte Zeus'la Prometheus'un çekişmesi bir trajediye konu olabilecek zenginlikte ve çekicilikte değildir. Yazar eylem açısından verimli olmayan bu anlatının cezalandırma bölümüne ağırlık vererek ilgiyi ayakta tutmak istemiştir. Söz konusu trajedi düşünce açısından oldukça zengin olmakla birlikte eylem açısından izleyiciyi tedirgin edecek ölçülerde yoksuldur. Aiskhylos'un *Prometheus*'u bir başeğişle son bulmaz. Mağrur Prometheus eğilip bükülmeyi düşünmeyecektir. Prometheus şundan umutludur: bir gün Zeus yumuşayacak ve onun yanına gelecektir. Tahttan düşmemenin çaresini ona ancak Prometheus gösterebilir. Ama ne olursa olsun Zeus'un egemenliği bir gün bitecektir. Hermes gelir, Zeus'un evlenmesi konusu nedir diye sorar. Prometheus bu konuda konuşmayacağını söyler. O Zeus'un karşısında eğilmeyecektir. Aiskhylos bir egemenlik savaşımından yalnız birincisi bize kalan bir Prometheus üçlemesi çıkarmıştır. Prometheus'un sonuyla ilgili başka anlatılar da vardır. Aiskhylos'dan bize kalmış olan *Prometheus* güce eğilmeyen insanın simgesidir.

Thebai'ye karşı yediler

Aiskhylos'un ilginç trajedilerinden biri de *Thebai'ye karşı yediler*'dir. Yazar ilkin 467 ilkyazında oynanmış olan bu trajedisinin konusunu çok eski iki destandan almıştır. Bu trajedi bir üçlemeden kalan tek yapıttır, öbürleri *Laios* ve *Oidipus* yitip gitmiştir. Bu trajedinin Aiskhylos'a bir ödül kazandırdığı bilinir. Bu trajediye adı bilinmeyen bir yazar gereksiz eklemeler yapmıştır. Bu yazar o zamanlar halkın çokça ilgisini çeken bir konuyu, ilerde Sophokles'in *Oidipus tyrannos* (Kral Oidipus) ve *Oidipus epi Kolona* (Oidipus Kolonos'da) adlı trajedilerinde başarıyla işleyeceği Antigone konusunu yapıta ekleme gereği duymuştur. Ancak bu ekleme yapıtın arkasında yama gibi durur. Trajedi Thebai kralı Laios'un başına gelenlerle, özellikle Apollon'un Laios'dan intikam alışıyla ilgilidir. Çocuk özlemiyle yanıp tutuşan kral Laios'un karısı İokaste kısırdır. Kral çocuk sahibi olmak umuduyla üç kere Delphoi'ye gider, Apollon'a yakarır. Tanrıların bir huyu vardır: biri bir şeyi ısrarla istedi mi ona istediğini verirler ama bunu sonra onun burnundan getirirler. Oysa her üç gidişinde de ona Apollon hanedan kurma sevdasından vazgeçmesini söylemiştir: yerine geçecek bir oğul Thebai'yi koruyamayacaktır. Laios'un direnişini kıramayan tanrılar İokaste'nin gebe kalmasına izin verirler.

Çocuk doğunca Laios yanlış yaptığını anlar, onu Thebai'nin uzağında bir yere bıraktırır. Çocuk büyür delikanlı olur, bir gün bir yerde bir adamı öldürür. Öldürdüğü adam babası kral Laios'dur. Genç adam Thebai kralı olur, İokaste'yle evlenir, ondan iki oğlu olur: Etokles ve Polyneikes. Oidipus bir süre sonra korkunç gerçekle yüzyüze gelir: bilmeden babasını öldürmüş ve öz annesiyle evlenmiştir. Her şey ortaya çıkınca İokaste kendini asar ve Oidipus gözlerini kör eder. Etokles ve Polyneikes babaları Oidipus'u sarayda bir yere kapatırlar ve Thebai'yi nöbetleşe yönetmeye karar verirler. Ancak Etokles iktidarı bırakmak istemez, Polyneikes Argos'a gider, orada kral Ardatos'un kızıyla evlenir. Argoslular Polyneikes'i Thebai kralı yapmak için bir ordu kurarlar. Argoslu altı komutan ve bir de Polyneikes Thebai'nin yedi kapısını zorlarlar, ancak Argoslular Thebailileri püskürtürler. İki kardeş de savaşta ölür. Biri sitesini savunurken öbürü sitesine ihanet ederken ölmüştür. Laios'un soyu böylece kurumuş olur. Thebai'nin yeni kralı Kreon İokaste'nin kardeşidir. Kreon Eteokles'in cenazesini törenle kaldırtır, hain diye belirlediği Polyneikes'in gömülmesine izin vermez. Buna karşı çıkıp kardeşinin cesedini gömen Antigone'yi ölüme mahkum eder. Kreon'un oğlu Haimon nişanlısı Antigone'nin ölümüne katlanamaz ve intihar eder. Kreon'un karısı Eurydike de intihar eder. Yalnızca kurallarla iş gören kral Kreon büyük bir pişmanlık yaşar ama bu çok geç kalmış bir pişmanlıktır.

Thebai'ye karşı yediler'de iki kral kardeşin çekişmesi ve ölümleri anlatılırken Laios trajedide baş suçlu ve baş kurban olarak çizilir. Oidipus da dolayısıyla suçlu ve kurban olur. Onun çocukları da. Yazgının suçlu düşürdüğü ve kurban etti-

Thebai'ye karşı yediler'de iki kral kardeşin (Etokles ve Polyneikes) çekişmesi ve ölümleri anlatılır.



ği insan trajedinin insanıdır. Apollon suçlu değildir, o tanrısallığın gereklerini yerine getirir. Zaten onun öngörüsü de tam olarak gerçekleşmemiştir. Apollon Laios'a dik kafalılığınla Thebai'yi yok edeceksin demişti, oysa Thebai kurtuldu. Burada tutarsızlık gibi görünen şey trajediye kaynak olan destanın yere ve zamana göre çeşitli biçimlere sokulmuş olmasındandır. Oyunu anımsayalım. Argoslular Thebai'ye saldıracaklar. Etokles askerlerinin başında kenti kardeşine karşı savunmaya hazırdır. Bu arada Zeus'dan Thebai'ye yardım etmesini ister. Koro kaygıyı belirtir: "Bizi kim kurtaracak, hangi tanrı hangi tanrıça bize yardım elini uzatacak? Tanrıların yontuları önünde diz çökmekten başka ne yapabilirim ben?" Bu arada savaş tanrısı Ares'e seslenir: "Sen ne yapmak istiyorsun Ares, eski toprağına ihanet mi edeceksin? Altın başlıklı tanrı, bir bak hele, eskiden aşkla bağlandığın kente bir bak." Apollon'a yakarır: "Bir taş yağmuru uzaktan gelip vuracak mazgallarımızı. Ey sevgili Apollon, kapılarımızda tunçtan kalkanların gürültüsünü işitiyorum." Etokles, Koro ve Korobaşı karşılıklı söyleşirler, tanrılardan yardım isterler. Kent kurtulursa Etokles tanrılara koyun kurban edecektir. Haberci kentin kapılarından kötü haberler getirir. Kentin yedi kapısı da tutulmuştur. Etokles kararlıdır, yedinci kapıyı tutan kardeşiyle savaşacaktır. Korobaşı sorar; "Ne? Kardeşinin yaşamına mı son vereceksin?" Etokles yanıtlar: "Tanrıların gönderdiği kötülüklerden kimse kaçamaz." Koro kaygılıdır: "İkisi de ölünce, ikisi de öldürülünce, ikisi de kardeş eliyle katledilince toprağın tozu ölülerin kara ve donmuş kanını içince kim onları arındıracak kim onları yıkayacak?" Sonunda haberci müjdeli haberi getirir: Thebai kurtulmuştur. Kentin altı kapısında işler yolunda gitmiştir, yedinci kapıda kardeşler birbirini öldürmüştür. Haberci şöyle der: "Thebai kurtuldu ama… kral kardeşler…"

Oresteia üçlemesi Aiskhylos'un en ilginç yapıtıdır. *Agamemnon* üçlemenin birinci bölümüdür: Orestes, Electra ve Hermes, Agamemnon'un mezarı başında.



Aiskhylos yazgının değil, istemin şairi

İlginç olan bir şey var, o da Aiskhylos'un elimizde bulunan yapıtlarında genellikle yunan kültürünün temelini oluşturan yazgı fikrinin olmayışıdır. Zeus'un Prometheus'a eziyeti yazgıyla açıklanamaz. Prometheus ne yapmışsa bilerek isteyerek yapmıştır. *Persler*'de Kserkses'i hangi yazgı yenik düşürmüş olabilir? Aiskhylos'un yapıtlarında karar verenler ne tanrılardır ne de görünmez başka güçlerdir, yalnızca insandır. Yazgıyı temele koyan yazarlar Aiskhylos'un izini sürmüş olan ardılları Sophokles ve Euripides'dir. Onlarda insan yaşamı yazgının belirleyiciliği altındadır. Kısacası Aiskhylos yazgının şairi değildir, istemin şairidir. Aiskhylos'un kişileri ne istediğini bilen kimselerdir, yaşamı yönlendiren güç insan isteminin gücüdür. Oysa yunan kültüründen bugün kalmış olan otuz kadar trajedinin çoğunda yazgı belirleyicidir. Ancak Aiskhylos'un *Oresteia* üçlemesinde yazgı fikrinin belirleyici olduğu görülür.

Oresteia üçlemesi

Oresteia üçlemesi Aiskhylos'un en ilginç yapıtıdır. *Agamemnon* üçlemenin birinci bölümüdür. İkinci bölüm *Kheorophoi*, üçüncü bölüm *Eumenides*'dir. 458'de Atina'da oynanmış olan bu üçleme Yunanistan'dan günümüze eksiksiz ulaşmış tek üçlemedir. Agamemnon Helena'nın kızkardeşi Klytaimnestra'yla evliydi. Ondan üç çocuğu olmuştu: İphigenia, Elektra ve Orestes. Truva savaşının başkişilerinden olan Agamemnon bu savaşta Artemis'in gazabını önlemek ve donanmayı zor durumda bırakan rüzgarları dindirmek için kızı İphigenia'yı kurban etti. Truva yenilince Agamemnon Truva kralı Priamos'un ve Hekabe'nin kızı Kassandra'yı ganimet olarak aldı ve savaşın bitiminden epeyce sonra Argos'a döndü. Kassandra'dan iki çocuğu olmuştu. Priamos Paris'in ve Hektor'un da babasıydı. Kızı İphigenia'nın kurban edilmesine ve Kassandra'nın varlığına katlanamayan Klytaimnestra sevgilisi Aighistos'la bir olup Agamemnon'u, daha sonra da Kassandra'yı öldürdü. Oyunun belki de en ilginç kişisi Kassandra'dır. Apollon'dan kehaneti öğrenmiş olan bu kadın Apollon'un aşkına karşılık vermemiş, Apollon da ondan intikamını şöyle almıştı: artık onun kehanetlerine kimse inanmayacaktı. Nitekim Kassandra Truva'nın yenileceğini bildirmiş ama insanları buna inandıramamıştı. Kassandra Argos'a gelir gelmez sarayın önünde kehanete başlar, kral ailesinin kötülüklerini sayıp döker. O sırada sarayda Agamemnon öldürülmektedir. Az sonra Kassandra da saraya girer ve öldürülür. Sarayın kapısı açılınca Agamemnon'un ve Kassandra'nın cesetleri görülür.

Agamemnon içiçe geçmiş acılı olayların öyküsüdür. Boğuntulu hava oyun boyunca artarak sürer. İnsanlar eski yanlışlarını öderler, genellikle yanlışlarını yeni yanlışlar yaparak öderler. Agamemnon da yanlışını ya da yanlışlarını yaşamıyla ödeyecektir. Ne garip, suçluyu öldüren bir başka

suçludur. Tanrıların işe karışması acıyı biraz olsun hafifletecektir. Acılar eğiticidir: insanlar yaşam gerçeğine acı çekerek ulaşırlar. Acı eğitici olduğu gibi ceza da eğiticidir. "Bazı erkeklerin kadını" Helena'yı kaçıran Paris'in ölçüsüz davranışları elbette cezasız kalamazdı. İntikam öncelikle belirleyicidir: Truva intikam duygularıyla yerle bir edildi, öyle ki tanrı tapınakları bile yıkıldı, bir halkın kökü kazındı. Suçun karşılığı kat kat verilmiştir. Cezayı yalnız suçlular değil suçsuzlar da çekmiştir. Bu cinayetler ortamında insanlar son derece mutsuzdur. Bu kargaşada kurbanlar kendilerine hazırlanan oyunları göremezler, birden tuzağa düşerler. Kendilerini boş yere savunmaya kalkarlar: hazırlıksız yakalanırlar hep. Kötü sonun önüne kimse geçemez. Ve intikamını almayı başaran da zafer çığlıkları atar.

Üçlemenin ikinci oyunu *Kheorophoi* (Adak sunucular) Agamemnon'un oğlu Orestes'in intikam duygusuyla annesi Klytaimnestra'yı ve onun sevgilisi Aigistos'u öldürüşünü anlatır. Anne oğluna sorar: "Ey evladım, anneni gerçekten öldürmek istiyor musun?" Oğlu onu şöyle yanıtlar: "Sen seni kendin öldüreceksin, ben değil." Orestes Aigistos yüzünden de çok kızgındır annesine: "Yaşarken sen onu babama yeğ tuttun: onu sevdiğine göre ve asıl sevmen gerekenden nefret ettiğine göre ölümünde de onunla birlikte ol." Orestes'in gözünde Klytaimnestra oğlunu sefaletin kucağına atmış bir annedir. Kızkardeşi Elektra babalarının öldürülmesinden sonra henüz çocuk olan Orestes'i kurtarmış ve Phokis'e göndermiştir. Orestes büyür geri döner. Elektra Klytaimnestra'nın ve Aigistos'un öldüren kardeşine yardım eder. *Kheorophoi*'nin sonunda Orestes büyük bir korkuya kapılır: Erinys'lerin yani intikam tanrıçalarının kendisini izlediğini sezmiştir. Erinys'ler en eski tanrıçalardandır, Kronos ile Nyks'in (Gece) kızlarıdır. Ahlak yasalarını koruyan bu tanrıçaların asıl işi cinayetlerin intikamın almaktır. Canavarlar biçiminde tanıtlanan bu tanrıçalardan korkanlar onları Eumenides yani iyilikseverler diye adlandırırlardı. Erinys'lerin Kolonos'da kutsal bir yerleri ve Areios Pagos eteklerinde bir tapınakları vardı. Erinys'lerden Eumenides'e geçiş ahlak kurallarını savunmada ve uygulamada belli bir yumuşamayı gösterir.

Üçlemenin üçüncü yapıtı *Eumenides*'de Orestes'in cinayeti işledikten sonra Delphoi'deki Apollon tapınağına sığınması konu edilir. Erinys'ler Orestes'i izlerler. Orestes Apollon'un yardımıyla onlardan kurtulur ve Atina'ya gider. O zaman tanrıça Athena bir mahkeme kurar, bu mahkeme geleceğin Areiopagos'unun ya da Areios Pagos'unun ilk biçimidir. (Areiopagos adını Ares'den alır, Ares tepesi anlamındadır.) Söz konusu mahkeme özellikle VI. yüzyılda büyük bir önem kazanacak, önemli davalara özellikle de cinayet davalarına bakacaktır. Athena Erinys'leri de Orestes'i savunan Apollon'u da Orestes'i de dinler. Korobaşı savcı konumundadır: "Ey Apollon efendi, şimdi de sen beni dinle bakalım. Sen suç ortağı falan değilsin, düpedüz suçlusun." Neden? "Senin kehanetin o kişiye annesini öldürmesini bildirdi." Apollon bunu yadsımaz, kadının kocasına ihaneti üzerinde durur. Der ki: "Evlilikte erkekle kadını birbirine bağlayan yazgı yeminden de güçlü bir hukukun koruyuculuğu altındadır." Athena herkese aynı uzaklıkta olduğunu söyler. "Ben rezil biri değilim" diye kendini savunur Orestes ve temize çıkıp Argos'a gider. Böylece kanla ve intikam duygularıyla örülmüş olan bir uzun serüvenin sonu gelmiş ve Helena'nın kaçırılmasına kadar uzayan acılı olaylardan sonra iş bir bakıma tatlıya bağlanmış olur.

Aiskhylos o zamanın koşullarında yeni trajedi atılımını başlatırken eski edebiyatla ve trajedinin ilk denemeleriyle büyük trajedi yazarları arasında, Sophokles ve Euripides arasında güçlü bir köprü olmuştur. Thepsis, Pratinas ve Phrynikhos'dan en yenilere uzanan bu gelişim çizgisinde sanatın doğrudan doğruya bir insan araştırması özelliği kazandığını görürüz. Trajedi yapıtları henüz felsefenin yeni yeni kurulduğu bir dönemde tıpkı mitolojik anlatılar gibi felsefi bir derinlik taşıyorlardı. İnsanlığın ilk köklü arayışlarını edebiyat ürünlerinde gerçekleştirdiğini söylemek yanlış olmaz. Trajedi insanla ilgili en derin konuları halkın dikkatine sunmakta ve halk karşısında ya da halkla tartışmakta felsefeden daha etkili olmuştur. Söz konusu felsefenin doğrudan doğruya bir yaşam felsefesi olduğu, elbette bilgi sorunlarının epeyce uzağında kalırken insanlığın ama özel olarak da sitenin sorunlarını enine boyuna tartıştığı kesindir. Sitenin sorunları yalnızca bir siteyi ilgilendiren sorunlar değil aynı zamanda insanı tartışan sorunlardı. Bu yüzden yunan trajedisi varlığını uzun yüzyıllar boyunca korumuştur ve korumaktadır.

Aiskhylos'un ölümünü resmeden bir çizim (15. yüzyıl, Floransa, Maso Finiguerra).



Batı, Ömer Hayyam'ı nasıl keşfetti?



1800'lerin başında keşfedilemeyen, bir bakıma ıskalanan ve anlaşılamayan Ömer Hayyam, 19. yüzyılın ortasından itibaren siyasi açıdan yeniden biçimlenen Avrupa'da anlaşılabiliyor ve keşfedilebiliyordu. Çünkü 1850'lerden itibaren Avrupa'nın kaderine, eleştirel akla önem veren, siyasi açıdan aktif, sanat ve kültür alanında yenilikçi ve mücadeleci, kapitalizmin sonuçlarına itiraz eden düşün insanları ve sanatçılar yön veriyordu.

Sadık Usta

Ömer Hayyam, 17. yüzyılın sonlarından itibaren Avrupalı aydın ve biliminsanlarının görüş ve ilgi alanına girmişti. İngiliz Şarkiyatçı Dr. Thomas Hyde 17. yüzyılın sonlarında Hayyam'ın rubailerinden söz eden makaleler kaleme almıştı.(1) İşin bir başka güzelliği ise Dr. Hyde'ın 1665'te, Ömer Hayyam'ın kronolojik açıdan en eski rubailerinin bulunacağı Bodleian Kütüphanesi'nin başına getirilmiş olmasıdır. Dr. Hyde bu süre boyunca Doğu yazınına bir başka önem verir ve kamuoyunu bu konuda bilgilendirir. Onu sonradan başka tarihçiler de takip edeceklerdir.

Almanya ve Avusturya'da ise, yani Goethe'nin Şark edebiyatına ilgi gösterdiği ve Şirazlı Hafız'dan etkilendiği sıralarda, başta Avusturyalı tarihçi von Hammer-Purgstall olmak üzere birçok Şarkiyatçı, Doğu'nun kültür mirasının parçalarını, elyazmalarını birbiri peşi sıra yayımlamaktaydılar. Örneğin İstanbul'da bulunmuş, Sarayın yardımlarını görmüş ve birçok elyazmasına sahip olması sağlanmış tarihçi von Hammer, 19. yüzyılın başlarından itibaren iki yüze yakın Doğulu şair ve ozanın şiirlerini peyderpey yayımlıyordu; nitekim Hayyam da bu şairler arasında yer alıyordu. Ancak Şarkiyatçımız, Ömer Hayyam'ın şiirlerini yayımlarken onun hakkında çok olumsuz değerlendirmelerde de bulunmuştu. Yani Hayyam hakkında bazı önemli bilgiler verirken, aynı zamanda ezelden beri dillendirilen ve katı önyargılara dayanan birçok yanlış bilgi de vermiş ve değerlendirmelerde bulunmuştu.

Hammer 1818'deki eserinde Hayyam'la ilgili şunları söyler:

"Bildiğimiz kadarıyla Ömer Hayyam, Fars şiir sanatı tarihinde eşine rastlanmayacak kadar ilginç ve bir o kadar da din karşıtı şiirler kaleme almış İranlı bir şair olarak tanınmaktadır. O özgür düşünceyi ve din yergisini benimsemiş bir şairdi ki bu konumuyla İran'ın Voltaire'i olarak da görülebilir...

Nişabur'da doğan Hayyam, çağının en büyük astronomlarından biriydi ki o bu sıfatıyla Nasrettin [Tusi] ve Uluğbey'in ününü paylaşıyordu. Astronomi onu, en yüksek varlığın [Tanrı] keşfine değil, fakat onun inkârına yöneltmişti ve sonuç olarak o, bu konudaki görüşlerini, rubai olarak adlandırılan ve onun Ömer Hayyam adıyla da meşhur olmasını sağlayan dört satırlı şiirlerinde ortaya koymuştu. Ömer Hayyam gençliğinde Sultan Melikşah'ın büyük veziri Nizamül-mülk ve insanları suikast yoluyla ortadan kaldıran Haşşasilerin lideri Hassan Sabbah'la aynı okuldan arkadaştı [Bunun doğru olmadığı daha sonra ortaya çıkmıştır]; neticede Hasan Sabbah, Ömer Hayyam'ın eserlerinde vaaz ettiği dinsiz görüşlerini kanlı eylemleri ve tarikatı üzerinden gerçekleştirmekteydi... [abç]"(2)

Görüldüğü gibi von Hammer, Ömer Hayyam'ı tanıtırken onu döneminin en büyük astronomu, Aydınlanmanın büyük filozoflarından olan Voltaire düzeyinde dinsiz bir filozof ve rubaileriyle meşhur(!), ama aynı zamanda suikast girişimleriyle bilinen Hasan Sabbah'ın en yakın yoldaşı ve onun çağlar boyu korkulan tarikatı Haşhaşilerin teorisyeni olarak tanıtmaktadır ki böylesi bir biyografi doğaldır ki herkesi ürkütecektir. Bu sıfatlara sahip bir şaire ilgi göstermek ve ondan düşünsel anlam-

da beslenmek, onun rubailerine yönelmek hem gericiliğin kol gezdiği 1800'lü yılların başında mümkün değildi hem de Goethe, Hayyam'ın şiirlerinin arasında onun ifadesiyle Hafız'ın "yüreklere dokunan" şiirlerini bulamamıştı.

Goethe 1800'lerin başında aşk ve sükûnet arıyordu, ama Hayyam aklı kutsuyordu ve isyankâr bir şairdi.

Nitekim Hammer'i sonradan, hem onun öğrencisi hem de Arap-İran dilleri alanında bir uzman olan Friedrich Rückert takip edecektir. Avrupa'da Firdevsi'nin *Şehnamesi*'ni[3] ilk kez tanıtan metinler onun kaleminden çıkmadır. Eseri Almancaya o çevirir[4] ve 1827 yılında birçok şairin yanı sıra Hayyam'ın rubailerini de inceler ve ondan İran'ın "harika ozanı" diye söz eder.

Rückert'in "harika" diye nitelendirdiği ve incelediği rubailerin ilki şöyle:

"*Seher yeli sineme kokunu saldı.*
Sen terk ederken beni düştü peşine,
Yaralı gönlümün derdinde değilim;
Kokunun esiri olan yüreğim kendinden geçti."[5]

İkinci rubainin çevirisi ise şöyle:

"*İstediğin kadar uğraş şarapsız*
kalmak ne mümkün;
Sonuçta akıl, yürek ve iman
şarapla kökleşir.
Eğer İblis şaraptan bir yudum
almış olsaydı,
Adem'den önce gözden düşer miydi?"[6]

Ancak Ömer Hayyam'ın Avrupa'da ve tabii ki Asya'da tanınabilmesi ve tarihsel saygınlığının teslim edilebilmesi için önce onun rubailerinin bütün haşmetiyle keşfedilmesi gerekiyordu. Bunun için de Avrupa'nın siyasal koşullarının değişmesi ve edebiyat çevrelerinin de başka bir "çağa", "devrimci çağa" girmiş olması gerekiyordu. Nitekim kırk yıl sonra şair Edward Fitzgerald beklenen dönemi başlatacaktır.

Avusturyalı tarihçi von Hammer, Ömer Hayyam'ın şiirlerini yayımlarken onun hakkında olumsuz değerlendirmelerde de bulunmuştu.





Arap-İran dilleri alanında bir uzman olan Alman Friedrich Rückert, Hayyam'ın rubailerini inceler ve ondan İran'ın "harika ozanı" diye söz eder.

Yükselen yüzyıllar

19. yüzyıl, dünya ve insanlık tarihi açısından birçok yenilikler getirmiş önemli bir çağdır. Felsefe en büyük atılımlarını bu çağda yapmış, fen bilimlerindeki muazzam gelişmeyle teknolojik harikalar en kritik yüzlerini bu çağda göstermiştir. Üretim, ulaşım ve iletişim alanlarındaki inanılmaz hamleler bu çağda görülmüştür.[7] Sadece matematik, fizik, kimya, metalürji, farmakoloji, biyoloji ve tıp gibi temel bilimlerde değil, aynı zamanda sosyal bilimlerin birçok alanındaki (toplumsal bilimlerde, sosyoloji, arkeoloji, filoloji ve tarih) önemli gelişmeler de bu çağda başarılmıştır.

Edebiyat, birçok şaheserini bu yüzyılda vermiş, siyaset ve savaş sanatı büyük atılımlarını bu yüzyılda ortaya koymuştur. Sanayi devrimiyle birlikte modern sınıflar bu yüzyılda ortaya çıkmış, birçok ilerici toplumsal proje bu yüzyılda dillendirilmiştir. Dolayısıyla ezilenlerin adalet arayışı ve isyanı da en çok bu yüzyılda somut bir çerçeve kazanmıştır.[8]

Unutulmaya yüz tutmuş uygarlıkların dilleri ilk kez bu çağda çözülmüş, en büyük dilbilimciler de bu yüzyılda ortaya çıkmıştır. Her ne kadar *Binbir Gece Masalları* bir yüzyıl önce bulunmuş olsa da onun yaygınlaşması ancak 19. yüzyılda mümkün olmuştur;[9] İbn Haldun'un *Mukaddime*'si bu yüzyılda keşfedilmiştir. Mısır ve Hint bilgeliğinin, Budizm'in, Şark mitolojisinin ve dinlerinin, Doğu'nun kültürel hazinesinin ve bilimsel birikiminin nadide eserleri bu yüzyılda anlaşılmıştır. Bu yüzyıl aynı zamanda sömürgeciliğin ve şarkiyatçılığın "gemi azıya aldığı" yüzyıl olmuştur.[10]

Rubailerin büyülü dünyası

Tarihte bazı eserler vardır ki onların insanlığın görüş alanına girmeleri ve keşfedilmeleri bir şansla, bir tesadüfle olmaktadır. Doğulular bunu çoğunlukla "kader" veya "kısmet" olarak nitelendiriyorlar. Ömer Hayyam'ın *Rubailer*'inin bulunması da biraz şanstır.

Bu nedenle de bazı anıtsal eserlerin bulunması bir mucize gibi algılanır ve düşün tarihini de derinden dalgalandırır. Bir yüzyıl önce keşfedilen *Binbir Gece Masalları*'nın elyazmaları, Antoine Galland'ın çabası, iz sürmesi ve onun ortaya koyduğu kıvrak çeviri sayesinde dünya çapında bir üne kavuşmuştu. Aynı şey kadim Hint masalı *Pançatantra* için de söz konusudur. Profesör Theodor Benfey onun izini Avrupa kütüphanelerinde, henüz ipleri çözülmemiş elyazmaları külçelerinin arasında bulmuştu; ama aynı zamanda Sanskritçeyi çözerek Hint kültürünün barındırdığı düşünsel hazineyi Avrupa bilimcilerinin hizmetine sunmuştu.[11]

Ömer Hayyam'ın keşfedilmesi de

benzer minvalde cereyan etmiştir.

