Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Ocak 2007 • 6 YTL (KDV Dahil)

35

Bilimsel Devrimin ve Aydınlanmanın BAŞYAPITLARI



Bilim ve Gelecek
SAYI: 35 / OCAK 2007

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

YAZIİŞLERİ
Nalân Mahsereci (Yazışleri Müdürü)
Ruken Kızıler

İDARE MÜDÜRÜ
Baha Okar

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

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

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

ANKARA TEMSİLCİSİ
Musa Toprak
E-posta: musatoprak@yahoo.com

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

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

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

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

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

BURSA TEMSİLCİSİ
Ayten Zipak Erçel
Tel: (0537) 793 74 82
E-posta: aytenzipak@yahoo.com

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

AVRUPA TEMSİLCİSİ
Kağan Güner
Tel: 44 2077040965
E-posta: guner16@mynet.com

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

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

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

SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Ruken Kızıler

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

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım

ISSN: 1304-6756
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Özel Sayı

Elinizdeki dergi bir "Özel Sayı" niteliğinde: "Bilimsel Devrimin ve Aydınlanmanın Başyapıtları". Avrupa'dan başlayıp bütün dünyayı etkileyen, insanoğlunun evrene, doğaya, topluma ve kendisine bakışını kökten değiştiren bir toplumsal-düşünsel hareketin kuşkusuz binlerce yazılı metni vardır. Biz bunlardan en önde gelen 24 tanesini süzdük. Bu doruk isimleri ve eserlerini tespit ederken konunun uzmanlarının listelerinden yararlandık. Her eseri özgün makalelerle tanıtmaya çalıştık.

Söz konusu yapıtların içeriklerini vermekten çok, o yapıtın neden bir köşe taşı niteliği taşıdığı sorusuna yoğunlaştık. Çünkü öyle kitaplar ki bunlar, değerleri, yazıldıkları dönemden çok 200-300 yıl sonradan bakıldığında daha iyi anlaşılıyor. Böyle kuşbakışı ele alındıklarında büyüklükleri daha net ortaya çıkıyor.

Dosyamızın bir tarih çalışması olduğunu düşünmüyoruz. Bilimsel Devrim ve Aydınlanma ne kadar tarih olmuşsa, bu dosya da o kadar tarih çalışması demektir. Ama bugün ülkemizde Bilimsel Devrim ve Aydınlanmanın tarih olduğu söylenebilir mi? Tam tersine son derece sıcak ve savaşan kavramlardır günümüzde bunlar ve geçmişi değil, geleceği temsil etmektedirler. Gündemdedirler ve yakıcı bir ihtiyaçtırlar. Tabii toplumumuzun ve coğrafyamızın renkleri ile harmanlanarak. Sunuş yazımızda da bu konuyu tartıştık.

Dosyamıza katkı koyan değerli yazarlarımız Rennan Pekünlü, Yeşim Işıl Ülman, İsmihan Yusubov, Vedat Yıldırım, Zeki Tez, Özgür Akarsu, Haluk Ertan, Fatih Yaşlı, Sinan Özbek, Ayhan Yalçınkaya, Afşar Timuçin, Erdem Sönmez, Özer Or, Oruç Aruoba ve Betül Çotuksöken'e teşekkürlerimizi sunuyoruz. Tabii Bilim ve Gelecek'in yazıişleri çalışanları da üstlerine düşeni fazlasıyla yaptılar bu geniş çalışmada.

Sonuç olarak bu "özel sayı" ile okurlarımıza bir mücadele silahı verdiğimizi düşünüyoruz. Paslı değil, ışıl ışıl parıldayan güçlü bir silah.

***

Temsilciliklerimizde bazı değişiklikler var. Ankara'da Musa Toprak görevi Ulaş Karakul'dan devraldı. Ulaş arkadaşımıza şimdiye kadarki katkılarından dolayı teşekkür ediyor, hukukçu dostumuz Musa Toprak'a başarılar diliyoruz.

Kağan Güner, tekrardan Avrupa Temsilcisi olmak istediğini belirtti ve bu gerçekten çok güzel bir haber. Kağan'a hoş geldin demiyoruz, çünkü o her zaman bizimle birlikteydi.

Artık Bursa'da da bir temsilcimiz var: kimya mühendisi Ayten Zipak. Bursa gibi büyük bir ilde, çok değerli çalışmalar yapacağından eminiz.

***

Çivril'li dostumuz Sait Canbullu'yu kaybedişimiz bu ay canımızı yakan haber oldu. Gençliğinden beri bilim ve sosyalizm davasına baş koyan yılmaz bir kişilik ve dergimizin de destekçisiydi Sevgili Canbullu. Ailesine ve arkadaşlarına başsağlığı diliyoruz. Hepimizin başı sağ olsun.

***

Okurlarımızın yeni yıllarını kutluyoruz. 2007, ülkemizde ve tüm dünyada, bilimin, Aydınlanmanın ve emeğin atılım yaptığı, hepimize mutluluklar getiren bir yıl olsun. Dileğimiz ve çabamız bu yönde.

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

Bilimsel Devrimin ve

PARANTEZ / Ender Helvacıoğlu
'Başyapıtlar' dosyasını sunarken: Newtoooooon!.. Elma! 4

Der. Prof. Dr. Rennan Pekünlü
De Revolutionibus ve Kopernik Devrimi .....



..... 6

Doç. Dr. Yeşim Işıl Ülman
Andreas Vesalius ve De Humani Corporis Fabrica: Tıpta Rönesans .....



Uzm. R. Vedat Yıldırım
William Harvey ve kan dolaşımını açıklayan eseri:
Kopernik'in astronomide yaptığını tıp alanında yaptı .....



..... 11

Doç. Dr. İsmihan Yusubov
Kepler: Yaşamöyküsü ve Astromonia Nova ....



..... 14

Nalân Mahsereci
Galilei'nin Diyaloglar'ı ve modern bilimin başlangıcı .....



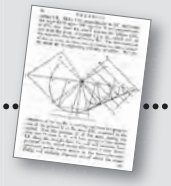
..... 20

Prof. Dr. Zeki Tez
Bilimsel Devrim'in kimya cephesinde iki dev eser:
Boyle'un Kuşkucu Kimyager'i ve Lavoisier'in Traite…'si .....



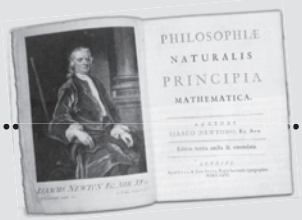
2

Der. Prof. Dr. Renan Pekünlü
Huyghens ve ışığın doğası .....



..... 36

Sunuş ve çev. Özgür Akarsu
Newton'un iki başyapıtı:
Principia ve Opticks: Yeni bir fizik ve doğa anlayışı .....



..... 38

Prof. Dr. Haluk Ertan
Charles Darwin'in Türlerin Kökeni adlı eseri:
'Kusura bakmayın; yaratılmadık, evrimleştik!' .....



44

Fatih Yaşlı
Machiavelli'in Hükümdar'ı: Siyaseti gökten yere indirdi .....



46

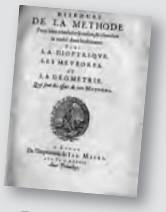
Prof. Dr. Sinan Özbek /
Francis Bacon'ın Novum Organum'u: Yeni bir çağın kapısı .....



48

Aydınlanmanın Başyapıtları

Afşar Timuçin
Descartes'ın Yöntem Üzerine Konuşma'sı:
Yeni düşüncenin yasa kitabı 50



Ruken Kızıler
Hobbes'un Leviathan'ı 'kutsal devlet'e karşı 52



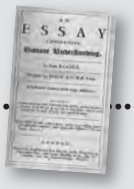
Doç. Dr. Ayhan Yalçınkaya
Aydınlanma müzesinden: More (Utopia) ve Campanella (Güneş Ülkesi) 54



Erdem Sönmez
Montesquieu ve Kanunların Ruhu üzerine 61



Özer Or
John Locke ve İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme:
Modern bilimin 'bilgi kuramını' oluşturdu 64



Oruç Aruoba
Hume'un Soruşturma'sı 66



Afşar Timuçin
J. J. Rousseau ve Toplum Sözleşmesi 68



Selahattin Hilâv
Diderot ve d'Alembert'in Ansiklopedi'si 70



Prof. Dr. Betül Çotuksöken
Kant ve Mendelssohn'a ait aynı başlıklı iki ünlü yazı:
'Aydınlanma nedir?'i aydınlatmak 74



Bener Ergüngör
Sağlık sorunu, tıbbın sınırlarını aşıyor 76

İKİLİ SARMAL / Dr. Kenan Ateş
Avrupa'da bilim karşıtı rüzgârlar 80

BİLİM GÜNDEMİ / Nıvart Taşçı 83

YAYIN DÜNYASI / Nalân Mahsereci 86

BRİÇ / Lütfi Erdoğan 89

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin 90

GO / Utku Üzülmez 92

FORUM 94

BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

‘Başyapıtlar’ dosyasını sunarken…

Newtoooooon!.. Elma!

Tarih Baba, Newton’u karşısına çekmiş, “Evladım” demiş, “Elma dersem çık, armut dersem çıkma”. Aradan 2 bin yıl geçmiş, günü gelmiş bağırmış: “Newtooon! Elma!”. Newton’un derin bir uykuda olduğu, Tarih Baba’nın onu ancak elmayı kafasına fırlatarak uyandırabildiği söylenir. Açılış böyle, ama kapanış da biliniyor. Batı, yıllardır bir “Armut Uygarlığı”. Tarih Baba bugün yine sesleniyor: “Newtooon! Elma!”. Bu ses artık bizim coğrafyalarda yankılanıyor. Çünkü bizim ihtiyacımız.

Ender Helvacıoğlu

Bilimsel Devrime ve Aydınlanmaya bugün kimin ihtiyacı var? “Dünyanın dönmesi” bugün kimin çıkarına, kimin değil? İnsanın kaderini kendi ellerine alması, kulluktan kurtulması bugün kimin talebi?

Bilimsel Devrimi, Aydınlanmayı ve demokratik devrimleri gerçekleştirerek oluşan Batı Uygarlığı’nın günümüzdeki temsilcileri, atalarının düşünce ve eylemlerini “müze”ye koyuyor; cenaze törenini düzenliyor. Demek ki artık pratikte ihtiyaçları yok. Her şey bir yana, bu, kapitalist Batı Uygarlığının “yaşlandığının” en büyük kanıtıdır. Galilei’yi, Voltaire’i, Darwin’i, Robespierre’i, bu gençlik cıvıltılarını “müzeye kaldıran” bir sistemdir artık Batı. Aştıklarından değil. Aşamadıklarından dolayı gerisine düşüyorlar ve çürüyorlar.

Dünyanın Batı dışındaki coğrafyalarının tepesine çökmüş olan ortaçağ kalıntıları, şeriatçılar, işbirlikçiler, bilumum yılanlar ve yarasalar için ne anlama geliyor Bilimsel Devrim ve Aydınlanma? Onlar öteden beri şeytan görmüş gibi olurlar, aydınlanmanın lafını bile duyduklarında. Bin yıllık düzenlerinin köküne kibrit suyu ekmek anlamına gelir çünkü.

Demek ki artık bilim ve aydınlanma öksüz kalmıştır. Ne Batı’nın ne de Doğu’nun, ne Kuzey’in ne de Güney’in egemenleri ihtiyaç duyuyor onlara. Sahipsiz kalmıştır Aydınlanma! Batı’da müzeye kaldırılmış, Doğu’da ise sokağa düşmüştür. Batı’da, artık dönmeyen bir dünyada, “saygıdeğer” bir konumda “durmaktadır” Galilei. Doğu’da ise, peşinde yine Engizisyon görevlisi, “Dünya dönüyor” diye söylenerek sokakta dört dönen bir derviş. Tıpkı ilk günlerdeki gibi!

***

Müzelerin değerini, kolektif bir tarih bilinci yaratmadaki önemini bilmiyor değiliz. Ama “müzelik olmak” diye de bir deyim var. Geçmişte büyük işler yapmış ama artık günlük pratikte bir “kullanım değeri” kalmamış şeyleri bir saygı gösterisiyle müzeye koyarsınız. Müzenin ikiyüzlü bir tarafı var. Daha doğrusu bir diyalektiği var: Ölümsüzleştirerek öldürme… Müze, ölümsüzlerin mezarlığıdır. İşte, Bilimsel Devrimi ve Aydınlanmayı mezara (müzeye) tıkmıştır kapitalist Batı Uygarlığı. Hem de canlı canlı…

Bunu ilk fark eden, yine bir büyük Batılı, Marx oldu. Canlı canlı müzeye tıkılanları yeniden sokağa çıkarmanın peşine düştü. Bu birikimi “kaynağımdır” diyerek aldı, baş aşağı duranları ayakları üzerine oturttu ve bir uyarı yaptı: “Baylar, şimdiye kadar hep dünyayı yorumlamakla yetindiniz, aslolan onu değiştirmektir”. Marx’ın kuramı, Aydınlanmanın yeni bir içerik ve ivmeyle canlanma harekâtıdır.

Ama bu harekât çıktığı yerde cılız kaldı. Çok değil bir yüzyıl sonra anlaşıldı ki, Avrupa’nın sokakları da bir müzedir artık. Müzeleşmiş bir uygarlık… Nerede kaldı bir Galilei, Robespierre çıkarmak; onların Napolyon’ları, Bismarck’ları bile Hitlerleşmiş, Bushlaşmıştır. Dolayısıyla başta Marx ve bilumum Aydınlanmacılar, canlılıklarını koruyabilmek için, yeni uyanan coğrafyalara, Asya’ya, Afrika’ya, Latin Amerika’ya göçtüler. “Dünyalı” oldular. Peşlerinde müzeciler, tepelerinde Engizisyonun Doğulu versiyonları. Galilei, hiç Engizisyonsuz olur mu? Kafana elma düşecek ki, Newton olasın!

Şimdi bu “hayaletler” tam da kendilerine ihtiyaç duyulan yerde dolaşıyorlar. Yakılıyorlar, kurşunlanıyorlar, asılıyorlar, müzecilerin saldırısına uğruyorlar; ama olsun… Canlılar ve değiştiriyorlar. Müzeye tıkılmaktansa sokağa düşmek yeğdir.

Dünyayı durdurmak isteyen, Galilei’yi ya Engizisyon zindanlarına atar ya da -atamıyorsa- müzeye tıkar. Dünyanın dönmesini isteyen ise Galilei’yi keşfeder, Galilei de onu. Galilei’ye artık bizim ihtiyacımız var. Emekçilerin… Dünyanın dönmesini istiyoruz çünkü. Darwin’in “evrim”ine de Robespierre’in “devrim”ine de artık bizim ihtiyacımız var.

Az bilinen bir öyküdür: Tarih Baba, Newton’u karşısına çekmiş, “Evladım” demiş, “Elma dersem çık, armut dersem çıkma”. Aradan 2 bin yıl geçmiş, günü gelmiş bağırmış: “Newtooon! Elma!”. Newton’un derin uykuda olduğu, Tarih Baba’nın onu ancak elmayı kafa-

sına fırlatarak uyandırabildiği söylenir. Açılış böyle, ama kapanış da biliniyor. Batı, yıllardır bir "Armut Uygarlığı". Tarih Baba yine sesleniyor: "Newtooon! Elma!". Bu ses artık bizim coğrafyalarda yankılanıyor; Newton'un uyanışı yakındır.

***

En temel kural: Değiştiren değişir. Müzeden kaçan Batılı Aydınlanmacıların Doğu'nun sokaklarına göçtüğünü söylemiştik. Hoş geldiler, ama bu sokaklar Aydınlanma mücadelesine yabancı değil. Kendine özgü ve Batı'ya oranla çok daha derin bir birikimi var. Aydınlanmacılık değiştirecek, ama değişecek de… Daha derin damarlardan beslenen ve bütün dünyayı kapsayabilen bir niteliğe bürünecek.

Bu sokaklarda Kopernik, Nasrettin Hoca ile tanışacak; dünyanın merkezinin neresi olduğunu tartışacaklar. Bacon, Biruni ile karşılaşacak. Machiavelli, Sun Tzu ve Kautilya'dan feyz alacak. Galilei, Hayyam'la arkadaş olacak; şarap içip konuşacaklar. More ve Campanella, Farabi ve İbn Tufeyl'i keşfedecek; kim bilir ne ütopyalar kuracaklar. Voltaire Bedreddin'i, Rousseau Yunus'u, d'Holbach Turan Dursun'u tanıyacak. Robespierre, Hasan Sabbah'la, Babek'le örgüt kuracak ve Mustafa Kemal'le tanışacak. Marx, İbn Haldun'u görüp, kuramının kaynakları konusunu tekrar ele alacak; Lenin'le, Mao'yla övünecek. Newton, kafasına düşen elmanın tarihteki rolünü daha iyi kavrayacak; o elma Tanrıya ilk başkaldırışın (dolayısıyla tarihin başlangıcının) simgesi değil midir? Tarih Baba boşuna "Elma dersem çık" demiyor…

Tabii bu büyük buluşmadan kastımız, "elmayı hurmalaştırmak" değil. Bu buluşma, geleceğe uzanan bir sentezin zeminini hazırlayacak. İnsanlığın sınıflılığa karşı yürüttüğü 10 bin yıllık mücadelenin bütün damarlarından beslenen, dolayısıyla bütün dünyayı kapsayacak kadar gür bir Aydınlanma akışı gündemdedir artık.

Bizde devrimlere "Tufan" denir. Silip süpürücülüğün gücünü anlatabilmek için… Yeni bir tufan, ihtiyaçtır.

***

İşte bu sayımızda okuyacağınız kapak dosyasını müzede değil sokakta bulduk, dergimizin sayfalarına taşıdık.

Kabaca, Avrupa'da 16.-18. yüzyıl arasında yaşanan Bilimsel Devrim ve Aydınlanma çağında üretilmiş önde gelen 24 başyapıtı ele aldık. Daha önce *Bilim ve Ütopya*'yı çıkarırken "Doğa Bilimlerinin Başyapıtları" ve "Felsefe ve Toplumbilimlerinde Başyapıtlar" başlıklı iki kapak dosyası hazırlamıştık (*Bilim ve Ütopya*, Mart 2001, Sayı: 81 ve Şubat 2002, Sayı: 92). O dosyalar, Cemal Yıldırım'ın, Afşar Timuçin'in, Uluğ Nutku'nun, Betül Çotuksöken'in, Ahmet İnam'ın, Alâeddin Şenel'in, Sina Akşin'in, İşaye Üşür'ün listeleri ile oluşmuştu. Yine o listelerden yararlandık. Listelerin ele aldığımız döneme ait vurguladıkları eserlere yoğunlaştık (yanda sunuyoruz). Dosyayı, uzmanların orijinal yazılarıyla oluşturduk.

Okurlarımızın yeni yılını bu "Özel Sayı" ile kutlamak istedik. 2007, Tarih Baba'nın kadim çağrısının daha güçlü yankılandığı ve yanıt bulduğu bir yıl olsun.

Newtoooooon..! Elma!

Dosyamızda ele alınan başyapıtlar

1) **Nicolas Copernicus** (1473-1543) */ De Revolutionibus Orbium Caelestium Libri VI* (Göksel Kürelerin Dolanımı Üzerine Altı Kitap). 1543'te ölümünden sonra yayımlandı.

2) **Andreas Vesalius** (1514-1563) */ De Humani Corporis Fabrica Libri Septem* (İnsan Vücudunun Tanımlanmasına Dair Yedi Kitap). 1543'te yayımlandı.

3) **Galileo Galilei** (1564-1642) */ Dialogo dei due massimi sistemi del mondo* (İki Büyük Dünya Sistemi Hakkında Diyalog). 1632'de yayımlandı.

4) **Galileo Galilei** (1564-1642) */ Discorsi e Dimostrazioni Matematiche, intorno a due nuove scienze* (İki Yeni Bilim Hakkında Konuşma). 1638'de yayımlandı.

5) **Johannes Kepler** (1571-1630) */ Astronomia Nova* (Yeni Astronomi). 1609'da yayımlandı.

6) **William Harvey** (1578-1657) */ Execitatio anatomica de motu cordis et saguinis in anibalibus* (Hayvanlarda Kalbin ve Kanın Hareketleri Hakkında). 1628'de yayımlandı.

7) **Robert Boyle** (1627-1691) */ The Sceptical Chymist* (Kuşkucu Kimya Bilgini). 1661'de yayımlandı.

8) **Christiaan Huyghens** (1629-1695) */ Traite de la Lumiere* (Işık Üzerine İnceleme). 1690'da yayımlandı.

9) **Isaac Newton** (1642-1727) */ Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri). 1687'de yayımlandı.

10) **Isaac Newton** (1642-1727) */ Opticks* (Optik). 1704'de yayımlandı

11) **Antoine Laurent Lavoisier** (1743-1794) */ Traité Élémentaire de Chimie* (Temel Kimya İncelemesi). 1789'da yayımlandı.

12) **Charles Robert Darwin** (1809-1882) */ On The Origin of Species* (Türlerin Kökeni). 1859'da yayımlandı.

13) **Niccolo Machiavelli** (1469-1527) */ Il Principe* (Prens). 1515'te yayımlandı.

14) **Francis Bacon** (1561-1626) */ Novum Organum Scientiarum* (Tabiatın Yorumu ve İnsan Alemi Hakkında Özlü Sözler). 1620'de yayımlandı.

15) **Thomas More** (1478-1535) */ Utopia* (Ütopya). 1516'da yayımlandı.

16) **Tommasso Campanella** (1568-1639) */ Civitas Solis* (Güneş Ülkesi). 1643'te yayımlandı.

17) **René Descartes** (1596-1650) */ Discours de la méthode* (Yöntem Üzerine Konuşma). 1637'de yayımlandı.

18) **Thomas Hobbes** (1588-1679) */ Leviathan*. 1651'de yayımlandı.

19) **John Locke** (1632-1704) */ An Essay Concerning Human Understanding* (İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme). 1687 ve 1689 yıllarında yayımlandı.

20) **Charles-Louis de Secondat Montesquieu** (1689-1755) */ De l'esprit des lois* (Kanunların Ruhu Üzerine). 1748'de yayımlandı.

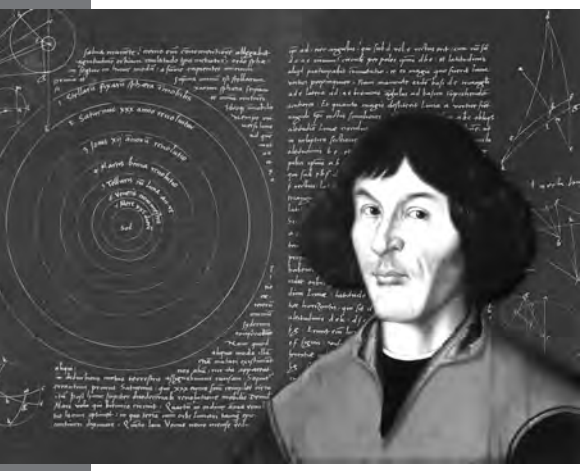
21) **David Hume** (1711-1776) */ An Enquiry Concerning Human Understanding* (İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma). 1748'de yayımlandı.

22) **Jean Jacques Rousseau** (1712-1778) */ Du Contrat Social* (Toplum Sözleşmesi). 1762'de yayımlandı.

23) **Denis Diderot** (1713-1784) ve **Jean le Rond d'Alembert** (1717-1783) */ Encyclopedié* (Ansiklopedi). 1751-1777 arasında yayımlandı.

24) **Immanuel Kant** (1724-1801) */ Aydınlanma Nedir?* – **Moses Mendelssohn** (1729-1786) */ Aydınlanma Nedir?* İkisi de 1784'de yayımlandı.

De Revolutionibus ve Kopernik Devrimi



Kopernik'in 1543 yılında "De Revolutionibus Orbium Caelestium" adlı yapıtının yayımlanması, gökbilim ve evrenbilim düşüncelerinin kökten değişmesine neden oldu. Bu yapıt, gezegen devinimlerini doğru ve basit olarak açıklayan ilk yapıttı. Gökbilime yaptığı yeni eklemelerle yeni bir evrenbilim geliştirdi. "De Revolutionibus"un önemi kendisinin ne dediğinden çok başkalarına ne söylettiğinde yatar. Devrimci bir yapıt olmaktan çok, devrim yaptırıcı bir yapıttır.

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

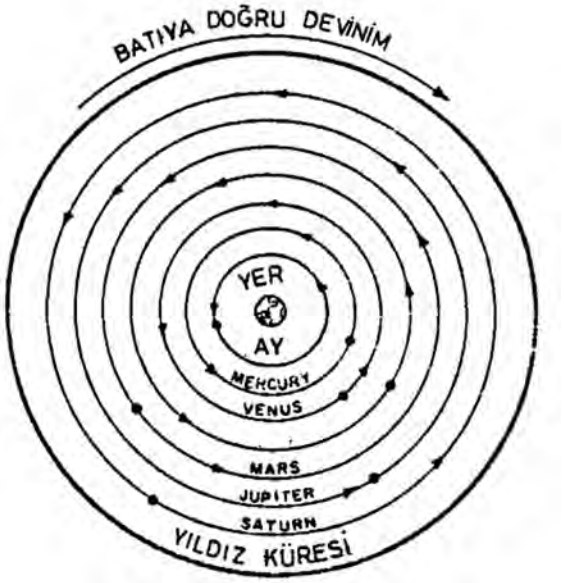
Kopernik Devrimi'nin özünde, matematiksel gökbilimdeki dönüşümler yatar. Ancak bu "devrim" evrenbilim, fizik, felsefe ve dinsel inançlardaki kavramsal değişiklikleri de içerir.

Kopernik Devrimi'nin çoğul etkisi, değişik düşünsel alanların kavramlarının bir tek düşünce dokusunu nasıl ördüğünü inceleme olanağı sunar. Kopernik, matematiksel gökbilim üzerine çalışan bir uzmandı. Yaşamı boyunca, gezegenlerin konumlarını hesaplayan dar bir çevrenin yanılgılarını düzeltmeye çalıştı. Ancak araştırmalarının yönünü çoğunlukla gökbilim dışındaki gelişmeler belirledi: Serbest düşme konusuna Ortaçağ insanının getirdiği değişik çözümlemeler, "Aydınlanma Çağı"nda Güneş'i Tanrının bir görüntüsü olarak algılayan eski mistik felsefenin hortlaması ve Aydınlanma Çağı insanının çevrenini (ufkunu) genişleten Atlantik ötesi deniz yolculukları.

Değişik düşünsel alanların birbiriyle olan güçlü bağı Kopernik'in *De Revolutionibus* adlı yapıtı yayımlandıktan sonra olmuştur. Kopernik'in yapıtını yeni bir fizik, yeni bir uzay kavramı ve insanla tanrı arasında yeni bir ilişki kurabilecek kişiler özümseyebilecekti.

Kopernik Devrimi'nin çoğul yapısını incelerken bilimle düşünce tarihi arasındaki ilişkiyi gözönünde bulundurmalıyız. Devrim gökbilim alanında gerçekleşti. Kopernik öncesi ve çağının gökbilimcilerinin kullandığı veri ve kavramlara ilişkin sağlıklı bilgi sahibi olmaksızın bu devrimin ne doğasını ne zamanlamasını ne de nedenlerini anlamak olasıdır.

1543 yılında Kopernik (Nicholas Copernicus) gökbilim kuramının doğruluğunu arttırıp, kavramları basitleştirmeyi önerdi. Bunun için önceleri Dünya'mızın yerine getirmek zorunda olduğu birçok işlevi (Şekil 1) Güneş'e aktarmak gerekiyordu.

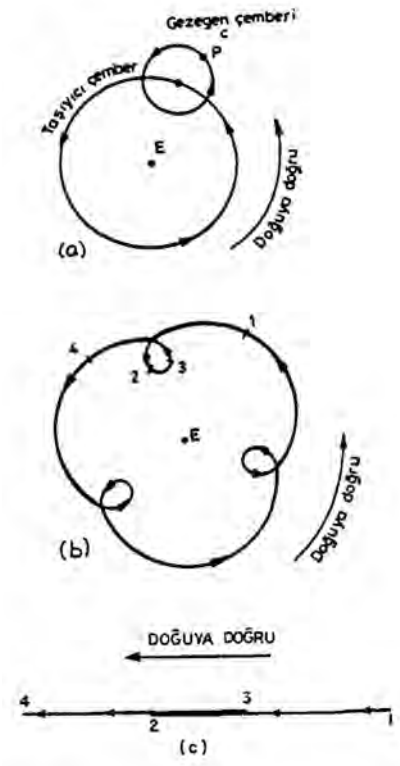


Şekil 1. İki küre evrenindeki gezegen yörüngelerinin yaklaşık biçimi. En dıştaki çember yıldız küresinin tutulum düzlemiyle arakesitidir.

Kopernik'in önerisinden önce Yer, Güneş, yıldız ve gezegen devinimlerinin hesaplandığı durgun merkezdi. *De Revolutionibus*'un yayımlanmasından 100 yıl sonra Güneş evrenin merkezine oturmuş, Dünyamız diğer gezegenler gibi "mütevazı" bir konuma çekilmiştir. Kavramsal reformlar Kopernik Devrimi'nin ilkelerindendir.

Apollonius, gezegen devinimlerinde gözlenen "geriye devinim" (retrograde motion) (Şekil 2), parlaklık değişimi, tutulum düzleminde art ardına iki geçiş arasındaki zaman değişimi gibi düzensiz-

likleri son derece basit bir biçimde çözdü. Zorluğu, esnekliği, karmaşıklığı dikkate alınırsa, "taşıyıcı çember-gezegen çemberi" (deferent-epicycle) yönteminin bilim tarihinde eşi benzeri yoktur. Bu çemberler birliğinin en gelişmiş biçimiyle üretmiş olduğu dizge inanılmaz bir başarı sağladı. Ancak zamanla ikincil düzensizlikler ortaya çıktı. Hipparchos'un geliştirdiği daha ayrıntılı çemberler birliği ikincil düzensizliklerin bazılarını çözdü; ancak model gözlemlerle hâlâ uyuşmuyordu. Batlamyus (Ptolemy) dizgesinin karmaşık çemberleri de kuram / gözlem uyuşmazlığını çözemedi.



Şekil 2. Taşıyıcı çember-gezegen çemberi ikilisinin en basit biçimi (a) da gösterilmiştir. (b) gezegenlerin tutulum düzleminde gösterdikleri ilmikli devinim. (c) Yer'deki (E) bir gözlemcinin devinimin 1234 konumlarını gözleyişi.

Kopernik yenilikleri

Kopernik'in 1543 yılında *De Revolutionibus Orbium Caelestium* adlı yapıtının yayımlanması gökbilim ve evrenbilim düşüncelerinin kökten değişmesine neden olmuştur. Bu yapıt, gezegen devinimlerini doğru ve basit olarak açıklayan ilk yapıttır. Gökbilime yaptığı yeni eklemelerle yeni bir evrenbilim geliştirmiştir.

Ancak şaşırtıcıdır ki, Kopernik Devrimi'ni oluşturan temel öğelerin çoğunu, örneğin, gezegen konumlarının doğru ve kolay hesaplanması, taşıyıcı çember-gezegen çemberlerinin bırakılması, gezegen ve yıldızların üzerinde bulunduğu kürelerden vazgeçilmesi, Güneş'in bir yıldız olması ve evrenin sonsuz boyutlara sahip olması ve diğer başka düşünceleri Kopernik'in çalışmalarının herhangi bir yerinde göremiyoruz. Yer'in devindiği düşüncesi dışında *De Revolutionibus*, Eskiçağ ve Orta çağ gökbilimcileri ve evrenbilimcilerin çalışmalarına benziyor.

De Revolutionibus'un önemi kendisinin ne dediğinden çok, başkalarına ne söylettiğinde yatar. Yapıt, hiç niyetlenmemiş olmasına karşın bir devrim yaratmıştır. Devrimci bir yapıt olmaktan çok, devrim yaptırıcı bir yapıttır.

Kopernik'in *De Revolutionibus* yapıtını Batlamyus'un *Almagest*'i biçimlendirdi. *De Revolutionibus* gezegen devinimlerinin sorunlarını çözmek amacıyla yazıldı. Kopernik Papa III. Paul'a yadığı mektupta Dünya'nın döndüğü fikrini savunmuştur: "Çağdaş gökbilim dürüst olmak zorundaysa gezegen sorununu Yer-merkezli evren modeliyle açıklamak olanaksızdır". İlk kez matematiksel açıdan yetkin bir gökbilimci, saygınlığı uzun zamandır süren bir bilimsel geleneği yadsıyordu. Teknik bir yanılgıyı yakalamak gibi profesyonelce bir uyanıklık gösteren Kopernik kendi adıyla anılan bir devrimi başlatmış oldu.

Ancak zaman bu 16. yüzyıl gökbilimcisinin önüne yeni ve yapay bir sorun koyuyordu. Ve bu sorun, ne gariptir ki, gezegenlerin gerçek devinimlerinin tanımlanmasından daha ciddi bir sorundu. Kopernik ve arkadaşlarına "miras" kalan gözlemsel veriler çok kötüydü. Bu veriler yıldız ve gezegenleri hiç bulunmadıkları konumlarda gösteriyordu. Aydınlanma çağında alınan verilerin sunduğu sorunların karmaşıklığı, evrenin karmaşıklığını da geçmişti.


NICOLAI
COPERNICI TO-
RINENSIS DE REVOLVTIONI-
bus orbium cœleſtium,
Libri VI.
IN QVIBVS STELLARVM ET PI-
NARVM ET ERRATICARVM MOTVS, EX VETE-
ribus atq; recentibus obſeruationibus, reſtituit hic autor.
Præterea tabulas expeditas luculentasq; addidit, ex qui-
bus eoſdem motus ad quoduis tempus Mathe-
matum studiosus facillime calcu-
lare poterit.
ITEM, DE LIBRIS REVOLVTIONVM NICOLAI
Copernici Narratio prima, per M. Georgium Ioachi-
mum Rheticum ad D. Ioan. Schonerum ſcripta.
Cum Gratia & Priuilegio Cæſ. Maieſt.
BASILEAE, EX OFFICINA
HENRICPETRINA

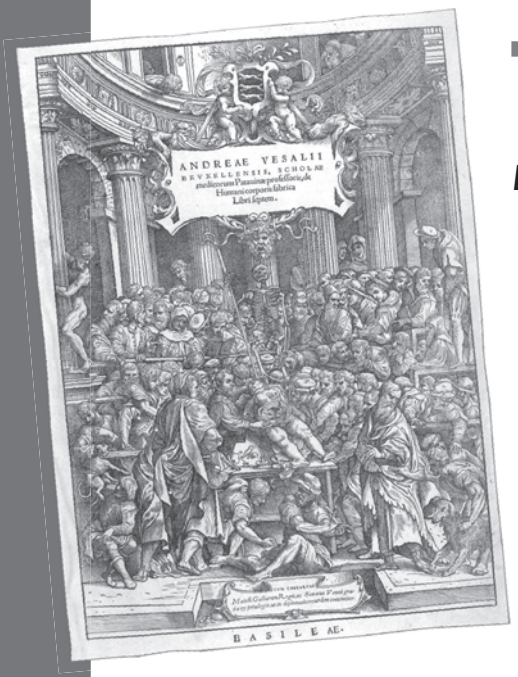
Kopernik'in kendisi de bu yanlış verilerin kurbanı oldu. Batlamyus dizgesinin yadsınmasında kullandığı veriler de kötüydü. Eğer kendinden önceki gökbilimcilerin kullandığı matematiksel yöntemlere gösterdiği kuşkuyu, o kişilerin gözlemlerine karşı da gösterseydi, Kopernik dizgesi çok daha doğru sonuçlar verebilirdi.