Genç yaşlarından itibaren Sanskritçe ve kadim İran dillerine merak salan Edward Baleys Cowell (1826-1903), Sir William Jones'un Bodleian Kütüphanesi'ne bağışladığı kitaplarının arasından birçok Şark elyazması keşfetmiş ve bunların içinden daha önceden Avrupalı aydınların makale ve incelemelerine konu olan Şirazlı Hafız'a ait şiirleri de çevirerek tanıtmıştı. Bu sıralarda Cowell, kendisinden yaşça büyük olmakla birlikte iyi bir dostluk ilişkisi kurduğu Edward Fitzgerald'a Farsçanın gramer yapısını öğretiyordu. Çünkü Fitzgerald da bir süredir Doğu edebiyatına merak salmıştı. Dil bilgisi gelişsin diye Cowell ona ara ara bulduğu bazı elyazmalarından örnekler vererek çeviri yeteneğinin gelişmesine yardımcı oluyordu. Bu sayede Fitzgerald, Hafız'dan, Attar'dan[12] ve Cami'den[13] bazı önemli rubailer ve kıssalar çevirip yayımlatma olanağına kavuşmuştu.[14]

Edward Cowell ki henüz 18 yaşındadır, 1856 yılında Bodleian Kütüphanesi'nin mahzeninde, henüz ipleri bile çözülmemiş altın yaldızlı bir elyazması külçesine rastlamıştı. Bunları hızla çözdüğünde içinde ilk gözüne çarpan Ömer Hayyam'a ait rubailer olmuştu. Ama pek önemsememişti. Bunlarla uğraşmaktansa onları çevirsin diye Fitzgerald'a göndermişti. Şu talihe bakın ki söz konusu risale Şirazlı Muhammed Yerbudaki'nin 1460 yılında kaleme aldığı ve içinde 158 rubai barındıran bir elyazmasıydı. Sonraki dönemlerde Kalkutta, Paris, İstanbul kütüphanelerinde başka rubailer de bulunacaktı, ancak Bodleian Kütüphanesi'ndeki eserin bir benzeri yoktu.[15]

Sonradan 1463'te Tebrizli Yar Ahmed ibn-i Husayn al-Raşidi adıyla bilinen bir başka yazar, Hayyam'ın yanı sıra başka şairlere ait rubailerin birçoğunu "Tarab-hane" (eğlence ve neşe yeri anlamında) adı altında toplamıştır. Bu risale Hüseyin Daniş Han tarafından *Rubaiyyat-ı Ömer Hayyam* adı altında ilk kez Türkçeye çevrilerek yayımlanmıştır.[16]

Her şeyin bir zamanı vardır, ama o şeyi muazzam kılan şey, aynı zamanda onun nasıl ele alındığında gizlidir. Fitzgerald'ın özgün çevirisi olmasaydı, Hayyam'ın rubailerinin bu derece etkili olması mümkün değildi. Fitzgerald daha ilk andan itibaren rubailerin düşünsel potansiyeline vurulmuştu. Rubailerin yayımlanmasıyla birlikte Ömer Hayyam, Ömer Hayyam'la birlikte de Fitzgerald dünya çapında ünleneceklerdi.

Varlıklı bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelen Fitzgerald eşinden boşanmış, arkadaşlarının sayısıysa oldukça azalmıştı. Arkadaşlık ilişkileri daraldığından olsa gerek sadece bir iki insana (örneğin Cowell) bağlanarak hayata tutunabiliyordu. Fitzgerald günümüzün moda deyimiyle depresyondaydı. Hayyam ve şiirleri, ruhsal dengesini koruması için ona iyi gelmişti.[17] Aynı zamanda şiir yazma konusunda büyük bir yeteneğe de sahipti ki Ömer Hayyam'ın Rubailerini yüzyıllar sonra adeta yeniden dillendirmişti. İki yıl boyunca sürdürdüğü çeviri faaliyetinden ve aldığı verimden memnun kalmadığı vakit, dostu Cowell'a mektuplar yazıyor (çünkü Cowell bu arada Hindistan'a profesör olarak atanmıştı) ondan öneriler alıyordu.[18] En sonunda 1859 yılında, çevirisinden memnun kaldığı anda eseri, *Rubaiyat of Omar Khayyam*[19] adıyla, çevirmeni anonim olan basit bir kitapçık olarak yayımlayacaktı. Nasıl ki Galland bir yüz yıl önce serbest bir üslupla çevirdiği *Binbir Gece Masalları*'nı popülerleştirerek Avrupalı okurlara sevdirmişse, şimdi de aynı şeyi Fitzgerald Rubaileri kendi dilinde adeta yeniden canlandırarak yapmıştı.

1859 yılında Rubaileri çevirip "Rubaiyat of Omar Khayyam" adıyla yayımlayan Edward Fitzgerald.



Avrupa'nın bilim çevrelerinde Galland'ın çevirdiği *Binbir Gece Masalları*'yla başlayan Doğu edebiyatı merakı ve araştırma tutkusu, tarihçi von Hammer, diplomat ve tarihçi Diez ve özellikle de şair Goethe'nin *Batı-Doğu Divanı* sayesinde zirveye tırmanmıştı. Ancak bir süredir Doğu edebiyatına yönelik ilgi, elli yıl öncekinden farklı başka bir anlam kazanmış ve başka bir mecraya yönelmişti...

Modernizmin şairi Hayyam

Nasıl ki eskiden Avrupa'da, romantizmin revaçta olduğu dönemde Hafız, Mevlana, Sadi, Firdevsi ve Cami gibi büyük şairlere yönelik merak ve ilgi zirve yapmışsa, şimdi de (1860'lar) eleştirel akıl, batın inanca ve hurafelere itiraz; Tanrı'ya kafa tutma, baskı ve sömürüye isyan etme; özgürlüğü ve yaşam hakkını savunma vurguları ve özlemleri revaçtaydı. 1800'lerin başında keşfedilemeyen, bir bakıma ıskalanan ve anlaşılamayan Ömer Hayyam, şimdi 19. yüzyılın ortasından itibaren siyasi açıdan yeniden biçimlenen Avrupa'da anlaşılabiliyor ve keşfedilebiliyordu. Çünkü 1850'lerden itibaren Avrupa'nın kaderine, eleştirel akla önem veren, siyasi açıdan aktif, sanat ve kültür alanında yenilikçi ve mücadeleci, kapitalizmin sonuçlarına itiraz eden düşün insanları ve sanatçılar yön veriyordu.

Fitzgerald'ın Ömer Hayyam çevirisinin yarattığı kültürel etki, Doğu edebiyatı tutkusunu tarihte pek az görülen yeni bir dalgaya dönüştürmüştü. Ancak bu etki kitabın ilk iki baskısında görülmez.

Ömer Hayyam kulüpleri

Fitzgerald'ın 1859'da kendi pa-

rasıyla yayımlattığı Rubailer, beklenen ilgiyi görmez. Kitabı 1861 yılında, üzerinde düzeltmeler yaparak (çünkü bu arada Profesör Cowell, Kalkutta'dan yeni bir elyazması nüshası göndermişti) yeniden yayımlar ama ilgi yine yok gibidir. Hatta kitabın birkaç yüz nüshası önce ikinci ele düşer sonra da çöp kutusunu boylar. Ancak şu talihe bakın ki Fitzgerald kitaptan iki nüshayı çok yakın arkadaşları olan ve İngiltere'de ilerici-devrimci görüşleriyle tanınan genç ressam-şair Dante Rosetti ve yine genç tanınmış bir şair olan Algenor Charles Swingburne'e hediye eder. Dante Rosetti ve Swingburne, 1848 devrimlerinin ardından sanat alanında yenilik arayan Pre-Raphaelity (Ön-Raffealoculuk) adıyla ilerici-reformcu bir akım örgütlemektedirler.[20] Onlar kendilerini "genç asiler" olarak adlandırıyorlardı. Çok yetenekli bir ressam ve şair olan Dante Gabriel Rosetti, Hayyam'ın şiirlerinden öylesine etkilenir ki hemen hakkında bir tanıtım yazısı kaleme alır ve bununla da kalmaz, Rubaileri Londra'nın kültür ve sanat çevresine yayar. Bunun ne demek olduğunu anlamak için söz konusu sanat grubunun hangi amaçla ve kimler tarafından kurulduğuna ve etki gücüne kısaca bakmak gerekir.

Rosetti ve Swingburn'ün arkadaşlarının birçoğu 19. yüzyılın ortalarında kurulan; liderliğini ise İngiltere'nin ünlü ütopik sosyalist ve el sanatçısı William Morris ve aynı şekilde ütopik sosyalist ve ünlü bir sanat eleştirmeni olan John Ruskin'in örgütlediği "Arts and Crafts" akımının üyeleridirler. Böylece Fitzgerald'ın çevirdiği Rubailerin başına "devlet kuşu" konar.[21] Dolayısıyla Ömer Hayyam'ın Rubaileri, 1860'lı yıllardan itibaren öylesine verimli bir toprağa düşer ki başta İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere dünyanın birçok bölgesinde "Ömer Hayyam Kulüpleri"nin kurulmasına yol açar.

Onların çabaları ve destekleri sayesinde 1913'te sadece İngilizce konuşulan ülkelerde yapılan Ömer Hayyam baskılarının sayısı 120'nin üzerindedir. Fransa'da ise bu bir düzineye yakındır.[22] 2000'li yılların başında yapılan bir araştırmaya göre Fitzgerald'ın ilk çevirisinden bu yana dünyada yayımlanan ve birbirinden farklı olan çevirilerin sayısı 2000'in üzerindedir. Ömer Hayyam ve Rubaileri hakkında yazılan kitaplar, akademik tezler, incelemeler o kadar çok ki sayısı tahmin edilemiyor.[23]

Kuşkusuz bu muazzam dalga, salt Fitzgerald'ın çevirisinin etkisiyle açıklanamazdı. Burada en önemli rolü oynayan etken, Hayyam'ın Rubailerinde dile getirdiği ve modern toplumlara hitap eden düşünsel potansiyelidir.

Hayyam'ın Almanya'da yasaklanması

Ömer Hayyam'ı çağdaşımız yapan onun şarap ve yaşam zevkinden söz eden, nihilist tarzda anlaşılabilecek vaazlar veya varlık bilincini salt kendisiyle başlatıp bitiren öğretileri değildir. Onun batıl inanca kafa tutan dik duruşu, sevgiyi ve merhameti öne çıkaran yufka yüreği, adaleti ve özgürlüğü dillendiren devrimci kişiliği, hayatın önemine, yaşamamın güzelliğine vurgu yapan ve zulüm dünyasının çarkına çomak sokan öncü cesaretidir.

Bu yüzdendir ki bir elli yıl sonra, Almanya'da Nazilerin iktidara gelişinin hemen ardından, yani 1934 yılından itibaren Ömer Hayyam okullara sokulmaz. Ömer Hayyam, özgür düşünceyi dile getiren, otoriteye ve batıl inanca karşı çıkışı teşvik eden Rubailer nedeniyle Nazi Almanya'sının milli eğitim bakanlığı tarafından "istenmeyen adam" ilan edilir. Buna rağmen Güney Almanya'da, Hegel'in memleketi Tübingen'de 1937'de bir süreliğine de olsa "Deutsche Chajjam-Gesellschaft" (Alman Hayyam Topluluğu) kurulur ve Rubailerin tanınması için çaba gösterilir. Nasıl ki Fitzgerald Hayyam'ı İngilizce konuşan ülkelerde ünlü hale getirmişse, Friedrich Rosen de aynı şeyi Almanca konuşan ülkelerde başarmıştı. Rosen'in çevirdiği ve Almanya'nın en saygın yayınevi Insel-Bücherei'den çıkan kitabın yeni basımı 1937'den itibaren durdurulmuş ve ardından da bütün nüshaları kütüphanelerden toplatılmıştır. Anlaşılan Naziler Hayyam'ın görüşlerini, kendi otoriteleri açısından bir tehdit olarak görmüşlerdi. O dönemi bizzat yaşayan ve aynı zamanda bir Ömer Hayyam çevirmeni olan Profesör Christian Rempis, "Ömer Hayyam Kulübü"ne çok sayıda Yahudi kökenli Alman aydınının üye olmasının da bunda bir etken olabileceğini belirtmektedir. Hayyam'ın Almanya'da özgürlüğüne kavuşabilmesi için Nazi iktidarının yıkılması gerekecektir.[24]

Rubailerin etkisi ve gücü, aklı, aydınlanmayı, sorgulamayı ve bilimsel düşünceyi öne çıkarmasıdır; adalet, eşitlik ve kardeşlik dünyasına vurgu yapan ruhudur. En önemlisi sade, anlaşılır ve günlük yaşamın konuşma üslubuna benzeyen kurgusu, imgeleri, metaforları, insanı büyüleyen ve herkesin kalbinde taşıdığı dertlerini, düşüncelerini, günlük sorunlarını, arzu ve özlemlerini ifade eden yalın dildir.

Doğu'nun Rönesans'ı

Bir Doğu edebiyatı uzmanı olan

Fitzgerald'ın çevirisinin ilk basımındaki çizimlerden biri. Eser Edmund J. Sullivan tarafından resimlendirilmişti.



ve Rubaileri Almancaya çeviren Friedrich Rosen, geçen yüzyılın başında Doğu edebiyatını, özellikle de Müslüman ülkelerin bilimsel ve kültürel birikimini, insanlık tarihinde biricik olan Rönesans çağının bir "Ön-Rönesans'ı" olarak nitelendirmektedir. Rosen'e göre, "eğer Doğu-İslam uygarlığının söz konusu birikimi olmasaydı insanlık tarihinde böylesi bir atılımın gerçekleştirilmesi mümkün olmazdı."[25]

Ona göre "Gerçek anlamda Fars'ın Araplar tarafından özümsenen birikimi, hem Doğu'nun hem de dolaylı yoldan Batı-İslam coğrafyasının temel kaynağıdır."[26] Ömer Hayyam, bütün bu birikimin en halis temsilcidir.

Aslında Ömer Hayyam, Şirazlı Hafız ve Mevlana gibi Doğu'nun büyük ozanları, salt Doğu uygarlığına ait birikim olarak değerlendirilemezler, onlar bütün insanlığın ortak mirasıdır.

Devletler gelir, devletler gider... Siyasi amaçlar; dinler ve ahlaki ilkeler değişir, ancak ulvi toplumsal arzular ve amaçlar, kültürel eserler ve yaratımlar, düşünsel ve sanatsal ürünler, insanlığın ortak malı olarak yaşamaya devam ederler. 12. yüzyılda yazılmış Rubailerin bir anda bütün dünyanın ilgi odağı haline gelmesinin temel nedeni, onların bütün insanlığın ortak kültürel mirasını temsil ediyor ve hissettiriyor olmasıdır.

Bu sayede Ömer Hayyam, Aydınlanmanın biçimlendirdiği devrimci Avrupa'da ve uygarlığın nefes alıp verdiği çağdaş toplumlarda bir "kültürel dalga yaratmış" ve böylece yeniden kendi küllerinden doğmuştur.[27]

1897'de, "Amerikan Ömer Hayyam Kulübü"nün toplantısında konuşan Miralay John Hay, "şekilde enfes güzellik ve mutlak mükemmellik bu harikulade kıtaların sade, külfetsiz dilberliği... Beni hayrete düşüren yalnız bunlar olmadı. Gösterdiği pek geniş felsefe, hayatın anlamının yüksek anlayışı, korkusuz cesaret, hayat ve ölümün son iki bilinmeyenli denklemini göz önüne getirirken koruduğu ruh sakinliği, beni aynı ölçüde şaşkınlığa düşürdü ve hayran etti."[28]

Biliminsanlarının, özellikle de fen bilimlerinde yoğunlaşmış olanların edebiyatla, şiirle uğraşmaları, bu alanda eserler vermeleri bilinmeyen bir şey değildir. Ancak onların hem kendi asli alanlarında hem de edebiyat ve şiir alanında muazzam eserler ortaya koymaları çok ender rastlanan bir olgudur. Newton gibi büyük bir bilimadamı da şiirle ve edebiyatla ilgilenmiş ve eserler vermiştir; evrensel bilimadamı ve sanatçı Leonardo da Vinci de resimler yapmış şiirler kaleme almıştır; Aristoteles felsefe, müzik ve edebiyatın yanı sıra fen bilimleriyle ilgilenmiş ve eserler vermiştir. Ancak bugüne kadar hiçbir biliminsanı, Ömer Hayyam kadar etkin ve hatta bu derece felsefi derinliğe sahip şiirler yazamamıştır. Sanırız bu durum, sadece Ömer Hayyam'a has ve tarihte tek olan bir fenomendir. Onu dünya çapında evrensel bir aydın ve bilimadamı yapan da budur. Ne yazık ki bazen Rubaileri bilimsel çalışmalarının, bazen de bilimsel çalışmaları Rubailerinin gölgesinde kalmaktadır veya bilinçli olarak gözden uzak tutulmaktadır.

Ressam ve şair Dante Gabriel Rosetti, Hayyam'ın şiirlerinden öylesine etkilenir ki hemen hakkında bir tanıtım yazısı kaleme alır. Rubailerin tanınması Rosetti ve arkadaşlarının çabası sonucudur.



Bu önyargının veya bilinçli yok saymanın en bariz örneğini geçen yıl Almanya'da yayımlanan bir kitapta görüyoruz. Almanya'da bilimsel eserler yayımlamakla ünlü Springer Spektrum, 2017'de *Sternstunden der Mathematik*[29] adıyla bir kitap yayımladı. Kitabın yazarı, matematiğin tarihini anlatmak için matematiğe teorik açıdan katkıda bulunmuş (bir anlamda yıldızı parlamış) 18 matematikçi seçmiş. Yazar ilk sıraya kronolojik gittiği için Pitagoras'ı (MÖ 500) yerleştirmiş; ikinci sırada Thedoros (MÖ 399) ve üçüncü sırada ise Arşimet (MÖ 212) yer alıyor. Buraya kadar sorun yok. Ancak dördüncü sıraya gelindiğinde, tam 1600 yıl atlanarak Brunelleschi'ye (MS 1440) geçilmiş. Bir bilim kitabı ve yayınevi adına tam bir rezalet... Pek değerli yazara göre insanlık tarihi tam 1600 sene matematikte kayda değer bir adım atmadan yerinde saymıştır. İşte bariz bir Doğu bilimi ve kültür düşmanlığı... Ancak şükürler olsun ki insanlık sadece bu türden yazarlardan oluşmuyor!

Nathan Haskell Dole, ki o hem rubai çevirmenidir hem bir Hayyam uzmanıdır hem de Fitzgerald biyografisini yazacak kadar konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi bir yazardır. Şunları söylemektedir:

"Ümitsizlikle dolu bir karamsarlık, yarın öleceğimiz için insanı yaşanılan anın hazlarından yararlanmaya sevk eden bir felsefe öneren bir manzumeden başka bir şey olmayan ve insanı dinsizliğe sevk eden vasfıyla nitelendirilebilecek Rubailere gösterilen bu harikulade rağbetin nereden kaynaklandığı sorulabilir. Bunun sebebi şudur: bu manzume, bu rubailer, yüzyılımızın zorlu sorularına, sonucu kesin olmayan bir iyimserliğe izin veren hoşnutsuzlukla yanıt veriyor. Çünkü bilinmeyen karşısında felsefi açıdan tavır alması ve Allah'ın adaletsizliği ihtimallerine karşı insanı meydan okumaya cesaretlendiriyor... Çünkü kaçınılmaz o-

lan bir şeye karşı direniş göstermek için değil, fakat kaçınılmaz olan şeyin geldiğini metanetle görmek için toplanmış insanların aydınlanmış kesimini temsil ediyor."(30)

Ömer Hayyam'ı dünyaya sevdiren şey, onun, hayal kırıklığına uğrayan ve parçalanmış yüreklere, hayatın insanlığın üzerine döktüğü acılıklara derman olan, insana teselli veren, bazen ümit aşılayan ve cesarete teşvik eden ve şu anda milyonlarca insanın dudakları arasında mırıldanılan berrak rubailer yazmış olmasıdır.

Şu sözler de Fransız kökenli bir aydının (eleştirmen Charles Grolleau) saptamasıdır.

"Soğukkanlı Goethe'nin müstehzi tebessümlerin boğduğu şahikalardan oluşan Divan'ı, Heinrich Heine'nin büyük elemlerinden yapılmış küçük şarkıları, Leopardi'nin manzumelerindeki feci ümitsizlik, Çinli Li-taipe'nin matemi nakaratı Rubaiyat'ın derinliğine varamamıştır ve bu rubailer okunurken hissedilen heyecanın yerine hiçbir şey geçmez. Gizli konuşulduğunu işitmekten ileri gelen bir nevi korku bu heyecana karışır. Aşağı yukarı bin sene evvel susmaz olan bu İranlının bizim kelimelerimize pek benzer kelimelerle kulağa bir şeyler söylediği bir şeyler fısıldadığını işitmek dehşeti bu heyecana can olur."(31)

Bu değerlendirmeler çoğaltılabilir...

DİPNOTLAR

1) *Rubaiyat of Omar Khayyam, English, French and German translations comparatively, arranged in accordance with the text of Edward Fitzgeralds version with further selections notes, biographies, bibliography and other material collected and edited by Nathan Haskell Dole*, c.I, Joseph Knight Company, Boston, 1896, s.X vd.

2) Josef von Hammer-Prugstall, *Geschichte der schönen Redekünste Persiens mit einer Blütenlese aus zweihundert persischen Dichtern* (İki yüz İranlı şairden oluşan bir seçki eşliğinde İran'ın hitabet sanatının tarihi), Heupner und Bolke Verlag, Wien, 1818, s.80 vd. Alıntılarda kullanılan çeviriler bize aittir. Hammer bu görüşlerini Haşhaşiler üzerine yazdığı özgün bir eserinde aynen tekrar eder, bkz. *Die Geschichte der Assassinen aus morgenlaendische Quellen* (Doğu Kaynakları Işığında Haşhaşilerin Tarihi), Gotta'schen Buchhandlung, Stuttgart-Tübingen, 1818, s.65 vd.

3) Firdevsi, *Şehname*, Çev. Ahmet Turan Kul, Kabalcı Yayınları, İstanbul, 2008.

4) Friedrich Rückert, *Jahrbücher der Literatur*, Band 40, Wien, 1827, s.209. Rückert'in bu makalesi sonradan onun başka makaleleriyle birleştirilerek *Grammatik, Poetik und Rhetorik der Perser* adı altında özgün bir eser olarak yayımlanmıştır, bkz. (Hrsg.) W. Pertsch, Berthes Buchdruckerei, Gotha, 1874. Rückert, filojik açıdan ele aldığı Arap ve İran şiirlerinden örnekler verirken, Hammer'in daha önceden yayımladığı bazı rubaileri de incelemektedir. Friedrich Rückert (çev.) *Firdos'is Königsbuch (Schahname)*, (Hrsg.) Edmund Bayer, Georg Reimer Verlag, Berlin, 1890.

5) F. Rückert, filojik açıdan ele aldığı Arap ve İran şiirlerinden örnekler verirken, Hammer'in daha önceden yayımladığı bazı rubaileri de incelemektedir. Bkz. Friedrich Rückert, *Jahrbücher der Literatur*, Band 40, Wien, 1827, s.209. Rückert'in bu makalesi sonradan onun başka makaleleriyle birleştirilerek *Grammatik, Poetik und Rhetorik der Perser* adı altında özgün bir eser olarak yayımlanmıştır, bkz. (Hrsg.) W. Pertsch, Berthes Buchdruckerei, Gotha, 1874, s.66. Şehname çevirisi için bkz. Friedrich Rückert (çev.) *Firdos'is Königsbuch (Schahname)*, (Hrsg.) Edmund Bayer, Georg Reimer Verlag, Berlin, 1890.

6) Söz konusu dörtlüklerin Almancası şöyle: "*Da vom Morgenwind mein Herz hatte deinen Durf ergriffen/Hat es mich verlassen, und hat das Suchen nach dir ergriffen/Nun mag es meiner, des Kranken, nicht weiter denken;/Es hatte deinen Duft ergriffen, so hat es nun auch deine Art ergriffen.*" Bkz. Rückert, *Age*, s.66. İkinci dörtlüğün Almancası: "*Ohne Wein bleibe, so sehr du vermagst, keinen Augenblick;/Denn durch Wein wird Verstand, Herz und Glaube befestiget./Iblis (der gefallene Engel), wenn er Wein getrunken haette einen Zug,/würde er zweitausend Fussfaelle vor Adam gemacht haben.*" Rückert, *Age*, s.67.

7) Eberhard Weis, *Der Durchbruch des Bürgertums 1776-1847*, Propylaeen Geschichte Europas, Bd. 4, Frankfurt, 1982.

8) Louis Bergeron, François Furet, Reinhart Kosselleck, *Das Zeitalter der europaeischen Revolutionen 1780-1848*, Weltbild Verlag, Augsburg, 1998.

9) Sadık Usta, *Ütopya ve Masalbilim-Binbir Gece Masalları*, Librum Kitap, İstanbul, 2017.

10) *Die Orientalische Literatur*, (Yazarlar: E. Schmid, A. Erman, C. Bezold, H. Gunkel, Th. Nöldeke, M. J. de Goeje, R. Pischel, K. Geldner, P. Horn, F. N. Finck, W. Grube, K. Florenz), B. G. Teubner Verlag, Berlin und Leipzig, 1906.

11) Bunların hikâyesi *Ütopya ve Masalbilim* kitabımızda etraflıca anlatılmaktadır.

12) Fitzgerald, Attar'ın "Kuşlar Meclisi"ni çevirmişti, bkz. Thomas Wright, *Life of Edward Fitzgerald*, c.1, Grand Ricards, London, 1904, s.295.

13) Fitzgerald, Cami'den yaptığı "Salomon ve Absal" adlı hikâyenin kökeni Antikçağ yazınına kadar gider, bkz. *Age*, s.301 vd.

14) Thomas Wright, Aynı yerde.

15) Thomas Wright, Age, s.281.

16) Abdulbaki Gölpınarlı, *Ömer Hayyam ve Rubaileri*, Remzi Kitabevi, İstanbul, s.215.

17) Nathan Haskell Dole, *Omar The Tentmaker*, illustrated by Frank T. Merrill, L.C. Page and Company, Boston, 1899.

18) Fitzgerald'ın bütün mektupları iki cilt halinde yayımlanmıştır. Cowell'la yaptığı yazışmalar için bkz. *Letters of E. Fitzgerald*, vol.II, yayıma hazırlayan William Aldis Wright, Macmillan and Co... Ltd, New York, 1901, s.4 vd.

19) E. Fitzgerald, *Rubaiyat of Omar Khayyam*, illustrated in Colour by Willy Pogany, George G. Harrap+Co Ltd., London (baskı yılı yok).

20) Mehdi, Aminrazavi, *The Wine of Wisdom, The Life, Poetry and Philosophy of Omar Khayyam*, Oneworld Publications, Oxford, 2005, s.218.

21) Mehdi, Aminrazavi, *The Wine and Wisdom*, s.210 vd.

22) Abdullah Cevdet, *Ömer Hayyam Rubaileri*, Haz. Mehmet Kanar, Şule Yayınları, İstanbul, 2013, s.12.

23) Jos Coumanus, "An Umar Khayyam Database", *The Great Umar Khayyam, A Global Reception of The Rubaiyat*, Ed. A. A. Seyed-Gobrab, Leiden Univ. Press, 2012, s.245.

24) Mehdi, Aminrazavi, *The Wine of Wisdom*, s.274 vd.

25) Rosen, Age, s.118.

26) Rosen, Age, s.119.

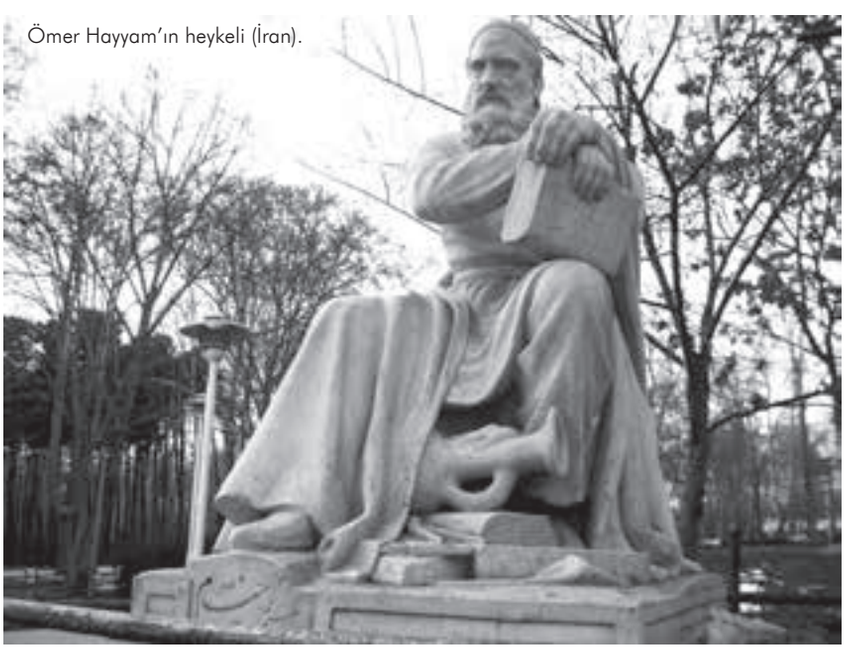
27) Rubailerin Türkçeye kazandırılmasında büyük emeği geçen Sabahattin Eyüboğlu bu konuda şunları söylemektedir: "Doğu'da kültür, türlü sebeplerle boğulduğu için aynı Hayyam Batı'da iman düşüncesinin gelişmesine yardım etmiş... Batı'da kendini aşmaya, Doğu'da ise kendini silmeye götürmüş... Batı'da bir devrimci diye yorumlanmıştır." Bkz. S. Eyuboğlu, "Önsöz II", *Hayyam/Bütün Dörtlükler*, Cem Yayınları, İstanbul, 1995, s.10/11.

28) Abdullah Cevdet, *Age*, s.43

29) Jost-Hinrich Eschenburg, *Sternstunden der Mathematik*, Springer Spektrum, Braunschweig, 2017.