Kopernik Devrimi'nin önemi

Bilginin sürekli olarak geliştiği çevrimsel bir süreci göstermesi açısından Kopernik Devrimi çok önemlidir. Geçen son 250 yıl, Kopernik Devrimi'nden yükselen evren kavramının Aristoteles ve Batlamyus evren kavramlarından daha güçlü bir düşünsel aygıt olduğunu göstermiştir. Kopernik'in başarılarının sürekli olmasına karşın bu başarıları olası kılan kavramlar kalıcı olmayabilir. Yalnızca açıklanabilir olaylar dizelgesi kabarır. Bilim ilerledikçe kavramları sürekli olarak ortadan kalkar ve yerine yenileri geçer. Kendisinden önce Aristotelesçi görüşün başına geldiği gibi, Kopernikçi görüş de yeni sorun ve araştırma yöntemlerinin gelişmesine neden oldu. Bu sorunlar ve yöntemlerin, onları üreten dünya görüşüyle uyuşması olanaksızdı; diyalektiğin temel ilkelerinden biri, yadsımanın yadsıması, öyle demiyor mu?

(**Kaynak**: Thomas, S. Kuhn, *The Copernican Revolution*, Harvard University Press, 1966.)

Andreas Vesalius ve *De Humani Corporis Fabrica*



Tıpta Rönesans

Dünyayı ve insanı yeniden keşfetme olarak tanımlanabilecek Rönesans, tıp biliminde de birebir etkisini göstermiştir. Bilim dünyasının Galen'den sonra ve Harvey'den önce en etkili figürü olan büyük anatomist Vesalius'un, otorite kabul edileni sorgulama, gerçeği arama itkisiyle ortaya çıkardığı "Fabrica" bir tıp ve sanat şaheseri olarak uygarlık tarihimizin temellerinden birini oluşturur.

Doç. Dr. Yeşim Işıl Ülman
İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Deontoloji ve Tıp Tarihi Anabilim Dalı

Pek çok bilim tarihi ve tıp tarihi uzmanı, modern tıbbın Andreas Vesalius'un kitabı *De Humani Corporis Fabrica*'nın 16. yüzyılda yayımlanması ile başladığı görüşünde birleşirler. Bu eseri ile Vesalius, titiz, kılı kırk yaran anatomik gözlemleri ile insan bedeninin birebir doğru anatomik tasvirlerini bilime kazandırmıştır.

Vesalius, yazdıklarının, yüzyıllardır tıp otoritesi kabul edilmiş Galen'in (MS 129-200) insan bedeni hakkında söylediği ve kutsallaştırılarak tartışmasız kabul edilen görüşleriyle çeliştiğini çok iyi biliyordu. Yine de kitabındaki bilgilerin bu denli büyük bir öfke seline yol açacağını ve inkârla karşılaşacağını önceden kestirememişti. Bir anlık hiddet sonucu bütün notlarını yakarak, çalışıp eserini yazdığı Padova'yı terk etti ve bir daha orijinal anatomik araştırmalarına dönmedi (1). Peki, Vesalius'u bu duruma getiren, bu derece küstüren sosyal şartlar nelerdi?

Rönesans - Tıpta Rönesans

Uygarlık tarihinde Rönesans olarak adlandırılan dönem (14.-16. yüzyıllar) yeni bir çağın açılmasına işaret eder. Aslında onu önceleyen Ortaçağ'da başlamış olan değişim, giderek hızlanarak, adeta bir patlamaya ulaşmıştır. Bu dinamikler arasında barutun geniş çapta kullanımının savaş sanatını dönüştürmesi, matbaanın bulunması, Portekizliler tarafından Hindistan'a deniz ve dolayısıyla ticaret yollarının keşfedilmesi, Kristof Kolomb (1451-1506) tarafından Amerika'nın keşfi, para ekonomisinin ortaya çıkması, İstanbul'un 1453'de Türklerce fethi ile Yunan bilginlerin Avrupa'nın çeşitli bölgelerine göç ederek beraberlerinde antik bilgi mirasını taşımaları ilk başta sıralanabilir (2).

Bütün bu gelişmeler toplumsal alanda da kendini göstermiştir. İktisadi olarak madencilik ve bankacılık faaliyetleri gelişmiş; siyasette geniş köylü isyanları Avrupa'yı sarsmış, İspanya gibi yeni imparatorluklar ortaya çıkmış ve 16. yüzyılda zirveye ulaşmış; İngiltere büyük bir dünya gücü olma yolunda yükselişe geçmiş; Avrupa'da Ortaçağ'da kurulmuş okullardan sonra daha kuzeyde de (Koenigsberg, Leyden, Edinburgh, Dublin) üniversitelerinin açılması, kenarda kalmış kuzey ülkelerinin de kültürel önemini artırmıştır. Dinde reform ve karşı reform hareketleri başlamıştır. Sanat alanında Ortaçağ köklerinden kopuş, klasik antik mirasın yepyeni sanatsal biçimlerle yeniden yaratılması gerçekleşmiştir. Bireycilik, bireyin öneminin artması, yeni tarz bir gerçekçilik, toplumun her alanında hissedilmeye başlamıştır. Eğitim ve bilim de bu gelişmelere uzak kalmamıştır. Aynı zamanda tıp eğitimi de almış olan Kopernik (1473-1543), Güneş-merkezli astronomi kuramıyla evren anlayışını ve algılayışını tümden değiştirmiştir. Rönesans sadece sanatsal olarak yeniden yaratış süreci değildi, modern tıp ve bilimler için de yepyeni bir çığırın açılışı anlamına geliyordu.

Ancak tüm bu devrimsel değişimlerin toplumun her katmanınca hemen ve aynı ölçüde özümsendiği söylenemez. Bu aydınlık dönem antitezini de içinde barındırıyor ve hâlâ eski ile yeninin çelişkisi devam ediyordu. Örneğin kentler çok pisti ve insanlar hijyenik olarak çok kötü koşullarda yaşıyorlar, geniş çaplı salgınlar ortalığı kasıp kavuruyordu. Toplumda batıl inançlar çok etkiliydi, insanlık tarihinin en utanç verici olaylarından olan cadı avı

Rönesans Dönemi'nde önceki dönemlere oranla daha da yaygındı. Engizisyon etkiliydi.

Yeni gerçekçiliğin kendini gösterdiği belli başlı alan olan sanat, tıbbın anatomi dalını da bu anlamda büyük ölçüde etkilemişti. Anatomi kitaplarındaki binlerce yıllık eski çizim ve resimler, 15. yüzyılın sonunda, yerini yeni gerçekçi üslupla hazırlanmış yepyeni tasarımlara bırakmıştı. Ressamlarla tıp adamları arasındaki ilişki o denli yakındı ki, Rönesans'ın önde gelen merkezlerinden Floransa'da doktorlar, eczacılar ve ressamlar aynı loncaya mensuptular. Bu karşılıklı etkileşimin en ünlü örneklerinden biri Leonardo da Vinci'dir (1452-1519). Aynı zamanda büyük bir ressam, bilim adamı, mühendis ve bir deha olan Leonardo, ardında çok sayıda anatomik resim, çizim bırakmıştı. Ancak Leonardo'nun notları ölümünden 200 yıl sonra basılabilmişti ve yaşadığı dönemde etkisi yakın çevresi ve dostlarıyla sınırlı kalmıştı (3).

Vesalius'un çağdaşı İspanyol ilahiyatçı, hekim ve hümanist Michael Servetus (Miguel Serveto, 1511-1553), "kanın kalbin bir karıncığından diğerine akciğerler aracılığıyla geçtiğini" kitabında yazınca, engizisyonun hışmına uğramıştı. Kilise, Galen'in "kanın sağ karıncıktan sol karıncığa iki bölgeyi ayıran zarın gözeneklerinden terleyerek damlalar halinde geçtiği" dogmasına inanıyordu. Calvin, üniteryen (4) Servetus'u, başka dini gerekçelerle birlikte, sapkınlıkla suçladı ve kitabı ile beraber kazıkta yakılarak idam edilmesini sağladı (5). Aslında Servetus'un, 13. yüzyılda Şam'da yaşamış İbn Nefis'in küçük kan dolaşımını tarif eden bilgilerinden yararlanmış olduğunu bugün biliyoruz.

Andreas Vesalius (1514-1564)

Vesalius (André Vésale) böyle bir Avrupa'da, Alman bağlantılı Flaman bir hekim ailesinin çocuğu olarak Brüksel'de dünyaya geldi. Katolik Louvain Üniversitesi'nde tıp okuduktan sonra, eğitimini geliştirmek için Paris ve Montpellier Tıp Okulları'na devam etti (6). Burada Galen'in sadık takipçilerinden Sylvius'un öğrencisi oldu. Küçük yaşlardan beri diseksiyona (keserek inceleme) meraklı ve içi içine sığmayan Vesalius, burada kısa zamanda disseke insan bedeni hakkında ilk elden bilgiler konusunda ün yaptı (7). Vesalius her şeyden önce, o zaman uygulanmakta olan tıp ve anatomi yöntemini eleştiriyordu. O günlerde hocalar uzun görkemli cübbeleriyle oturdukları yüksek kürsüden, aşağıda kadavra başında bedeni açan kısa üniformalı berber cerraha emirler verirler, cerraha Galen'in kitabında yazdıklarını işaret ettirirlerdi. Öğrenciler mümkün olduğunca mesafeli durarak, kan, iç organlar ve dokulara temas etmemeye çalışırdı. Bu şekilde öğrenciler kokulu ve enfekte malzemeden korunabiliyorlardı, ama anatomi öğrenemiyorlardı. Vesalius'a göre bu kadarını bir kasap bile yapabilirdi. Böyle bir seansta bir gün kendini tutamayarak, diseksiyon masası başına geçip, berber cerrahın elinden bıçağı kaparak, kusursuz kesilerle dersi tamamlamıştı. Ellerinin ustalığı ve yeteneği karşısında muhafazakâr hocaları bile hayran kalmışlardı.

Çok geçmeden Paris'i arkada bırakarak, Rönesans'ın tüm enerjisiyle yaşandığı İtalya'da, anatomi eğitiminin en gelişmiş olduğu Padua Tıp Fakültesi'nde hoca oldu. O zamanlar Vatikan'daki papalık ile uzun geçmişe dayanan bir husumeti bulunan özgürlükçü Venedik Cumhuriyeti'ne bağlı olan bu kent, ona arzuladığı serbest çalışma ortamını sağladı (8). Vesalius burada beş yıllık hocalık süresi boyunca bir yandan öğrencilerine insan vücudunun kas, kemik, damar yapısını anatomi masası başında bizzat öğretirken, bulgularını ve deneysel gözlemlerini bir kitap halinde bir araya getirdi. Anlatılanların resimlenmesinin önemini çok iyi biliyordu. Ama Rönesans ressamlarına, genç bir kızın zarif elleri, ince bilekleri, hülyalı bakışları, doğal olarak, kadavra parçalarından daha cazip geliyordu. Vesalius iyi paralar ödeyerek onları ikna



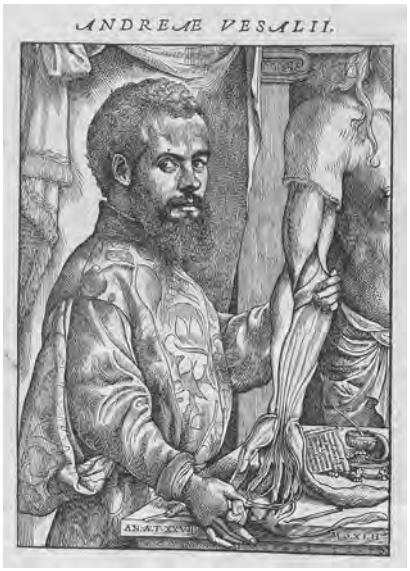
Calcar'ın fırçasından Vesalius.



etti. Usta İtalyan ressam Tiziano'nun atölyesinde, onun Flaman öğrencisi Jan Calcar (1499-1545) tarafından (9) incelikle ve ayrıntılı biçimde çizilmiş diseksiyon resimleri ışığında, tıp biliminin ve sanatın şaheseri olarak *Fabrica* ortaya çıktı.

"Humani Corporis Fabrica"

De Humani Corporis Fabrica libri septum (İnsan vücudunun yapısı üzerine yedi kitap) 1543'te Basel'de Latince olarak basıldı. Eser, kapak sayfasında, meraklı bir kalabalığın disseke edilmiş bir kadın bedenini iyice görmek için birbirlerini iterek merakla kadavraya eğildikleri sahneyle açılır (10). Vesalius'un bu seçimi rastlantısal değildir. İnsan bedeninin açılması ve anatomi masası, gerek halkın gözünde ve gerekse mesleki anlamda da tıbbın tam kalbini simgeler. İnsan bedenini ilk açan Vesalius değildi. 16 yüzyıl Rönesans İtalyası'nda anatomik diseksiyon, tıp hocaları ve öğrencilerinin yanı sıra, biletini alan halkın da katıldığı popüler gösteriler halinde yapılırdı. Ama *Fabrica*, kararlı ve ne yaptığını çok iyi bilen yazarı sayesinde anatomiye saygın bilimsel kimlik kazandırmıştır. Artık maymun, köpek, domuz teşrihi yaparak, bunu insan bedenine aitmiş gibi gösteren eski dogmatik-Galenik gelenek toptan yıkılmıştı. Örneğin karaciğerin beş loblu, sternumun (göğüs kemiği) yedi parçalı, mandibülanın (çene kemiği) iki bölümlü, uterusun boynuzlu olmadığı; iki ayrı safra kanalı bulunmadığı (11) anlaşılmıştı. Kitap tutucu çevrelerin büyük tepkisini topladı. Alayla, güvensizlikle ve aşağılamalarla karşılandı. Vesalius'un hocası Sylvius, kitabın yazarına Vesanus ("deli adam") ismini takarak yazdıklarını çürütmeye çalıştı. Ona göre *Fabrica*'da yazılanların Galen'in öğretileriyle uyuşmamasının nedeni insan vücudunun, aradan geçen zamanda değişmesiydi.



Küskünlük içindeki Vesalius tüm yazdıklarını geride bırakıp, İspanya Kralı V. Charles'ın davetini kabul ederek, Madrid'de saray hekimi oldu. Ondan sonraki 20 yılı pratisyen hekimlikle geçirirken, bir başka hekim ve anatomist Fallopius'un mektubu onda eski diseksiyon şevkini canlandırdı. O sırada şüpheli biçimde ölen bir soylunun otopsisini yapmaya karar verdi. Göğüs bölgesini açtığında beraberindeki izleyicilerle birlikte atan bir kalple karşılaşması sonunun başlangıcı oldu. Engizisyonu teskin edebilmek için Kudüs'e haç gezisine çıkmakla cezalandırıldı, dönüş yolunda ise İtalya'da Zante Adası'nda tifüsten öldü (12).

Sonuç

Dünyayı ve insanı yeniden keşfetme olarak tanımlanabilecek Rönesans, tıp biliminde de birebir etkisini göstermiştir. Bilim dünyasının Galen'den sonra ve Harvey'den önce en etkili figürü olan büyük anatomist Vesalius'un, otorite kabul edileni sorgulama, gerçeği arama itkisiyle ortaya çıkardığı *Fabrica* bir tıp ve sanat şaheseri olarak uygarlık tarihimizin temellerinden birini oluşturur.

Vesalius'un *Fabrica* adlı eserinden çizimler.





DİPNOTLAR

1) J. F. Fulton, Vesalius Four Centuries Later, Lawrence, University of Kansas Press, 1950, s.1-52, Zikreden: J. F. Murray, "A thousand years of pulmonary Medicine: good news and bad", (Millenial Lecture), European Respiratory Journal, No. 17, 2001, s.559.
2) İstanbul'un fethinden sonra Avrupa'ya kaçan bilim adamlarının beraberlerinde getirdikleri Yunanca ve Arapça eserler, Batılı bilim adamlarına, ellerinde defalarca tercüme edilerek özünü yitirmiş kitapları orjinalleriyle karşılaştırma imkânı verdi. Ayrıca bkz. Ackernecht, A Short History of Medicine, New York 1968, s.95.
3) Ay. es., s.96.
4) Ünitarist: Hıristiyanlığın temel inançlarından baba (Allah), oğul (İsa) ve kutsal ruh üçlemesine inanmayan ünitarizm mezhebi mensubu (Yazarın notu).
5) Murray, a.g.m., s.559. Bruno ve Galilei'nin başına gelenler de aynı dönemde dini bağnazlık örnekleridir.
6) Ali Haydar Bayat, Tıp Tarihi, İzmir 2003, s.137.
7) Fielding Garrison, History of Medicine, W. Sauders Co. Philadelphia, 1919, s.218.
8) Victor Robinson, The Story of Medicine, New York 1943, s.253-254.
9) Ay. es., s.255.
10) John Bender, "From Theater to Laboratory", JAMA, Vol 287, No. 9, March 6, 2002, s.1179.
11) Ackernecht, a.g.e., s.105.
12) Robinson, s.257-259.

yesimul@yahoo.com

William Harvey ve kan dolaşımını açıklayan eseri

Kopernik'in astronomide yaptığını tıp alanında yaptı

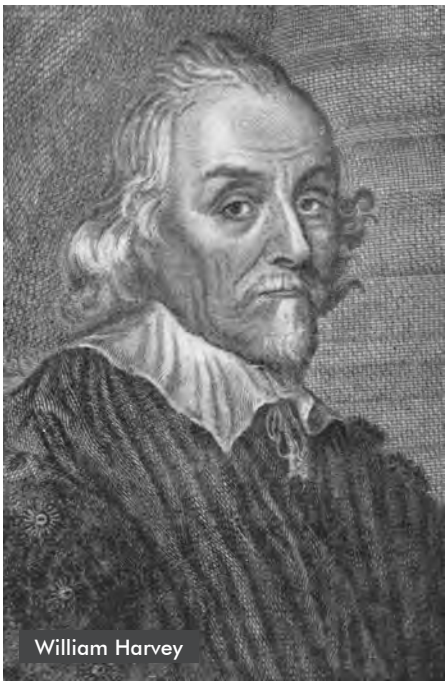


Harvey, Servetus'un dinde, Kopernik'in astronomide yaptığı reformu tıp alanında yapmıştı. Kan dolaşımının açıklanmasının temelinde yatan felsefi görüş nedeniyle, o zamanın din anlayışı göz önüne alındığında, kanın dolaştığı düşüncesi kilise tarafından yasaklanabilirdi. Ama Harvey'nin elindeki kanıtlar, felsefi görüş ve düşüncelerin üstüne çıkarak bilim insanlarına nesnel gözlem ve deney sonuçları sunuyordu.

Uzm. R. Vedat Yıldırım
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Deontoloji ve Tıp Tarihi Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi

William Harvey 1578 yılında Folkstone'da doğdu. Önce Canterbury Lisesi'nde eğitim aldı. 15 yaşındayken edebiyat ve tıp eğitimi almak için Cambridge Caius Koleji'ne devam etti (1). Cambridge'den ayrıldıktan sonra tıp eğitimini tamamlamak üzere 1599'da dönemin ünlü tıp okullarından Padua'ya gitti. Padua'da Hieronymus Fabricius ile çalışmıştır. Mezuniyeti sonrasında İngiltere'ye döndü ve Londra'da pratisyen hekim olarak başarı kazandı. Hatta hastalarının arasında Francis Bacon'ın olduğu bilinmektedir.

1609 yılında Saint Bartolomew Hastanesi'nde çalışmaya başladı (2). Burada kazandığı başarıları, 1615 yılında Kraliyet Tıp Okulu'nun anatomi ve cerrahi kürsüsüne öğretim üyesi olarak atanmasına neden oldu. 1616 yılında bu okulda birçok ders verdi. Harvey'nin burada verdiği derslere ait notlar British Museum'da bulunmaktadır (3). İngilizce ile Latince karışımı olan ve okunması güç bir elyazısıyla yazılmış bu notlar, Harvey'nin daha o zamanlar kan dolaşımı ile ilgili düşüncelerinin olduğunu göstermektedir (4).

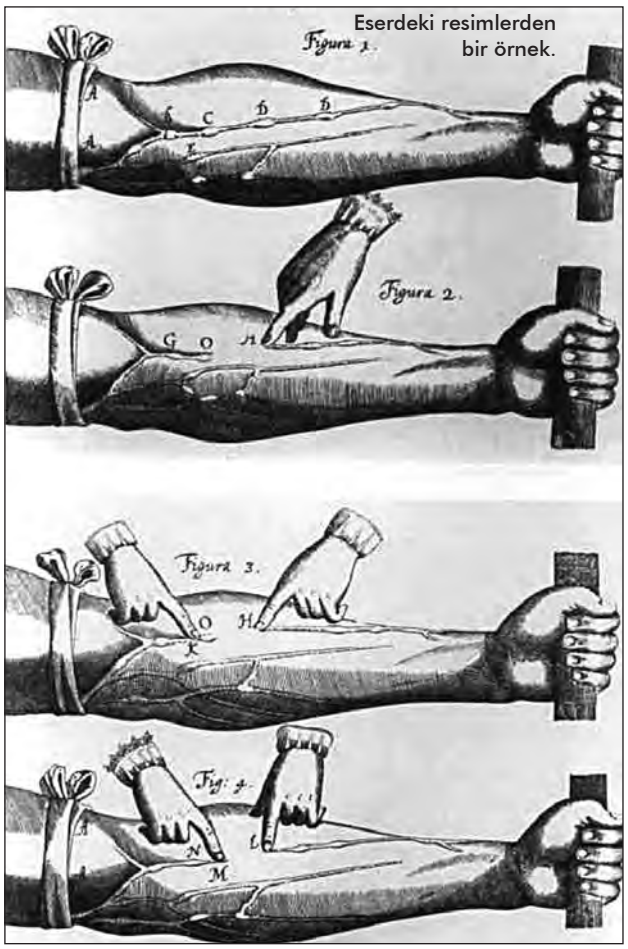

William Harvey

1618'de Kral I. James'in özel hekimi oldu. 1628'de ünlü eseri *Execitatio anatomica de motu cordis et saguinis in anibalibus* (Hayvanlarda Kalbin ve Kanın Hareketleri Hakkında) isimli eserini yayımladı (5). 1632'de Kral I. Charles'ın özel hekimi oldu. Kral tahtından feragat ettikten sonra emekli olarak Londra'da yaşamaya başladı. 1657'de burada öldü.

Harvey'den önce kan dolaşımı

Tıp mesleğinin gelişimine bakıldığında, anatomi bilgisinin daha çok akademisyenlerin elinde olduğu görülür. 16. yüzyılda anatomi alanında özellikle Padua Üniversitesi tıp profesörleri söz sahibiydi. Michael Servetus (1511-1553), Andreas Vesalius (1514-1564), Realdus Columbus (1516-1569) ve Hieronymus Fabricius (1537-1619) bunların önde gelenleri arasındadır (6).

Vesalius, Padua'da *İnsan Bedeninin Yapısı Hakkında* isimli eserinin 1543 baskısında yalnızca kalbin septumunun çok kalın



Eserdeki resimlerden bir örnek.

ve kaslı olduğunu belirtmiş, 1555 baskısında ise kanın bu duvardan geçemeyeceğini söylemiştir. Oysa yüzyıllardır inanılan Galen'in kalp anatomisine göre bu septumdaki deliklerden kan geçebiliyordu. Vesalius'un ortaya koyduğu bu gerçek Galen'in kan dolaşımı teorisini de çürütmekteydi (7).

Vesalius, Galen'in bu görüşünü çürütmüş, fakat kanın kalbin sağ karıncığından sol karıncığına nasıl geçtiğine ya da toplardamarlardan atardamarlara nasıl geçtiğine dair Galen'in görüşünden farklı bir görüş ortaya koymamıştır. Vesalius, Sorbonne Tıp Fakültesi'nde Michael Servetus ile çalıştı. Servetus aslında bir din adamıydı ve *Hıristiyanlığın Yeniden Düzenlenmesi* isimli dini reformlarla ilgili görüşlerini içeren eserinin bir bölümünde kanın kalbin sağ tarafından sol tarafına akciğerler üzerinden geçtiğini ileri sürdü. Fakat kan dolaşımı tezini dini görüşlerle açıklamaya çalışmıştı. Servetus, kalbin sağ karıncığını akciğerlere bağlayan akciğer atardamarının geniş olduğunu fark etmiş, kanın akciğere, akciğerin beslenmesinden farklı bir amaçla iletildiğini söylemiştir. Kanın akciğere iletilmesinin amacı ise koyu kırmızı toplardamar kanının akciğerlerde kutsal havayla kirlerinden arındırılması ve parlak kırmızı atardamar kanına dönüştürülmesiydi. Böylece saflaşan ve temizlenen kan akciğer toplardamarı yoluyla tekrar kalbe geri dönüyordu. 1553'te Servetus dinsizlikle suçlandı ve eserinin pek çok kopyası yakıldı (8).

Kan dolaşımıyla ilgili olarak Servetus'tan başka Columbus, Cesalpino (1524-1603) ve Giordano Bruno (1548-1600) gibi kan dolaşımı teorisyenleri çalıştılar. Hepsi Servetus'un düşüncesini benimsedi. Fakat dolaşım kuramı William Harvey ile 1628 yılında tam olarak kurulmuş oldu.

Harvey ve kan dolaşımı kuramı

Harvey'in yaşadığı 16. yüzyılda astronomiyle ilgili çalışmalar da oldukça dikkat çekmektedir. Özellikle Kopernik'in Güneş-merkezli evren teorisi bilim adamları arasında çok revaçtaydı. Harvey, Kopernik'in çalışmalarını biliyordu. Onun makrokozmos ile ilgili düşüncelerini, Harvey mikrokozmosa yani insan vücuduna uyarlayarak, "Kalp hayatın başlangıcı, mikrokosmosun güneşidir. Güneş de evrenin kalbi kabul edilebilir; zira kalbin değeri ve çarpması sayesinde kan hareket eder, mükemmelleşir, beslemeye yetenek kazanır, bozulmaktan ve pıhtılaşmaktan korunur. O içimizdeki kutsallıktır. Görevini yerine getirerek, bütün vücudu besler, ona itina eder, onu canlandırır ve o gerçekten hayatın temeli ve bütün etkilerin kaynağıdır" sözleriyle ifade etmektedir (9).

Bu şekilde Harvey, Galen'in beyin, kalp ve karaciğer üçlemesinin yerini yalnızca kalbe bırakmış oluyordu. Harvey'nin yaşadığı çağda din reformunun da güncel olduğu göz önüne alınırsa bu ifadeler, Katolik Hıristiyanlıktaki üçlemenin yerine Servetus'un da destekçisi olduğu **üniteryen** anlayış ile örtüşmekteydi. Yani Harvey, Servetus'un dinde, Copernicus'un astronomide yaptığı reformu tıp alanında yapmıştı. Kan dolaşımının açıklanmasının temelinde yatan felsefi görüş nedeniyle, o zamanın din anlayışı göz önüne alındığında, kanın dolaştığı düşüncesi kilise tarafından yasaklanabilirdi. Ama Harvey'nin elindeki kanıtlar, felsefi görüş ve düşüncelerin üstüne çıkarak bilim adamlarına nesnel gözlem ve deney sonuçları sunuyordu.

Harvey yalnızca çevresindeki bilim adamlarının çalışmalarını incelememiş aynı zamanda doğayı da oldukça iyi gözlemlemişti. Çünkü eserinde kan dolaşımını açıklarken hep doğa olaylarından ve doğadaki döngülerden söz etmiş, bu tip döngülerin insan vücudu için de geçerli olabileceğini savunmuştur. Buna en iyi örneğin kanın vücut içindeki dolaşımı olduğunu belirtmiştir.

Harvey'nin bu düşünceleri (hem mikrokozmosun hem de makrokozmosun bir Mutlak Hakim tarafından yönetildiği) öncelikle bir kan dolaşımı kuramında kalbin üstünlüğü doktrini şeklindeydi. Harvey bunları düşünsel ve gözlemsel olarak ortaya atmıştı. Fakat bunlarla yetinmeyerek düşüncelerini ampirik olarak sınamaya çalışmış, bunların sonucunda hipotezini destekleyecek pek çok kanıt bulmuştur.

Harvey, Padua'da Fabricius'un öğrencisiydi. Fabricius toplardamarlar içinde kapakçıkların bulunduğunu gösteren ilk kişidir. Fabricius kapakçıkların görevlerinin fazla gerilmeye engel olduğunu düşünmüştü. Fakat bunların kanın toplardamarlarda tek yönlü hareketini sağladığını ilk anlayan Harvey olmuştur. Ayrıca kalp kapakçıklarının da kanın yalnızca atardamarlara geçmesine izin verdiğini böylece toplardamarlardan gelen kanın tek yönlü olarak kalp üzerinden atardamarlara geçtiğini ifade etmiştir. Galen'in teorisiyle örtüşen kanın toplardamarların ucunda sürekli yapıldığı ve atardamarların ucunda sürekli kaybolduğu görüşü Harvey'e göre pek olası gözükmüyordu. Bunun mümkün olmadığını atlar üzerinde yaptığı deney ve gözlemlerle gösterdi. Bir saat içinde kalpten geçen kan miktarını hesapladı. İçinde 60 gram kan bulunan ve dakikada ortalama 72 kere atan bir kalpten saatte 60x72x60=259200 gram yani 259,2 kilogram kan geçmektedir ki bu miktar bir insanın ağırlığından fazladır. Bu kadar kan, yok edilemediğine ve toplardamarlar tarafından üretilemeyeceğine göre vücut içinde dolaşmalıydı (10).

Harvey, atlar üzerinde çalışmakla birlikte Kral'ın ormanlarındaki ceylanlar üzerinde çalışma izni de almış ve bunu en iyi şekilde değerlendirmiştir. Ormanda yaptığı gözlemler sonucu kurbağa ve balık gibi soğukkanlı hayvanlar üzerinde kalp hareketlerinin daha kolay gözlenebildiğini görmüş ve bu hayvanlar üzerinde çalışmalarını sürdürmüştür (11).

Harvey, elde ettiği bu sonuçları hemen yayınlamamış, bu sonuçlardan tam olarak emin olduktan sonra (12 yıl sonra) görüşlerini yayınlamıştır.

Harvey'nin bu keşfi gözleme dayalı akıl yürütmenin parlak bir örneğidir. Fakat elde ettiği sonuçları yayınladığı zaman daha mikroskop ile çalışmalar başlamadığından atardamarlarla toplardamarların nasıl birleştiği bilinmemekteydi. Bunu mikroskobun bulunmasından sonra kılcaldamarları fark eden Malpighi göstermiştir (12).

Kendisine karşı çıkanların bulunmasına rağmen Harvey'nin en büyük şansı görüşlerinin kabul edildiğini sağlığında görmesiydi (13). Harvey'nin bu buluşu büyük ilgi çekerek, en başta kendi ülkesi tarafından kabul edilmiştir (14). Özellikle Galen'in anatomik ve fizyolojik görüşlerinin sıkı bir savunucusu olan Jean Riolan (1580-1657) ile mektuplaşmış ve ona uzun bir yanıt vermiştir (15).

Harvey'nin kitabının bölümleri

Harvey'nin ünlü eserinin baş sayfasında, "Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus Guilielmi Harvey Angli, Medicii Regii, et Professoribus Anatomiae in Collegio Medicorum Londonensi, Francofurti, Sumptibus Gulilielmi Fitzeri, Anno M. DC. XXVIII" ifadesi bulunmaktadır (16). Eser, 1628 yılında Latince olarak Frankfurt'ta yayınlanmıştır. Harvey eserini Kral I. Charles'a ithaf etmiştir. Hatta Kral'ı kuvvetin ve iradenin merkezi olarak kalbe benzeterek övmektedir (17).

Eserin bütünü 69 sayfadır ve dört adet resim içermektedir.



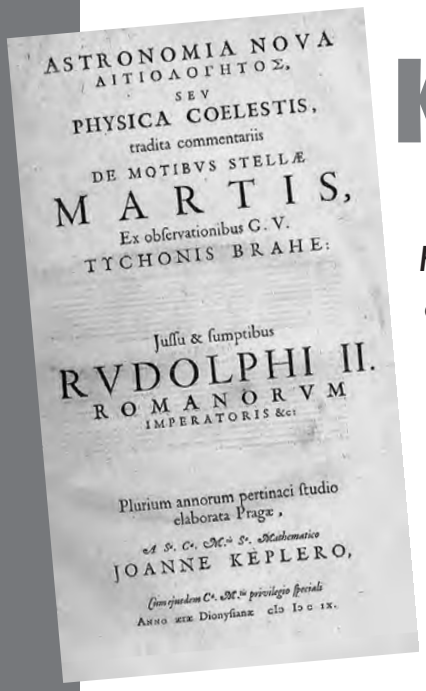
Eserin bölümleri şu şekildedir (18):

Kral'a Mektup ve İthaf / Önsöz / Bölüm I: Yazarı Bunu Yazmaya İtenler / Bölüm II: Kalbin Hareketleri Üzerine / Bölüm III: Atardamarların Hareketleri Üzerine / Bölüm IV: Kalbin ve Odacıklarının Hareketi Üzerine / Bölüm V: Kalbin Hareketi, İşlevi ve Görevi Üzerine / Bölüm VI: Kanı Taşıyan Akış Üzerine / Bölüm VII: Akciğerlerin Özünden Geçen Kan / Bölüm VIII: Kalpten Geçen Kanın Miktarı Hakkında / Bölüm IX: Kanın Dolaştığının Doğrulanması / Bölüm X: Birinci Pozisyon (Atardamarlardan Toplardamarlara Geçen Kanın Miktarı Hakkında, Deneylerle Doğrulanarak İtirazlardan Kurtarılmıştır) / Bölüm XI: İkinci Pozisyon / Bölüm XII: Kanın Dolaşımının Gösterilmesi (İkinci Pozisyondan Gösterilmiştir) / Bölüm XIII: Üçüncü Pozisyon Doğrulanır / Bölüm XIV: Dolaşımın Gösterilmesinin Sonuçları / Bölüm XV: Kan Dolaşımının İleri Düzeyde Doğrulanması / Bölüm XVI: Kan Dolaşımının İleri Düzeyde Kanıtlanması / Bölüm XVII: Kanın Hareketinin ve Dolaşımının Doğrulanması.