30) *Rubaiyat of Omar Khayyam, English, French and German translations comparatively, arranged in accordance with the text of Edward Fitzgeralds version with further selections notes, biographies, bibliography and other material collected and edited by Nathan Haskell Dole*, c.I, Joseph Knight Company, Boston, 1896, s.LXIII.

31) Akt. Abdullah Cevdet, Age, s.35.



Ömer Hayyam'ın heykeli (İran).

Dr. Ahmet Kerim Gültekin ahmetkerim78@gmail.com

Kan



Kan, insanın fiziksel ve kültürel varlığını, biyolojik olduğu kadar kendisine yüklenmiş bir dizi dinsel, geleneksel, sosyolojik, iktisadi, siyasi sembolizmlerle var eder. İnsanlığın, kana dair bilgileri, içinden geçtiği kültür evrelerinin bilgi sınırlarınca belirlenmiştir. Başlangıçta anlaşılmaz, bilinemez, gizemli inanışlarla ilgiliyken, kanın birçok hastalığın teşhisinde ve tedavisinde oynayabileceği roller bilimsel düşünüşle birlikte, çoğunlukla, son yüzyılda keşfedilmiştir.

İnsanlığın bilimsel düşünceyle olan tanışıklığı, kabaca 2,5 asırdır. Devletlerin yani uygarlıkların ortaya çıkışıyla olgunlaşan dinsel düşünceyle olan ilişkisi içinse son 5 binyıl ele alınabilir. Bundan da evveli, kültürel (simgesel) varoluşumuzun henüz doğa karşısındaki biyolojik kısıtlarımızdan uzaklaşmadığı dönemlerden ve hatta daha da geri aşamalardan meydana gelir. Köklere inildikçe, imgeleri işleyerek düşünceler yaratabilecek biyolojik donanımların dahi henüz yeteri kadar olgunlaşmadığı farklı insan türleri görülmeye başlanır; ki bu tarih de milyon yıllara dayanır. Her ne kadar hızlanmış görünse de, yüz binlerce yılın biriktirdiği düşünsel tutum alışların kuvvetli etkisinden ötürü, biyolojik evrimimizle kıyaslandığında henüz birkaç basamaktan ibaret sayılabilecek kültürel evrimimiz, günümüzde kullandığımız teknolojiye ve galaksimizin çok daha ötelerine uzanan ufkumuza karşın dinsel ve hatta büyüsel öğeleri içermeye devam etmektedir. Hatta insanlığın çok büyük bedellerle ve emeklerle biriktirdiği maddeci, toplumcu, doğacı, eşitlikçi ideallerimiz dahi, aynı düşünsel prangaların etkisindedir demek abartı olmayacaktır.

Günümüzde bilimin ya da başka bir deyişle maddenin ve toplumsal deneyimlerin kesin kanıtlarına, gözlemlenebilir somutluğuna, nesneleştirilebilir gerçekliğine rağmen dinsel, büyüsel düşüncelerin varlığını sürdürmesinin asli bir diğer nedeni de hâkim eşitsizlikçi ideolojilerdir. Elbette bunda, sınıflı toplumlardaki yönetici kesimlerin, kendi çıkarları için mevcut eşitsiz düzenin yeniden üretiminde kullandıkları ideolojik aygıtların dinsel, büyüsel ve hatta bilimsel düşünceler üzerinde kurageldikleri tekellerin büyük etkisi de vardır. Bu gibi sebeplerden ötürü diyebiliriz ki, insanlık son birkaç yüzyılda doğaya ve kendisine karşı ürettiği yabancılaşmayı aşacak düşünsel ve teknik bilgisini muazzam ölçüde ilerletmesine rağmen, sırtında taşıdığı büyüsel, dinsel düşünceler gibi, kendisini doğal ve toplumsal gerçeklerden uzaklaştıran engelleri de hayli büyüktür. Bunu hayatımızın her alanında yaşarız.

Gündelik yaşamımızda bu çok boyutlu tarihsel ve karmaşık süreçler toplamının izini sürebileceğimiz ilgi çekici biyo-kültürel örnekler fazlasıyla bulunabilir. Örneğin, matbu süreli yayınlara aşina orta yaş ve üzeri okuyucular, genellikle "yaşam sıvısı" tanımıyla bulmaca köşelerinde sıkça karşılaştıkları o meşhur kelimeyi derhal hatırlayacaktır: "Kan"!

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.

Çok boyutlu bir olgu

Kan, insanın fiziksel ve kültürel varlığını, biyolojik olduğu kadar kendisine yüklenmiş bir dizi dinsel, geleneksel, sosyolojik, iktisadi, siyasi sembolizmle var eder. İnsanlığın, kana dair bilgileri, içinden geçtiği kültür evrelerinin bilgi sınırlarınca belirlenmiştir. Başlangıçta anlaşılmaz, bilinemez, gizemli inanışlarla ilgiliyken, kanın birçok hastalığın teşhisinde ve tedavisinde oynayabileceği roller bilimsel düşünüşle birlikte, çoğunlukla, son yüzyılda keşfedilmiştir. Hatta dünyada yaşayan tüm insanların ve dahi primatların aynı kan gruplarına sahip olduklarını da böylelikle öğrenmişlerdir. Böylelikle dünyadaki tüm insanlarda sınıflanmış (ABO ve Rh sistemine göre) kan gruplarını, şimdiki primat kuzenlerimizle birlikte milyonlarca yıl önce ayrıldığımız ortak atalarımızdan kalıttığımız kesinleşmiş oldu. Öyle ki "Down sendromu" gibi genetik farklılıkları dahi miras aldığımızdan, aynı anomaliyi kuyruksuz büyük maymunlarda da gözlemleyebiliyoruz.

Öte yandan, kanın, akrabalık ve soy gibi, topluluğun yeniden üretimine dayanan ve bu ilişkileri düzenleyen sosyal ağlardaki sembolik, ideolojik bir araç olarak üstlendiği rol, söz konusu bilimsel verilere göre de sürekli yeniden düzenlenmiştir. Ne ki bilimin 19. yüzyıldaki nispeten erken evrelerinde, kan, dünyayı hızla sarıp sarmalayan kapitalizmin genç uluslarının kendileri dışındaki uluslar ve kültürler üzerindeki ekonomik ve siyasi tahakküm politikalarının ideolojik meşruiyet argümanlarından birisi olarak kurgulanmıştır. İnsanlar arasındaki fiziksel çeşitliliğin, kültürel çeşitliliğin belirleyici koşul olduğu ve insanın biyolojik karakterinin (örneğin zekâsının) önemli unsurlarından birisinin de kan olduğu öne sürülmüştür. Ekonomik, askeri, politik ve teknik üstünlüklerin yeniden kuruluşunda kültürel farklara ve onu tamamlayan, meşrulaştıran, "bilimsel verilere" başvurulmuştur. Nihayetinde ise on milyonlarca insanın hayatı pahasına yaşanan trajediler ve bilimin 20. yüzyıldaki ilerleyişi, kanı, söz konusu emperyalist-kapitalist dünya düzenindeki güç mücadelelerinin bir argümanı olmaktan çıkarsa da, dünya genelinde, insanın ne'liğine ve çeşitliliğine dair öne sürülen birçok düşüncede, onun, geçmiş kültürel katmanlardan taşıyageldiği ayrımcı ideolojik işlevlerine halen yaslanıldığı da görülür.

Öz olarak, kanın biyolojik varlığı, türümüzün diğer birçok gelişmiş canlıyla paylaştığı ortak bir özelliğine dayanır. Organizma içerisindeki plazma ve hücrelerden oluşan, onu besleyen ve hayatta kalmasını, hareket etmesini sağlayan bir sıvıdır. İnsanlar ve birçok omurgalı canlı için kırmızı renkte olan kan, bazı başka hayvan türlerinde mavi, yeşil ve mor renklerde bulunabilir.[1] Ancak onun kültür dünyalarımızdaki yeri, en az insanlık tarihi kadar eski, derin, çelişkili ve ilgi çekicidir. Tartışmamızda bu bağlamda öne çıkan başlıklara yer vereceğiz.

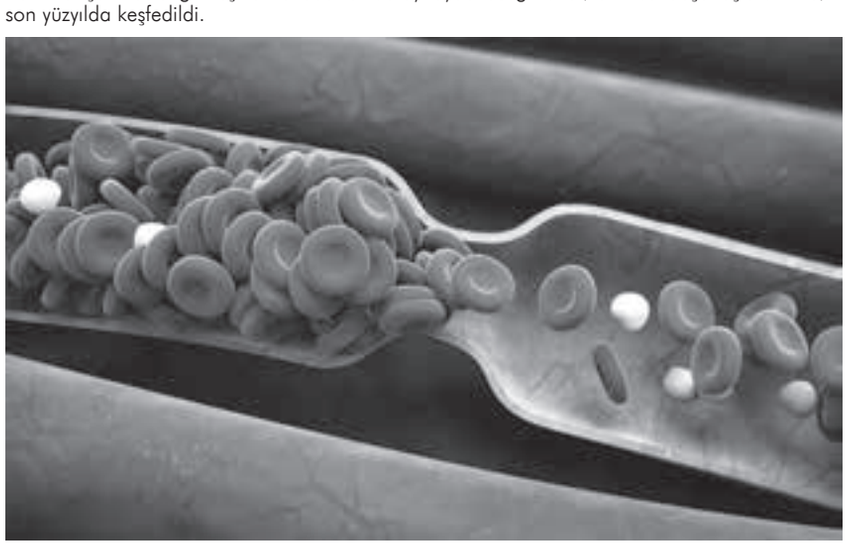
Kan, kadın, yaşam, ölüm

Arkaik *Homo sapiens*'lerin (ve hatta atalarımızın kendilerinden evvelki insan türlerinden öğrenmiş olabilecekleri kuvvetle muhtemel) büyüsel düşüncelerinde ve ritüllerinde, kan, açıklanamaz ve gizemli güçlere sahip bir korku ve saygı nesnesi olmuş olmalıdır. Örneğin, üst Paleolitik dönemde birlikte yaşadıklarını bildiğimiz Neandertal ve arkaik Sapiens insanlarının duvarlara nakşettiği çeşitli resimler, yahut (genellikle) fildişi kemiklere oyduğu Venüs figürinleri gibi, büyüsel-sanatsal eserlerde "kadın" ve "bereket" imgelerini sıkça kullandıkları görülür. Bu durum, Engels'in (2015) antropoloji notlarında fevkalade isabetle değindiği, topluluğun üretim ve yeniden üretim ilişkilerinde kadının oynadığı biyolojik rolün açık kültürel ifadesi olarak da değerlendirilebilir. Tekniğin (maddi kültürün), henüz türün hayatta kalmasına dahi yeterli desteği sağlayamadığı koşullarda, kadının soyun sürdürülmesinde üstlendiği hayati rolün, topluluğun ve bireylerin düşün dünyasına büyüsel imgelerle yansımış olduğu görülür. Kadın, doğum sürecinde erkeğin işlevinin bilinmediği ve vücuduna "meni (döl)" alan ve "süt", "kan" (aybaşı), "bebek" üreterek varoluşu mümkün kılan yegâne cinstir. Ayrıca avcı-toplayıcı geçim biçiminde, kolektif emek içerisinde de doğrudan katkı sunmaktadır. Bu iki büyük sebeple (sürü yahut klan düzeyindeki) küçük grup için yaşamsal öneme sahip olan kadının, doğaüstü güçler ve süreçlerle ilişkilendirildiği aşikârdır (Özbudun, 1997: 41). Burada paleolitik dönem toplulukların çok küçük göçebe topluluklar halinde yaşadıklarını, tekniklerinin oldukça yetersiz olduğunu, vahşi doğada tehlikelere sürekli açık olduklarını, hayli zor şartlarda hayatta kalabildiklerini ve olasılıkla da kadın (nüfus) darboğazları yaşayarak ciddi varlık sorunsallarıyla yüzleştikleri hatırlanmalıdır. Ayrıca kadının, yani yaşamın ve sürekliliğin, "sıvı" maddelerle ilişkisi de dikkat çekicidir.

Bunlar arasında kan, ayrıcalıklı bir yere sahiptir. Kadının gebelik süresince aybaşı kanı akıtmaması, tarihsel kayıtlardan ve çağdaş avcı toplayıcılardan ya da geleneksel birçok topluluktan derlenmiş etnografik kayıtlara göre, insan yavrusunun kandan meydana getirildiği inancına neden teşkil edegelmiştir. Öyle ki kimi Afrika topluluklarında "kan" ve "döl" aynı anlama gelen kelimelerle ifade edilir. Kadın bedeni sıvıları, süreçleri ve insan üretimini doğrudan kontrol eden gizemli bir objedir. Kan, bu konsept içerisinde kadının hem "çekinilen" ve "gizemli/belirsiz" olan, hem de "istenmeyen", "pis" yahut "kirli" sayılan kültürel kategorilerle ilişkilendirilmesinde belirleyici unsur olarak kurgulanmıştır.

Kadının, üretim ilişkilerindeki dönüşümlere (özel mülkiyet, sınıflaşma) bağlı olarak, "yeniden üretim" süreçlerinde, mülk konusu haline getirilen diğer üretim araçları (toprak, hayvanlar, insan emeği, aletler vb.) gibi, bir "araç" rolü oynamaya başlamasıyla birlikte

Kanın birçok hastalığın teşhisi ve tedavisinde oynayabileceği roller, bilimsel düşünüşle birlikte, son yüzyılda keşfedildi.



bu kutsallığın yerini "mahremiyet", "bekâret" (doğurganlığın kontrolü), "kirlilik" gibi kültürel kategorilerin almaya başladığı görülür. Doğum, hane halkı nüfusunu sağlayan bir araçsa ve nüfus da emek süreçlerinde verimin, politik süreçlerde de kuvvetin, prestijin önemli bir unsuruysa, elbette kadınlar ve kadın doğurganlığıyla ilgili öğeler de "iyicil" veyahut "kötücül" inanmaların, tabuların, sosyal kuralların konusu haline getirilecektir.

Aybaşı kanı, bu itibarla, birçok kültürde büyüsel-dinsel düşünceler ve ritüeller bağlamında karşımıza çıkar. Çevresel şartların geçim ve yaşam biçimlerinde daha etkili olduğu kimi avcı-toplayıcılarda (ve hortikültüralist topluluklarda) kadınların aybaşı görme aralıkları, doğurganlıkları ve hatta gebelik süreleri ile yavrunun anneye bağımlı halde geçirdiği zamanın uzadığı görülmüştür. Bu tip topluluklar, insanların, sürdürdükleri geçim biçimlerine (ekonomileri, üretim ilişkileri) gösterdikleri biyo-kültürel uyarlanmaların örneklemesi bakımından son derece çarpıcıdır. Örneğin sürekli bir arada yaşayan kimi topluluklarda aydınlıkta geçirilen sürelere göre kadınların toplu olarak aybaşı yaşadıkları ve bunu da dolunay yahut yeni ay gibi doğal takvimlere uyarlı hale getirdikleri tespit edilmiştir (Emiroğlu ve Aydın, 2003: 99). Aybaşının "iyi" yahut "kötü" kategoriler bağlamında değerlendirilmesi, genellikle, topluluğun üretim etkinlikleri içerisinde kadın emeğinin rolü ve topluluğun yeniden üretiminde kadınlara erişimin kültürel bağlamlarına göre değişkenlik gösterdiği söylenebilir.

Kanın doğumla, yani yaşamla ilişkili olarak tasavvur edilişi, tersinden, ölüme dair tutum alışlardan hareketle de değerlendirilebilir. Örneğin, ölülerini gömmeye başlayan bilinen ilk insan türü Neanderthallerin ve aynı pratiği uygulayan çağdaşları arkaik Sapienslerin, cenazelerini kimi zaman "cenin" pozisyonunda yan yatırarak, yahut oturtarak ve fakat "kırmızı toprakla" defnettikleri bilinmektedir. Gömülerdeki birçok buluntu (süsler, çiçekler, hayvan yahut insan kemikleri vb.), cenazelerin büyüsel ritüellerle gerçekleştirildiğini düşündürtmektedir. Konumuz açısından önemli olan ise, gömülerin kırmızıya boyanması yahut kırmızı toprakla gömülmesidir; ki bu açıkça kan sembolizmiyle alakalıdır (Özbek, 2000: 149-152 ve Atay, 2004: 19).

Kan ve toplumsal-düşünsel örgütlenme

Bir ideolojik öğe olarak kana, insanların kurduğu yaşam çeşitli biçimlerinde toplumsal, siyasal, dinsel boyutlarıyla kurucu, yürütücü vasıflar yüklenmesi, arkaik geçmişimizden bugünlere en sık karşılaşılan özelliğidir diyebiliriz.

Antropolojinin en önemli alt disiplinlerinden siyasal antropolojinin günümüzde dahi üzerine kafa yorduğu konuların başında, toplumsal-siyasal örgütlenme modelleri ve bunların dünya genelindeki dağılımı gelir. Benzerlikler, farklılıklar, işleyiş mekanizmaları ve elbette sembolizmleri antropolojinin bitmek bilmeyen ilgisinin, merakının konu başlıklarıdır. Sömürgecilikten kapitalizme uzanan macerasında Avrupalı modern sosyal bilimlerin avcı-toplayıcı, hortikültüralist, tarımcı yahut göçebe-çoban topluluklara dair biriktirdiği muazzam ölçekteki veriler, 21. yüzyılda kullandığımız kimi kavramları olgunlaştırmıştır ve hemen hepsi "kan sembolizmleri" üzerine kurulmuş örgütlenme modelleriyle başlar.

"Kandaş toplumlar" yahut "akrabalık temelli toplumlar", "tek hatlı" yahut "çift hatlı" "soy" gruplarından oluşur. Bu sınıflandırmalar ve kavramlar, özellikle avcı-toplayıcı, hortikültüralist ya da göçebe-çoban küçük ölçekli toplulukların analizinde kullanılır. Eşitsiz toplumsal farklılaşmanın (tabakalaşma) belirgin olmadığı, cinsiyet ayrımının keskinleşmediği, az nüfuslu, çoğunlukla yerleşik olmayan bu topluluklarda, modern sosyal bilimlerin "yapı, "işlev", "kurum" gibi kategori setleriyle çözümleme girişimleri arzu edilen geçerli evrensel genellemeleri ortaya çıkaramamıştır. Toplumsal ilişkilerin iç içe geçtiği ve iktisadi, sosyal, dinsel-büyüsel, aile-akrabalık vd. boyutların bir arada görüldüğü bu kültür formlarının analizi, özellikle toplumsal-siyasal örgütlenme temelinde, "soy" kategorileriyle açıklık kazanmış görünmektedir.

Burada bireyin hangi soydan olduğunun belirlenmesi, grubun kültürel kimliğini inşa eden mitolojik (ideolojik) söylemlere ve toplumsal-siyasal örgütlenmelerin belirlediği gündelik davranışlara göre yapılır. Temelde "ana yanlı" ya da "baba yanlı" olarak belirlenen soy gruplarının kimi zaman her ikisini de kapsayacak ölçüde genişlediği görülebilir. Bu tür durumlarda eski kuşaklar ve yeni kuşaklar arasında biyolojik

Kadının gebelik süresince aybaşı kanı akıtmaması, tarihsel kayıtlardan ve çağdaş avcı toplayıcılardan ya da geleneksel birçok topluluktan derlenmiş etnografik kayıtlara göre, insan yavrusunun kandan meydana getirildiği inancına neden teşkil edegelmiştir.



bağlar gerekmeksizin çeşitli akrabalık terimleri kullanarak toplumsal-siyasal organizasyonlar oluşturdukları görülür. İlişkili biçimde, "ana yerlilik" ve "baba yerlilik" de kan sembolizmine dayandırılmış yaşam biçimlerini kategorize etmektedir. Bireyin erginliğe geçiş ve sonrasındaki süreçlerde (evlilik, boşanma, sevgililik vd.) nerede kalacağı, hangi gruplar arasında hareket edebileceği, grup içerisindeki hakları gibi sosyal hayatın çerçevesini belirleyen davranışlar önemli ölçüde bu kategorilerdeki kavram setleriyle anlaşılabilir.

Burada Engels'in dahil olduğu ve akabinde Marksizme (ve özel olarak Marksist antropolojiye) eleştiri olarak yöneltilen meşhur bir tartışmayı hatırlayabiliriz: "Anaerkil" toplumlar. Engels, büyük bir ihtiyat payıyla ve maddeci bir tarih perspektifiyle toplumların maddi ve kültürel evrimi üzerine teoriler üretirken, biyolojik evrimden kültürel evrime sıçrama anlarında kadınların, topluluklarda özel bir kamusal önem ve erk kazanmış olabileceklerini tartışmıştır. Feminist yaklaşımların neredeyse 150 yıl sonra işaret edeceği, kamusal alan – özel alan tartışmasına da tayin edici katkıyı, kadınların üretim ilişkilerinin dönüşümüne bağlı olarak, yeniden üretim sürecinin üretim sürecine bağımlı hale gelmesiyle, bir üretim aracına dönüşerek özel alana hapsolduğu tespitiyle sunmuştur. Başka bir ifadeyle kadınlar, doğurganlık rolüyle, tıpkı araziler, hayvanlar ve diğer üretim araçları gibi bir başka üretim aracı üreten bir araç konumuna indirgenerek özel alana hapsedilmiştir. Ancak "anaerkil toplumlar" tartışması, neredeyse 150 yıldır, kimileri için Marksist tarih kuramının en popüler boşluklarından birisi olagelmiştir. Elbette bu gayretlerdeki anti-komünist motivasyonları da akılda tutmak gerekecektir.

Engels'in ve çağdaşı maddeci, evrimci antropologların "anaerki" konusunda ellerini zayıflatan durum, böylesi toplumsal-siyasal örgütlenmelere sahip toplumların etnografik kayıtlarda yer almaması ve bütünüyle spekülasyonlara dayanmasıdır diyebiliriz. Ana soylu (ana yanlı) ve ana yerli topluluklar olmakla birlikte, kadın cinsinin ekonomi, yaşayış ve düşünüşte baskın, belirleyici, yönlendirici olduğu topluluklar bulunmamaktadır. Engels (2015), oldukça kuvvetli argümanlara sahip teorisinde, insan türünün biyolojik evrimi süresince kültürün üstyapısal ilişki ve kurumlarını, üretim süreçleri bağlamında yarattığı gerçeğinden hareketle, modern "aile" (ve dolayısıyla mülkiyet, hukuk, ahlak, din vd.) gibi kavramların sosyokültürel evrim içerisinde nasıl ortaya çıktığını açıklamaya çalışmaktadır. Dikkat çekici bir argümanı vardır. İnsan toplumları biyolojik evrimlerinde, sürü yaşamları boyunca kuralsız cinsel ilişkiler döneminden geçmişlerdir. Dolayısıyla çocukların biyolojik babalarının kim olduğu bilinmediği gibi, topluluğun geçim etkinliklerine (avlanma ve toplama) yaşlılar, çocuklar ve sakat bireyler dışında herkes katıldığından, kadınlar, hem bireylerin kimlik edinme süreçlerinde doğal belirleyenler olagelmişlerdir, hem de geçim etkinliğindeki rolleriyle söz sahibi olmuşlardır. Bu durum zamanla ana soylu toplumları ortaya çıkarmış ve topluluğun yeniden üretiminde belirleyici olan kadınları siyasal-toplumsal süreçlerde de etkin hale getirmiştir. Elbette bu görüşler, aradan geçen süre içerisinde insanlığın edindiği yeni bilgilerle haklı eleştiriler almıştır, ancak materyalist bir kültür kuramı açısından bakıldığında, genel çerçeveyi hakkıyla çizdiği rahatlıkla anlaşılabilir.

Şunları da unutmayalım ki, Marks ve Engels aile-akrabalık sistemleri, dinsel-büyüsel pratikler, ekonomi ve siyasa ilişkileri gibi temel toplumsal konularda kapitalizmi ve sömürü ilişkilerini meşrulaştıran (dinsel, ahlaki, ideolojik) görüşler karşısında, tarihsel ve diyalektik materyalist toplum ve tarih kuramlarını olgunlaştırma gayretindeydi. Bundandır ki "tekeşli kutsal aile"nin tarihin en başından beri vücut bulduğu tezlerine karşı, ki bunlar aslında toplumsal yapıdaki mevcut eşitsiz ilişkileri kutsayan hâkim ideolojinin argümanlarıdır, Bachofen'in (Engels, 2015) öne sürdüğü kuralsız cinsel ilişki ya da grup evliliği ve ana yanlılık teorilerine sıcak bakmışlardır. Fakat çalışmalarına bir buçuk asır sonra baktığımızda, öne sürülen birçok görüşün daha farklı boyutlarıyla ele alınması gerektiğini de görüyoruz. Örneğin, maddi kültürel öğelerin gelişmesine ve çeşitlenmesine kesinkes koşut siyasal-yönetsel, dinsel yahut aile-akrabalık modellerini içeren yeni kültürel ilişkilenme biçimlerine dönüşümünün, kültürel dönüşüm için yeterli açıklamayı vermediği gibi.

Kan ve politik şiddet

"Kan davası" veya "kan gütme" olarak bilinen, fiziksel şiddet içeren topluluk içi yahut topluluklar arası ilişki süreçleri de, bilinen tarihten günümüze ve hatta yaşayan primat

Kan davasının esası, öldürülen grup üyesinin yarattığı boşluğun karşı gruptan birinin öldürülmesiyle ikame edilmesidir.



akrabalarımız arasında da görülen ilgi çekici olaylardır. Kan davaları, kandaş toplulukların bulunduğu bütün kıtalarda farklı biçimlerde ve içeriklerde karşımıza çıkar. Grup aidiyetleri ve yaşam stratejileri bağlamında görülen, şiddetin (öldürme ehliyetini) kültürel bağlamda kabul edilebilir (ve hatta prestij unsuru) kılınması ve uygulanması süreçleriyle ilişkilidir.

Kan davaları sıklıkla "klan (subtribe) < kabile (tribe)" ya da kendi kültürümüzden örneklersek "'babik'[2] (alt-soy grubu) < aşiret (soy grubu)" tipi toplumsal-siyasal örgütlenme modellerine sahip topluluklarda görülür. Olayın esası, öldürülen grup üyesinin yarattığı boşluğun karşı gruptan birinin öldürülmesiyle ikame edilmesidir diyebiliriz. Bu tür durumlarda öldürme ya da zarar verme ehliyeti kazanan grup, bunu belirli kültürel normlara göre yerine getirir. Ancak dikkat edilmesi gereken husus, kan davalarının çoğunlukla aynı "kurgusal kan bağı" altında toplanmış ve iktisadi, siyasi ittifaklar geliştirmiş büyük gruplar arasında görülmesidir. Türkiye'de aşiretler arasında yaşanan kan davaları kadar, aşiret içindeki soy grupları arasında ve hatta daha alt kategorilerde, haneler arasında süregiden kan davalarına rastlamak mümkündür. Grup kimliğinin ürettiği "biz" ve "diğerleri/ötekiler" ayrımı ne kadar keskinleşir, yani içerisine doğulan kültürel gerçekliğin ne kadar dışında kalan "yabancı" gruplara yönelirse, kan davasının mahiyeti de farklılaşır. Üst bir kültürel kimlik grubu içerisinde merkezi bir siyasi otoriteye tabi olmaksızın yaşayan altgrupların, çoğunlukla araziler, hayvanlar ve kadınlar gibi "üretim ve yeniden üretim" süreçlerinin asli unsurları üzerinden sürdürdükleri güç ve prestij mücadeleleri, tanıdık olduğumuz kan davaları profilini yaratır.

Öte yandan kan davalarında uygulanan "karşılıklılık" ilkesi, yani saldırıya uğrayan grubun aynı nitelikte saldırma ehliyetini kültürel bir norm eliyle kazanması, bazı antropolog kuramcılar tarafından, grup içi bütünlüğün korunması işleviyle değerlendirilmiştir. Bazı topluluklarda, Türkiye'de de kan davalarının sonlandırılması amacıyla yahut "karşılıklılık" ilkesi bağlamında ele alınabilecek "kız verme" uygulamaları görülebilir. Bu durum, söz konusu işlevin mantığına uygun görünür. Kadınların mübadelesi, elbette burada kırsal topluluklar üzerine tartışıyoruz, kimi özel durumlarda emek gücü kaybının telafisinde önemli bir yer tutabilir ve kabul edilebilir.

Kan davalarının, yahut öldürme ehliyetinin "prestij"le ilişkilendiği farklı durumlar da vardır. "Erkeklik", "onur", "şeref" gibi kültürel kavram setleri, sıklıkla ataerkil, çevresel baskıların ve rekabetin yoğun olduğu ve kadın nüfusunun istikrarsızlaştığı koşullarda "kafatası avcılığı" gibi farklı kültürel formlar bağlamında karşımıza çıkar. Okyanusya topluluklarının bazılarında, rekabet halinde olunan topluluklardan bireylerin kafalarını keserek biriktirmek biçiminde görülen "kafatası kültleri" geçtiğimiz yüzyıla kadar varlığını korumuştur.

Kan davaları, modern devlet sistemleri öncesindeki dinsel veya geleneksel hukuk sistemlerinin en önemli unsuru olan "kıyas-diyet" anlayışına dayanır. Modern devletlerle uzun süre birlikte varlığını koruyan ve kökleri binlerce yıla yaslanan bu kültürel normlar, kimi zaman devlet hukuku tarafından içerilmek istenmiş, böylelikle kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Türkiye'de hâlâ yürürlükte olan "kan parası" uygulaması, bu kültürel kalıntıların devamıdır.



Son sözler

Kanımız, organik varlığımızın biyolojik bir parçasıdır. Kültürel dünyamızın ise kimliğimize, benliğimize, aile-akraba ilişkilerimize ve bunlarla ayrılmaz parçalar olan geçim etkinliklerimize, hukukumuza, dinsel-büyüsel inanışlarımıza kuvvetle dokunan asli bir öğesidir. İnsan yaşamı, süregiden teknolojik yeniliklerle değişip dönüşse de, kültürün düşünsel, sembolik alanında kökleri yüz binlerce yıllık kolektif hafızamıza dayanmaya devam etmektedir. Gelecek için üretilen motivasyonların önemli bir kaynağı da burasıdır. Kan, kandaşlık gibi nosyonlar pekâlâ (başta primat kuzenlerimiz olmak üzere diğer canlıları da kapsayan) "büyük insanlığın" yekpare ülküsü için de bir açıklama çerçevesi sunmaktadır. Afrika'dan başlayan yürüyüşümüzü sınıfsız, sömürüsüz, eşit, adil, barışçıl bir dünya düzeniyle yeni yönlere evriltebiliriz.

DİPNOTLAR

1) Özet faydalı bilgiler için bkz. "Evrim'i Destekleyen/Kullanan Bilimler - 2: Hematoloji ve Kan Grupları", https://evrimagaci.org, (Erişim Tarihi: 09.04.2018).

2) Ortadoğu'da yaşayan aşiret tipi örgütlenme modellerine sahip topluluklar Kürtçe, Arapça, Türkçe, Farsça vd. bölgesel pek çok dil konuşurlar. Dolayısıyla aşiret kategorisinin altında, "alt soy grubu" olarak tanımlayabileceğimiz ve "hane" gibi bir başka alt kategori gruplarının yan yana gelmesiyle oluşan takımların tanımı hayli değişmektedir. "Babik", Siirt-Pervari'de yaşayan Kürt topluluklarda, bu kategoride değerlendirilebilecek politik soy ittifaklarını tanımlamak amacıyla kullanılan Kürtçe bir kavramdır. Daha fazla bilgi için bkz. Gültekin, Ahmet Kerim. "Aşiret" Nedir? Ne Anlatır?,*Bilim ve Gelecek - Aylık Bilim, Kültür, Politika Dergisi*, Sayı: 165, 75-79.

KAYNAKLAR

1) Atay, A. Tayfun, 2004, *Din Hayattan Çıkar*. İstanbul: İletişim Yayınları.

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

3) Engels, Friedrich, 2015, *Ailenin, Devletin ve Özel Mülkiyetin Kökeni*, Çev. Kenan Somer, 17. Basım, Ankara: Sol Yayınları.

4) Özbek, Metin, 2000, Dünden Bugüne İnsan, Ankara: İmge Kitabevi Yayıncılık.

5) Özbudun, Sibel, 1997, Ayinden Törene -Siyasal İktidarın Kurulma ve Kurumsallaşma Sürecinde Törenlerin İşlevleri-, İstanbul: Anahtar Kitaplar Yayınevi.

6) https://evrimagaci.org (erişim tarihi: 09.04.2018).

Özgür Can Özüdoğru ozgurcanozudogru@gmail.com

Aristoteles fiziğine son darbeler
Galileo'nun düşünce deneyleri

Galileo'nun teleskopuyla yaptığı gözlemler önemliydi, fakat Aristoteles fiziğini sarsmayacağını biliyordu. Çünkü eğer bu gözlemler onu sarsabilseydi, Kepler Aristoteles'i zaten bitirmiş olurdu. Galileo, fiziğin temellerini değiştirmek istiyorsa, yeryüzünden başlamalıydı. Bu sebeple hareket üzerine çalışmaya başladı.

İnsanlığın başlarına gelen her şeyi tanrılarla açıkladıkları antik zamanlarda, Yunan Medeniyetinin içinden birkaç önemli kişi çıktı. Bu "filozoflar" doğada yaşanan fenomenleri açıklarken tanrıları kullanıp sorgulamayı tümüyle kapatmak yerine, cevabı doğanın kendisinde ve mantıkta aramaya başladılar. Bu durum, zamanla sistematik hale geldiğinde ve bu öncüler kendi okullarını açtıklarında, antik Yunan felsefesi dediğimiz şey, kendini daha netleştirmeye başladı. Tales, Anaksimander gibilerinin ortaya attıkları Pisagor, Platon ve Sokrates gibileri tarafından pekiştirildi. Genel bağlamlarıyla o dönemin doğa felsefesi birkaç önemli durumu açıklamaya çalışmaktaydı: Evrenin yapısı ve hareket… Tüm bu kümülatif miras toparlanmış bir halde bulunmuyordu. Tam anlamıyla bir evren modelinin inşasının gelmesi için Aristoteles'i bekledik. Aristoteles, dönemi için olağanüstü bir evren modeli oluşturdu, fakat ardından gelenler bu modeli dogmatikleştirmeye başladı.

Aristoteles, Dünya'nın evrenin merkezinde olduğu ve evrendeki her şeyin kusursuz çemberler çizdiği olağanüstü bir biçimde tasarlanmış bir evrenden bahsetti. Bu evreni "Ay üstü ve Ay altı" âlemler olarak ikiye ayırdı. Ay üstü dediği alemde kusursuzluk hâkimdi. Eter diye tanımladığı beşinci element, tüm Ay üssü evreni var eden parlak, kütlesiz, kırılmayan, akmayan bir "şey"di. Ay altı âlemde ise kaos hâkimdi. Fani dünyada mahlûkatlar ve insan bir arada yaşıyordu. Fakat Dünya'nın da kendince kuralları vardı. Mesela yer çekerdi. Daha ağır şeyler daha hızlı düşerdi. Dünya sabit olduğu için bir cismi yere attığınızda tam olması gereken yere düşüyordu. İnsanın sağduyularıyla ne kadar tutarlı ve uyumlu değil mi? Aristoteles'in düşüncelerinin tüm dünyaca çabucak benimsenmesi ve sorgulanamaz konuma ulaşması bu yüzden beklenir bir şeydi. Aristoteles itibar sahibi olduğu için değil, söylediği her şey insan hayal gücü ve sağduyusuyla tutarlı olduğu için bu kadar sevildi. Aristoteles'den sonra çeşitli gözlemler yapıldı, bunların kimileri onun ortaya attığı modellerle uyumlu değildi, fakat bu durumda bile Aristoteles sonrası doğa filozoflarının hayatlarını "Gözlemleri, Aristoteles ile tutarlı olacak şekilde nasıl yorumlarız?" sorusuna cevaplar bularak geçirdiler. Bilim, var olan açık bir soruya cevap bulmak için tanımlar yapmakla meşguldü. Gözlemlerden faydalanarak açıklama getirmek yerine, bir tanım yapılıp, var olan tanımın gözlemlerle tutarlı hale gelmesi için ek açıklamalar getirilmeye çalışılıyordu. Bu durum ve Aristoteles düşüncelerinin insan sağduyusuyla tutarlı olması sebebiyle dini doktrinlere kolayca uygulanıp dogmatikleşmesi, bilimsel düşüncenin kolayca karanlığa bürünmesine sebep oldu; çünkü sorgulama ve gözlemleme mekanizmaları olmadan bilim yapamazsınız. Ortadoğu bu mekanizmaya sahip kalmaya devam etse de Aristoteles'in düşünceleriyle çelişen yeni fikirler ortaya atmaktan kaçındılar. Tüm entelektüel dünyada Aristoteles, sarsılmaz bir otorite halindeydi.

Raphael'in ünlü *Atina Okulu* resminde, Platon ve Aristoteles.



Aristoteles'in otoritesi sarsılıyor

Aristoteles otoritesi, çeşitli şekillerde sarsıldı. Özellikle Dünya merkezli evren sisteminin çeşitli gözlemlerle yanlışlanmaya başlaması ilk adım oldu. Kopernik Devrimi adını verdiğimiz bu süreçte Kepler, açık bir biçimde Aristoteles'in evren modelinin işlemediğini ortaya koydu. Fakat halk nezdinde halen kitlesel bir dönüşüm görülmemişti. İnsanlar, sağduyularıyla çelişen bir fikri benim-



Galileo, Aristoteles fiziğini hareket üzerine çalışmalarıyla yıkmaya gireşecekti.

semek istemiyorlardı. Din baskısı elbette vardı, fakat bunun yanı sıra insanlara ne kadar kanıt olursa olsun evrenin merkezinde Dünya'nın olmadığı düşüncesi gerçekçi gelmiyordu. Sonuçta eğer Dünya dönüyor olsaydı hepimizin midesinin bulanması gerekmez miydi? Eğer Dünya sabit değil de hareket halinde olsaydı, sürekli olarak suratımıza rüzgâr üflenmesi gerekmiyor muydu? Şimdi bakınca anlamsız geliyor, ama bu basit sorular o dönemde Güneş-merkezli evren modelini alaşağı etmeye yetiyordu. Eğer Aristotelesçi ve sorgulamaya karşı sistemi sarsmak istiyorsanız, bunu göklerde değil, herkesin rahatça tecrübe edeceği bir şekilde yeryüzünde yapmalıydınız. Galileo Galilei, bu sebeple hareket üzerine çalışmaya başladı.

16. yüzyıl İtalyası ve Galileo

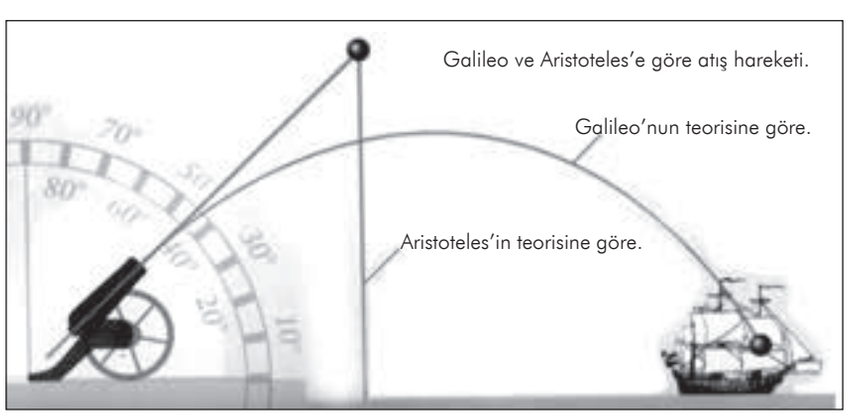
16. yüzyıl İtalyası… Avrupa'ya yeni varmış son teknoloji barutlu toplar sayesinde merkezi krallar teker teker feodal beyleri hizaya sokmaya başlamışlardı. İmparatorluklar çağı başlamak üzereydi. İtalyan şehir devletlerindeyse, bir miktar azalma olsa da halen çok zenginlerdi. Akdeniz ticareti ve dini vergilerden gelen paralar bu bölgeyi olabildiğince zengin etmiş, bölgenin burjuvalarına harcayacak çok fazla para kazandırmıştı. Medici gibi dönemin önemli burjuva aileleri, kendi resimlerini çizecek, heykel anıtlarını yapıp dikecek sanatçılar arıyorlardı. Biliminsanlarına, sanatçılara para ayırmak günlük hayatlarının bir parçası gibiydi. Bu zenginlik zaman zaman Fransa, Avusturya, İspanya ve Osmanlı gibi bölgesel büyük güçlerin de ağzını sulandırıyordu. On yıllar süren çekişme sonunda Habsburg Hanedanı ve İspanya galip gelmişti. İspanyol ve Avusturyalı soylular, İtalyan burjuvalar ve Papalığın uleması… Egemen sınıfların kavgaları arasında size sponsor olacak insan arayışına girmek gerçekten zordu ve ister istemez sizleri de bir taraf haline getiriyordu. Böyle bir İtalya'da, müzisyen, besteci bir ailenin çocuğu olarak dünyaya geldi genç Galileo.

Döneminin biliminsanları öyle ya da böyle bir şekilde ulema sınıfı ile alakalıyken, Galileo orta sınıfa mensup, adı duyulmamış sıradan bir ailenin çocuğuydu. Soylu yahut din adamı olmayan birinin bilimle uğraşabildiği çağlar daha yeni gelmişti yani. Aslen Galileo, gençliğinde koyu bir dindardı ve rahip olmak istiyordu. Fakat ailesinin baskıları yüzünden kendini tıp okulunda buldu. Tıp eğitimi devam ederken, Pisa Katedralini ziyaret etti. Katedralin tepesinde sallanan avizeleri izliyordu. Avizelerin boyutları ne olursa olsun sallanma şekillerinde bir orantı olduğunu fark etti. Gelecek ay bu noktadan devam edip, Galileo'nun bu gözleminin, sarkaçlı saatlere nasıl zemin hazırladığından bahsedeceğiz. Şimdi konumuza geri dönelim.

Galileo bir gün yanlışlıkla geometri dersine katıldı. Üniversitede gördüğü geometri onu çok etkilemişti. Derste hoca ile yaptığı sohbetten sonra kararını vermişti: Tıp eğitimini bırakıp doğa bilimlerine yönelmeliydi. Mezuniyetinden kısa süre sonra termodinamikten mühendisliğe çok fazla alanda ilginç çalışmalara imza atan Galileo, Pisa Üniversitesi Matematik Bölümü'nde akademisyen olarak iş buldu. Babasının ölümünün ardından kardeşine para göndermesi gerekti. Padova Üniversitesi'nde geometri ve mekanik dersleri vermeye başladı. Hayatının bu döneminde özellikle kafasında olan bir şey vardı, Aristoteles fiziği. Aristoteles'in görüşleri gerçeği yansıtmıyordu ve toplumu aydınlatmalıydı.

Galileo'nun hareket üzerine deneyleri

Galileo'nun teleskopuyla yaptığı gözlemler önemliydi, fakat Aristoteles fiziğini sarsmayacağını biliyordu. Çünkü eğer bu gözlemler onu sarsabilseydi, Kepler Aristoteles'i zaten bitirmiş olurdu. Galileo, fiziğin temellerini değiştirmek istiyorsa, yeryüzünden başlamalıydı. Bu sebeple hareket üzerine çalışmaya başladı. Aristoteles'in en önemli varsayımlarından biri cisimlerin serbest düşmesi üzerineydi. Aristoteles'e göre ağır cisimler daha hızlı, hafif cisimler daha yavaş düşerdi. Ayrıca Aristoteles'e göre bir cismi düz olarak atarsanız yavaşlayana kadar düz bir çizgi üzerinde hareket etmeliydi. Galileo, genel halk nezdinde Aristotelesçi bakış açısını kırıp yenilerinin gelebilmesine ze-



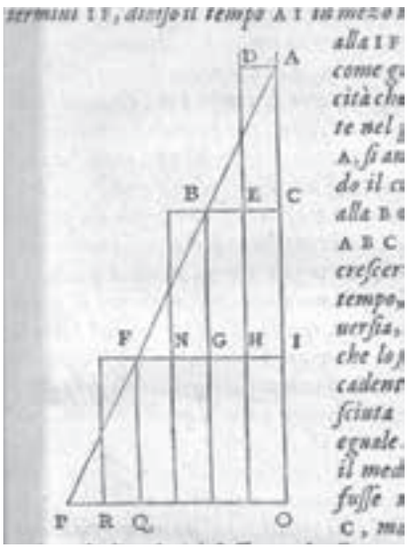
min hazırlayabilmek için çalışmaya başladı. Yazdığı *Hareket Üzerine* isimli kitabında fikirlerini net bir biçimde açıklıyordu.

Galileo, halkın sağduyusuna ulaşmalıydı. Bunun için doğrudan görselden ziyade düşünce deneyleri hayal ettirdi insanlara. Bir düşünce deneyinde top atışı yapıldığını varsaydı. Atışın hareketi düz müydü yoksa eğri şeklinde mi? Sağduyumuz da, gözlem de bize eğri şeklinde olduğunu söylüyor. Bir başka örnek verdi Galileo: Bir karavel (yelkenli büyük gemi) içinde olduğunuzu düşünün. Karavel sabit hızla açık ve dalgasız bir denizde olsun. Yelken direğinin en tepesinden bir taş bırakın. Ne görürsünüz? Taş olması gereken yere mi düşer, yoksa gemi hareket halinde olduğundan bir miktar geriye mi? Sağduyunuz geriye düşmesi gerektiğini söylüyor, ama öyle değil? Taş tam anlamıyla olması gereken yere düşer, fakat dışarıdan bakan bir gözlemci topun aynı yere düşmediğini, yer değiştirdiğini görecektir. Ya da geminin alt kısmında olalım ve odada hiçbir pencere olmasın. Dalgasız engin bir denizde yavaşça sabit hızla hareket eden bir geminin hareket halinde olduğunu nasıl anlarsınız? Sağduyunuz sabit kaldığınızı size söyler, fakat gerçek öyle değildir. Demek ki sağduyumuza fizik yaparken güvenemeyiz. Demek ki sağduyumuzla tutarlı diye Aristotelesçi fiziği halen saygın tutmak anlamsızdır. Galileo, bilimde yeni bir çağın açılmasına olanak vermişti. Galileo'nun yaptığı bu düşünce deneyi, aynı zamanda Einstein'a görelilik kuramlarını geliştirirken de ilham kaynağı olmuştur.

Galileo, son darbeyi serbest düşme teorisiyle vurdu. Pisa kulesinden iki adet top atmayı önerdi. Toplardan biri diğerinden 10 kat daha ağır olsun, ama hacimleri tamamen aynı olsun. Topların ikisi de aynı anda yere varacaktır çünkü serbest düşme hızı kütleden bağımsız olacaktır. Hatta bu serbest düşme hızı doğrudan geometriyle ilişkilidir. Galileo, kitabında bu ilişkiyi şöyle açıklıyor:

(Yandaki şekle bakarsak) AO doğru parçası, serbest düşen cismin izlediği konumsal mesafeyse AOP üçgeninin alanı da bize zamanı verecektir. Çünkü hız metreyle saniyenin çarpımı olduğu için konum grafiği altındaki alan doğrudan zaman hakkında bir fikir verecek. Eğer AOP üçgenine simetrik başka bir üçgen daha eklerseniz, kare elde edersiniz. AO ve OP uzunluklarının toplamı bize zamanın izlediği rotayı verir. Dolayısıyla oluşturduğunuz kare zamanın karesidir(t^2). Karenin köşegeninden kesilmesi de zamanın karesinin ikiye bölünmesi demektir. Yani serbest düşüş hızı, geçen zamanın karesiyle doğru orantılıdır, fakat eşit değildir. Eşitliğin Dünya yüzeyinde geçerli olmasını sağlayan "sabit" de, Dünya'nın yerçekimi ivmesidir. Galileo'nun önerdiği bu deney, 1586 yılında Hollanda'nın Delft Kenti'nden Simon Stevin ile Jan Cornets de Groot adındaki iki matematikçi tarafından The Nieuwe Kerk Kilisesi'nin çan kulesinden atılan iki aynı hacimli ağırlık ile denenmiş ve $x = 1/2\ at^2$ denklemi doğrulanmıştır. NASA'nın Apollo 15 görevinde de astronot David Scott, Ay yüzeyinde bu deneyi tekrarlamış. Attığı tüy tanesi ve taş aynı anda yere düşmüştür.

Galileo'nun bu düşünce deneyleri yalnızca entelektüeller arasında değil, okuma yazma bilen orta sınıf arasında da yaygınlaşmıştı. Halkın aklında gerçekten de soru işaretleri oluşmuştu. Galileo, Kepler ve Kopernik'in göklerde yarattığı soru işaretlerini yeryüzüne



Galileo'nun kitabından, serbest düşme deneyiyle ilgili şekil.

indirmeyi başarmıştı. Kendisinden sonraki akademi, tanımlar üzerinden ilerleyen bir doğa felsefesi geleneğini bırakıyordu. Özellikle Newton'ın katkılarının ardından şu anda kullandığımız bilimsel yöntemin anahatları oluştu diyebiliriz. Artık yeni bir fizik geleneği başlamıştı, klasik fizik… Klasik fiziğin özellikle mühendislik uygulamalarındaki getirdikleri bizleri yepyeni bir dünyaya sürükledi. Dini otoritelerin sarsılması, Fransız Devrimi gibi sosyal değişiklikler, doğa bilimlerinin ulaşılırlığını arttırdı. Akabinde gelen Sanayi Devrimi de determinist görüşün zirve yaptığı zamanları beraberinde getirdi. Taa ki, insanların bir atom bombasına tanıklık ettiği ve mühendislikteki ilerlemelerle milliyetçilik gibi akımların elimize iki adet Dünya Savaşı getirdiğine tanık oluncaya kadar. Modern fizik, görelilik ve kuantum mekaniğiyle bu sosyal değişimlerle paralel bir biçimde halk tarafından da ilgilenilmesi bu sebeple tesadüf değil. Bilimsel gelişmedeki ilerlemeler, etrafına bir şekilde sosyal değişimleri de getiriyor. Bizler de bu ilerlemenin bir noktasında hayatımızı geçiren insanlarız.

Galileo'nun sabit bir hızda giden gemide yelken direğinin tepesinden atılan taşla ilgili düşünce deneylerine dair çizimler.





KAYNAKLAR

1) https://web.eecs.utk.edu/~mclennan/Classes/UH348/Intro-IIA.html
2) https://galileoartifact.weebly.com/discoveries-in-motion.html
3) http://www.sussexvt.k12.de.us/science/The%20History%20of%20the%20World%201500-1899/Galileo%20Experiments%20with%20Freefall.htm

Beklenmedik bir bulgu:
Karadelik yakınında yıldız oluşumları

Samanyolu gökadasının merkezindeki süper kütleli karadelikten üç ışık yılı uzaklıkta, 11 tane düşük kütleli yıldızın oluştuğu gözlendi. Oysa süper kütleli karadeliğin çekim kuvvetinin bu uzaklıktaki gaz ve tozu yıldızlar oluşmadan dağıtma gücüne sahip olması beklenir. Yoksa karadeliksiz bir evren mi?

Çeviren: Prof. Dr. Rennan Pekünlü

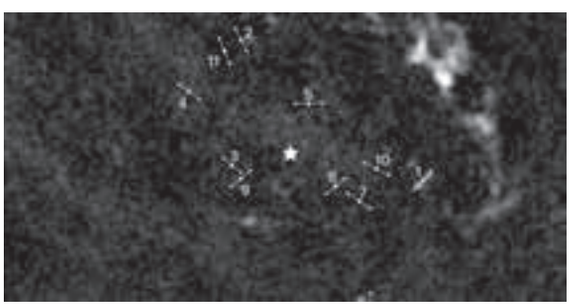
Samanyolu gökadasının merkezinde, süper kütleli karadeliğin hemen yanındaki bölge, çekim kuvvetinin yıkıcı etkisi nedeniyle yeni oluşmakta olan yıldızlar için yıkım bölgesidir. Bu bölge aynı zamanda yeğin moröte ışınımıyla bombalanmaktadır. Yer'in atmosferi, çok çeşitli yaşam türleri için ölümcül etkisi olan moröte ve X-ışınlarının deniz seviyesine dek ulaşmasını etkin bir biçimde engeller. Gökbilimcilere göre bu yıkıcı koşullar, özellikle Güneş benzeri düşük kütleli yıldız oluşumları için yeğlenen bölgeler olamaz. Ancak Atacama Büyük Milimetre/Altmilimetre teleskop ağı (ALMA) durumun hiç de beklenildiği gibi olmadığını sürpriz bir biçimde gösterdi.



Şekil 1. Yer'deki en kurak bölgelerden birisi olan Şili çölünde, deniz seviyesinden yaklaşık 5000 metre yükseklikteki ALMA teleskoplar ağı.

ALMA, Samanyolu gökadasının merkezinde Sagittarius A (Sgr A) olarak bilinen bölgedeki süper kütleli karadelikten üç ışık yılı uzaklıkta, 11 tane düşük kütleli yıldızın oluştuğunu açık bir biçimde sergiledi. Oysa süper kütleli karadeliğin çekim kuvvetinin bu uzaklıktaki gaz ve tozu yıldızlar oluşmadan dağıtma gücüne sahip olması beklenir.

Bu yeni keşfedilmiş olan **ön yıldızlar** (protostars - yoğun gaz bulutu aşamasıyla genç parlayan yıldız aşaması arasındaki dönem) düşük kütleli yıldızların doğumu için gerekli olan koşulların, gökadamızdaki ve evrenin herhangi bir köşesindeki en



Şekil 2. Sgr A yakın komşuluğunda yeni oluşan 11 tane yıldızın görüntüleri.

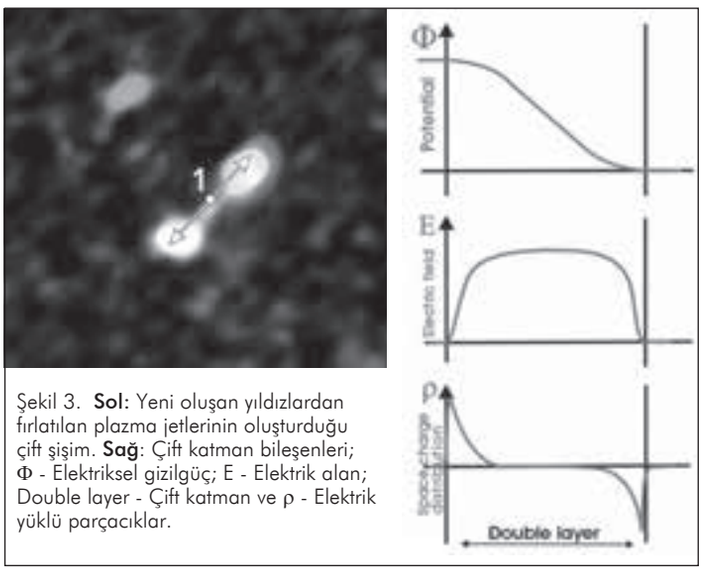
tedirgin bölgelerde de oluşabileceğini gösteriyor. Bulgu *Astrophysical Journal Letters* dergisinde yayımlanmıştır.

Makalenin ilk yazarı ve ABD Illinois eyaleti Evanston'daki Northwestern Üniversitesi gökbilimcisi Farhad Yusef-Zadeh şunları söyledi: "Tüm tuhaflıklara karşın, Samanyolu gökadası merkezindeki süper kütleli karadeliğin yakınlarında yıldız oluşumlarına ilişkin kanıtları şaşırtıcı bir biçimde gözledik. Bu gerçekten sürpriz bir sonuç ve yıldız oluşumlarının en düşük olasılıklı yörelerde de oluşabileceğini gösteriyor."

ALMA verileri ön yıldızların yaşlarının yaklaşık 6000 yıl olduğuna işaret ediyor. Yusef-Zadeh bu bağlamda şunları söyledi: "Bu çok önemli bir veri çünkü oldukça yıkıcı ortamdaki yıldız oluşumlarının en erken evresine tanık oluyoruz."

Araştırma grubu ön yıldızlara klasik "**çift şişim**"i (double lobes) gözleyerek tanı koydular (Şekil 3). Çift şişim her iki yıldızı da kucaklayan görünüm sergiler. Bu kozmik kum saati benzeri şekil, yıldız oluşumunun erken evrelerinde gözlenir. Şişimlerdeki karbon monoksit (CO) gibi moleküller varlıklarını milimetre dalgaboylarında parlak bir biçimde sergiler. ALMA teleskoplar ağı bu dalgaboylarını doğrulukla ve duyarlılıkla algılar.

Ön yıldızlar yıldızlararası gaz ve tozdan oluşur. Bu bulutlardaki yoğun merkez bölgeleri kendi çekimsel kuvvetlerinin etkisi altında çöker ve yakın komşuluğundaki bulutlardan yıldız oluşturan ga-



Şekil 3. **Sol:** Yeni oluşan yıldızlardan fırlatılan plazma jetlerinin oluşturduğu çift şişim. **Sağ**: Çift katman bileşenleri; Φ - Elektriksel gizilgüç; E - Elektrik alan; Double layer - Çift katman ve ρ - Elektrik yüklü parçacıklar.

zı giderek artan oranlarda biriktirir. Çekim merkezi oluşturan bölgelerin üzerine akan madde her zaman merkez bölgesi üzerine düşmez, ön yıldızın kuzey ve güney kutuplarından bir çift yüksek hız jetleri olarak ortama saçılırlar. Son derece tedirgin ve çalkantılı ortamlar maddenin ön yıldızın üzerine düşmesini engellerken yeğin ışınım -yakın komşuluktaki kütleli yıldızlardan ve süperkütleli karadeliklerden- gaz ve tozdan oluşan yıldız doğum bölgelerini dağıtır, çok kütleli yıldızlar dışında diğer yıldızların oluşumunu engeller.

4 milyon Güneş kütlesine sahip karadelik içeren Samanyolu gökadasının merkezi Yer'den yaklaşık 26.000 ışık yılı uzaklıkta ve Sagittarius takımyıldızı yönündedir. Yıldızlararası ortamdaki devasa toz kütlesi bu bölgenin görsel (optic) bölge teleskopları tarafından incelenmesini engeller. Radyo dalgaları, milimetre ve alt milimetre dalgaboylarında gönderilen ışınım ALMA teleskoplar ağı tarafından algılanır. ALMA toz bulutu içinden gelen radio ve kızılöte dalgaboylarındaki ışınımı algıladığından yıldız oluşumları için yıkıcı olan bu bölgenin dinamiği ve içeriğine ilişkin açık ve net görüntü sunar.