DİPNOTLAR

1) Feridun N. Uzluk: Genel Tıp Tarihi, Ankara, 1958, s.143
2) Colin A. Ronan: Bilim Tarihi, Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi (Çev.: E. İhsanoğlu, F. Günergun), TÜBİTAK, Ankara, 2003, s.440
3) Feridun N. Uzluk: a.g.e., s.144
4) a.g.e., s.144
5) Colin A. Ronan: a.g.e., s.441
6) Stephen F. Mason: Bilimler Tarihi, (Çev.: U. Daybelge), Kültür Bakanlığı, 2001, s.196
7) a.g.e., s.197
8) a.g.e., s.198
9) a.g.e., s.201
10) Colin A. Ronan: a.g.e., s.441
11) Feridun N. Uzluk: a.g.e., s.145
12) a.g.e., s.441
13) Feridun N. Uzluk: a.g.e., s.148
14) http://www.fordham.edu/halsall/mod/1628harvey-blood.html
15) http://www.williamharvey.org/wm_harvey.htm
16) Feridun N. Uzluk: a.g.e., s.144
17) Feridun N. Uzluk: a.g.e., s.146, http://www.fordham.edu/halsall/mod/1628harvey-blood.html
18) http://www.fordham.edu/halsall/mod/1628harvey-blood.html

rvyildirim@hotmail.com


ASTRONOMIA NOVA
AITIOAOГHTOΣ,
SEV
PHYSICA COELESTIS,
tradita commentariis
DE MOTIBVS STELLÆ
MARTIS,
Ex obſervationibus G. V.
TYCHONIS BRAHE:
Juſſu & ſumptibus
RVDOLPHI II.
ROMANORVM
IMPERATORIS &c.
Plurium annorum pertinaci ſtudio
elaborata Pragæ,
A S. C. M.ti S.r Mathematico
JOANNE KEPLERO,
Cum ejusdem C.a M.tis privilegio ſpeciali
Anno xix Dionyſianæ cIↃ IↃ c ix.

Kepler: Yaşamöyküsü ve *Astronomia Nova*

Kepler'in çağdaş bilimin oluşmasına, özellikle de astronomi bilim dalına katkıları o kadar büyük, o kadar paha biçilmez düzeydedir ki, beşer tarihinde "Milattan Önce" ve "Milattan Sonra" terimleri kullanıldığı gibi, astronomide de Kepler'den Önce ve Sonra terimleri rahatlıkla kullanılabilir. Bir başka deyişle onunla birlikte astronomide yeni bir devir, Kepler Devri başlamış, halen de devam etmektedir diyebiliriz. Zaten ünlü eserinin adı da "Nova Astronomia", yani Yeni Astronomi değil mi?

Doç. Dr. İsmihan Yusubov
Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Astronomi çok pahalı ve çok zahmetli bir bilim dalı. Zaman zaman, "Dünya'dan milyonlarca km uzaklıkta olan gökcisimlerini gözlemlemek için bu kadar zahmet ve masrafa katlanmamıza değer mi?" gibi sorular sorulmaktadır. Halk deyişiyle ifade edersek: "Attığımız taş, ürküttüğümüz kurbağaya değer mi?" Dünyada yapılması gereken çok sayıda, ertelenmesi neredeyse imkânsız görünen işlerimizin olmasına rağmen, bu soruların yanıtı kesin olarak "Evet!" olmuş ve sanırım olmaya da devam edecektir. Ve bunun nedeni hiç de denizcilik, uzaydan gözlemlerle (ters astronomi) maden arayışları vs. alanlarda onun insanlık için sağladığı yararlar değildir. Aynı zamanda, toplumdaki etkisi zamanla artıp azalan ve "astronominin evlilik dışı kızı" gibi nitelendirilen astroloji de bir neden olarak kabul edilemez.


Kepler

Bize göre asıl nedeni, astronomi bilim dalının beşer evladını kendi gözlerinde, bir başka bilim dalının yapamayacağı bir şekilde yüceltebilmesinde aramak gerekmektedir. Astronomi bize maddi olarak, Dünya'mızla birlikte bu sonsuz evrende tıpkı bir "kum tanesi" gibi ne kadar küçük olmamızı göstermenin yanı sıra, bu sonsuz âlemi kucaklayabilecek bir maneviyata sahip olduğumuzu da anlatmış, evrenin efendisi olabileceğimiz yönünde bize güvence vermiştir. İşte bu nedendendir ki, insanlık bu kıymetli duyguyu sahiplenebilmek yolunda her masrafa katlanmaktadır. İlave edelim ki, "Uzak yıldızlardan bize sadece gözlerimizle algıladığımız kaba ışın değil, aynı zamanda tefekkürümüzle idrak ettiğimiz, evrendeki düzen ve harmoniden getirdiği haberle kaostaki yolumuzu aydınlatan, bununla da bizim kendimize olan güvenimizi arttıran, çok daha ince bir ışın da gelmektedir" (H. Poincare).

Kepler'den önceki astronomi

Gerçekten Kepler'in çağdaş bilimin oluşmasına, özellikle de astronomi bilim dalına katkıları o kadar büyük, o kadar paha biçilmez düzeydedir ki, beşer tarihinde "Milattan Önce" ve "Milattan Sonra" terimleri kullanıldığı gibi, astronomide de Kepler'den Önce ve Sonra terimleri rahatlıkla kullanılabilir. Bir başka deyişle onunla birlikte astronomide yeni bir devir, Kepler Devri başlamış, halen de devam etmektedir diyebiliriz.

Hem bizim konumuz astronomi biliminin temel yapıtlarından sayılan, Kepler'in *Astronomia Nova*'sı, yani "Yeni Astronomi"si olduğundan, ona kadar var olan "eski" astronomiye de bir miktar değinmemiz nerdeyse zorunlu olarak karşımızda dikilmektedir. Bu konuya kısaca değinmek gerekirse, tarih boyunca bu alanda iki sistem, Dünya-merkezli ve Güneş-merkezli sistem hâkim olmak uğru-

na sürekli olarak mücadele etmiştir diyebiliriz. Ve sanıldığı üzere, özellikle de Sokrates'in öğrencisi olan Platon'un öğrencisi ve Büyük İskender'in öğretmeni, eski Yunan bilgini Aristoteles'in meşhur *Metafizik* eserinde ortaya koyduğu tavırla 2000 sene boyunca "Dünya-merkezli" sistem bilinçlere hâkim olmuştur. Bu ağırlık, 300 yıllarında yaşamış meşhur İskenderiyeli bilim adamı Ptolomeus'un Dünya-merkezli sistemi sağlam temeller üzerine oturtmaya çalıştığı ve bir ölçüde bunda başarılı olduğu *Almagest* adlı eserini ortaya koymasıyla bir miktar daha artmış oldu. Bu sisteme göre Dünya evrenin merkezinde yer almakta; Güneş, Ay ve o zaman için belli olan gezegenler, Dünya-merkezli çemberler boyunca değişmez değeri sabit hızla dönmekteydiler. Bu arada gezegenlerin Dünya'dan gözlemlenen ileriye doğru hareketlerinin, belli zamanlarda neden geriye dönük olduğunu açıklamak için Ptolomeus varsaymıştır ki; aslında gezegenler, merkezleri Dünya-merkezli çemberler (diferentler) boyunca hareket eden çemberler (episikller) boyunca dönmekteler ve bu hareketlerin hepsi sabit hızla gerçekleşmektedir. Sistem bir miktar karmaşık olmasına rağmen, Ay ve Güneş tutulmaları gibi olayları önceden haber verebildiğinden uzunca bir süre ayakta kalabilmiştir. Tabii ki, bu arada kilisenin Dünya-merkezli sistemi sürekli olarak savunmasının etkilerini de göz ardı edemeyiz.

Konuyla ilgili Türk dünyasına göz attığımızda, gözlemlenen yıldızlar kadar parlak ve önemli olan iki olayla karşılaşmaktayız. Bunlardan birincisi Azeri Türkü Nasireddîn et-Tûsi (1201-1274) tarafından, 13. yüzyılın ortalarında İran'ın Marağa Şehri'nde kurulmuş gözlemevi, bir ikincisi Timur'un torunlarından, 1409-1449 arası Maveraünnehir'in hükümdarı Uluğ Bey'in (1394-1409) kurduğu ve döneminin saygın matematikçilerinden sayılan Ali Kuşçu'nun da çalıştığı Semerkand Gözlemevi. Ekleyelim ki, Marağa'da "Zicc İlhani" adı taşıyan yıldız kataloğu düzenlenip, sferik trigonometri geliştirilirken, Semarkand'da da dönemin en doğru yıldız kataloğu sanılan "Zicc - Sultani" meydana getirilmiştir ve bunlar uzun süre Batılılarca kullanılmıştır. Uluğ Bey'in öldürülmesinden sonra bu değerli eser Ali Kuşçu tarafından önce Tebriz'e, Akkoyunlu Hükümdarı Uzun Hasan'a, sonra ise İstanbul'a, Osmanlı padişahı Fatih Sultan Mehmet'e götürülmüştür. Bir de III. Murat Dönemi'nde, Tophane'de Takiyüddîn tarafından kurulan ve 1580'de, yine aynı zatın, fetvaya dayalı emriyle yıkılan gözlemevini de hatırlatmak yararlı olur.

Güneş-merkezli sistemin savunucuları da boş durmuyorlardı. İsa'dan önce 300 yıllarındaki Samoslu Aristarh'tan beri bu uğurda çok kavgalar çıkarmışlardı. Ama Dünya-merkezli sisteme en etkili darbe Polonyalı N. Kopernik (1473-1543) tarafından indirilmiştir. Bunun devamında onun ateşli savunucuları G. Galilei (1564-1601) engizisyon mahkemesince aşağılandı ve yanlış yolda olduğunu "itiraf" etmeye zorlandı. Bir din görevlisi olarak çalışan G. Bruno (1642-1727) ise Güneş-merkezli sistemi destekleyen düşüncelerinden dolayı Roma'nın "Çiçek Meydanı"nda ateşe verildi. Gerçi Kopernik ve onu takip edenler, evrenin mer-

Kepler, Brahe'nin 35 yıllık yıldız gözlemlerinin zengin sonuçlarının tek varisi oldu.





Brahe'yi çalışırken gösteren bir çizim.

kezine Güneş'i yerleştirdiler; fakat yörüngelerin çember ve yörüngesel hızların sabit olduğu düşüncesinden vazgeçmediklerinden, Ptolomeus'dan kalma diferent ve episiklerden de kurtulamadılar doğal olarak. İşte bu "Büyük Kurtuluş" yalnızca, bizim yazının asıl kahramanı olan Johannes Kepler'in (1571-1630) gayrı insani sabrı, direnişi ve akıl almaz çabaları sonucunda meydana gelmiş, bilim tarihine altın harflerle yazılmıştır.

Kepler'in yasalara kadarki yaşamöyküsü ve yaptığı işler

Johannes Kepler Almanya'nın Würtenberg Eyaleti'nin Weil der Stadt Şehri'nde 27 Aralık 1571 yılında 7,5 aylık olarak, erken doğmuştur. Şu anda onun doğduğu bu şehrin merkez meydanında bu büyük astronom, fizik ve matematikçinin heykeli dimdik ayakta durmakta ve tarihe meydan okumaktadır. Denilene göre, İkinci Cihan Harbi'nin sona yaklaştığı 1945 yılında, şehri topa tutmakta olan Fransız birliğinin komutanı, bu şehrin Kepler'in doğduğu şehir olduğunu duyunca, bu fikrinden vazgeçmiştir (!).

Kepler'in babası Henrich dengesiz biriydi ve yaşamı boyunca değişik yerlerde dolaşmış ve nihayet

1589 yılında tamamen ortadan kaybolmuştur. Ondan kalan tek hoş hatıra, 1680'de açmış olduğu küçük, fakat "Zur Sone" ("Güneşe Doğru") gibi, güzel ve sanki 9 yaşındaki Hans'ın geleceğinden haber veren bir isim takılmış lokantaydı ki, küçük Hans zaman zaman burada hizmet vermiştir.

Annesi Katerine, eğitim görmemesine rağmen, ilaç olarak kullanılabilen değişik otları bilir, onları toplar ve kaynatarak çevresindeki insanları tedavi ederdi. Bu bilgileri edinmiş olduğu kişi ise onun, cadılık yaptığı nedeniyle ateşte yakılmış teyzesinden başka birisi değildi. Gelecekte onun kendisi de bu akıbeti yaşamaktan, sadece Kepler'in büyük çabaları sonucunda kurtulacaktır. Buradan da göründüğü gibi, Hans'ın çevresi onun geleceği açısından hiç de ümit verici olmamıştır.

Ama manevi âlemde boğuştuğu bu olumsuzluklar azmış gibi, bedensel açıdan da ömür boyu, sürekli bir mücadele içerisinde bulmuştur kendini. Derisindeki irinli çıbanlar, iyileşmek bilmeyen yaralar, karaciğer ve mide ağrıları, sıtma ve baş ağrıları yaşam boyu onu takip etmişti. Meselenin en ilginç yanı ise onun çocukluktan yakın görme ve monokulyar polioniya (çok görme) hastalığına sahip olmasıydı herhalde. Yani bir gözle Ay'a baktığında, bir tane değil, aynı zamanda çok sayıda Ay görmekteydi. Tüm bu olumsuzluklara rağmen ve belki de bu olumsuzluklara kocaman bir tepki olarak, insanlığın yoluna ışık tutacak nitelikte temel yapıtlar ortaya koymak; daha büyük bir kahramanlığı düşünmek bile zor olsa gerek.

Bunların yanı sıra, çocukluk yıllarının iki parlak hatırasını da aktaralım. 1577 yılında, henüz 6 yaşındayken, annesi onu küçük bir tepeye götürmüş ve gökyüzünün kuyruklu yıldızını (kometi) seyretmişler. 9 yaşında ise anne ve babası onu Ay tutulmasını seyretmek için sokağa çıkarmıştı. "Ayın tamamı kırmızı renkteydi" diye sonraları bu olayı anımsayacaktı. Burada, Einstein'ı çocukluğunda çok etkilemiş olan Öklit geometrisi-pusula çifti ile bir paralellik akla gelebilir ve bu bir tesadüf değildir. İleride onların yolları bir daha kesişecektir, Einstein "Genel Görecelik" kuramını oluştururken.

Bir zamanlar K. Marx'a takdir ettiği kahramanlar var mı ve kimlerdir diye sorulunca, hiç düşünmeden Spartaküs ile Kepler'in adlarını zikretmiştir ve bu hiç de sıradan bir laf sayılmaz. Öte yandan Spartaküs'ün mücadelesi kölelerin özgürlüğü için olduğu halde, Kepler'in mücadelesi insanlık için özgürlük ve "evrenin efendiliğine" soyunma yolunda verilen bir savaş idi.

Brahe ve Kepler'in Prag'da bulunan heykeli.



Eğitimiyle bağlı vurgulamamız gereken hususların başında iki şey gelir. Birincisi eğitim sisteminin acımasız olması. Örneğin 1586'da başlamış olduğu lisede, uykudan kalkış yazın saat 4'te, kışın ise saat 5'te olur ve öğrenciler hemen işe koyulurlardı. İkincisi ise, zeki çocuklara gösterilen özel ilgi ve destekti. Örneğin 1589 yılında kazandığı Tübingen Üniversitesi'nde fakir aileden gelen zeki çocuklar, üniversite hesabına barınma ve yemekle temin edilmekteydiler. Tabii ki, burada da koşullar yeterince zordu. 5 yıllık din eğitiminin ilk 2 yılı matematik, astronomi, Yunan ve Eski Yahudi dili, nutuk ve şiir sanatı, etik ve Aristoteles felsefesinin öğrenimi için ayrılmıştır. Üniversite senatosu Kepler'in başarılarını göz önünde bulundurarak, onun özel burs talebini yerine getirmiştir.

Üniversiteden mezun olan Kepler, Graz Şehri'nde matematik öğretmeni olarak çalışmaya başladığında ise, şehrin ileri gelenleri bu başarılı genci şehre daha sıkı bağlamak için, onu Barbara adlı bir kızla evlendirmişlerdi (1597). Bütün bunlar eğitim sırasında çekilen çilelerin etkisini hafifleterek, onu yeni zorluklardan kaçınmamak ve onlarla baş edebilmek için sürekli olarak motive ediyordu. Bu uygulanan bir sistemdi ve alternatifi de yok gibi gözüküyordu.