ALMA gözlemlerinden önce Yusef-Zadeh ve araştırma ekibi Sgr A yakın komşuluğundaki bölgeye ilişkin gözlemlerden çok sayıda ve 6 milyon yıl yaşında kütleli ve yeni oluşmakta olan yıldızların varlığının tanısını yapmışlardı. Bu tür gökcisimleri **proplyds** olarak betimlenir ve Orion bulutsusu gibi daha uygun ortamlardaki yıldız oluşum bölgelerinde oldukça yaygındır. Samanyolu gökadası merkez bölgesi yıldız oluşumlarını engelleyici olmasına karşın yoğun hidrojen bölgeleri yıldız oluşum eşik düzeyini aşıp yeni yıldızların oluşmasını sağlayabilir.

ALMA gözlemleri çok ilginç ve sürprize neden olan veriler sunmuş, 11 tane düşük kütleli yıldızın gökadamızın merkezindeki süper kütleli karadelikten 1 parsek -3 ışık yılı- uzaklıkta oluştuklarını göstermiştir. ALMA teleskoplar ağını kullanan Yusef-Zadeh ve araştırma ekibi ön yıldızların kütleleri ve disklerindeki momentum aktarım oranlarının gökadamızın diğer bölgelerindeki ön yıldızlarınkiyle tutarlı olduğunu göstermişlerdir.

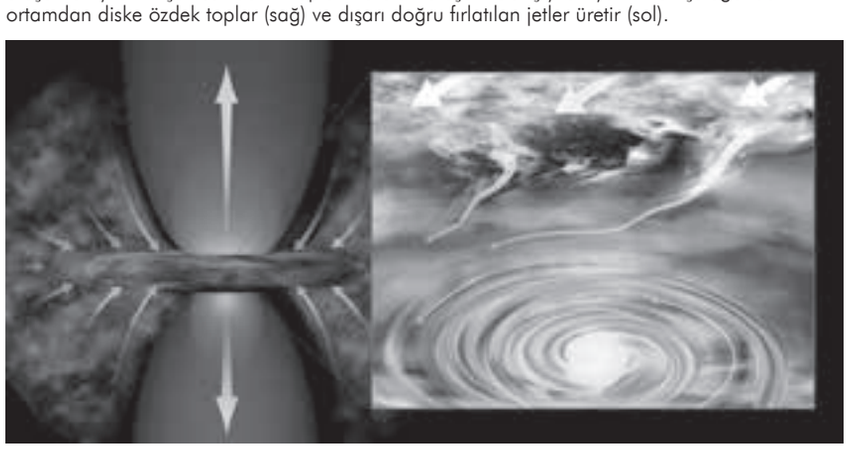
Yukarıda sözü edilen *Astrophysical Journal Letter* makalesindeki yazarlardan birisi, Virginia eyaleti Charlottesville'deki National Radio Astronomy Observatory'de görevli Al Wootten, "Bu bulgu, Sagittarius A yıldızına çok yakın olan yıldızlararası bulutta yıldız oluşumlarının gerçekleştiğine ilişkin bir kanıt oluşturuyor. Bu koşullar ideal yıldız oluşum koşullarından çok farklı da olsa, yıldızların oluşumları için değişik yolların varlığını görmemizi sağlar" açıklamasında bulunmuştur.

Yıldız oluşum koşulunun gerçekleşebilmesi için gökadamızın merkezinin yakınlarında bulunan gaz bulutu dışındaki kuvvetler ortamın yıkıcı doğasını yenmeli, gazı sıkıştırmalı ve bulutun kendine özgü çekim kuvvetiyle yıldızların oluşumu sağlanmalıdır. Gökbilimciler yüksek hıza sahip gaz bulutlarının yıldızlararası ortama doğru devinirken yıldız oluşumlarına yardımcı olabileceği yönünde görüş belirtiyorlar. Karadelik çevresindeki **toplanma disklerinden** (accretion disc) dışarı doğru fırlatılan jetler de gaz bulutlarında sıkışmaya ve yıldız oluşumlarını tetiklemeye uygundur. Avustralya, Sidney'deki Macquarie Üniversitesi gökbilimcisi Mark Wardle, "Bundan sonraki aşamada yeni oluşan yıldızların çevresinde tozlu gazdan oluşan toplanma disklerinin varlığını doğrulamalıyız. Eğer doğrulayabilirsek, gökada diskindeki genç yıldızların çevresinde olduğu gibi, diskteki merkezden gezegenlerin de oluşma olasılığı vardır."

Bu araştırma, Yusef-Zadeh ve arkadaşlarının *Astrophysical Journal Letters* adlı bilimsel dergide "ALMA Detection of Bipolar Outflows: Evidence for Low Mass Star Formation within 1 pc of Sgr A" başlığıyla yayımlanmış olan makalelerinde sunulmuştur.

Kaynak: https://public.nrao.edu/news/2017-alma-lmstars/#PRimage0

Şekil 4. Samanyolu gökadasının özeğindeki süper kütleli karadeliğin yakın komşuluğunda oluşan ön yıldızın çevresinde bir toplanma diski oluşur. Genç yıldız yakın komşuluğundaki ortamdan diske özdek toplar (sağ) ve dışarı doğru fırlatılan jetler üretir (sol).



Karadeliksiz evren olası mı?

Bugünkü fizik bilgimizle, en büyük boyutlarda enerjinin, özgür duruma geçen çekimsel potansiyel enerjide yattığını biliyoruz. Bazı çift yıldız dizgelerinde ortaya çıkan X-ışın ve gamma ışınlarının kaynağını ancak bir çekimsel potansiyel enerjinin açığa çıkmasıyla açıklayabiliyoruz. Bu da bizi çok ama çok yeğin bir çekim alanı varsayımına götürüyor. Çift yıldız dizgelerindeki bileşenlerden birinin çevresinde **toplanma diskinin** varlığına ilişkin gözlemler var. Bu gözlemsel verilerden yola çıkarak, karadeliğin yoldaşından madde kopardığı, kopan maddenin karadeliğe düşmeden önce bir toplanma diski oluşturduğunu anlıyoruz. Karadeliğin kendisinden olmasa da çevresindeki bu diskten bilgi derleyebiliyoruz. Benzer süreçlerin gökadaların merkezinde bulunduğu varsayılan, kütlesi güneşimizin yüz milyon katı denli olan süper kütleli (10^8 $M_\odot$) karadeliğin çevresinde süregeldiğine inanılır. Bu inancı taşımayan, karadeliklerin varlığını yadsıyan biliminsanları da var! Örneğin, Fizik dalında Nobel ödüllü Hannes Alfven, **Etkin Gökada Merkezlerini** (Active Galactic Nuclei - AGN) karadeliklere başvurmaksızın açıklayabiliyor.

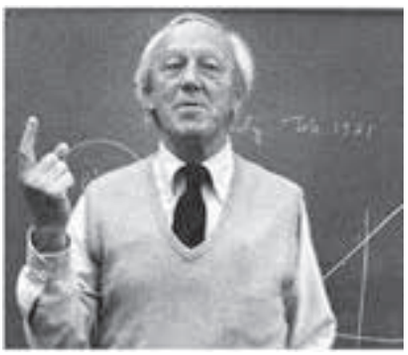
Bir zamanlar nükleer yandaşı olan Alfven daha sonra güçlü bir nükleer karşıtı konuma geçmiştir. 1967 yılında İsveç Bilimler Topluluğuyla ilişkileri bozulan Alfven, İsveç'ten ayrılmaya karar verir. "İsveç Bilimler Topluluğu nükleer reaktörleri desteklemediğim takdirde parasal desteklerin kesileceğini söyledi" açıklamasında bulunmuştur. Bunun üzerine Sovyetler Birliği ve Amerika Alfven'e kendileriyle çalışma önerisinde bulunur. Alfven, Sovyetler Birliği'nde iki ay kaldıktan sonra San Diego'daki California Üniversitesine geçer.

Hannes Alfven, Büyük Patlama teorisini kabul etmez, onun yerine Plazma Evren modelini ortaya koyar. Buna göre evren, sıcak plazmanın her yanını doldurduğu sonsuz uzay boşluğundan ibarettir ve bizim görebildiğimiz evren bu sonsuz sınırsız boşlukta bir "evren adası"dır. Her şeyin başladığı, evrenin var olduğu bir "an" yoktur. Bu sonsuz uzay boşluğunun bir köşesinde, trilyonlarca yıl içerisinde sıcak plazma manyetik ve kütle çekimsel etkilerle yavaş yavaş yoğunlaşmış ve şu an görebildiğimiz galaksiler oluşmuştur.

Gökadalar arası manyetik alan içinde dönen gökada son derece güçlü, yüz milyon milyarlarca güçlü elektrik alanlar ve gizilgüçler (elektrik alan potansiyelleri) üretir. Bu alanlar ve gizilgüçler gökada düzlemi boyunca filamenter akımların oluşmasına ve bu akımların gökada özeğine oradan da gökada dönme ekseninden yukarıya doğru akmasına neden olur. Böylesi bir akım dizgesi Güneş sisteminde de oluşur ancak gökadanınki Güneş sisteminin kinden yüz milyon kez daha büyüktür. Carlqvist, eğer tüm filamenter akımlarda **çift katmanlar** (double layers) oluşursa, gökada ölçeklerinde de çift katmanların oluşabileceğini düşünmüştür. Güneş'te çift katmanlarda depolanmış olan manyetik enerjinin ansızın açığa çıkmasıyla 10^{34} erg düzeyinde enerji salınır; ancak gökada akım devresinde depolanmış olan enerji 10^{57} erg düzeylerindedir. Bu düzeydeki enerji de bir gökadanın 30 milyon yılda üreteceği enerjiye denktir. Bu enerjinin aniden salınımı gökada dönme ekseni boyunca elektron ve iyon demetlerinin ivmelenmesine, manyetik alan kuvvet çizgileri çevresinde sarmal yörüngelerde dolanan elektronların çok güçlü radyo dalgaları salmasına neden olur.

Gökbilimciler radyo gökadalarından bu tür radyo dalgalarını algılamaya devam ediyor. 1960'lı yılların ortalarından günümüze dek radyo gökbilimcileri radyo gökadalarındaki gizemli enerji kaynağının süper kütleli karadelikler olduğunu düşündüler. Karadelik çevresindeki toplanma diskinde bulunan maddenin sarmal yörüngelerde dolanarak karadeliğe doğru ışık hızına yakın hızlarda ivmelendiği, bazılarının da dönme ekseni boyunca karadelikten kaçarak radyo jetleri oluşturdukları sanıldı.

Alfven ve Carlqvist radyo jetlerine usa daha yatkın bir açıklama getirdiler. Bir bütün olarak gökada sıradan bir elektrik jeneratörü gibi davranır. Çift katmanlar da elektron demetlerinin ivmelendiricileridir. Gökada dönme eksenleri boyunca radyo dalgaları üreten jetler yüksek enerjilere sahip parçacıkların ürettiği elektriksel akımlardır. Bu akımlar gökada çevresinde dolanan elektriksel akımların bir parçasıdır.



Hannes Olof Gösta Alfven (1908-1995). İsveçli elektrik mühendisi, plazma fizikçisi. 1970 yılında Manyetikhidrodinamik (MHD) çalışmaları nedeniyle Nobel ödülünü Louis Eugene Felix Neel ile paylaşmıştır.

1970'li yılların sonlarına doğru Alfven ve çalışma arkadaşları, Voyager ve diğer uzay araçlarının sağladığı gözlemsel ve yerinde yapılan ölçümsel kanıtları kullanarak filamentler, elektriksel akımlar ve çift katmanlar konusunda geliştirdikleri kuramla Güneş sistemindeki süreçleri açıkladılar. Çoğu gökbilimci ve evrenbilimci Alfven'in elektriksel akımlar ve jeneratörler kuramına inanmıyor. Daha da kötüsü, Alfven'in radyo gökadalarına getirdiği açıklama karadeliklerin varlığına kuşkuyla bakılmasına neden olmuştur. Alfven, manyetik hidrodinamik, karadelikler ve Einstein'ın Genel Görelilik kuramındaki salt matematiksel eşitliklerden türetilen "gerçekliğe" karşı meydan okumuştur. Alfven, Büyük Patlama modeline karşı da yanıtlanması zor hatta imkânsız sorular yöneltir.

Hannes Alfven, "Big Bang bir söylencedir; haksızlık etmeyelim, belki de iyi bir söylence. Çünkü bünyesinde bir Hint söylencesi olan **çevrimsel evreni**, Çin söylencesi olan **kozmik yumurtayı**, evrenin altı günde yaratıldığını ileri süren ***İncil* söylencesini**, Batlamyus'un **sonlu evren söylencesini** ve daha birçoğunu barındırma becerisini göstermekte ve bu nedenle bir şeref madalyasını hak etmektedir." demiştir. (Problems of Physics and Evolution of the Universe, Academy of Sciences of Armenian SSR, Yerevan, 1978)

Kaynak: Eric J. Lerner, *The Big Bang Never Happened*, Times Books, Random House, 1991, s.212-3

İklim değişikliği tartışmalarında madalyonun öteki yüzü

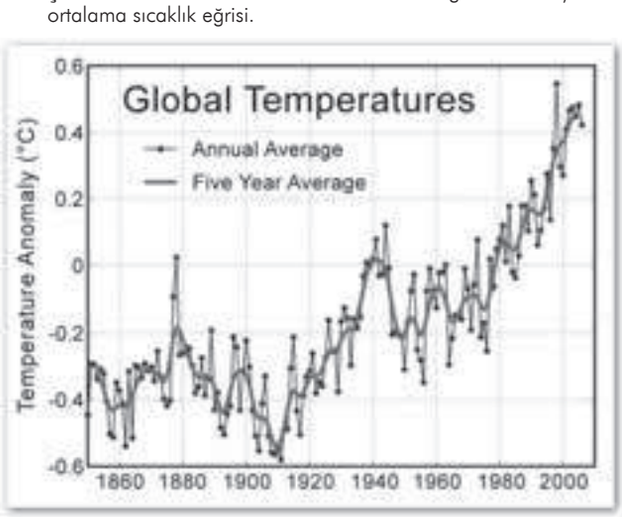
"Küresel ısınma" çok tartışmalı bir konu ama inanıyorum ki, zaman içinde tartışmalar politikadan soyutlanıp daha bilimsel bir temele oturacak ve hangi tarafın haklı olduğunu göreceğiz. İnsanlık tarihinde her zaman akıl ve bilim kazanmıştır.

Kerem Cankoçak
İTÜ Fizik Bölümü Öğretim Üyesi

Hemen her gün basında, televizyonlarda, sosyal medyada "insan faaliyetleri sonucu dünyamızın ısındığına" ve yakın zamanda büyük iklim felaketleriyle karşılaşacağımıza, hatta belki de bütün insanlığın yok olacağına ilişkin haberlere denk geliyoruz. Bu haberler belki doğrudur belki de değildir. Bu yazının amacı ne küresel ısınmayı doğrulamak ne de ona karşı çıkmak. Amacımız küresel ısınma tartışmalarının her yerde rastlayamayacağımız boyutlarını aktarmak. Bu bir bilimsel tartışma ve henüz sonuçlanmış da değil. Bilimde anlaşmazlıklar, anlaşmalar kadar önemlidir ve bazen gerçeği bulacağımız en doğru yer, en umulmadık yerde, karşıt görüşte olabilir. İklim değişikliği konusunda çok fazla tek taraflı haber yapılıyor. Bunun ileride değineceğimiz bazı politik ve sosyolojik nedenleri var. O nedenle, karşıt görüşlerden de haberimizin olması gerek. İşte bu yazının amacı iklim değişikliği konusunda her yerde rastlayamayacağınız karşıt görüşlerin bir özetini vermek. Bilimsel yaklaşım, her konuda olduğu gibi bu konuda da hiç kimsenin söylediğine inanmadan, eldeki verileri, argümanları, kanıtları inceleyerek kendi görüşümüzü oluşturmayı gerektirir.

Öncelikle "uzmanlık alanıyla" ilgili gelebilecek bir itiraza değineyim. Ben bir parçacık fizikçisiyim, iklimbilimci değil. Dolayısıyla kimileri bu yazıya "uzmanlık alanı olmayan konularla ilgilendiğim" için itiraz edebilirler. Ancak dünyaca ünlü iklimbilimci Mike Hulme'ün belirttiği gibi, "...iklim değişikliği, ağırlıklı olarak fiziksel bir olgu olmanın yanı sıra sosyal bir olgu haline gelmiştir. Bu iki olgu da birbirinden çok farklıdır" (Hulme, 2016). Öte yandan iklimbilim, bir temel bilim dalı değil; ama fizik, kimya, biyoloji gibi temel bilimlerinden gelen bulguların toplandığı, değerlendirildiği ve sonuca ulaştırılmaya çalışıldığı bir disiplinlerarası bilim. Yüzlerce örnek arasından birini vermek gerekirse, kozmik ışınlar parçacık fizikçilerinin konusu ve küresel iklim modellemelerinde çok önemli bir yere sahipler. Dünyanın ısınmasına yol açan sera etkisinin temel kaynağı olan bulut formasyonları, kozmik ışınlardan çok şiddetli bir şekilde etkilenir. Dolayısıyla iklim değişikliği, içinde parçacık fizikçilerinin de bulunduğu disiplinlerarası bir ekip tarafından yürütmekte. Diğer yandan, küresel ısınmaya insan kaynaklı karbondioksitin yol açtığına ilişkin en önemli (belki de tek) argüman olan simülasyon (yani dünya ikliminin bilgisayar ortamında modellenmesi) ilk kez fizikçiler tarafından icat edilen ve özellikle parçacık fizikçileri tarafından geliştirilen bir tekniktir. Son olarak, bu dünyada yaşayan herkes gibi, dünyamızın gerçekten ısınıp ısınmadığını, ısınıyorsa bunun hangi mekanizmalar tarafından gerçekleştiğini merak eden bir insan olarak epeyce araştırma yaptım ve oldukça farklı görüşlerle karşılaştım. Ana akım basın-yayın organlarında bu farklı görüşlere yer verilmemesi nedeniyle, tartışmayı sizlere aktarmayı uygun görüyorum. Ancak yer darlığı nedeniyle bu yazıda daha çok aykırı görüşlere yer veriyorum, çünkü yaygın görüşler zaten her gün her yerde yayımlanmakta.

Şekil 1. Küresel Isınma alarmcılarının sıklıkla gösterdikleri yıllık ortalama sıcaklık eğrisi.



Öncelikle dünya iklimiyle ilgili bilimsel tartışmaların iki temel eksende yürüdüğünü söyleyelim. Dünyanın ikliminin 4,5 milyar yıldır sürekli değiştiği bilimsel bir gerçek. Buna kimsenin itirazı yok. Dünya geçmişte çok soğuk dönemlerden geçtiği gibi çok sıcak dönemler de yaşadı. Yüz milyonlarca yıl önce, şimdiki kutup bölgeleri tropikal bir iklime sahipti ve dinozorlara ev sahipliği yapıyordu. Ortaçağda bir dönem o kadar sıcaktı ki, İngiltere'nin kuzeyinde üzüm yetişiyordu. Dünyanın sıcaklığının uzun ve kısa süreli döngüler halinde artıp azaldığı konusunda herkes hemfikir. Ancak

görüş ayrılığı şu anda dünyanın ısınmakta olup olmadığı konusunda yaşanıyor. Her ne kadar bütün basın-yayın organlarında küresel ısınma alarmı verilse de, çok sayıda bağımsız biliminsanı buna karşı çıkıyor (ayrıntılar için bkz. GGWS). Öte yandan, karbondioksitin (CO_2) dünyanın iklimini etkilediğini öne süren IPCC raporlarına karşı da çok sayıda bağımsız biliminsanının itirazı var. Hatta bu konuda 31 bin biliminsanı bildiri yayımlamış durumda (GWPP). Aslında tartışma genel olarak iki konu üzerinde yoğunlaşıyor: İlki, dünyanın sıcaklığının şu anda artıp artmadığı, ikincisiyse eğer dünyanın sıcaklığı artıyorsa buna neyin neden olduğu. Bu iki tartışma bazen birbiriyle ilişkili ama bazen de birbirinden bağımsız olarak sürmekte.

Küresel ısınma alarmcılarının başını çeken kurum IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli). 1988 yılında Birleşmiş Milletlerin bünyesinde kurulan bu örgüt, bütün mali desteğini hükümetlerden alan politik bir kuruluş. Muhalifler IPCC'yi şiddetle eleştiriyorlar. Londra Üniversitesi Biyocoğrafya Bölümünden emekli profesör Philip Stott, IPCC'nin diğer tüm Birleşmiş Milletler örgütleri gibi politik bir örgüt olduğunu ve aldığı kararların bilimsel değil tamamen politik olduğunu vurguluyor. Pasteur Enstitüsünden Paul Reiter, IPCC'deki "araştırmacıların" çoğunun biliminsanı olmadığına dikkat çekiyor ve IPCC raporlarında farklı görüşlere yer verilmediğini, raporlara itiraz eden biliminsanlarının isimlerinin bile sildirmelerine izin verilmediğini öne sürüyor (GGWS).

Aslında hemen bütün muhalifler IPCC'nin yayınlarına itiraz ediyorlar ve bunların bilimi çarpıttığını iddia ediyorlar. Bilim tarihi açısından çok ilginç bir örnek bu. Belki de 15. yüzyıldan bu yana bilimde böylesine bir kamplaşma görülmemiştir. Bir tarafta bütün gücüyle sanayileşmiş devletler, ana akım medya, haber kuruluşları, NASA, IPCC, National Geographic vb. gibi kurumlar bilimsel bir tartışmada taraf oluyorlar ve bunu politik bir arenaya taşıyıp çok önemli kararlar alıyorlar. Diğer tarafta muhalif biliminsanları seslerini sadece İnternette duyurabiliyorlar. Küresel ısınmayı sorgulamaya kalkan bir gazeteci işinden atılıyor, üniversitelerde muhalif akademisyenlerin iş bulma şansı yok. Daimi kadrosu olan muhalif öğretim üyelerininse proje alma şansları yok. *New Scientist* eski editörü Nigel Calder, küresel ısınmaya karşı bir yazının olanaksız olduğunu belirtiyor. Ancak daha da ilginç olan, bu tartışmada sanayileşmiş ülkeler arasında da tam bir birliktelik olmaması. Örneğin Avrupa devletleri küresel ısınma alarmcılığının başını çekerken, ABD genelde buna karşı. Muhalifler bu durumu ABD'nin savaş sanayine bağımlı bir emperyalist devlet olması gerçeğine bağlıyorlar. Savaş uçakları için petrolden başka bir enerji kaynağı yok. Çünkü sadece petrolden hızlı enerji elde edilebiliyor. Henüz elektrikle uçan bir uçak teknolojisi mevcut değil. Oysa Avrupa emperyalizmi dünya hakimiyetini ordularıyla değil, başka araçlarla kuruyor. Ayrıca Avrupa'da küçük işletmeler hemen hemen tamamen ortadan kalkmışken, ABD'de henüz etkinler. CO_2 salımının kontrol edilmesi uluslararası büyük şirketlere yarıyor. ABD'de tekelci kapitalizm Avrupa'daki kadar güçlü değil diyor kimi muhalifler (Driessen, 2003).

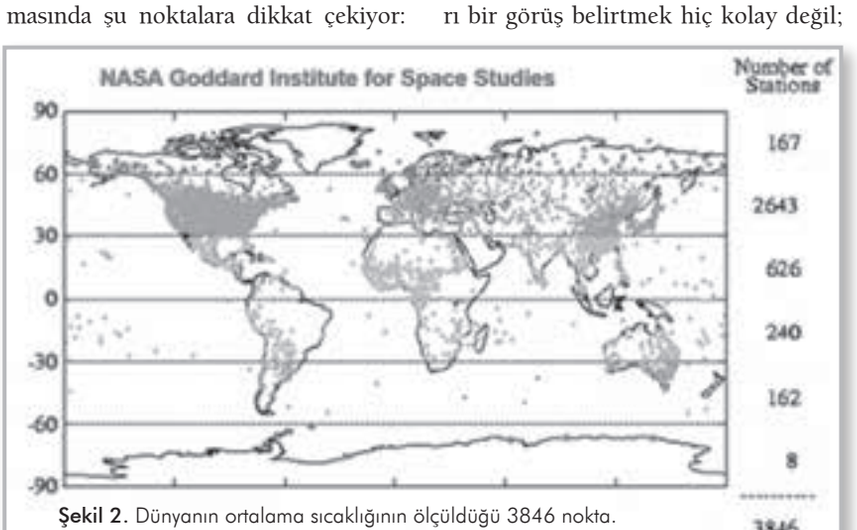
Nobel ödüllü fizikçi Ivar Giaever "Küresel Isınma"yı yeni din olarak betimliyor; çünkü diyor "onu tartışamıyorsunuz; tıpkı Katolik Kilisesi gibi" (Lindau, 2015). Amerikan Fizik Derneği "küresel ısınma yadsınamaz" kararı aldığı için dernekten istifa eden Ivar Giaever, dünyanın ortalama sıcaklığının değişmediğini savunanlardan.

Süperiletkenlik üzerine yaptığı çalışmalarla Nobel alan ve uzmanlığı sıcaklık ölçmek olan Ivar Giaever konuşmasında şu noktalara dikkat çekiyor: Küresel Isınma savunucularının sık sık gösterdikleri sıcaklık eğrisi hiçbir anlama gelmiyor. Şekil 1'de gösterilen bu eğri, dünyanın 1880'den 2015 yılına kadar yıllık ortalama sıcaklık eğrisi. Y-ekseni 1 derecelik farkı gösteriyor. Tüm dünyanın ortalama sıcaklığını bu hassaslıkla belirlemenin olanaksız olduğunu söyleyen Giaever, her şeye rağmen bu grafiği kabul etsek bile, sonucu şöyle yorumluyor: "Dünyanın ortalama sıcaklığı bu grafiğe göre % 0,3 derece artmıştır, ki bu da aslında sıcaklığın tamamen stabil olduğunu gösterir."

Giaever ayrıca şu hususları da belirtiyor. NASA'nın dünyanın ortalama sıcaklığını ölçtüğü noktalar sadece 3846 adet ve bunlar Şekil 2'de yer alıyor. Bütün bir Antarktika kıtasının ortalama sıcaklığını ölçen sadece 8 adet termometre var. 8 termometreyle koca kıtanın ortalama sıcaklığını bu hassaslıkla ölçmenin olanaksız olduğuna dikkat çeken Giaever, ayrıca Antarktika'nın hiç olmadığı kadar soğuk olduğuna ve buzların arttığına dikkat çekiyor. Ayrıca Giaever dünyanın optimal sıcaklığının ne olması gerektiğini de kimsenin bilmediğini öne sürüyor.

Şekil 3'teki grafikte de görüldüğü gibi, muhaliflerin iddiasına göre dünyada 19 yıldır sıcaklık değişmiyor. Prof. Easterbrook, Prof Tim Ball, Prof. Roy Warren Spencer gibi önde gelen pek çok iklimbilimci, çevrebilimci ve diğer bilim dallarından biliminsanlarının katıldığı Heartland konferanslarında IPCC raporları eleştiriliyor ve IPCC bilimi çarpıtmakla suçlanıyor. İlgili videolar youtube'dan izlenebilir (Heartland, 2014 ve 2017).

Küresel ısınma konusunda aykırı bir görüş belirtmek hiç kolay değil;



Şekil 2. Dünyanın ortalama sıcaklığının ölçüldüğü 3846 nokta.

muhalifler büyük saldırılarla karşılaşıyor. Hangi tarafın haklı olduğu bir tarafa, bu durum insanı düşündürüyor. İklim konusundaki tartışmalar politik ideoloji haline gelmiş durumda. Greenpeace'in kurucularından Patrick Moore bu durumdan rahatsız olduğu için istifa etmiş. Patrick Moore'a göre bu aktivist hareket küresel boyutta etkiye sahip (GGWS). Dünyaca ünlü fizikçi Freeman Dyson kendini "iklim değişimi kâfiri" olarak tanımlıyor ve ortodoksluğa karşı bilimin her zaman kâfirlere ihtiyacı olduğunu söylüyor. İklimbilimci olmamasına karşın bilgisayar modellemelerini çok iyi bilen Dyson iklim modellerinin yetersiz olduğunu savunuyor. Dyson'a göre böylesine zayıf modellemelerden bu kadar büyük sonuçlar çıkarmak olanaksız (Dyson, 2015 ve 2007).

Muhaliflerin temel argümanı şu: Bilim hipotezler üretir ve bu hipotezler test edilir. Bu konuda IPCC'nin hipotezi insan kaynaklı CO_2'nin küresel ısınmaya neden olduğu yönünde. Oysa muhaliflere göre, gözlemler bu hipotezin yanlış olduğunu söylüyor. Geçmişte CO_2'in günümüzden kat kat fazla olduğu dönemler yaşandığını belirten Winnipeg Üniversitesinden iklimbilimci Tim Ball ve diğer muhalifler, CO_2'nin küresel ısınmaya neden olduğu iddiasının bilimsel olmadığını vurguluyorlar. CO_2'nin bir kirlilik olmadığını ve bitkiler için çok faydalı olduğunun da altını çiziyorlar (GGWS).

Peki, küresel ısınma konusunda insanlar neden anlaşamıyorlar. Şüphesiz sorunun hem bilimsel hem de sosyolojik boyutu var. Mike Hulme'a göre "İklim değişikliği kavramı artık, kökenini yalnızca doğa bilimlerinden alan bir olgu olmanın ötesinde seyreder hale gelmiştir. Bu süreçte, yeni kültürlerle tanışıp, siyaset, ekonomi, popüler kültür, ticaret ve din kavramlarıyla da karşılaşarak -genellikle medyanın aracılığıyla- yeni anlamlar kazanır ve yeni amaçlara hizmet eder." (Hulme, 2016)

NASA'nın Uydudan Havadurumu Ekibi lideri Roy Spencer, küresel ısınma alarmının başka bir boyutuna dikkat çekiyor. Dr. Spencer'a göre bazı biliminsanları gereksiz yere panik yaratarak araştırmalarını destekleyecek finansmanı sağlıyorlar (GGWS). Virginia Üniversitesi Çevre Bilimleri Bölümünden Prof. Patrick Michaels, "küresel ısınma alarmı" sayesinde on binlerce yeni iş yaratıldığını vurguluyor ve bunun "büyük bir endüstri" olduğunu söylüyor (GGWS).

Öte yandan, ikimbilim aslında bir tür "kaos kuramı". Dünya iklimini nelerin etkilediğini ve hangi yönde etkilediğini belirlemek çok zor. Daha "basit" bir bilimden, fizikten örnek verecek olursak iki atom-altı parçacık arasındaki olayları çok büyük bir hassaslıkla açıklayan kuantum kuramlarımız var ama atomların bir araya gelip de örneğin kristal gibi bir madde oluşturdukları durumun benzer bir açıklamasını tam olarak yapamıyoruz, "beliren özellikler" gibisinden kaçamak cevaplar veriyoruz. Buradaki zorluk çokluktan, sistemin kompleks oluşundan kaynaklanıyor. Tek tek parçaları açıklayabiliyoruz da, çok sayıda parça olduğunda ortaya çıkan olguyu açıklamakta zorlanıyoruz.

Kimi muhalifler, küresel ısınma alarmı verenlerin ve buna dayanarak CO_2 üretimini kontrol edenlerin küresel sermaye olduğuna dikkat çekerek, bunun emperyalizmin yeni silahı olduğunu savunuyorlar. Onlara göre gelişmiş ülkeler CO_2 salımını bahane ederek gelişmekte olan ülkelerin sanayileşmesini engelliyorlar. Örneğin Afrika'daki az gelişmiş ülkelere yapılan yardımlar CO_2 salımı olmaması koşuluyla veriliyor ve bu da o ülkelerin hiçbir şekilde sanayileşememesi demek. Jeolog yazar Paul K. Driessen, *Eco-Imperialism* kitabında bu olguyu ayrıntılarıyla inceliyor (Driessen 2003). Benzer şekilde, küçük kapitalist işletmeler büyük tekeller tarafından bu yolla engelleniyor. Çünkü büyüklerin belirledikleri CO_2 düzeyinde salım yapan motorlar vs. üretmek için çok yüksek teknoloji gerekiyor, bu da büyük yatırımlar demek. CO_2 salımı sera etkisine hemen hemen hiçbir katkıda bulunmadığı halde, Demokles'in kılıcı gibi küçüklerin tepesinde sallanıyor.

Sonuç olarak "küresel ısınma" çok tartışmalı bir konu ama inanıyorum ki, zaman içinde tartışmalar politikadan soyutlanıp daha bilimsel bir temele oturacak ve hangi tarafın haklı olduğunu göreceğiz. İnsanlık tarihinde her zaman akıl ve bilim kazanmıştır.

Şekil 3. Son 19 yılın sıcaklık ortalamaları, 1998 yılındaki büyük yükseliş ve düşüş dışında stabil durumda [RSS].



KAYNAKLAR

1) Driessen 2003: Paul K. Driessen, *Eco-Imperialism*; Green Power/Black Death, Free Enterprise Press, 2003.
2) Dyson, 2015: http://www.theregister.co.uk/2015/10/11/freeman_dyson_interview/
3) Dyson, 2007: https://www.youtube.com/watch?v=JTSxubKfTBU&t=1s
4) Heartland, 2014 https://www.desmogblog.com/2014/07/08/return-denial-palooza-heartland-institute-hitches-anti-science-wagon-freedomfest
5) Heartland, 2017 http://climateconference.heartland.org/
6) Hulme, M. 2016: Mike Hulme, *İklim Değişikliği Konusunda Neden Anlaşamıyoruz,* Alfa Bilim Dizisi, 2016
7) GGWS: The Great Global Warming Swindle belgeseli (youtube) https://www.youtube.com/watch?v=52Mx0_8YEtg
8) GWPP: http://www.petitionproject.org/
9) Lindau, 2015: Ivar Giaever: Global Warming Revisited (Lindau Nobel Laurate Toplantısı, 2015) https://www.youtube.com/watch?v=Dk60CUkf3Kw
10) RSS: http://www.remss.com/research/climate

Uğur Yıldırım uguryildirimugur@gmail.com

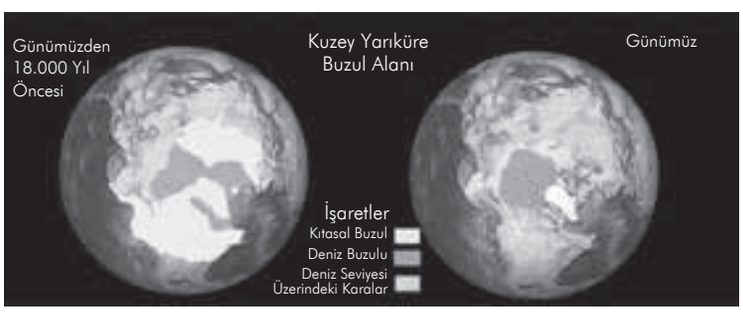
Milankovitch döngülerini Kuvaterner'de izlemek

Jeolojik bir zaman olarak Kuvaterner günümüzden yaklaşık olarak 2,5 milyon öncesine kadar uzanan zaman aralığını kapsayan dönem için kullanılır. Dönem içerisinde, uzun buzul çağları ve bu uzun buzul çağları arasında kalan kısa buzul arası çağlar yaşanmıştır. Her buzul çağının maksimum seviye ulaştığı bir dönem vardır ve buna buzul çağının maksimum evresi denilir.

Bu yazı dizinin üçüncüsü olan yörüngesel belirlenim ve buzul çağları başlıklı yazımızda iklim ve yer sistemi üzerinde etkili olan yörüngesel belirlenimden (Milankovitch döngüleri) söz etmiştik. Kısaca özetleyecek olursak: Yer, yörüngesi boyunca Güneş etrafında dönerken, yıllar içerisinde yörüngesel parametrelerinde yavaş bir değişim gerçekleşir. Bu parametreler dışmerkezlilik, eksen eğikliği ve yalpalamadan oluşur ve sırasıyla, yaklaşık 100 bin, 41 bin ve 22 bin yıllık periyotlara sahiptir. Dışmerkezlilik artarsa yörüngenin eliptik özelliği artış gösterir ve Yer'in yörüngede bulunduğu konuma göre Güneş'ten gelen enerji farklılaşır. Eksen eğikliği gezegenlerin bulunduğu düzlemle (eliptik düzlem) Yer'in kendi etrafında dönme ekseninin yaptığı açıyı ifade eder. Eksen eğikliği arttıkça, güneş ışınlarının yaz mevsimlerinde kutuplara gelme miktarı da artmış olur.

Yalpalama hareketi ise Yer'in kendi etrafındaki dönme ekseninin eliptik düzlemle tam aksi yönde açı yapacak şekilde değişmesidir. Bu hareket topacın yaptığı yalpalama hareketine benzetilebilir. Yalpalama hareketi de eksen eğikliğine benzer bir sonuca yol açar. Bu üç yörüngesel parametrede meydana gelen değişiklikler yer yüzeyindeki güneş enerjisinin zamansal ve coğrafi dağılımını değiştirir. Bunun en önemli göstergesi 65^0 Kuzey enlemine gelen güneş enerjisi miktarıdır. 65^0 Kuzey enlemine gelen güneş enerjisi miktarında artış oldukça kutup buzulları da geri çekilir. Sonuç olarak yörüngesel parametrelerdeki değişimler buzul ve buzul arası çağları yaratır. Bununla ilgili bir grafiği geçtiğimiz yazımızda vermiştik.

Şekil 1: Solda son buzul çağının maksimum evresine yakın bir dönem için ve sağda günümüz için kıtasal ve denizel buzullar verilmiştir.[2]



Dördüncü jeolojik zamanda buzul ve buzul arası çağlar

Milankovitch döngülerinin etkilerini daha eski jeolojik çağlarda da görmekle birlikte dördüncü jeolojik zamanda (kuvaterner) bu etkilerin izlerini sürmek daha kolaydır. Daha eski jeolojik çağlara gittikçe yaşanan jeolojik olayların ve iklimlerin izleri silikleşir. Bu nedenle döngülerin izlerini Kuvaterner'de süreceğiz.

Jeolojik bir zaman olarak Kuvaterner günümüzden yaklaşık olarak 2,5 milyon öncesine kadar uzanan zaman aralığını kapsayan dönem için kullanılır. Dönem içerisinde, uzun buzul çağları ve bu uzun buzul çağları arasında kalan kısa buzul arası çağlar yaşanmıştır. Her buzul çağının maksimum seviyeye ulaştığı bir dönem vardır ve buna buzul çağının maksimum evresi denilir. Son buzul çağının maksimum evresi yaklaşık olarak günümüzden 20 bin yıl önce yaşanmış olup yine yaklaşık olarak 11 bin yıl önce buzullar şu anki konumuna kadar çekilmiştir. Jeolojik zaman tablolarında, Kuvaterner'in kendi içerisinde Pleistosen ve Holosen olarak iki döneme ayrıldığı görülecektir. Aslında Holosen denilen dönemin kendine has bir özelliği yoktur. Holosen kısa buzul arası çağlardan sonuncusu olup insan uygarlıklarının kurulduğu döneme denk geldiği için özel bir isimlendirmeye layık görülmüştür.

Buzul çağlarında kutup bölgelerindeki buzullar orta enlemlere doğru ilerler. Buzul arası çağlarda ise buzullar kutup çevresi etrafına çekilir. Bu ilerleme ve çekilmeyi karşılaştırmak için son buzul çağının maksimum evresi ile günümüz buzul düzeylerini karşılaştıran bir görseli Şekil 1'de verdik.[1] Şekil 1'de görülebileceği gibi, günümüzden 18 bin yıl öncesinde Kuzey Kutbu etrafındaki buzullar günümüzdeki buzul miktarına göre oldukça fazladır.

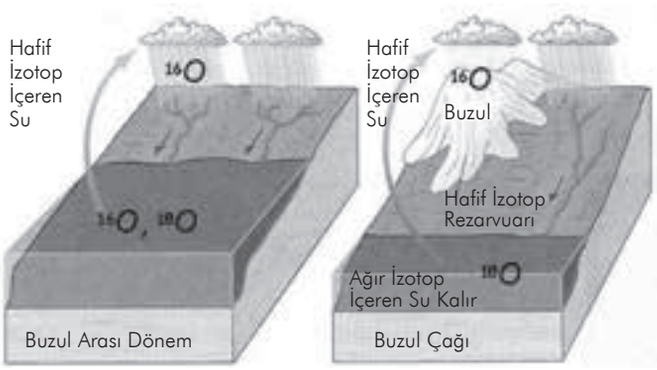
Buzul ve buzul arası çağların oluşumunu denetleyen temel mekanizmanın Milankovitch döngüleri olduğuna yukarıda değindik. Milankovitch döngülerinden çıkan sonuçlara göre yer yüzeyindeki güneş enerjisinin zamansal ve coğrafi dağılımındaki değişimleri hesaplamak mümkün olmaktadır. Fakat bu değişimleri jeolojik tarihte de izlemek gerekmektedir. Yani döngüler için jeolojik kanıtlar gösterilmedir (Şekil 1).

Kuvaterner boyunca buzul ve buzul arası çağlar

Yazı dizimizin ikinci yazısında geçmiş iklimlere ait bilgilerin doğal arşivlerden yararlanılarak elde edilebileceğine değinmiştik. Kuvaterner'deki buzul ve buzul arası çağları da doğal arşivleri inceleyerek okumak mümkündür.

Diğer elementlerin olduğu gibi Oksijen (O) elementinin de izotopları vardır. İzotoplar farklı nötron sayılarına sahip aynı tür elementlerdir. Oksijen elementinin üç izotopundan ikisi ^{16}O ve ^{18}O'dir. Kütle numarası daha büyük olan (nötron sayısı fazla olan) ^{18}O izotopu ^{16}O izotopundan daha ağırdır. Bu iki izotop arasındaki ağırlık farkı iklimdeki soğuma ve ısınma dönemlerini tahmin etmek için bize çok değerli bir bilgi sunar. Çünkü su moleküllerinde de oksijen bulunmaktadır ve su buzulların ilerleme ve geri çekilme dönemlerinde etkin olan ana maddedir.

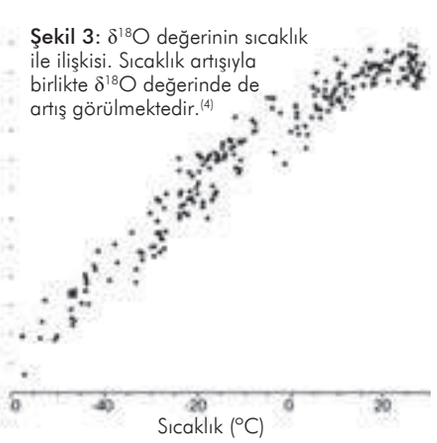
Şekil 2'yi izleyerek anlatacak olursak: Okyanuslardan buharlaşma olduğunda ^{16}O izotopu içeren su molekülleri ^{18}O izotopu içeren su moleküllerine göre daha kolay buharlaşır. Eğer buzulların ilerlediği (soğuk dönem) bir dönemde yaşanıyorsa; alt enlemlerden buharlaşan su kutuplara doğru taşındıkça şöyle bir süreç gerçekleşir: Buharlaşan su yukarı enlemlere doğru ilerledikçe yer yüzeyine önce yağmur biçiminde düşer. ^{18}O daha zor buharlaştığı gibi kolay da yoğunlaşır. Yani kutuplara doğru ilerleyen su buharından ilk ayrılan su molekülleri ^{18}O izotopu içerenlerdir. Böylelikle kutuplara doğru ilerleyen su buharından ağır oksijen uzaklaştıkça ^{16}O oranı daha da artmış olur. Sonuç olarak kutuplara yakın bölgelerdeki buzul kütlesinde ^{16}O bakımından zengin olan su molekülleri toplanmış olacaktır. Buzul kütleleri ^{16}O bakımından zenginleşirken okyanuslar da ^{18}O bakımından zenginleşir. Sürecin sonunda, buzul kütlelerinde depolanan ^{18}O izotopu oranı deniz suyundaki orana göre daha az olacaktır.



Şekil 2: Sağdaki şekil sıcak dönemi temsil ederken soldaki şekil soğuk dönemi temsil etmektedir. Sağdaki gibi buzulların ilerlediği (büyüdüğü) bir dönemde okyanus sularındaki ağır oksijen (^{18}O) miktarı artış gösterecektir.[3]

^{18}O izotopunun ^{16}O izotopuna bir çeşit oranlanmasıyla hesaplanan $\delta^{18}O$ değerinin (delta oksijen 18) deniz suyu sıcaklığı ile ilişkisini gösteren bir grafiği Şekil 4'te veriyoruz. Grafikten de görüleceği gibi $\delta^{18}O$ değeri sıcaklık artışıyla birlikte artmaktadır. Deniz tabanında oluşan katmanlardaki karbonat içinde yer alan oksijen izotop oranları incelendiğinde, deniz suyunun geçmişine ilişkin oksijen izotopları zaman serisi oluşturulabilecek ve buradan da kutup buzullarının miktarlarına ilişkin bir tahmin yapılabilecektir.

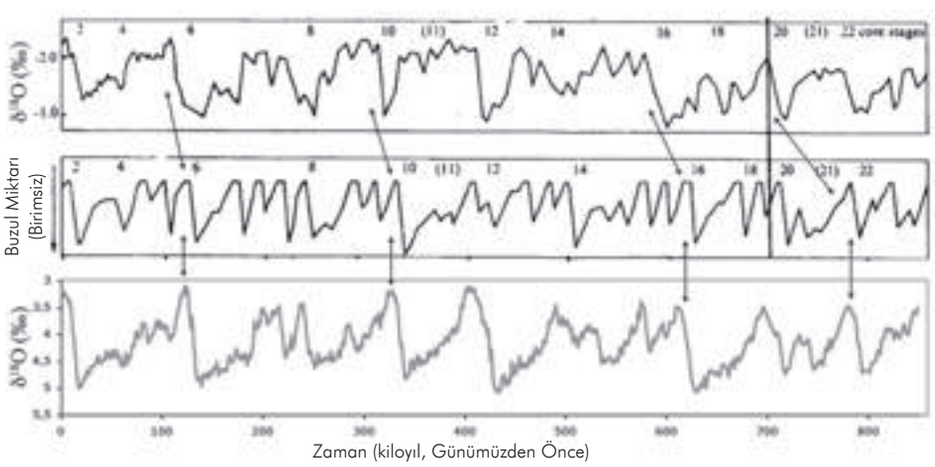
Yukarıda buzul ve buzul arası çağlar için $\delta^{18}O$ verisinin bir gösterge veri olarak kullanılabileceğini ifade etmiş olduk. Bu veriyi örneğin okyanus tabanında oluşan tabakalardan elde etmek mümkün olabilmektedir. Kuvaterner için elde edilmiş $\delta^{18}O$'den yararlanılarak geçmişe dönük olarak oluşturulmuş buzul ve buzul arası çağlara ait bir grafiği Şekil 4'de verdik. Buzul ve buzul arası çağların oksijen izotopları aracılığıyla elde edilmesine ilişkin geniş bir bilimsel literatür oluşmuştur. Oksijenin yanı sıra karbondioksit ve metan gazları gibi sera gazlarıyla buzul ve buzul arası çağlar arasındaki ilişkiyi de incelemek mümkündür. Bu incelememeleri de önümüzdeki sayılardaki yazılarımıza bırakıyoruz.



Şekil 3: $\delta^{18}O$ değerinin sıcaklık ile ilişkisi. Sıcaklık artışıyla birlikte $\delta^{18}O$ değerinde de artış görülmektedir.[4]

DİPNOTLAR

1) https://notendur.hi.is/oi/quaternary_geology.htm
2) https://www.ncdc.noaa.gov/abrupt-climate-change/Glacial-Interglacial%20Cycles sitesinden alınarak Türkçeleştirilmiştir.
3) https://globalchange.umich.edu/globalchange1/current/labs/Lab10_Vostok/Vostok_09Oct15.htm sitesinden alınarak Türkçeleştirilmiştir.
4) https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Paleoclimatology_OxygenBalance/ sitesinden alınarak Türkçeleştirilmiştir.
5) Paillard, D. 2015. "Quaternary glaciations: from observations to theories". Quaternary Science Reviews makalesinden alınarak Türkçeleştirilmiştir.



Şekil 4: Buzul ve buzul arası çağlar ile $\delta^{18}O$ değerlerinin karılaştırılması. Üstteki ve alttaki oksijen zaman serileri farklı örneklerden türetilmiştir. Ortadaki zaman serisi de buzul ve buzul arası çağlardaki değişkenliği göstermektedir. Grafiklerde tepe noktalar sıcak dönemleri gösterirken çukur bölgeler soğuk (buzul çağının maksimum evresini) dönemleri göstermektedir. Yatay eksen ise bin yıl olarak günümüzden geriye doğru zamanı göstermektedir.[5]

matematik sohbetleri

Çözüm basitse yanlıştır!

- Harika bir olasılık sorusu öğrendim, hiç hesaplama gerektirmeyen çok zarif ve kısa bir çözümü var: Bir küre yüzeyi üzerinde rastgele 4 nokta seçerek bu noktaları köşe kabul eden bir dörtyüzlü oluşturuyoruz. Kürenin merkezinin bu dörtyüzlü içinde olma olasılığı kaçtır?

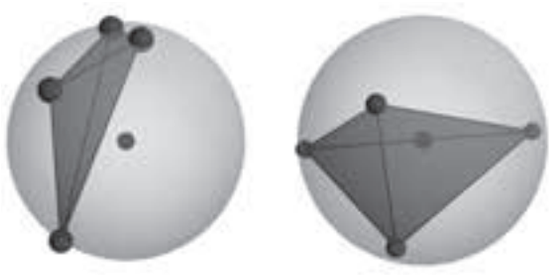
- Güzel bir soru, ama kolay değil.

- Çözüm basit bir düşünceye dayanıyor. Bu soruyu Amerika'da düzenlenen Putnam Matematik Yarışmasının ilk bölümünün son sorusu olarak sormuşlar, yani en zor sorulardan biri. Ne diyorsun, çözebilir misin? Hatırlarsan bir zamanlar bana sorduğun bir olasılık sorusunu anında yanıtladığımda cevabımın doğru ama çözümümün yanlış olduğunu söylemiştin. "Nasıl çözdüğümü bilmiyorsun ki, neden yanlış?" diye sorduğumda, "Basit bir çözüm yaptığını anladım, matematikte çözüm basitse yanlıştır" diyerek dalga geçmiştin. Şimdi bu kez ben soruyorum ve oldukça basit bir çözümün olduğunu söylüyorum, bakalım bulabilecek misin? Bir saat süre, ama internete başvurmak yok!

- Anlaşıldı, geçmişin intikamı! Peki, bir saat sonra görüşelim.

Yukarıdaki diyalog yeğenim Doğucan Güncü'yle yaptığımız bir telefon görüşmesinde geçti. Bir saat sonra aradı. Çözememiştim. Güzeli görmenin heyecanı ve keskin zekâsıyla çözümü anlattı. Gerçekten çok hoş ve yalın bir akıl yürütmeyle gerçekleşen bu çözümü *Bilim ve Gelecek* okurlarıyla paylaşmak istedim.

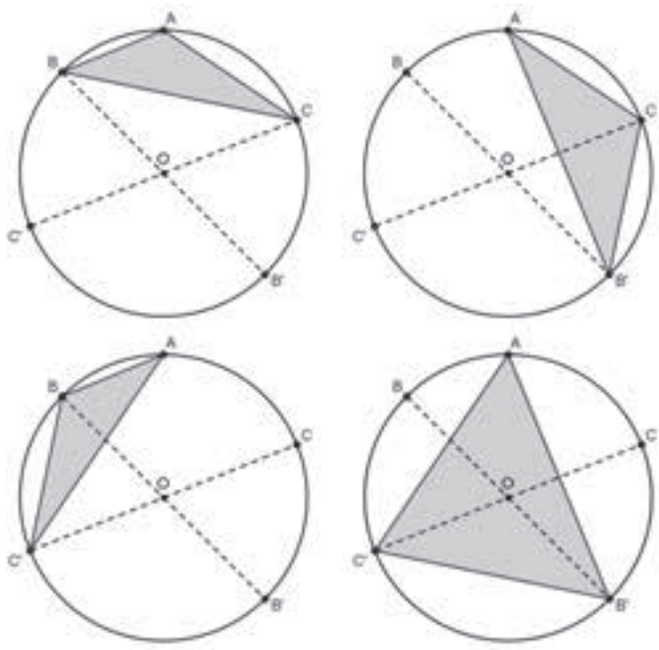
Problemi bir kez daha ifade edelim: Küre yüzeyinde rastgele alınan dört noktayla bir dörtyüzlü oluşturuyoruz ve kürenin merkezinin bu dörtyüzlünün içinde olma olasılığını bulmak istiyoruz. Örmeğin aşağıdaki şekilde sağdaki dörtyüzlü kürenin merkezini kapsıyorken, soldaki kapsamıyor.



Matematikte bir problemi çözerken daha basit bir analog problem bularak çözüme ulaşmak çok sık kullanılan bir yöntemdir. Biz de bu problemi şimdilik bir kenara bırakıp, bu sorunun çember versiyonuna bakalım.

Bir çember üzerinde rastgele üç nokta alarak bu noktaları köşe kabul eden bir üçgen oluşturuyor ve şu soruyu soruyoruz: Çemberin merkezinin üçgenin içinde olma olasılığı kaçtır?

Çözüm oldukça basit ve akıl dolu: Önce, çember üzerinde rastgele üç nokta seçmek yerine rastgele bir şekilde $[BB']$ ve $[CC']$ çaplarını çizelim ve çember üzerinde sadece bir noktayı sabitleyelim. Bu noktayı A ile gösterirsek, A noktası $[BB']$ ve $[CC']$ çaplarının çember üzerinde ayırdığı 4 farklı yaydan birinin üzerinde olacaktır, dolayısıyla A'yı herhangi bir yere koyabiliriz, BC (kısa) yayı üzerinde olsun. Bu durumda artık diğer iki noktanın sabitlenmesi için 4 farklı seçim yapabiliriz, şöyle ki: noktalardan birini B veya B' diğerini ise C veya C' noktalarından seçmeliyiz, yani, 2×2=4 farklı seçim yapabiliriz: B–C, B'–C, B–C', B'–C'. Böylece A dışındaki iki noktayı 4 farklı şekilde sabitleyeceğimizi görmüş olduk, şimdi artık ABC, $AB'C$, ABC' ve $AB'C'$ üçgenlerini çizebiliriz. Aşağıdaki şekilde bu 4 üçgen görülmektedir. Bu üçgenlerden sadece $AB'C'$ üçgeni çemberin merkezini kapsıyor. O halde çember üzerinde rastgele alınan 3 noktayı köşe kabul eden üçgenin çemberin merkezini kapsaması olasılığı 1/4'tür. Mükemmel bir çözüm!



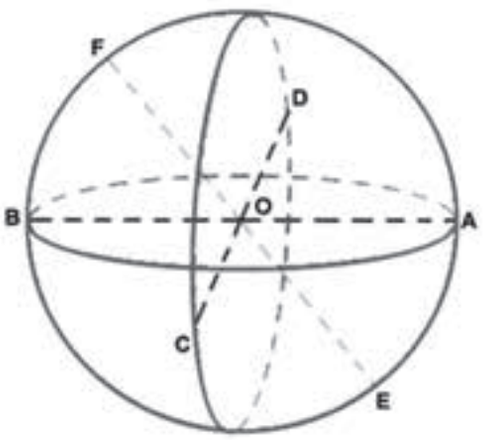
Asıl sorumuza, küre yüzeyinde rastgele alınan 4 nokta problemine geri dönelim ve yukarıda ulaştığımız bulguları bu problemin çözümünde kullanalım.

Çemberin 2 farklı çapını çizmiştik, bu kez kürenin 3 farklı çapını çizerek çözüme başlayalım. Bu çapları $[AB]$, $[CD]$, $[EF]$ ile gösterirsek her

Ali Törün

a_torun60@hotmail.com

bir çapı kapsayan üç düzlemle küre sekiz parçaya bölünmüş olacaktır. Aşağıdaki şekle bakıp, bu küre parçalarını hayal etmemiz mümkün.



Şimdi, tıpkı çemberin çaplarının uç noktalarını seçtiğimiz gibi burada da 3 çap için 2×2×2=8 farklı seçim yapabiliriz, şöyle ki *A* ya da *B*'yi veya *C* ya da *D*'yi veya *E* ya da *F*'yi seçebiliriz. Böylece 4 noktanın 3'ünü sabitlemiş oluruz. Bu 8 seçeneğin ortaya çıkardığı üçgenleri şu şekilde sıralayabiliriz: *ACE*, *ACF*, *ADE*, *ADF*, *BCE*, *BCF*, *BDE*, *BDF*. Dördüncü nokta sekiz küre parçasından herhangi biri üzerinde olabilir. Bu noktayı *P* ile gösterip, *AE* yayının arka tarafındaki küre parçasının üzerine koyduğumuzu varsayarsak (*P*, *BCF*) dörtyüzlüsü kürenin merkezini kapsarken diğer dörtyüzlüler merkezi kapsamayacaktır. Çünkü *P* noktasını *BCF* üçgeninin tam karşısındaki bölgeye koymuş olduk; bu durum diğer üçgenler için geçerli olmadığı için sadece (*P*, *BCF*) dörtyüzlüsü merkezi kapsıyor. Böylece küre üzerinde rastgele seçilen 4 noktayı köşe kabul eden dörtyüzlünün kürenin merkezini kapsama olasılığı 1/8 olarak bulunur.

Ne kadar ince ve zekice bir yol, değil mi? Çözüm çok basit ve yanlış değil! Öte yandan, problemi önce iki boyutta ele alıp, oradaki yöntemi üç boyuta taşımak da mükemmel bir hamle! Burada ister istemez şu soru geliyor insanın aklına: İki boyutta olasılık 1/4, üç boyutta 1/8 olduğuna göre dört boyutta(!) 1/16 mı olur? Böylesi bir problemi ortaya koyup çözmeden "1/16 olur" diyemeyiz elbette, ama problemi bir boyuta indirgersek bu kez sonuç 1/2 oluyor, şöyle ki: "[0,1] aralığından rastgele iki reel sayı alırsak sıfır sayısının bu sayılar arasında kalma olasılığı kaçtır?" diye soralım ve şöyle düşünelim: Sayılardan birini 0'ın soluna ya da sağına koyma olasılığı 1/2'dir, artık diğer sayının diğer tarafta olma olasılığı 1 olacağından sonuç 1/2'dir. Dolayısıyla üç boyuta kadar boyut sayısına bağlı olarak istenen olasılık $1/2^n$ formülüyle hesaplanabiliyor. Sonrasını bilmiyoruz!