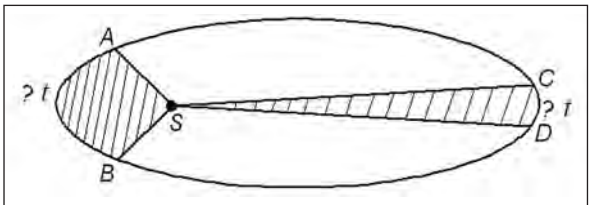
İşte burada Kepler, henüz 25 yaşındayken (1596), gezegenlerin çevresel yörüngelerinin yarıçap değerlerinin kaynağını "açıklayan" ilk kitabını (*Kozmografik Sır - Misterium Cosmographicum*) yazdı. Onun zamanında Güneş'ten olan uzaklığına göre Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter ve Satürn gibi 6 gezegen bilindiğinden, Kepler bu gezegenlerin yörüngelerinin 5 tane meşhur Platon figürlerinin iç ve dışına çizilmiş küre yüzeyleri üzerinde yerleştiği sonucuna varmıştır. Sıralama (dıştan içe doğru) sembolik olarak şöyleydi: Satürn, heksaedr; Jüpiter, tetraedr; Mars, dodekaedr; Dünya, ikosaedr; Venüs, tetraedr ve sonunda Merkür. Bu Güneş-merkezli bir sistemdi ve yörüngelerin yarıçapları yaklaşık olarak gerçeğe yakındı. Gerçeğe biraz daha yaklaşmak için, Kepler içe ve dışa çizilmiş küre yüzeylerinin bir miktar değişik kalınlığa sahip olduğu varsayımını kabullenmek zorunda kalmıştır. Özellikle Güneş-sisteminde başka gezegenlerin de varlığı ortaya çıktıktan sonra,

bu eserin bir ölçüde "uyduruk" bir model olduğu bilinmesine rağmen, hem bilim tarihi, hem de Kepler'in gelecek "gerçek" keşifleri açısından, bu eserin özel bir önem taşıdığını söylememiz lazım. Ve bu önemin ana nedeni orada kullanılan "simetri prensibi"nde yatmaktadır ki; Kepler'in yaşam boyu sürdürdüğü çalışmalarında bu prensip bir anahtar rolünü oynamış ve Kepler de sonuna kadar ona sadık kalmıştır.

Kitap aynı zamanda dönemin önder astronomi uzmanlarından Galileo Galilei ve Tycho Brahe'nin (1546-1601) de ilgisini çekti. Galilei onu tebrik etti, Tycho ise Prag'da birlikte çalışmaya davet etti. Zengin bir Danimarkalı aileden gelen Brahe, henüz 13 yaşındayken Kopenhag Üniversitesi'nin öğrencisi olmayı başarmıştı. Burnunun düelloda kaybolmuş kısmının altın-gümüş karışımlı protezinin düşmemesi için yanında sürekli olarak özel yapışkan taşımaktaydı. Danimarka Kralı II. Friederic Kopenhag'dan 20 km mesafede olan küçük Ven Adası'nda onun için Uraniborg (Sema Kasrı) isimli gözlemevi yaptırdı (1580; İstanbul Gözlemevi yıkılırken). Tabii ki, bundan önce de onun yeterince çok sayıda gözlem sonuçları vardı. Hamisinin ölümünden sonra, o, Danimarka'yı terk etti ve Prag'da II. Rudolf'un yanında saray matematikçisi (hem de yıldız falı vs.) olarak çalışmalarına devam etti. 1600'da daveti kabul eden Kepler, bir sene sonra, onun ölümüyle, 35 yıllık titiz gözlemlerin bir hazine niteliği taşıyan zengin sonuçlarının tek varisi oluverdi.

Sonuçta, ünlü "Kepler Yasaları"na götürecek olan azami ve hummalı çalışma, işte bu noktadan başladı. Kepler'in kendi deyimine göre, artık "muhteşem bir bina" (yasalar) inşa etmek için gereken malzemeler vardı ve bunu gerçekleştirecek mimarı bekliyordu. Oysa bana göre Kepler'in yaptığı işi, bir mimariden daha çok, tonlarca kumu yıkayarak "altın" bulan kişinin veya yine tonlarca uranyum madenini kazanda kaynatarak, ondan 1 gr radyoaktif radyumu ayırmayı başaran Marie ve Pierre Curie'lerin işine benzetirsek daha gerçekçi oluruz. Paralelliği devam ettirirsek, her iki keşif de iyi ve kötü amaçlarla kullanılmaktadır. Curie'lerin keşifleri sonucunda meydana çıkan nükleer bombaları hedefe taşıyan roketler, Kepler'in belirlediği yasalar gereği uygun yörüngeler boyunca hareket etmek zorundadır. Bu yasalar üç tanedir ve şimdi bunları sırasıyla ele alalım.

Kepler'in İkinci Yasası (1601)

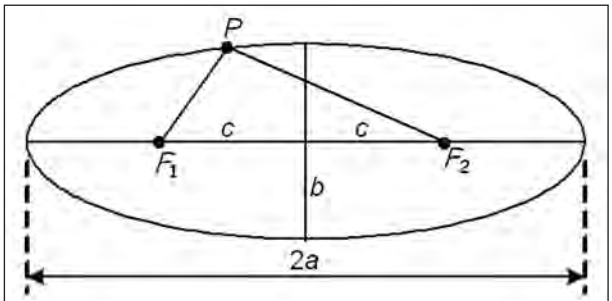


2. Yasa: Gezegen, yörüngesinin DC ve AB yaylarını eşit ?t zamanında kat ederek, taralı alanların eşitliğini sağlamak için, Güneş'e yakın olunca daha hızlı hareket etmiştir.

Bu yasayı Kepler, Mars Gezegeni'nin 1580-1600 tarihleri arası gerçekleşen on tane karşı durmasının Brahe tarafından gözlemlenmesinin sonuçları üzerine yoğunlaşarak bulmuştu. Karşı durma, Güneş'le gezegenin Dünya'dan 180 dereceli açı altında, ters yönlerde bulunması ve buna göre de daha net bir biçimde gözlemlenebilir olması durumuna denir. Belli olmuştur ki, yörünge çevre değil, oval biçimindedir ve de gezegenin hızı yörünge boyu sabit kalmayıp değişmektedir. Tam bu sırada, Kepler sona ("mezara") kadar sadık kalacağı "simetri prensibi"nden yola çıkarak, bu "değişen" içerisinde var olması gereken bir "değişmeyeni" aramaya koyulmuş ve bunda başarılı olmuştur. Acaba neydi bu değişmez? İşte bu sorunun yanıtı Kepler'in 2. Yasası'nı oluşturmakta: **Gezegenin yörünge boyu hareket hızı öylesine değişiyor ki, onu Güneş'e "bağlayan doğru parçası" (yarıçap) eşit zaman aralıklarında eşit alanlar "süpürsün"**. Sonuç olarak bu sabitliği korumak için, gezegenin hızı Güneş'ten olan mesafesiyle ters orantılı olarak değişmeli, yani Güneş'e yakınlaşırken artmalı, ondan uzaklaşırken ise azalmalıydı ki, gözlem sonuçları da bunu kanıtlamaktaydı. Simetri açısından ise bu yasa, düşünsel olarak iki tür yorumlanabilir. Gezegenin hızla bağlı kinetik enerjisini, yörünge boyunca kütle ($E = mc^2$) yoğunluğu olarak ele alırsak, Güneş-Yörünge sisteminin merkezi Güneş'in merkezinde ve dengeli durumda olması için "kütle yoğunluğunun" Güneş'e yakın mesafede çok, uzak mesafede ise az olması lazım. Yasanın bir diğer düşünsel yorumu ise, gezegenin tam enerjisinin değişmezliğiyle bağlanabilir. Gezegen Güneş'ten uzaklaştığı zaman onun potansiyel (gizli) enerjisi arttığından, toplamın sabit kalması için onun kinetik enerjisinin, yani hızının azalması gerekmektedir ve tersine.

Kepler'in Birinci Yasası (1605)

Evet, yörünge boyu sürekli değişen hız için invaryant-değişmez bulunmuştur, fakat Güneş'ten olan değişen mesafe için böyle bir değişmez henüz bulunamamıştır. Bunun için, yani yörüngenin asıl formunun keşfi için daha 4 yıl çaba sarf etmek, gözlem sonuçlarını bir daha incelemek, yeni varsayımlar oluştur-



1. Yasa: Eliptik yörünge boyunca P gezegeninin, birinde Güneş'in yer aldığı F_1 ve F_2 odak noktalarından mesafelerinin toplamı sabit olup 2a'ya eşittir.

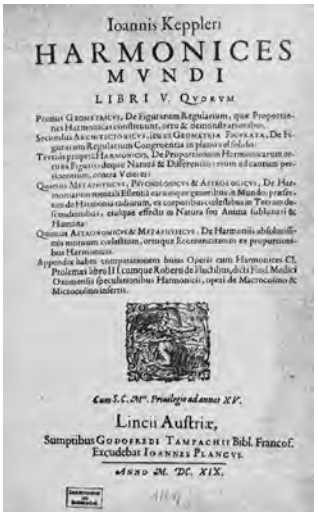
mak ve onları denemek gerekecekti. Kepler'e göre, "Gerçek nerdeyse çemberle ovalin arasında bir yerde olmalı, sanki Mars'ın yörüngesi tam da bir elipstir". **Elips, düzlemde verilen iki noktadan (F_1 ve F_2) mesafelerinin toplamı sabit olup $2a$'ya eşit olan noktaların geometrik yeri olan kapalı eğridir**. Elips bir çapı doğrultusunda merkeze doğru basık bir çember olmakla, büyük çapı odak noktalarından geçiyor ve uzunluğu $2a$'dır. Küçük çapı $[F_1, F_1]$ parçasının orta dikeyidir ve uzunluğu $2b$'dir. Eğer odaklar arasındaki mesafe $2c$ olarak alınırsa, a, b, c arasında, a hipotenüs olmakla Pisagor bağıntısı sağlanmaktadır: $a^2 = b^2 + c^2$.

Kepler yörüngenin elips olduğuna inanıyordu, fakat Güneş'in bu elipsin merkezinde (çapların arakesiti noktasında) alınmasından dolayı, elips yörüngeden yola çıkarak yapılan hesaplar gözlem sonuçlarına uyum sağlamıyordu. Tabii, elips düşüncesine varmadan önce değişik oval biçimler (az basık, çok basık vs.) denenmiş ve uyum sağlamadıklarından dolayı "çöpe atılmışlardı". Neredeyse elips yörünge de ötekilerle aynı talihi paylaşacaktı ki, Kepler Güneş'i merkezden "kaldırıp", odak noktalarından birine "koydu" ve tüm "taşlar" sanki bir mucize eseri olarak birer birer yerlerine oturmaya başladı. Ve belli oldu ki, "**Gezegenin yörüngesi, odak noktalarından birinde Güneş'in yerleştiği elipstir**". Kepler'in Birinci Yasası denilen kuram, işte bu. Bunun değişmezi ise, gezegenin Güneş'ten ve Güneş'i olmayan diğer odak noktasından ("kör nokta") mesafelerinin toplamıdır ki, bu toplam büyük çapın uzunluğuna eşit olmakla hep sabit kalıyor. Bu iki yasayı, bu muhteşem sonuçları içeren kitap, 1609 yılında, *Astronomia Nova* (Yeni Astronomi) adı altında Heidelberg'te yayımlanmıştır. Kepler'in kendi sözleriyle, "… karşısına çıkan her şeyi el yordamıyla kontrol etmek suretiyle, nihayet batılın zifir karanlığından, gerçeğin parlak aydınlığına çıkmayı başarmıştır". Ve bunda da onun ilk kitabının ve de bir değişmezin varlığına olan inancının rolünü bir kez daha hatırlatmakta yarar vardır diye düşünüyorum.

Kepler'in Üçüncü Yasası

Ayrıntılara girmeden hemen belirtelim ki, Kepler'in hayatının son dönemi hep olumsuzluklarla dolu olmuştur. Gerçi Brahe'nin vefatından sonra II. Rudolf onu saray matematikçisi olarak atamıştı; fakat onun ölümünden sonra işler kötüye gitti ve Kepler ailesiyle Lunz Şehri'ne taşındı. Burada eşi ve üç çocuğu öldü (1611) ve o, yeniden evlenerek dört çocuk babası oldu. Onu sürekli takip eden para yetersizliği, Protestan, Katolik ve Kalvinistler arasında süren çatışmaların olumsuz etkileri, yerli kralların değişik oyunları azmış gibi, bir de 1616'da annesini cadılıkla suçlayarak tutukladılar ve ateşte yakılma talebiyle yargılamaya başladılar.

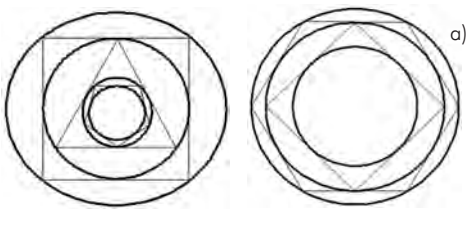
Astronomi ve diğer bilimsel çalışmalarının yanı sıra, sürekli olarak annesinin savunmasını da üstlenen Kepler, tüm bu zorluklara rağmen 1619 yılında, kendi deyimi ile hayatının en önemli yapıtı olan *Evrenin Harmonisi* (Harmonices Mundi) adlı eserini ortaya koymayı başardı. Beş kısımdan oluşan kitapta, diğer ilginç bilgilerin yanı sıra, 5. kısımda, kitabın yazılmasının asıl nedeni olan 3. Yasa da yer alıyordu. 1. Yasa'da mesafe, 2. Yasa'da ise sadece hız yer aldığı halde, 3. Yasa'da mesafe ve zaman yer almaktaydı. Ayrıca ilk iki yasa ayrı ayrı gezegenlere mahsus değişmezler ortaya koyduğu halde, 3. Yasa Güneş Sistemi'nin tüm gezegenlerine mahsus olan ortak bir değişmezi tespit ediyordu. Neydi bu değişmez acaba? Bu bir orandır: "**Gezegen yörüngesinin büyük yarıçapı küpünün, onun Güneş etrafındaki bir tam devri için gereken zamanın karesine oranı, Güneş Sistemi'nin tüm gezegenleri için değişmez olarak sabit kalıyor**". 3. Kepler Yasası işte bu!


Ioannis Keppleri
HARMONICES MVNDI
LIBRI V. QVORVM
Lincii Austriæ,
Sumptibus GODOFREDI TAMPACHII Bibl. Francof.
Excudebat IOANNES PLANCVS.
ANNO M. DC. XIX.

Bu fikir ilk defa (tabii uzun çalışma ve düşünmelerin sonucu olarak) 8 Mart 1618'de aklına gelmiş, fakat hesapta yaptığı hatadan dolayı, yanlış bir karar diye "çöpe atılmış". Fakat aynı yılın 15 Mayıs'ında, tutkucu bir merakla bir daha, bu sefer kusursuz hesap yaptıktan sonra, bir önceki hatasını anlamış ve çöpe attığını alarak, başına taç yapmıştır. Bu bölüme son vermeden önce başka bir paralele, Kepler-Arf paraleline göz atalım. Şafak Alpay'ın da ifade ettiği gibi "…Cahit Hoca'nın her probleme özgün bir yaklaşımı vardı. Yaklaşımların ortak yanı daima değişmez olanların aranmasıdır". Ekleyelim ki, onların her ikisinin de değişmezi aramak ve bulmak tutkusu, Zweig'in meşhur *Amok*'una konu olacak düzeydeydi bana göre.

Final: Kaçınılması olanaksız son

Başlangıcı olan her şey gibi, Kepler'in yaşamı da sona yaklaşmaktaydı. Bu


a b

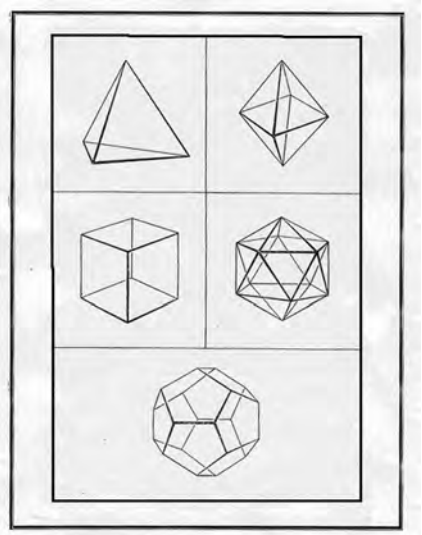
Gezegenlerin kıyaslı yörüngeleri (Kepler'in *Kozmografik Sır* kitabı). a) En içte Dünya'nın yörüngesi ve sırasıyla Mars, Jüpiter, Satürn'ün yörüngeleri çember, onları ayıran figürler ise (içten dışa) dodekaedr (beşgen), tetraedr (üçgen) ve heksaedr (kare); b) En dışta Dünya'nın yörüngesi ve sırasıyla Venüs, Merkür'ün yörüngeleri çember, onları ayıran figürler ise (dıştan içe) ikosaedr (altıgen) ve tetraedr (eşkenar dörtgen).

arada onun diğer iki eserini, optik olayların incelenmesini içeren *Dioptrice* (1611) ve gezegenlerin değişik zamanlardaki yerlerini yüksek kesinlikle belirleyen *Rudolf Tabelaları*'nı (1627) hatırlatalım sadece. Meşhur 30 Yıl Savaşları'ndan (1618-1648) dolayı uzunca bir süre maaşını alamıyordu ve geçimini sürdürmesi çok zorlaşmıştı. 2 Kasım 1630 senesinde Kepler, Devlet Kurumunun toplantısı yapılan Regensburg Şehri'ne gitti. Amacı kendisine bir emeklilik maaşının bağlanmasını sağlamaktı. Fakat buna gerek kalmadı, Regensburg onun son durağı oldu. Orada hastalanan Kepler, 15 Kasım 1630'da ebediyete intikal etti ve orada da toprağa verildi. Sade olan mezar taşı üzerine kendine mahsus bir ikili yazılmıştı:

"*Ben gökleri ölçerdim, şimdi Dünya'nın gölgeleridir ölçtüğüm,*

Ruhum sürekli olarak gökleri dolaşıyordu; burada yatansa tenimin gölgesidir sadece."