Not: Meraklı okur www.brilliant.org adresinden bu problemin çözümünün üç boyutlu simülasyonunun yer aldığı videoyu izleyebilir.

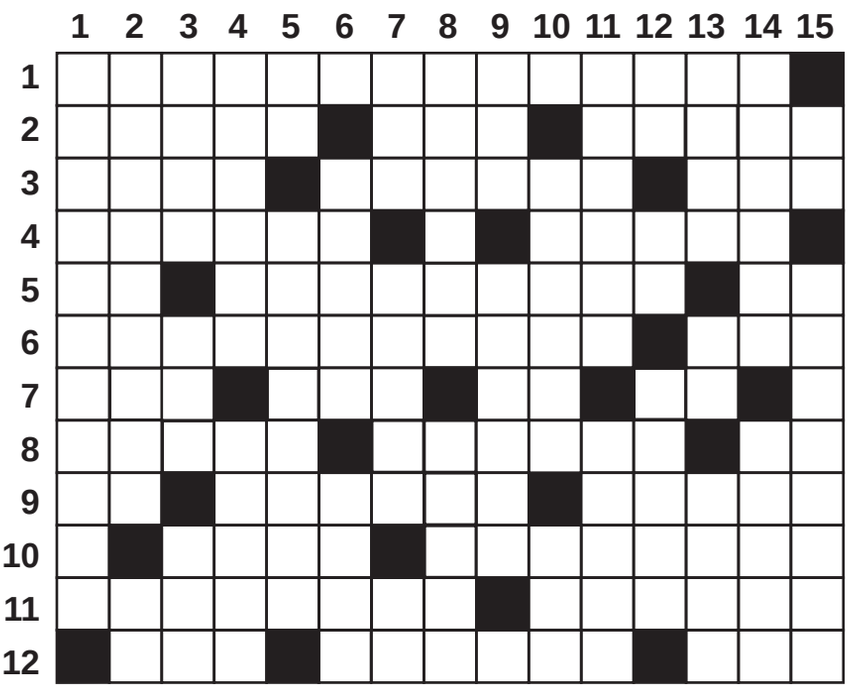


Bulmaca

Hikmet Uğurlu

Soldan sağa

1) "Açgözlülüğümüz ve aptallığımız yüzünden kendimizi yok etme tehlikesi altındayız". "Hepimiz farklı olsak da içimizde aynı insani ruhu taşıyoruz." "Din ile bilim arasında temel bir fark var: din otoriteye dayanıyor, bilim ise gözlem ve mantığa. Sonunda bilim kazanacak, çünkü işe yarıyor" gibi yüzlerce sözü belleklerde yer etmiş, geçenlerde 76 yaşında aramızdan ayrılan, modern fiziğin tartışılmaz en büyüğü; yerçekimi, karadelikler ve "Big Bang" (Büyük Patlama) kavramları üzerinde yoğun çalışmalar yapmış ünlü İngiliz biliminsanı.
2) Kebabı, kanunu, gülü vardır. – İsviçre'de bir ırmak. – Özsu.
3) Gövde heykeli.– Alışveriş. – Öldüğüme asla … yemem dostlar / zalim düşman üstümüze mert olur." (Dadaloğlu)
4) "… öpmekle dudak aşınmaz." (Atasözü). – Aşırı gelişmiş.
5) Renyum elementinin simgesi. – "*Arzu Tramvayı*", "*Viva Zapata*", "*Kader Değişmez*" gibi filmlerin yönetmeni İstanbul doğumlu Amerikalı sinemacı. – Asarak öldürme cezası.
6) Kadirşinas. – Kendi kendine anlamında bir yabancı önek.
7) Göçebelerin konak yeri. – Dik yamaç, uçurum. – Uydumuz. – Danimarka'nın plaka imi.
8) Barut vb. patlayıcı maddeleri ateşlemek için kullanılan kapsül. – Antalya'nın bir ilçesi. – Platin elementinin simgesi.
9) Kat kat kum ve çakıldan oluşmuş yer kıvrımı. – Başlıklı, su geçirmeyen spor ceket. – "… Planı" (Emilano Zapata tarafından 1911'de ilan edilen devrim planı).
10) "… *Şehrin İnsanları*" (Kemal Tahir'in bir romanı). – Ansızın.
11) Danışma. – Arşimet'in "Buldum!" anlamında kullandığı ünlü ünlem.
12) Eski Mısır'da üreme ve doğurganlık tanrısı. – Biçimi limona, kabuğu portakala benzeyen, turunçgillerden küçük bir meyve. – Argoda "esrar".



Yukarıdan aşağıya

1) Başkalarına muhtaç olmaktan korkma.
2) Kent içi yollarda bir hava hattından elektrik akımı alarak çalışan otobüs. – Samaryum elementinin simgesi.
3) Âşık, vurgun. – "… Fleming" (James Bond'un yaratıcısı İngiliz yazar). – Hitit.
4) Soluk, mat (renk). – *Kuran*'ın 36. suresi.
5) Honduras'ın plaka imi. – Cömert.
6) Araplarda çocuğun doğumundan yedi gün sonra adak olarak kesilen koyun. – Bir tarım aracı.
7) Sıcak suda haşlama.– Su şarıltısı, şelale. – Eski Mısır'da güneş tanrısı.
8) Osmanlı Devleti'nde bir görevde eskimiş olanlara verilen unvan. – Çeşit, tür.
9) Bir etkinliğin geçici olarak durdurulması. – ABD'de bir eyalet.
10) Ölen kimsenin yakınlarına başsağlığı dileme. – Satürn gezegeninin bir uydusu.
11) Tayfı kırmızıya doğru şiddetli bir kayma gösteren, yıldız görünümlü, ışınım gücü çok yüksek gökcismi. – Eskiden askerlerin soğuktan korunmak için giydikleri palto benzeri uzun giysi.
12) Duman kiri. – Manganez elementinin simgesi. – Ülke.
13) Marangozlukta kullanılan bir tropikal Afrika ağacı. – İlkel bir silah. – "Öyle bir gül atacağım ki size gelecek maçta / … abim bile tutamaz elleri yanar." (Can Yücel)
14) Türlü renkte, billursu, çok sert bir kayaç türü. – Kara taşıtlarına takılan numara levhası.
15) Çare, ilaç. – "*Otomatik* …" (Anthony Burgess'in filmi de yapılan unutulmaz yapıtı.

GEÇEN SAYININ YANITI

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

Nisan sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Veysel Adalı (İstanbul), Defne Karagöl (İzmir)** ve **Eylem Özener (İstanbul)** Siddhartha Mukherjee'nin Domingo Yayınları'ndan çıkan *Gen* adlı kitabını kazandı. Mayıs bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi ise, Costica Bradatan'ın Can Yayınları'ndan çıkan *Fikirler İçin Ölmek* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Mayıs tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin…



KİTAPÇIL

Nautilus / Özer Or
Denemeye övgü

Etten akla: Bilincin temeli
Douwe Draaisma / Çeviren: Dilara Gündoğdu
Bilinç İçgüdüsü **/ Michael S. Gazzaniga**

Ne İsa'ya ne Musa'ya yaranabilmek
Deniz Karakaş Şencan
Eleştirmenleri Vurun **/ Tunca Arslan**



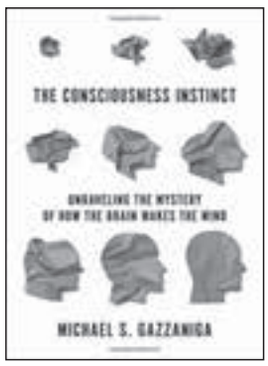
Mekteb-i Tıbbiye'de şahane bir ıstrabizmos vakası
Dr. Şeref Etker
Osmanlı Belgelerinde Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne **/ Kolektif**

KİTAPÇI RAFI

Douwe Draaisma "Bilinç İçgüdüsü" kitabını değerlendiriyor

Etten akla: Bilincin temeli

Dilimizde, *Yaşlandıkça Hayat Neden* Çabuk *Geçer?*, *Bellek Metaforları* gibi kitapları bulunan, Groningen Üniversitesi'nde psikoloji tarihi profesörü olan Douwe Draaisma'nın, nörobilimci Michael Gazzaniga'nın bilincin biyolojik temelini ele aldığı kitabı *Bilinç İçgüdüsü*'nü değerlendiren bu yazısı, *Nature*'ın sitesinde 4 Nisan 2018 tarihinde yayınlanmıştır (https://www.nature.com/articles/d41586-018-03920-z).



Bilinç İçgüdüsü (The Consciousness Instinct: Unraveling the Mystery of How the Brain Makes the Mind) Michael S. Gazzaniga, Farrar, Straus and Giroux: 2018.

Çeviren: Dilara Gündoğdu

1648 yılının Nisan ayında, René Descartes'ın genç bir hayranı, Fransız filozofu Hollanda sahilindeki mülkünde ziyaret etti. Kartezyen felsefesinin ana yönlerini tartışmayı amaçlayan Frans Burman, Descartes'in eserlerinde 70'ten fazla pasajı işaretlemişti. Temel farkları göz önüne alındığında, ruhun ve bedenin birbirini nasıl etkileyebileceğini sordu. Descartes sorunun çetrefilli olduğunu kabul etti, fakat birbirlerini etkilediklerine dair kanıta işaret etti; örneğin, duygusal açıdan. Gizem mekanizmada yatmaktaydı ve bunun Descartes'ın da belirttiği gibi, ilahiyatçılara bırakılması daha iyi olacaktı.

Nörobilimci Michael Gazzaniga, *Bilinç İçgüdüsü* adlı eserinde, süregelen bu akıl-beden sorununu yeniden çözmeye çalışıyor. *Beynin Zihni Nasıl Oluşturduğunun Gizemini Çözme (Unraveling the Mystery of How the Brain Makes the Mind)* adlı altbaşlığı, Descartes'ın muammasını cesur bir söze dönüştürerek ifade ediyor. Gazzaniga yaratıcı ve cesur bir biliminsanı; adını, 1960'lı yıllarda beynin sağ ve sol yarımkürelerini arasındaki bağlantıyı kesme ('split brains') üzerine öncülük ettiği araştırmalarla duyurdu. Bunlar kendi otobiyografisinde berrak bir şekilde detaylandırılır (D. Draaisma, *Nature* 518, 298–299; 2015).

Gazzaniga'nın son kitabı, biliminsanlarının ilerleyen yaşlarda (Gazzaniga 78 yaşında), daha kapsamlı bilimsel ve felsefi konular üzerinde çalışabileceklerine dair kendilerine duydukları güvenin bir kanıtı. Bu sayede Gazzaniga, okurlarına nöroloji, biyoloji ve psikoloji üzerine rehberlik ediyor ve dilin kökenini ve nöral temellerini veya yüz tanıma mekanizmalarını tartışıyor. Ayrıca Isaac Newton'un hareket yasalarını, özel ve genel görelilik kuramları ve kuantum fiziğini anımsatıyor; şaşırtıcı bir şekilde, matematiksel soyutlama için kör noktası olduğunu itiraf ederek yapıyor bunu.

Gezintimiz birkaç faydalı ders veriyor. Teorik biyolog olan Howard Pattee ile birlikte Gazzaniga, farkındalığımızı azaltan iç gözlem hissinden beyin dokusunun atomaltı parçacıklarına kadar her şeyi kapsayabilecek tek bir teori fikri gibi, "tek açıklama yanılgısı"nın cazibesine karşı direnmemiz gerektiğini vurguluyor. Gazzaniga'nın ileri sürdüğü açıklamalar, tıpkı kuantum fiziğinde bazen dalga bazen parçacık olarak davranan ışık gibi, bağlama bağlı olarak düşünülmelidir.

Gazzaniga bilinci, "bir organizmada bir dizi içgüdünün ve/veya zaman içinde ortaya çıkan hatıraların öznel hissi" olarak tanımlar. Birkaç yılını nörolojik koğuşlarda çalışarak geçiren Gazzaniga, klinik vakaların duruma karmaşıklık getirdiğine işaret ediyor. Örneğin, korkunç bir medikal durum olan kilitli kalma sendromunda (locked-in syndrome), hareket edemeyen kişiler hâlâ bilinçli olabilir. Bunun yanında, uyurgezerlikte bilinç eksik olabilir. Bu nedenle bilinci davranışa bağlamak yanıltıcıdır.

Aynı zamanda, bilincin doğrudan beynin parçalarına bağlanması da yanıltıcıdır. Gazzaniga'nın ilk bulgularından biri, beynin sol ve sağ yarımkürelerinin ayrılmasının iki ayrı bilinç sistemi üretmesidir. Bu sistemlerden sadece biri -genellikle sol beyin tarafından desteklenen kısım- kendini dili kullanarak ifade edebilmiştir. Bilincin, dil ve akıl yürütme gibi "daha kompleks" işlevleri destekleyen serebral korteks ile birlikte evrildiği varsayılmıştır. Ancak, nörobilimci Björn Merker'in çalışmalarına istinaden Gazzaniga, bilincin zorunlu olarak -veya sadece- kortikal ve dilbilimsel süreçlere sıkıştırılamayacağı olgusunu ortaya koymaktadır. Ciddi şekilde hasarlı ön beyin ile doğan bazı çocuklarda, hasarlı doku sıvı ile yer değiştirir (hidranensefali). Bu çocuklar dilden yoksun olarak büyürler, fakat hâlâ duygularını ifade edebilirler ve kendi öznel deneyimlerine sahiptirler. Gazzaniga'ya göre, bilinç aslında evrimsel olarak daha eski olan orta beyinde meydana gelmiş olabilir ve korteksin görevi "bilinç deneyimini geliştirmek için eklenti koleksiyonu (telefonlardaki aplikasyonlar gibi)" sunmak olabilir.

Gazzaniga, beyin mimarisi ile ilgi merak uyandıran bir tartışma sırasında, bilinç için alelade bir benzetme sunmaktadır: Beyin, örüntüleri tanıma veya müzikte ritmi yakalama gibi her biri tek bir görev için uzmanlaşmış, çok sayıda modül olarak düşünülmelidir; bu modüllerin son ürünleri yüzeye çıkar ve "kaynayan su kabındaki kabarcıklar" gibi patlar; kabarcıkların her biri farkındalığımızın kısa süreli bir parçasıdır. Psikolog William James'in "bilinç akışı" olarak tanımladığı öznel süreklilik algımız bir illüzyon olabilir: Biz sadece, bir filmin kareleri gibi, birbiri ardından gelen elementlerin yumuşak hareketlerini deneyimleriz. Baloncuk metaforu, her şeyden önce, test edilebilir bir teori üretmeye bir çağrı gibi görünmektedir; Gazzaniga'nın gözlemleri test materyallerinin çoğunu kesinlikle sağlayacaktır.

Gazzaniga, aklın etten nasıl doğduğuyla ile ilgili nihai açıklamanın "sıcak ve yumuşak" kanıtlarla desteklenemediğini belirtiyor sonunda. Bunun yerine, hayal gücümüzün ve sezgilerimizin ötesine süzülen, düpedüz sezgi karşıtı olan gariplik için, kuantum mekaniğiyle âşık atılabilir. Bir kez daha 370 yıl önce Burman'ın duyduklarını duyuyoruz gibi görünüyor: Descartes'ın işaret ettiği gibi, bir teslimiyet imzası: İlahiyatçılara bırakılması daha iyi olabilir.

Ne İsa'ya ne Musa'ya yaranabilmek

Deniz Karakaş Şencan

Sempatiyle bakılmayan bazı meslekler vardır. İnsanlar o mesleği yapanları kafalarındaki hazır kalıplara göre değerlendirirler. *Eleştirmenleri Vurun*'u okuyunca sinema eleştirmenlerinin de bu gruba sokulabileceğini düşündüm.

Tunca Arslan yılların sinema eleştirmeni. SİYAD başkanlığı yapmış, hâlâ *Aydınlık* gazetesinde film eleştirileri yazan, benim de yakından takip ettiğim bir isim. Kitabı çıkınca vakit kaybetmeden okumaya başladım. Bir filme gitmeden önce filmin konusuna, yönetmenine, oyuncularına bakarım, ama önem verdiğim konulardan biri de sinema eleştirmenlerinin bu film hakkında yazdığı değerlendirmelerdir. Yıllar içerisinde tavsiyeleri dinleyip izlediğim filmlerden keyif aldığım ya da önerilmeyen filmleri izleyip pişman olduğum çok olmuştur. O yüzden bir filme gitmeden önce muhakkak takip ettiğim eleştirmenlerin görüşlerini okurum. Eleştiri kavramını da çok yararlı bulurum. Sadece sinema sektöründe değil, tüm alanlar için geçerlidir bu düşüncem. Gelin görün ki, sinema eleştirmenleri sadece ülkemizde değil, dünyanın her yerinde büyük tepkilerle karşılanmış.

Sinema tarihine yön vermiş büyük yönetmenler, oyuncular yapımcılar, her kötü yorumda, eleştiride eleştirmenleri yerden yere vurmuş. Kitabı okurken hayretler içerisinde kaldığım anlar oldu. Tunca Arslan, "dünyadan seçme sözler" adında bir kısımla başlamış ki bu seçmece yorumlar, kitabın özeti gibi. Bir iki örnek verebilirim.

"Yapan yapar, yapamayan eleştirmen olur.": George Bernard Shaw

"Eleştirmenler haremağalarına benzer, seyrederler ama beceremezler.": Otto Preminger

"O kadar aptalca şeyler söylüyorlar ki kendimi bunlardan kurtarmam gerekiyor.": Oliver Stone

Örnekler çoğaltılabilir. Durum ülkemizde de pek farklı değil. Hatta Yeşilçam'da daha ileriye gidilerek eleştirmenlerin dövüldüğü durumlar da var. Belki de şaşırmamak gerekiyor. Hangi alanda öne çıkanlar olumsuz eleştirileri, yorumları olgunlukla karşılayabiliyor ki? Siyaset, spor, sanat insanları genellikle eleştiriye tahammülden uzaklar. Ama konu sinema olunca dışarıdan bakan biri bu sektörün içinde çok güzel tartışmaların döndüğünü, insanların birbirleri hakkında sert yorumlar yapsa bile, çok verimli, entelektüel bir ortam olduğunu düşünebiliyor. En azından ben öyle düşünüyordum, ama *Eleştirmenleri Vurun*'u okuduğumda gördüm ki, gerçek hiç de sandığım gibi değilmiş. Hakiki sinemaseverler olarak gördüğüm eleştirmenler yıllar boyunca çeşitli tepkilere maruz kalmış. Neredeyse hiçbir yönetmen ya da yapımcı olumsuz eleştiriyi kabul edip, kendini geliştirmeye çalışmamış.

Yeşilçam'da ve Türk sinemasında işler eleştirmenler açısından çok daha acayip gitmiş. Duayen eleştirmen Agâh Özgüç, misafir olarak gittiği Cüneyt Arkın'ın evinde Arkın'dan dayak yiyerek ölümün kıyısına geliyor. Bir diğer eleştirmen Sungu Çapan da yine Cüneyt Arkın'dan nasibini alanlardan. Arkın'ın 1979 yılı yapımı *Kanun Gücü* filminde gaddar seri katilin adı Sungur Çapan'dır. Bunun dışında isim benzerliği oyunları yapılarak başka eleştirmenler de filmlerde "eleştirilmiş".



Eleştirmenleri Vurun, Tunca Arslan, Kırmızı Kedi Yayınları, 2017, 264 s.

Yeşilçam ve günümüz sinemasında yaşananlar bunlarla sınırdı değil elbet. Arslan kitabında bir sıralama ile belli başlı bütün yaşanan olaylara değinmeye çalışmış. Bazı bölümlerde özellikle kendisine yönelik saldırılar üzerinden Türk sinemasında sinema eleştirilerine ve eleştirmenlere yapılanlara bir ayna tutmuş. Kitabın ilerleyen sayfalarında ilgi çekici bölümlerden biri de Sinan Çetin'in eleştirmenlerle ve Tunca Arslan'la yaşadıkları olmuş. Sinan Çetin, mevzu filmlerinden birinin afişinde "yalan" beyan vermeye kadar gitmiş.

Atilla Dorsay da saldırılardan nasibini alan eleştirmenlerden, yeri gelmiş boğazına sarılmışlar, yeri gelmiş ölüm tehdidi almış. Ölüm tehdidi Şerif Gören'den olunca, biraz daha ilgi çekici oluyor tabii. Eleştirmenlere saldırılar sadece "sinema yapanlardan" değil eleştirmen "olamayan" gazetecilerden de gelmiş. Hıncal Uluç, Selahattin Duman, Fatih Altaylı'nın zamanında yazdıkları ve söyledikleri de evlere şenlik.

Eleştirmenleri Vurun kitabını sinema tarihine farklı bir bakış olarak değerlendirmek mümkün. Çünkü şimdiye kadar çoğunlukla filmleri, yönetmenleri, senaristleri ve oyuncuları okuduk. Bu kez sinema eleştirmeni gözüyle sinemanın eleştiriyle ilişkisinin tarihine bakmak sinemaseverler ve okurlar için farklı olabilir. *Eleştirmenleri Vurun* yalnızca sinema tarihi açısından değil, eleştiri kavramının nasıl anlaşıldığının ya da anlaşılamadığının görülebilmesi açısından da değerli bir çalışma olmuş.


Tunca Arslan

Mekteb-i Tıbbiye'de şahane bir ıstrabizmos vakası

Dr. Şeref Etker

S harfi ve çift sessizle başlayan isimlerin Türkçe söylenişinde başa bir sesli harf getirilir: iskelet, ispirto, istop gibi. Spazm / *spasmus* "ıspazmos": kasılma ile şaşılık anlamındaki *strabismus* / "ıstrabizmos" da böyle sözcüklerdir. Miyopi (uzakgörmezlik) ve şaşılık bilişsel olduğu kadar toplumsal anlam yüklenebilen göz hastalıkları terimleridir. Bu bağlamda, *Osmanlı Belgelerinde Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane* adlı prestij kitabı bir ıstrabizmos örneği olarak karşımızda durmaktadır.

Osmanlı Belgelerinde Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane, kitabın "Takdim" yazısında okulun tarihçesiyle ilgili bir yayın dizisi içinde sayılmıştır. Ancak, yayının birincil amacının Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'yi yeni bir kurgu içinde konumlandırmak ve kurumsal tarihini sondan başa yeniden yazmak olduğu bellidir.

Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'ye ve Haydarpaşa'ya yerleşimine biçilen bu yeni cüppe ile ilgili görüşümüzü açalım:

Evvela: Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane bir eğitim kurumudur. Askeri Tıbbiye'dir, Mekteb-i Fünun-ı Tıbbiye-i Askeriye-i Şahane'dir. Bir bina ya da "külliye" ile özdeşleştirilemez.

Saniyen: Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin kurucusu Sultan İkinci Mahmud ve onun seçtiği eğitici kadrolardır. Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane kurulduğunda Sultan İkinci Abdülhamid henüz doğmamıştır.

Salisen: Osmanlı belgeleri yalnız kitaba alınan eski harfli Türkçe belgeler değildir. Yazışmalardan anlaşılacağı gibi, aynı konuda Fransızca ve Almanca kaleme alınmış çok sayıda Osmanlı belgesi vardır. Dr. Margery'nin Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane ile ilgili raporu ve Prof. Rieder ile yapılan kontrato bunlara örnek gösterilebilir.

Rabian: Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin Gülhane'den Haydarpaşa'daki binalara 1904 yılı Şubat'ında (kısmen) taşınmasıyla, ne kuruluş tarihi ne de kurucusu değişmiştir. Adı geçen kitapta "Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin Kurucusu Sultan II. Abdülhamid (1842-1918)" yazılmış olmasına karşın, Sultan İkinci Abdülhamid okulun kurucusu ya da banisi değildir. (Sağlık Bilimleri Üniversitesi Rektörlüğü'nün son duyurusu şöyledir: "10 Şubat 1918'de 75 Yaşında Vefat Eden Üniversitemizin Bânisi Cennet Mekan Sultan Abdülhamid Han'ın Vefatının 100. Yıldönümünde Rahmetle, Minnetle, Özlemle Anıyoruz." http://www.sbu.edu.tr/ erişim: 25.02.2018.)

Kitaptaki belgelerde Haydarpaşa'daki yapılardan: "Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane bina-yı alisiyle ebniye-i müteferriası" (Belge 15) ya da kısaca "mekteb-i cedid" olarak söz edildiği dikkati çekmektedir. Daha ilk belgede (s.12), "… el-yevm mekteb binası olan Topkapu Saray-ı Hümayunu'nun Demirkapu cihetinde vaki kışla'nın yetersiz kaldığı belirtilmiş; Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin Haydarpaşa'ya nakli hakkında 'Umum Mekatib-i Askeriye-i Şahane Nezareti'ne sunulan mütalaa ile 'Mekteb-i Askeri ile beraber lüzum-ı nakli müsteban olan Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'nin", yani (Maarif Nezareti'ne bağlı olan) Sivil Tıbbiye'nin daha uygun bir yapıya taşınmasının gereğine değinilmiştir.

Belgelerin tümünden projenin ıslahat değil, bir yerleşim projesi olduğu anlaşılmaktadır. Sonuçta, Haydarpaşa'daki ana bina donanımı ve klinik pavyonları 1903 yılına kadar tamamlanamayacak ve Gülhane Klinikleri "Tatbikat Mektebi ve Seririyat Hastahanesi" olarak Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'ye hizmet vermeye devam edecektir. Aynı nedenle, Haydarpaşa Asker Hastahanesi'nden (kuruluşu 1845) ek yataklar istenecektir (Belge 50).

Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin taşınmasından sonra aşı laboratuvarı verimsiz olmuş ve Gülhane'ye dönüş izni istenmiştir (Belge 36). Belgede yeterli aşı sağlanamadığı için çiçek hastalığı salgının devam ettiğinin belirtilmesi, Dr. Rıfat Hüsameddin Paşa'nın Telkihhane-i Şahane istatistik risalesinin önsözünde (Belge 46) 1900-1903 yıllarında artırılan aşı üretimi ile "maraz-ı cederinin tahribatı tenakus etmekde" olduğu beyanını yalanlamaktadır.



Osmanlı Belgelerinde Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne, Editörler: A. Z. İzgöer, K. Topkar Terzioğlu; Katkıda bulunanlar: Z. Parlak, A. Kayakurdu, İstanbul, 2016, T.C. Sağlık Bilimleri Üniv., (Ciltli, 24,5x35 cm., 184 s., tıpkıbasım, fotoğraf, çizelge). SBÜ yayın sayısı ve ISBN yoktur.

İki ayrı eğitim kurumu olan Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane (Askeri Tıbbiye) ile Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'ye (Sivil Tıbbiye) aynı gözle bakılmasındaki şaşılık yüzünden, Kadırga'daki Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye-i Şahane'nin Dişçi Mektebi (Belge 27) ile Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye-i Şahane (Sivil Tıbbiye) Viladethanesi (Belge 42) konusundaki yazışmalar Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane (Askeri Tıbbiye) ile karıştırılmıştır.

Haydarpaşa projesinin uygulaması konusunda Berlin Sefiri Ahmed Tevfik Paşa'nın bir arızasında "Profesör Rieder Paşa delaletiyle inşa etdirilüb henüz resm-i küşadı icra kılınmayan Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane"den söz edilirken (Belge 21), okulun 1903 Ağustos'undaki bu durumunun "İmparator [Kaiser Wilhelm II] hazretlerince pek ziyade teessüf ve taacübü mucib olacağı" belirtilmektedir.

Belge 37'de "Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane Müfettişi ve Gülhane Seririyat Hastahane-i Hümayunu Nazırı Ferik Rieder Paşa"nın 1904 yılı başında hazırladığı tezkire özetlenmektedir. Okul binası ile kliniklerin eksiklerinin sıralandığı, "mezkur seririyat hakkında neşrolunan kitabda [*Für die Türkei*, Bd. I, 1903] tafsilat-ı lazime"ye ek belgenin orijinalinin yayımlanması uygun olurdu. Rieder Paşa'nın "Zur Eröffnung der neuen Militär-Medizinschule in Haidar-Pascha" [Haydarpaşa'da yeni Askeri Tıbbiyenin açılışı] (*DMZ*, 29(50), 10.12.1903: 956-9) başlıklı makalesi ile karşılaştırıldığında tezkirenin içeriğinin farklı ve eleştirel olduğu anlaşılmaktadır.

Dr. Rieder Paşa 1904 yazında Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin inşaatının henüz devam bölümlerini denetlerken düşüp yaralanmış ve Almanya'ya dönmek zorunda kalmıştır.

Kitaba alınan 23 Ekim 1901 tarihli bir telgraf ise birkaç bakımdan ilginçtir (Belge 14). Eşi güç bir doğum yapan Kolağası Mahmud Efendi, doğumu gerçekleştiren doktorlar Besim Ömer Paşa ve Hüsnü Şakir'in Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'de yetişmiş olmaları nedeniyle Sultan İkinci Abdülhamid'e "secde-i şükran" eylemektedir. Oysa, Dr. Hüsnü Şakir (Şakar) öğrenci iken İttihat ve Terakki Cemiyeti'ne yakınlığı nedeniyle Fransa'ya kaçmak zorunda kalmış ve öğrenimini Paris'te tamamlamıştır.

Buyurun septik ameliyathaneye!

Belge 37 (s.120) çevirisindeki bir hata yayını hazırlayanların en temel sağlık bilgisini dahi sorgulatacak düzeydedir:

"[S]eririyat-ı cerrahiye pavyonlarına **septik** olarak inşa kılınacak ameliyathane (anfiteatro) için dahi ayrıca bin ikiyüz liraya ihtiyac bulunduğu…"

Orijinal metinde septik (TDK Türkçe Sözlük: mikroplu) değil, **aseptik** yazıldığını söylemeye herhalde gerek yoktur (Lugat-ı Tıb: **Aseptique**: havanın mikrobdan ari bulunması).

Bu vahim yanlışın yanına gülünç bir hata koyabiliriz: Dişçiler Mektebi'ne Mahsus Program'ın (Belge 27, s.98) Üçüncü Senesinde "Bir buçuk varak usulüyle diş imali" başlığını okuyanların aklına doğal olarak: "Hangi malzemenin varağı? Bir buçuk porsiyonun ölçü birimi nedir?" gibi sorular gelecektir. Bu soruların anlamlı cevapları yoktur, çünkü metinde "Biriç vurk" olarak yazılan ve "Bir buçuk varak" olarak çevrilen sözcük, sabit köprü diş protezinin İngilizcesi olan "Bridge-work" teriminden başka bir şey değildir !

Özel isimlerin çoğu yanlış yazılmıştır. Örneğin, s.160. "Zoeros Paşa" doğrusu (belgede yazıldığı gibi): Zoiros Paşa. Aynı yerde, "Dame Broome Commander" nişanı, doğrusu: Dannebrog Kommandør.

Hata ve sevap

"Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye-i Şahane'de inşasına lüzum görülen Viladethane" yazılı olduğu halde, "Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'de inşasına lüzum görülen…" olarak çevirilmiş, sivil ve askeri Tıbbiyeler yine karıştırılmıştır (s.132-133).

Belge 15: Müsterha, doğrusu: müsteraha (müsterah): aptesane.

"Mösyö Pasteur'e nişan getirmeğe…" doğrusu: götürmeğe (s.160).

Kitabın başındaki kaynağı verilmeyen Abdülhamid portresi Abdullah Biraderler tarafından 1869'da Sultanın şehzadeliğinde çekilmiştir. Bir tasarım hatası: 52 ve 54. sayfadaki tabloların yeri değişmiştir.

Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane matbaasında basılan kitapların iç kapak örneklerden (s.180-183): birincisi 1874 tarihinde Gülhane'deki Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'de, yani Haydarpaşa'daki matbaa açılmadan önce basılmıştır. Sonuncusu ise 1337/1921 tarihinde, yani Askeri Tıbbiye işgal altındayken basılabilen kitaplardandır.

Haydarpaşa Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane binası "viladet-i hümayun ruz-i firuzu"na yetiştirilerek 6 Kasım 1903 Cuma günü açılmıştır. İkinci Abdülhamid'in 21 Eylül 1842 Çarşamba günü doğduğu bilinmektedir. İlginç olan, *Gülhane* Hastahanesi'nin *30 Aralık 1898'de, Darülaceze'nin de 31 Ocak 1896'da yine İkinci Abdülhamid'in doğumgününde açılmış olmasıdır!*

Soru ve cevap

Sonuca bir soru ile varmaya çalışalım: 1898'de İstanbul'da kurulan Gülhane Tatbikat Mektebi ve Seririyat Hastahanesi, 1941'de Ankara'ya taşınmış; Gülhane Askeri Tıp Akademisi adını aldıktan sonra, 1971'de Etlik'teki yeni kliniklerine yerleşmiştir. Bu süreçte kurumun niteliği, kurucuları ve kuruluş tarihi değişmiş midir?

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Rektörlüğünün 2016 yılında, "kuruluşumuzun ikinci yılında hazırlamış olduğumuz" kitap olarak sunduğu *Osmanlı Belgelerinde Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane*, üniversitenin kuruluş tarihini 1903 olarak gösteren simgesini taşımaktadır. Yaratılan konfüzyon içinde Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin tarihçesi çarpıtılırken, Türkiye'de tıp eğitiminin evrimi üzerine bugüne dek yapılmış çalışmalar gözardı edilmiş ve Gülhane gibi sağlık kurumların tarihçelerinin de bu (şaşı) bakışa uydurulmasının yolu açılmış olmaktadır.

Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane tarihinde yalnız belgelerle cevaplanamayan, belgeleri henüz ortaya çıkmamış -bulunduğunda, sağlıklı bir görüşle iredelenmesi gereken- belgelerle yanıt aranacak başka sorular vardır:

Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin Haydarpaşa'da yapılması planlanan binalarına Alman İmparatorunun özel bir ilgi göstermesi, ve "haşmetlü İmparator hazretlerinin teveccüh-i mahsusunu kazanmış" olan Prof. Rieder Paşa'nın Sultan İkinci Abdülhamid'in "alel-husus vuku bulan arzu-yı şahaneye mebni bizzat tarafı haşmetanelerinden bil-intihab Dersaadet'e gönderilmiş bulunması" (Belge 21) nasıl yorumlanmalıdır?

Askeri Tıbbiye için Haydarpaşa'da yapılan kampus dönemin bir "mega" projesidir. Okul binalarının tamamlanabilmesi için, bir yandan "Girid muhtacini için cem olunan iane akçesi" kullanılmış (Belge 25, 39); öte yandan, demiryolları teminat gösterilerek Osmanlı Bankası'dan ve "Duyun-u Umumiye İdaresine mevdu aşar" vergisi gelirinden ödemeler yapılmıştır (Belge 29). Sonunda hepsi halkın sırtına yüklenen onca masrafa karşılık askerin ve "fukara hastalarının" (Belge 38) sağlık hizmetlerine kanıtlanabilir bir kalite kazandırılmış, Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin bilimsel düzeyinde gelişmeler sağlanabilmiş midir ?



KİTAPÇI RAFI

Darwin'in Kayıp Dünyası

-Hayvanların Yaşamının Gizli Tarihi, Martin Brasier, Çev. Cansın Kap, Kolektif Kitap, 2018, 268 s.



Charles Darwin *Türlerin Kökeni*'ni kaleme alırken kafasını tek bir soru karıştırıyor ve evrim teorisini çıkmaza sokuyordu: "Neden Kambriyen dönemden önce yaşamış canlılara ait kalıntılar bulunamıyordu?" Literatürde "Darwin'in İkilemi" olarak bilinen bu problem, yıllarca çözülememişti. Paleontoloji profesörü Martin Braiser, bu kitabında bu sorunun yanıtlarını arıyor. *Darwin'in Kayıp Dünyası* Braiser'ın Kambriyen patlaması öncesinde yaşamış canlı türlerine ait fosilleri arayışının öyküsünü anlatıyor. Karayip sahillerinden Sibirya steplerine uzanan bu bilimsel çaba, hayvan yaşamının evrimindeki kayıp halkaların izini sürüyor. Bilimin en büyük gizemlerinden birinin kapısını aralama çabasındaki kitap, günümüzün canlı çeşitliliğinden karmaşık hücrelerin ortak yaşama dayalı kökenine uzanıyor.

Maymun Kadar Aklım Olsa

Ben Ambridge, Çev. Zeynep Arık Tozar, Domingo Yayınları, 2018, 279 s.

Ben Ambridge, *Maymun Kadar Aklım Olsa* kitabında, insanı havyanlara karşı zekâlarını test etmeye çağırıyor. İnteraktif bulmacalar, testler, oyun ve sorular üzerinden doğaya karşı insanın kendisini sınama fırsatı sunuyor. Yazar, bu kitabı şu sözlerle tanımlıyor: Testleri çözüp arka plandaki bilim hakkında bilgilendikçe sizin de göreceğiniz gibi, evrimsel biyoloji, psikoloji ve genetikle ilgili 21. yüzyıl bulguları, modern sentez fikrini, akla uygun herhangi bir kuşku bırakmamacasına doğrulamıştır. Darwin haklıydı: İş insanlarla hayvanlar arasındaki farklara gelince, her şey göreceli ve bütün hayvanlarla akrabayız: Hepimiz koca bir ailenin üyeleriyiz.



Dikbaşlılar

-Bilimi ve Dünyayı Değiştiren 52 Kadın, Rachel Swaby, Çev. Akın Emre Pilgir, Koç Üniversitesi Yayınları, 2018, 305 s.



Rachel Swaby kaleme aldığı bu kitapta, 52 yaşamöyküsü, bilimi ve dünyayı değiştiren 52 biliminsanı, uğradıkları haksızlıklara ve ayrımcılığa karşı bilime tutunan 52 kadının hayat hikâyesini anlatıyor. Swaby'nin dikbaşlıları bir yandan DNA'nın yapısını çözüyor, doğanın kanunlarını baştan yazıyor ya da yepyeni bir bilim dalı kuruyor; diğer yandan alay ediliyor, görmezden geliniyor ve hakarete uğruyorlar. Ne olursa olsun farklı dönemlerden ve bambaşka coğrafyalardan gelen bu kadınlar başkalarının kanaatlerine değil, bilime inanmaktan asla vazgeçmiyorlar.

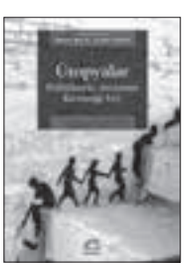
İnsan Ahlakının Doğal Tarihi

Michael Tomasello, Çev. Aylin Onacak, Koç Üniversitesi Yayınları, 2018, 229 s.

İnsan Ahlakının Doğal Tarihi, ahlak psikolojisinin evrimine ilişkin ayrıntılı bir değerlendirme sunuyor. Pek çok araştırmaya imza atmış gelişimsel psikolog Michael Tomasello, primatlar ile insan çocukları karşılaştıran çok sayıda deneyin verilerine dayandırdığı bu çalışmasında, insanın işbirliği konusunda nasıl geliştiğini ve sonunda ahlaki bir tür haline geldiğini ortaya koyma çabasında.

Ütopyalar

-Politikayla Arzunun Kesiştiği Yer, Der. Aksu Bora-Kadir Dede, İletişim Yayınları, 2018, 391 s.

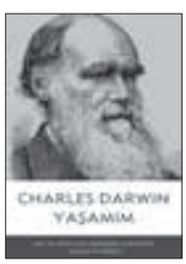


Aksu Bora'yla Kadir Dede'nin hazırladığı bu derlemede Meral Akbaş, Polat S. Alpman, Kazım Ateş, Ayşe Devrim Başterzi, Aksu Bora, Nihan Bozok, Olga Selin Hünler Çidam, Kadir Dede, Yücel Demirer, Demet Şahende Dinler, Emre Erdoğan, Gökçe Zeybek Kabakcı, Onur Eylül Kara, Özge Kelekçi, Burak Özsoy, Çağla Karabağ Sarı, Pınar Uyan Semerci, Özgür Taburoğlu, Nilgün Toker ve Tolga Ulusoy'un katkıları yer alıyor. Kitabın yazılış amacını yazarlar şöyle değerlendirmiş: "İşyeri gibi maddi ve soğuk bir evrenden, türlü duygularımıza, cinsiyet kimliğiyle ilgili tahayyüllere, siborglara kadar uzanarak, gündelik hayatta, politikada, felsefede, edebiyatta, sinemada ütopyanın rotalarında gezen yazıları, ütopyalardan daha fazla konuşuldukları bir zamanda, distopyaları ve onların ütopyalarla bağını da ihmal etmeden derlemeye çalıştık."

Charles Darwin: Yaşamım

Kolektif, Çev. Ozan Karakaş, Alfa Yayınları, 2018, 150 s.

Dünyada yaşamakta olan tüm canlıların ortak atadan geldiği gerçeğini ilk keşfeden Darwin'in kendi yazdığı anılardan oluşan bu kitap, bu büyük biliminsanının bilinmeyen yanlarını ortaya koymayı amaçlıyor. Darwin'in anılarında aynı zamanda onun evrim fikrini geliştirdikçe dini inançlarını nasıl değiştirdiğini de görmek mümkün. Darwin, ilerleyen yaşlarında hem eğlence olsun diye, hem de çocuklarına ve torunlarına kendisiyle ilgili bilgileri aktarabilmek amacıyla anılarını kaleme alır. Ölümünden sonra oğlu Francis Darwin tarafından derlenen anıları ilk olarak 1876 yılında *Life and Letters of Charles Darwin* başlığıyla basılır. Ama bu ilk basımda Darwin'in tüm yazdıkları yer almaz. Söz ettiğimiz kitap ise daha sonraki yıllarda eksiksiz olarak basılan *Charles Darwin's Autobiography* baskılarından Türkçeye çevrilmiştir.



Marx'ın Para Kuramı

Kolektif, Çev. Aydın Ördek, Heretik Yayıncılık, 2018, 370 s.

Bu kitap, toplam 14 makaleden oluşmaktadır ve bu makaleler beş kısım altında toplanmıştır; Marx'ın Temel Para Kuramı, Marx'ın Para Kuramının Uzantıları ve Yeniden İnşaları, Marx'ın Paranın Miktar Kuramı Eleştirisi, Para ve Dönüşüm Sorunu ve Marx'ın Dünya Parası Kuramı. Bu makaleler Marx'ın para kuramının çağdaş



bir değerlendirmesini sunmaktadır. Bu kuram, genellikle Marx'ın en büyük başarılarından biri olarak övülür, özellikle klasik veya neoklasik iktisatçılarla karşılaştırıldığında. Öte yandan ciddi bir şekilde eleştirilir de. Bu kitaba katkıda bulunanlar, Marx'ın para kuramının güçlü ve zayıf yönlerini diğer para teorileriyle karşılaştırarak geniş kapsamlı ve derinlemesine bir şekilde değerlendirmektedir.

Hekimin Filozof Hali

Kolektif, İthaki Yayınları, 2018, 296 s.

Hekimin Filozof Hali, tıp sektöründeki "yabancılaştırıcı" gelişmelerden kişinin bedeni üzerinde söz sahibi olup olmadığına dair etik tartışmalara ve ölümlü olmanın getirdiği felsefi aydınlanmaya kadar birçok önemli konu üzerine tartışmalar içeriyor. Kitaba yazılarıyla katkıda bulunanlar; M. Bilgin Saydam, Saffet Murat Tura, Yavuz Erten, Yavuz Dizdar, Hakan Kızıltan, Kaan Ökten, Arın Namal, İlgin Özden, Yavuz Üresin, Mahmut Gürkan, Özgür Öğütcen, İsmet Birkan, Hasan Fehmi Yazıcıoğlu, Rainer Brömer, Faik Çelik, Hakan Ertin, İlhan İlkılıç, Lütfi Telci.



Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi

Adrian Bardon, Çev. Özgür Yalçın, İş Bankası Yayınları, 2018, 208 s.

Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi, Sokrates öncesi filozoflardan Einstein ve sonrasına uzanan geniş bir tarihsel yelpaze içinde zamanla ilgili en önemli düşüncelerin özetini sunuyor. Yazarın kitabında kullandığı yöntem, fizik, evrimsel biyoloji ve bilişsel bilimden kaynaklanan deneysel bilgiler ile geleneksel metafiziğin argümanlarını harmanlayarak, zamanla ilgili en tutarlı dünya görüşünün ne olabileceğini araştırmaktan ibaret. Bardon kitabında şu sorulara yanıt arıyor; Zamanın gerçekten aktığı doğu mudur? Termodinamik yasaların zorunlu bir akış doğrultusu olup olmadığıyla ilgili bize söyleyebileceği bir şey var mıdır? Özel görelilik teorisi dinamik zaman anlayışıyla çelişir mi?



Devlet -dün, bugün, gelecek-



Devlet kuramcılarından biri olan B. Jessop bu kitapta, her yerde olan devleti anlama-bilme-açıklama yöntemini göstermeye çalışıyor. Jessop'a göre "Devletin rolü ve niteliği hakkındaki tartışmalar, modern politikaların merkezinde yer almaktadır. Bununla birlikte, devletin kendisini tanımlamak zordur ve devlet kavramı bir dizi tarihsel yoruma tâbidir. Dolayısıyla yöntem olarak, devlet ve devlet iktidarı üzerine kuramsal çalışma yürütürken, devlet kavramının anlamı ve içeriğindeki sürekli değişmeyi dikkate almalı ve devlet kuramının yenilenme ihtiyacını göstermek gerekmektedir." Bu kitapta, devletin soy kütüğü, ulus-devlet, devlet formasyonları, devletlerin dönemleştirilmesi, çağdaş devletler (liberal demokrasi, "istisnai" ve "yeni normal" devlet, haydut devlet, iktidar yitimine uğrayan devlet) mevcut devlet yapılarının geleceği ve yönetim + yönetişim kavramları üzerine analizlerde bulunan Jessop, analizlerini ve yöntemini aşağıdaki sorular çerçevesinde giriştiği tartışmayla destekliyor: Devlet en iyi yasal biçimleri, zor kullanma kapasiteleri, kurumsal mahiyeti, sınırları, içsel işleyişleri veya uluslararası sistem içerisindeki egemen konumu üzerinden mi tanımlanır? Devlet, bir özne, sosyal ilişki veya siyasal eylem yönelimine yardımcı olan bir inşa mıdır? Devlet ve hukuk, devlet ve siyaset, devlet ve sivil toplum, özel ve kamu, devlet iktidarı ve mikro iktidar ilişkileri arasında ne tür bir ilişki vardır? Devlet en iyi, yalıtılmış biçimde mi, siyasal sistemin bir parçası olarak mı, yoksa daha geniş bir toplumsal biçimlenişin ve hatta dünya toplumunun bir bileşeni olarak mı incelenebilir? Devletler ülkesel ve zamansal bir egemenlik boyutuna sahip midirler veya kurumsal karar almada ve icrai düzeyde özerk midirler ve eğer öyleyse bu egemenlik veya özerkliğin kaynakları ve sınırları nelerdir?

Devlet -dün, bugün, gelecek, Bob Jessop, Çev. Atilla Güney, Epos Yayınları, 2018, 384 s.

Doğu-Batı İlişkileri Açısından Batı Tarımı

Baykan Sezer, Doğu Kitabevi, 2018, 152 s.

Tarihte Doğu-Batı ayırımının varlığı, günümüzde tartışmalardan uzaktır. Bugün bütün evreni kapsayacak kuramlar peşinde koşanlar bile, Doğu ve Batı ülkeleri arasında çeşitli farklılıkların olduğunu bilmezlikten gelemiyorlar. Ayrıca bu söz konusu farklılıklar yalnızca son dönemlerde görülen gelişmelerin ürünü de değildir. Son gelişmelerin ülkelerin bu farklılıkları aşmasına izin vereceğini öne sürenler bile sorunun köklerine ve temeline inmemektedirler.

Doğu-Batı farklılaşması günümüzden ya da başka deyişle endüstriden önce başlamış ise, bu farklılığın kaynağını da tarım kesiminde aramak gerekecektir. Söz konusu varsayımı ve görüşü bütün sonuçlarıyla kabul etmek güç olsa bile, Doğu-Batı farklılaşmasının çok eski tarihlere dayandığını bizlere hatırlatması bakımından doğrudur. Bugüne kadar konu üzerinde çeşitli yönleriyle durmaya çalıştık. Yukarıda sözü edilen görüş, ilgiyi tarım kesimine çekmesi açısından da araştırmalarımızda yararlı olacaktır.



Tarihte toplumlar arası ilk farklılaşmalar, bazı toplumların yerleşik tarıma geçebilmeleriyle gerçekleşmiştir. İlk yerleşik tarım uygarlıklarının tarih sahnesinde görülmesi ve Doğu uygarlıklarının gerçekleştirdikleri bu aşamayla büyük bir zenginlik sağlayabilmeleri, ilk önemli toplum farklılaşmalarına yol açtığı gibi, toplumlar arası ilişkilere de yeni bir yön ve boyut kazandırmıştır.

Siyasette Yalan

Hannah Arendt, Çev. İmge Oranlı, Berfu Şeker, Sel Yayınları, 2018, 99 s.

20. yüzyıl düşünürlerinden biri olan Hannah Arendt, Pentagon Belgeleri'nin 1971'de ifşa edilmesinden kısa süre sonra yazdığı *Siyasette Yalan* adlı çalışmasında, tarih boyunca siyasette bir araç olarak kullanımı meşru görülen yalanların 20. yüzyılda yepyeni bir çehreye bürünüp hangi mekanizmalarla hem siyaset sahnesini hem de olgusal gerçekliği egemenliği altına aldığını çözümlemeye çalışıyor.

Denemeye övgü

Kimi okurları yalnızca "inceleme-araştırma" başlığı altında yayımlanan akademik ya da yarı akademik metinlerin "ciddiyeti" tatmin edebilir. Böylelerine bilgisever okur mu demeli acaba? Tarih, coğrafya, antropoloji, siyaset, iktisat, diplomasi, demografi, finans, iletişim, gastronomi gibi herhangi bir konuda olabilir sayfaları arasında yitip gittikleri kitap. Çok özel başlıkları ilgi çekici bulmaları işten değildir: Soğuk savaş, Naziler, Amerika'nın keşfi, engizisyon, antik felsefe, fütürist sanat, Ay'a yolculuk, Afrika tanrıları vs. olabilir. İçerisinde yeterli miktarda sayısal veri, tablo, grafik, harita, illüstrasyon barındırması elzemdir. Genellikle edebiyat okurluğuna uzaktır merakın bu çeşidi. Gerçeğe dayanmayan kurmaca olayların, kurmaca kişilerinin birbirleriyle ilişkilerini zaman zaman yüzlerce sayfalık anlatılara dönüştüren oyunsu uğraşlara vakit harcamak manasız görünür onlara. Somutun bilgisinin peşindedirler.

Kimileri de edebiyattan yanadır. Olay örgüsü, kurgu derinliği, karakter zenginliği, çarpıcı diyaloglar, dil ustalığı akıllarını başlarından alır. Upuzun bir yaşamı, yalnızca roman ve öykü, arada sırada da şiir okuyarak geçirebilirler. Kurmaca dünyaların cazibesi, hayal gücünün sınırsızlığına hayretleri, ömürlerine ömür katan sihirli iksirler gibidir. Binlerce insan hikâyesini barındıran devasa bir katalogu yorulmadan taşırlar belleklerinde. Dünya üzerinde karşılaştıkları veya karşılaşabilecekleri herhangi bir olay yoktur ki, okudukları bir anlatıda benzeri gerçekleşmemiş olsun. Bu grubu oluşturanlar da kurgusever okurlar olarak nitelenebilir sanıyorum. Onlar için önemli olan, tezlere, raporlara temel oluşturacak bilgi yığınları değildir. Asıl merak ettikleri konu bir uzay zamanın veya bir halin fizik olarak neye karşılık geldiği değil de, insanın bu hali duygu ve düşünce olarak nasıl deneyimlediği, çevresini saran canlı ve cansız dünya ile nasıl ilişki kurduğudur.

Her iki grup okur da çok değerlidir. Zaten kitabevlerinin raflarına, sanal ortam satış sitelerinin öne çıkardığı listelere dikkat edilirse, yayın piyasasını da ağırlıklı olarak bu iki türün sürüklediği kolayca hissedilir. "Sıkı okur", hatta "kitap kurdu" demekte tereddüt etmeyeceğim çok sayıda insan tanıdım, tanıyorum aralarında. Kitaplardan olduğu kadar "sıkı okur"larla dostluktan, onlarla yapılan sohbetlerden, girilen tartışmalardan da çok şey öğrenilebileceğini düşünegeldiğim sır değil. Dikkatimi çeken ise yukarıda da değindiğim gibi söz konusu bu iki kesimin birbirlerinin kitapları ile temasının hayli az oluşu. Arada sırada tavsiye veya duyulan lüzum üzerine birbirlerinin raflarına göz atsalar da bir iki kitabı hızla kat etmekten daha uzun sürmüyor kendi kütüphanelerinin raflarına dönmeleri.

Oysa bir dönemin tarihini, coğrafyasını, iktisadını ve sosyal ortamını olduğu kadar yaşantılarını da merak etmek olağan değil midir? Bir romanın, hikâyenin kişilerini, olaylarını çevreleyen dünyaya dair farklı disiplinler tarafından oluşturulmuş bilgiler bizim için o metni zenginleştirmez mi? Bu sıradan sorulara olumlu yanıt vereceklerin her iki grupta da makul çoğunluklar oluşturduklarını sanıyorum. İstiyorlar ama yapamıyorlar. Şart değil tabii. Yine de merak edenler nasıl yaklaşacaklar birbirlerinin çerçevelerine? Nasıl değiştokuş edecekler gözlüklerini?

Asıl amacı belki bu olmamakla birlikte, deneme edebiyatının farklı tür okurluklar arasında bağ kuran, uyandırdığı merakla, yarattığı hevesle duvarlarda gedikler açan ayrı ve önemli bir başlık olduğunu düşünüyorum. Bilgi yazısı ve kurgu yazının yanında ilk bakışta "fikir yazısı" diyesim geliyor, fakat hem zaman zaman köşeli kanaatler beyan etse de kesinlik iddiasından, kanıtlama çabasından kaçınması, hem de diğer türlerde fikir olmadığı gibi saçma bir izlenim yaratmak istemeyişim beni alıkoyuyor. Fiile ve sürece dikkat çekmek istediğim için "tefekkür yazısı" demeyi tercih ederim.

Tür olarak Montaigne tarafından vaftiz edilmiş olsa da antik çağlardan beri konu ayırt etmeksizin insan zihnini meşgul eden meselelerin irdelendiği ve belli başlı hayat görüşlerinin, dünya kavrayışlarının sınandığı benzer parçalara çok sayıda metinde rastlamak mümkün. Montaigne'in yazdıklarında da kendi yaşamından çıkardığı düşünceleri kadar okuduklarından derlediklerinin nasıl mühim bir yer tuttuğu gözden kaçmaz. Seneca mektuplarında, Cicero söylevlerinde, Marcus Aurelius kendisiyle hesaplaşmasında bu zemini çoktan hazırlamışlardır.

Denemenin derdi kimi zaman kurgu yazının veya herhangi bir bilimin ilgilenmeye tenezzül etmeyeceği bir konudur. Bazen sistematik bilginin istisnaları ihmal eden genellemeler hiyerarşisine bir çentik atmaktır. Düşünmek de şüpheyle, bizi içten içe kemiren bir "acaba?" fısıltısıyla başlamaz mı? Deneme bu sorgulamanın söze dökülmesi, yazıya geçirilmesidir. Şüphe etmeye ve düşünülmemişi ilk kez, düşünülmüşü tekrar düşünmeye cüret etmektir.

Denemenin derdi kimi zaman kurgu yazının veya herhangi bir bilimin ilgilenmeye tenezzül etmeyeceği bir konudur. Bazen sistematik bilginin istisnaları ihmal eden genellemeler hiyerarşisine bir çentik atmaktır. Düşünmek de şüpheyle, bizi içten içe kemiren bir "acaba?" fısıltısıyla başlamaz mı? Deneme bu sorgulamanın söze dökülmesi, yazıya geçirilmesidir. Şüphe etmeye ve düşünülmemişi ilk kez, düşünülmüşü tekrar düşünmeye cüret etmektir. Bu cüreti nedeniyle farklı bilme türleri arasında elleri cebinde, ıslık çalarak dolaşır gibi görünür. Aslında bilginin hiçbir çeşidini hafife almaz, fakat hepsinden şüphe duyar. Amacı da emin olacağı bir yere varmaktan çok tefekkürdür. Barthes'ın, Adorno'nun, Benjamin'in, Russell'ın, Eco'nun, Musil'in, Calvino'nun, Ahmet Haşim'in, Salah Birsel'in, Adalet Ağaoğlu'nun, Enis Batur'un, Güven Turan'ın, Cem Akaş'ın, Armağan Ekici'nin ve daha pek çok yazarın denemeleri bilgiyle kurgunun birleştirilmesi konusunda okura rehberdir. Topyekûn okurluk yolunda okumayı, düşünmeyi ve yazmayı denemenin, adımları büyüteceğine ve hızlandıracağına bu nedenle inanıyorum.

TÜYAP Erzurum

Tüyap Anadolu Fuarları A.Ş.
www.tuyap.com.tr

TÜRKİYE YAYINCILAR BİRLİĞİ
TURKISH PUBLISHERS ASSOCIATION

ERZURUM BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

DOĞU ANADOLU ERZURUM KİTAP FUARI

www.doguanadoluerzurumkitapfuari.com

doguanadoluerzurumkitapfuari

kitapfuari

8 - 13 MAYIS 2018

Ziyaret Saatleri: 10.00-20.30 (13 Mayıs 2018, 10.00-19.30)

KOSGEB Destekleyen Kuruluş

SWAY HOTELS

ufi Küresel Fuar Endüstrisi Birliği Üye Kuruluş

ICCA Member Üye Kuruluş Uluslararası Kongreler Birliği

Üye Kuruluş Uluslararası Ticaret Fuarlarına Ulusal Katılımlardan Sorumlu Organizatörler Birliği

TFYD Üye Kuruluş TÜRKİYE FUAR YAPIMCILARI DERNEĞİ

K - Q TSE-ISO-EN 9000 TS EN ISO 9001:2008

TÜYAP ERZURUM

TÜYAP

TÜYAP ERZURUM - RECEP TAYYİP ERDOĞAN FUAR MERKEZİ
Lalapaşa Mahallesi Stadyum Sok. Yakutiye / ERZURUM

"Doğu Anadolu'nun Gücü"

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.