30 Yıl Savaşları sırasında, 1631'le 1634 yılları arası Regensburg üç defa savaş meydanı olmuş ve Kepler'in mezarından geriye sadece kuru hatıra kalmıştır. Onun emekliliğine bir türlü kavuşamayışı hafızalarda Türk'ün ünlü şairi Muhammed Fuzuli ile bir paralellik çağrıştırmaktadır. Osmanlı Hanedanı ona aylık 9 akçe olarak emeklilik maaşı bağlamış, fakat yaşlı şair bürokratik engeller yüzünden bir türlü bu maaşı alamamış. Nihayet *Şikayetnâme* adlı meşhur mensur mektubundan sonra, birikmiş maaşı Kerbela'ya giden bir kervanla kendisine gönderilmiş. Fakat kervan bir kapıdan şehre girdiğinde (1556), Fuzuli'nin naaşı diğer kapıdan son yolculuğuna uğurlanıyordur artık. Kepler'in ölümünden sonra geriye kalan eşyalarına gelirsek; bunlar yeterince taşınılmış bir mont, birkaç kuruş, iki gömlek, 57 (!) tabela, 27 tane basılmış kitap, çok sayıda elyazmaları (onlar 200 yıl sonra 22 cilt olarak basılacaktı) ve 29 bin florin ödenilmemiş maaş. Burada yine hafızalara bazı paralellikler geliyor. Sovyetler Birliği'ne 30 sene liderlik yapan, 2. Cihan



Platon Figürleri : Tetraeder, Oktaeder, Heksaeder(Küp), İkosaeder ve Dodekaeder

Harbi'nden Sovyetler'i zaferle çıkarmayı başarmış Stalin 1953'te öldüğünde, onun çalışma masasının çekmecesinden 30 ruble tutarında borç kâğıdı çıkmış. Belli olmuş ki, bu para, kızına vermek için personel daire başkanından alınmıştır.

Sonuç veya ölümden sonraki ebediyet yolculuğu

Yukarıda da kaydettiğimiz gibi, Kepler'den geriye kalan elyazıları yüzlerle insanın katkısıyla, 200 sene sonra 22 cilt olarak yayımlanmıştır. Ebediyet yolculuğu bu olmayıp da ne oluyor? Bu konuda o, birer matematik dehaları olan Euler ve Weierstrass'la aynı kaderi paylaşmıştır. Özellikle Alman matematikçisi, matematikte titizlik sembolü gibi bilinen Weierstrass'ın ders notları ölümünden sonra yeni teoriler olarak basılmış ve dünya çapında büyük ilgi görmüşlerdi. Meğer o, öğrencilerine henüz kimsenin bilmediği yeni teoriler anlatırmış, tam da "mutfaktan ve sıcağı sıcağına".

Kepler olmasaydı ne olurdu peki? Bir defa Newton gibi bir devin meydana çıkma olasılığı sıfır olmasa bile ("ya tutarsa…"), bir hayli düşük olurdu kesinlikle. Çünkü Newton'u bir dev yapan Genel Cazibe Yasası tamamen Kepler'in yasaları üzerine inşa edilmiş durumda. Newton olmayınca, bu sefer kaybolma sırası öteki devlere ve de ilk olarak Einstein'a yetişirdi hiç kuşkusuz. Yani büyük bir ihtimalle insanlık bilim ve maneviyatça çok daha yoksun kalırdı. Ne mutlu bizlere ki, beşer evladının Kepler ve onun benzeri olan selefleri varmış.

Bir-iki "uygulama" örneği

Tabii bu örnekler uygulamadan ziyade, yasaların doğruluğunu bir daha kanıtlama karakteri taşıyacaktır.

1) Bilindiği üzere Jüpiter'in yörünge yarıçapının Dünya'nınkine olan oranı yaklaşık 5,2, onların periyotları oranı ise yaklaşık 11,9'dur. Üçüncü Yasa gereği, birinci oranın küpünün yaklaşık olarak, ikinci oranın karesine eşit olması lazım. Gerçekten $(5,2)^3$ yaklaşık 140,61 ve $(11,9)^2$ yaklaşık 141,61 olmakla, bu eşitlik sağlanmış durumda.

2) Dünya yörüngesinin yarıçapı yaklaşık 150 milyon km, Mars'ınki ise 228 milyon km, bunların devir periyotlarının ise uygun olarak 365 ve 687 Dünya günü olduğu bilinmektedir. $(228 / 150)^3 = (1,52)^3 = 3,5118$ ve $(687 / 365)^2 = (1,8822)^2 = 3,5427$ olması 3. Yasa'nın doğruluğuna işaret etmektedir.

3) 4 Kasım 1957 yılında Sovyetler Birliği'nin Dünya etrafı yörüngeye çıkartmayı başardığı "Sputnik-1"("Yol Akadaşı-1") uydusunun Yer yüzeyine en yakın mesafesi (perihelide) 228 km, en uzak mesafesi ise (afelide) 947 km olduğunu bilerek, onun eliptik yörüngesinin a, b ve c parametrelerini bulalım. Dünyanın çapı 12742 km olduğundan $a = (947 + 228 + 12742)/2 = 6958,5$ km olur. Öte yandan $c = (947 - 228)/2 = 359.5$ km olduğundan, $b = (a^2 - c^2)1/2$ formülüne göre $b = 6949,2073$ km olarak buluruz.

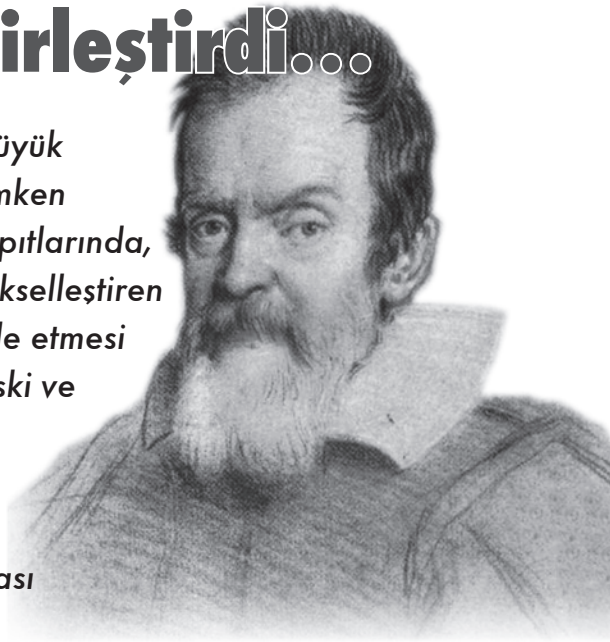
Teşekkür: Bilgisayar ortamındaki çizimlerinden dolayı Özgür Çiftçi'ye, ilgilerinden dolayı Ali Gülbağ'a ve Uğur E. Kocamaz'a teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1) Y. A. Belıy, *Johannes Kepler*, Moskova, Nauka, 1971.
2) Y. A. Danilov, Kepler ve onun *Evrenin Harmonisi* eseri, Moskova, Nauka, 1978.
3) H. Poincare, *Bilim Hakkında*, Nauka, Moskova, 1986.
4) http://www.goldenmuseum.com/0404Kepler_rus.html
5) http://kepler.nasa.gov/johannes/

Galilei'nin *Diyaloglar*'ı ve modern bilimin başlangıcı

Yeryüzü ile gökyüzünü birleştirdi...



Galilei, engizisyonda yargılanmasına yol açacak "İki Büyük Dünya Sistemi Üzerine Diyalog" ve ev hapsine mahkûmken yazdığı "İki Yeni Bilim Üzerine Konuşmalar" adlı başyapıtlarında, hareketin analizi temelinde, evreni ve doğayı matematikselleştiren yeni bir fizik kurar; bunu yaparken, eski fizikle mücadele etmesi gerektiğinin ayrımındadır. Aristotelesçi muhaliflerinin eski ve yeni tüm argümanlarını çürüterek, Aristoteles biliminin gökbilim, fizik ve felsefe temellerini yıkar. Böylelikle, Batlamyusçu Yer-merkezli evren anlayışının çürütülmesi ve Kopernikçi Güneş-merkezli evren kavrayışının oturması sürecini ilerletir, "yeryüzünü gökyüzüne çıkarır..."

Nalân Mahsereci

Bilimsel Devrim'i doruğa çıkaran Newton'un, "omuzlarında yükseldiği devlerden" önde geleni, Galileo Galilei'dir (1546-1642). Modern fiziğin kurucusu olarak değerlendirilen Galilei, bu sıfatı hareketin fiziği (dinamik) üzerine çalışmaları kadar, doğayı ve evreni matematikselleştirmesi, yani doğa ve evren yasalarını incelerken matematiksel yöntemi kullanmasıyla almıştır. Galilei aynı zamanda, insanın evreni ve dünyayı anlamasının önünü tıkayan, aklını bağlayan Batlamyuscu Yer-merkezli evren anlayışının çürütülmesi ve Kopernikçi Güneş-merkezli evren kavrayışının oturması sürecini ilerleten, bütün bu saydıklarımızdan ötürü modern bilimin başlangıcı sayabileceğimiz öncü bilim insanıdır.





Yeni fiziği kurmak için, Aristoteles fiziğini yıkmak gerekir

MÖ 4. yüzyıldan MS. 17. yüzyıla kadar, 2 binyıl boyunca bilime egemen olan Aristoteles düşüncesidir. Galilei döneminde üniversiteler, kilise tarafından da içselleştirilen Aristoteles düşüncesinin kaleleri konumundadır. Galilei'nin gençlik yapıtlarında da evrenbilim ve fizik, Avrupa üniversitelerinin çoğunda öğretildiği gibi Aristoteles fiziğinin ilkeleriyle ele alınır. Ancak Galilei'nin cisimlerin hareketleri üzerine yaptığı çalışmalar ve yazılarında Aristoteles fiziğinden kopmaya başladığı görülür. Kopernik'in Güneş-merkezli evrenini benimsemiştir. Dünya'nın döndüğünü kanıtlayabilmek için, yeni bir fizik kurmak gerektiğinin, bunun için de Aristoteles'e dayalı eski fiziği yıkmak zorunda olduğunun ayrımındadır. İşte Galilei'nin engizisyonda yargılanmasına yol açacak *İki Büyük Dünya Sistemi Üzerine Diyalog* (*Dialogo Sopra i due Massimi Sistemi del Mondo*, 1632) ve ev hapsine mahkûmken yazdığı *İki Yeni*

Bilim Üzerine Konuşmalar (*Discorsi e Dimostrazioni Matematiche İntorno à due Nuoue Scienze*, 1638) adlı başyapıtları (makalenin devamında, her iki kitaptan ortak söz ederken "*Diyaloglar*" demeyi yeğleyeceğim), evreni ve doğayı matematikselleştiren yeni bir fizik kurmak; bütün gözlemsel, deneysel ve kuramsal birikimini kullanarak, Aristotelesçi muhaliflerinin eski ve yeni tüm argümanlarını tek tek çürütmek, böylelikle Aristoteles biliminin gökbilim, fizik ve felsefe temellerini yıkmak için tasarladığı, kendi değerlendirmesiyle "muazzam projeleridir". Bu projelerini, güçlü bir biçimde yaşama geçirdiği için de, kilisenin ve engizisyonun gölgesi, Galilei'nin yaşamından ve çalışmalarından eksik olmayacaktır.

Galilei'nin yeni fiziği, hareket analizlerinden yükselmiştir. Aristoteles, hareket halindeki bir cisim itilmezse (ya da çekilmezse) er geç duracağını savunmaktaydı. Bu günlük gözlemlerde doğrulanabilecek, görünüşteki gerçek, bilimin gelişmesini uzun süre engellemiştir. Sağduyu görünenle yetinirken, bilimin görünenin ötesindeki bağıntılara yönelmesi gerekir. Görünen de ancak, geride yatan ilişkilerin ortaya çıkarılmasıyla açıklanabilecektir. Herakleitos'un binlerce yıl önce (Aristoteles'den de önce) söylediği gibi, "evrenin işleyişine esas olan ölçüler gizlidir"; bilimin amacı bunları ortaya çıkarmaktır.

Aristoteles'in cisimlerin hareketiyle ilgili görüşü, görünüşte doğrudur, ama özde yanlıştır. Bugün biliyoruz ki, hareket halindeki bir cismin durması, itilmemesi ya da çekilmemesinden değil, hareketten alıkoyucu etkenlerin varlığı nedeniyledir. Galilei, Aristoteles'in görüşüne ters düşen bir tez geliştirir: Hareket halindeki bir cisim, dış etkenlerden serbest kaldığında, hareketini tekdüze bir hızla sürdürür. Buna göre, dış etkenler hareketin değil, hareketin değişmesinin nedenidir. "İvme" denen bu değişiklik, devinimin hızında ya da yönünde olabilir. Galilei'nin hareket fiziğindeki bu tez, Newton mekaniğinde Hareketin Birinci ve Temel Yasası olarak, "Eylemsizlik İlkesi"yle yasalaşacaktır: Yani, her cisim bir dış kuvvetin etkisi olmadıkça, hareket halindeyse, aynı hızla düz bir çizgi üzerinde hareketini; duruyorsa, hareketsizliğini sürdürür.

Cisimlerin hareketinde dış güçlerin etkisinin hızda değil, ivmede kendini gösterdiği düşüncesi Galilei'ye, serbest düşmeye ilişkin deneylerini açıklama olanağı da vermiştir. Geleneksel Aristoteles teorisine göre, bir cismin düşme hızı ağırlığıyla orantılıdır. Galilei, Pisa Üniversitesi'ndeyken, eğikliğiyle ünlü Pisa Kulesi'nden aşağıya değişik ağırlıklar atarak deneyler yapmıştır. Bilim tarihi açısından düşünürsek, Galilei'nin taşlarının da, Newton'un elması ile koşut işlevde ve önemde olduğunu görürüz. Galilei bu deneylerin sonunda, hafif ve ağır bütün cisimlerin yere eşit zamanda düştüklerini kanıtlamıştır. Gözlemler, düşmenin sabit bir hızla değil, saniyede 32 ayak artan bir hızla oluştuğunu göstermiştir. Burada hareketin düzgün doğrusal değil, ivmeli olması; bir etkinin araya girdiğini ve doğal hareketi değiştirdiğini düşündürmüştür. Bu ise, yerçekimi kuvvetidir. Galilei'nin bu keşfi, Serbest Düşme Yasası'na yol açar: $s = 1/2\ gt^2$. Yani, serbest (ya da boşlukta) düşen bir cismin aldığı mesafe, düşme süresinin karesiyle doğru orantılıdır. Bu ilişki ağırlıkları ve maddesel nitelikleri ne olursa olsun, tüm cisimler için geçerlidir.


Galilei engizisyon önünde.

"Doğa matematiğin diliyle konuşur"

Galilei döneminde, matematiğin fizikte açıklama ve kanıtlama aracı olarak kullanılmasının uygun olup olmadığı sorusu, verimli tartışmalara yol açmaktadır. Matematiğin daha yüksek bir değeri olduğunu ve fizikte baskın bir rol üstlendiğini söyleyenler Platoncular; matematiğin soyut olduğunu, dolayısıyla gerçeği konu edinen fizikten daha az değer taşıdığını ileri sürenler Aristotelesçiler'di. Hiçbir Aristotelesçi, matematiğin kullanımına, sayılabilir olanın sayılmasına, ölçülebilir olanın ölçülmesine karşı çıkmıyordu. Fiziğin doğrudan deneyimler üzerine kurulması gerektiğini, matematiğin fizik içinde ikincil bir rolü olduğunu söylüyorlardı. Asıl tartışma, matematiksel açıklamaların gerçekliğe denk düşüp düşmeyeceği ya da ne oranda denk düşeceği sorusundaydı.

Galilei bu soru karşısında daha farklı bir yaklaşım geliştirmiştir: Matematiksel kavramların soyut karakterini, kusursuz geometrik figürlerin ayrıcalığını reddetmek!.. Galilei'ye göre, bir küre gerçek olmakla küreliğinden bir şey kaybetmez. Bir cismin küre olup olmadığına, gerçek olup olmadığına göre değil, küre tanımına uyup uymadığına göre karar verilmelidir. Geometrik biçimlerin maddede somutlaştırılabileceğini, hatta maddede her zaman somutlaşmış bir geometrik biçim olduğunu söyler. Bu nedenle doğayı ve evreni, matematiğin diliyle sorguya çekmek gereklidir. Bu düşüncelerini şöyle anlatır: "Felsefe (bilim) gözlerimiz önünde açık duran 'evren' dediğimiz o görkemli kitapta yazılıdır. Ancak yazıldığı dili ve alfabesini öğrenmedikçe bu kitabı okuyamayız. Kitabın yazıldığı dil, matematiğin dilidir; harfleri üçgen, daire ve geometrik şekillerdir. Bu dil ve harfler olmaksızın, kitabın bir tek sözcüğünü anlamaya olanak yoktur" (9).

Galilei'yi, evreni ve doğayı açıklarken matematiğe başvuran çağdaşları Kepler ve Descartes'dan ayırarak, "matematiksel fiziğin babası" yapan, yaklaşım farklarıdır. Kepler de evrenin matematiksel ilişkiler üzerine kurulduğunu düşünmektedir; ama sayılara mistik anlamlar yükler. Galilei, doğayı anlamak için kuramdan yola çıkarak kurulmuş deneylere başvurmak gerektiğinden söz etmekte, bu noktada da "saf matematikçi" Descartes'dan ayrılmaktadır.

Galilei de deney, kuramı sınamak içindir

Bilim tarihçileri, gözlem ile deneyin modern bilimdeki yerini vurgularken, Galilei'den de söz ederler. Galilei'nin *Diyaloglar*'da argümanlarını kanıtlamak ve karşı argümanları çürütmek için sık sık gözlem ve deneye başvurduğunu görürüz. Hatta, geleneksel öğretiye ve inançlara karşıt olduğu için, gözlem ve deney sonuçlarını kabul etmeme tutumuyla inceden inceye alay da eder. Ama onun gözlem ve deney yöntemi, Aristoteles fiziğinin kullandığı doğanın gündelik ve genel gözlemi ile kendiliğinden deney yönteminden farklıdır.

Galilei doğayı yöntemli olarak sorgular; ön deneylerden yola çıkarak oluşturulmuş bir kuramdan ve bu kuramdan yola çıkarak kurulmuş deneylerden yararlanır. Onun deneyleri, bir kuramın fiziksel dünyayı açıklayıp açıklamadığını ortaya koymaya, kuramı desteklemeye ya da çürütmeye yarar; kuramın yerini alamaz. İnsan düşüncesini kökten değiştiren 17. yüzyıl Bilimsel Devrimi, kendi bilgi oluşturma yöntemini, bilimsel düşünüşü ve bilim etkinliğini de geliştirmekte, yeniden kurmaktadır.



Gallei'nin gözlem ve deney araçları: Teleskop ve mıknatıs taşıyla pergel.

Einstein, *İki Temel Dünya Sistemi Üzerine Diyalog*'un İngilizce çevirisine yazdığı Önsöz'de, Galilei'nin deney yöntemini şöyle anlatır: "Galilei'nin tümdengelim yöntemi yerine deney yöntemini getirerek, 'modern bilimin kurucusu' sıfatını kazandığı sık tekrarlanır. Ancak kanımca bu yorum, dikkatli bir incelemeyle çürütülebilir. Ussal yöntem ve ussal kavramlar olmadan, sırf deneysel yöntem diye bir şey olamaz. Ve deneyden geçirilmesi gereken olguya açıklık sağlamayan bir uslamlama da olamaz. Deneysel yöntem ile tümdengelime dayanan ussal yöntemi karşı karşıya koymak yanıltıcıdır ve Galileo'nun benimsediği bir yaklaşım değildir. Onun zamanında başvurabileceği deneysel yöntem olanakları o denli kısıtlıydı ki, Galilei deney verileri arasındaki büyük uçurumları ancak çok cüretli düşünsel köprülerle kapayabilirdi. Galilei'nin eserlerinde deneyselliğe zıt bir yaklaşım olarak yer almaz tümdengelim düşünselliği. Aristoteles ve yandaşlarının tümdengelim yöntemlerine bile, Galilei ancak bu yöntemin dayandırıldığı veriler keyfi ve akılsızca olduğu takdirde itiraz eder; onları salt tümdengelim yöntemine başvurdukları için eleştirmez" (1).



Güneş-merkezli evrene teleskop desteği

Galilei teleskopu ilk icat eden değildi; ama bir Hollandalı mercekçinin, iki merceği birleştirerek uzaktaki cisimlerin büyük görülmesini sağladığını duyunca; değişik kombinasyonlar deneyerek 30 kez büyüten bir alet yapmayı başardı. Galilei'nin teleskopu astronomi gözlemlerinde kullanan ilk kişi olup olmadığını da bilmiyoruz. Ama bu bağlamda Galilei'nin önemi, teleskopu bilimsel amaçla yoğun bir biçimde kullanmış olmasındadır. 1610'da kaleme aldığı, *Siderius Nuncius* (Yıldızların Habercisi) adlı yapıtı, Avrupa bilim dünyasında yoğun ilgiyle karşılanmıştır.

Galilei'nin teleskopla gözlemleri, Kopernik'in Güneş-merkezli evren sistemine direkt bir kanıt sunmamıştır. Getirdiği pek çok kanıt, dolaylıdır. Ama bu gözlemlerin ortaya serdiği evren, Kopernik evrenine paralel düşmüştür. Yeni gözlem sonuçları, Yer-merkezli Batlamyus sistemine ve onu biraz daha geliştiren Tyco Brahe sistemine bir biçimde dahil edilebilecektir, ancak bu yeni düzenlemeler zaten yeterince karmaşık olan bu sistemleri daha da karmaşıklaştıracaktır. Oysa aynı sonuçlar, Kopernik sistemi içinde, hiçbir zorlama olmadan, yalın bir biçimde açıklanabilmektedir. Üstelik bazı Kopernikçi gökbilimciler, bu gözlem sonuçlarının bir kısmını önceden öngörmüştür. Dolayısıyla Yer-merkezli evren ve Güneş-merkezli evren arasında sürüp giden mücadelede, teleskop ve Galilei'nin gözlemleri etkin bir silah, propaganda aracı niteliği kazanır.

Galilei teleskopunu gökyüzüne çevirince şunları görmüştür: Ay'ın yüzeyi, öteden beri sanıldığı gibi kusursuz ve pürüzsüz değildi; dağ ve vadilerle kaplı, yer yer kayalık-

tı. Galilei, Güneş, Ay ve Yer'in göreli konumlarının bilindiği bir anda, dağların kraterler üzerine düşen gölge uzunluklarını ölçerek, Ay'ın çukurlarının derinliğini ve dağlarının yüksekliklerini hesapladı; böylelikle ortaya çıkan üç boyutlu Ay topografyasının, dünyanınkinden çok farklı olmadığı anlaşıldı. Bu, yer ile gök bölgelerinin birbirinden farklı olduğunu ileri süren geleneksel görüşe ters düşüyordu.

Güneş de mükemmel konumunu yitirmişti, üzerinde lekeler vardı. Zaman zaman kaybolan ve yeniden ortaya çıkan bu lekelerin Güneş diski üzerinde deviniyor olmaları, Güneş'in bir eksen çevresinde döndüğünü gösteriyor ve Yer'in de kendi ekseni çevresinde dönüyor olabileceğine işaret ediyordu.

Çıplak gözle bakıldığında gökyüzünde solgun bir ışık lekesi gibi görünen Samanyolu Gökadası, aslında sonsuz sayıda yıldızlardan oluşuyordu. Bazı Kopernikçi gökbilimcilerin savunduğu dev boyutlardaki (belki de sonsuz…) evren, artık akla daha yatkın görünüyordu.

Galilei, ne Kopernik sisteminde, ne de Batlamyus sisteminde öngörülmeyen bir şey daha keşfetti. Jüpiter'in çevresinde dönen 4 tane cisim vardı. Bu keşif gerçekten önemliydi, çünkü yörüngesi üzerinde hareket eden bir gezegenin kendi uydularını da beraberinde taşıyabileceğini gösteriyordu. Bu durum, Kopernik sistemi karşıtlarının ileri sürdüğü, Yer dönüyor olsa, Ay'ın geride kalacağı iddiasını da geçersiz kılmıştı. Galilei, ayrıca Venüs'ün Ay gibi farklı evrelerinin bulunduğunu fark etmiş, Satürn'ün halkalı yapısını da gözlemişti.

Galilei bütün bu gözlemlerini, Kopernik'in insanlığın düşünce sisteminde başlattığı devrimi daha da ilerletmek için kullandı. Yer-merkezli Batlamyus ve Güneş-merkezli Kopernik sistemlerini (kilise tarafından Kopernik sistemini savunmaktan men edildiği için) görünüşte "yansız" tartıştığı, ama normal bir aklın ayırabileceği biçimde Kopernik'in evren sistemini ince yöntemlerle kanıtladığı *İki Temel Dünya Sistemi Üzerine Diyalog*'da bu gözlemlerine de yaslanacaktı.

Batlamyusçu evren sisteminin Galilei'nin de önemli katkılarıyla çürütülüşü, insan düşüncesini kökten değiştirdiği gibi, fizikle gökbilimi de birleştirmiştir. Sonlu ve biricik, ayrıcalıklı bir yeryüzü düşüncesi yıkılmış; yerine evrensel yasaların yönettiği açık, sınırsız, hatta sonsuz bir evren düşüncesi gelmiştir. Bu aynı zamanda dünyanın bağlı olduğu yasaları, evrenin bağlı olduğu yasalarla aynılaştırmıştır. Artık fiziksel ve astronomik olguların daha derinden ve bütünsel kavranışı için, yeni bir bilimi gerekmektedir.



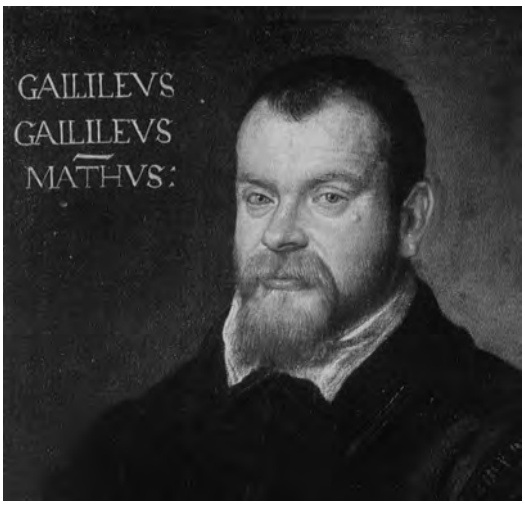
Yeryüzünü gökyüzüne çıkarmak için, gökyüzüne bakmak gerek. Galilei gökyüzüne bakmaya çağırıyor.

Yeni bilimin eski bilimle polemiği: Galilei'nin "Dialoglar"ı

Galilei'nin makalenin başından beri sözünü ettiğimiz, modern (yeni) bilimi doğuran bütün katkıları ve eski bilimle bütün mücadelesi, *Diyaloglar*'ında somutlaşmıştır. Galilei'nin *Diyaloglar*'ı ne yalnızca astronomi, ne de fizik kitabıdır. Bu devrimci bilim insanı, her iki başyapıtında da Aristoteles düşüncesiyle temsil edilen eski bilim ve bunun dayandığı felsefeyle, deneysel, gözlemsel ve kuramsal bütün birikimini kullanarak sıkı bir polemik yürütür. Aynı zamanda matematiğe dayalı kendi yeni fiziğini ve bunun felsefi temellerini kurmaya uğraşır. Aristoteles fiziğinde matematiksel olmayan yöntemle açıklanmaları karşısında, evren ve doğanın matematikselleştirilmesini savunur. Her iki yapıt da, Galilei'nin kendi sözcükleriyle "doğanın yazıldığı dilin" yeniden keşfedilişidir.

Galilei "muazzam projeler" olarak söz ettiği başyapıtlarını planlarken, ne denli zor bir uğraşa girdiğinin de ayrımındadır. Yüzlerce yılda yükseltilmiş bir yapının taşlarını tek tek sökmesi ve bu sürecin adımlarını, modern bilimin (fiziğin) yöntemleriyle düşünmeye alışmamış olanlara benimsetmesi gerekmektedir. Üstelik yapının koruyucuları da çok güçlüdür: Otoriteyi temsil eden kilise ve gelenek. Ama Galilei, bu zor işin altından alnının akıyla çıkar: *Diyaloglar*'da, eski ve yeni kanıtlamaları dönüp dolaşıp yeniden tartışır; meramını anlatacak çarpıcı örnekler bulur, bu örnekleri çoğaltır ve yapının taşlarını tek tek sökmekle kalmaz, temellerini de yıkar. *İki Büyük Sistem Üzerine Diyalog* üzerinde 16 yıl çalışmıştır; *İki Yeni Bilim Üzerine Konuşmalar* da, 30 yıllık çalışmalarının son ürünüdür.

Diyaloglar'ın bir önemi de, otoritenin, okulların ve üniversitelerin bilim dili olan Latince yerine, İtalyanca kaleme alınmış olmasındadır. Bu, Galilei'nin insanlığın düşünce sisteminde köklü değişikliğe yol açabilecek bu yapıtları, yalnız Aristotelesçi düşünce geleneğinin o dönemdeki savunucularına karşı değil, sade insana yönelik olarak da yazdığının göstergesidir. Galilei döneminde, yazı dili olarak İtalyanca'ya yeni geçilmektedir; ilk İtalyanca yazanlar Rönesans'ın, Aydınlanma ve Bilimsel Devrim'in İtalya'daki öncüleri Leonardo da Vinci, Machiavelli ve Galilei'dir.



Galilei'nin altı yıl arayla yazdığı *Diyaloglar*, kısa sürede pek çok dile çevrilir, Avrupa'nın hemen her ülkesinde geniş bir kitleye ulaşır; edebi ve bilimsel şaheserler olarak selamlanır. Amerikalı bilim insanı Heilborn, "Galileo kilise için bir tehdit oluşturuyordu, çünkü iyi yazmasını biliyordu" diyor. Gerçekten Galilei, kendi tezini sağlam biçimde savunmak ve karşısındakinin argümanlarını çürütmekte ustadır. Keskin bir zekâ ve ironik bir dilin eşlik ettiği güçlü bir kalemi vardır. *Diyaloglar*'ın etkisi, yaslandığı güçlü içerik kadar, bu içeriği nitelikli bir edebiyat ve yaratıcı bir mizah anlayışıyla, canlı bir biçimde sunan üslubuyla da artmıştır.

Aristoteles, Batlamyus ve Galilei'nin sözcüleri Diyaloglar'da konuşur

Galilei her iki yapıtını da, üç kişi arasında geçen diyaloglar biçiminde tasarlamıştır. Bu üç kişinin rolleri kesin sınırlarla belirlenmiştir. Salviati, Galilei'nin sözcüsüdür, yeni bilimin matematiksel zekâsını temsil eder.

Simplicio ise, Galilei'nin yaşamı boyunca mücadele ettiği bütün düşünsel ve pratik muhalifleri simgeler; Aristoteles ve Batlamyus'un sözcüsüdür. Skolastik felsefeye dayalı önyargılar içindedir, otoritenin resmi bilimine inanır ve inancına yaslanarak, sonuna kadar mücadele eder. Galileo, muhaliflerinin bütün iddialarını, tezlerini, onların akıllarına gelmemiş olanları da tasarlayarak, Simplicio'nun ağzından kâğıda döker; sonra bunu güçlü bir tartışma ve ezici bir ironiyle, Salviati'nin ağzından çürütür.

Hem Salviati hem de Simplicio, üçüncü konuşmacı Sagredo'yu ikna etmeye uğraşır. Sagredo, Aristotelesçi düşünce geleneğinin önyargılarından kurtulmuştur. Salviati'nin (Galilei'nin kurmaya çalıştığı yeni fiziğe dayalı) akıl yürütmelerini kavrayabilen, üstelik bu akıl yürütmelerden yeni sonuçlar çıkarabilen bir zihne sahiptir; esprileriyle kuramsal konuşmaları sade insanın algı düzeyine indirger. Kimi yorumcular, *Diyaloglar*'da Venedik'in Şam büyükelçisi, fizik ve matematik hayranı bir zengin olarak betimlenmiş Sagredo'nun, Galilei'nin hamisi Toscana Dükü'nü temsil ettiğini söyler. Kimileri de, Galilei'nin bu karakter için, yine Sagredo adında, ölmüş bir arkadaşından esinlendiği kanısındadır.

İki Büyük Dünya Sistemi Üzerine Diyalog'da, Salviati'nin sık sık yinelediği repliği, "Bakalım, yeryüzünü gökyüzüne çıkarabilecek miyiz?"dir. Galilei, bu imgeyle, yeryüzünü, Batlamyus sistemindeki, diğer gökcisimlerinin etrafında döndüğü (kilise öğretisine de denk düşen) ayrıcalıklı konumundan kurtarıp; Kopernik sisteminde öngörüldüğü gibi, evrenin, gökyüzünün diğer cisimleriyle aynı yasalara bağlı bir parçası haline getirebilmeyi anlatmaktadır. Bu düşünüş sisteminde, köklü bir dönüşümdür. Bu nedenle Simplicio, zaman zaman dehşete kapılmaktan kendini alamaz: "Ya Salviati yeryüzünü, gökyüzüne çıkarmayı başarabilirse?"..

Anlaşılan Galilei, bunu başarmıştır. Çünkü *İki Yeni Bilim Üzerine Konuşmalar*'ı, engizisyondan aldığı ev hapsi mahkûmiyetinde yazar. Kitabın basılması, el altından yollandığı Hollanda'da gerçekleşebilecektir. Yeni bilimler olarak, statik ve dinamiği kast eden Galilei, bu yapıtını da yine aynı üç kişi arasında geçen diyalog biçiminde kaleme almıştır; ancak bu kez Simplicio'yu daha uyumlu bir karakter olarak betimler. Bu yapıtında, fiziksel dünyanın gerçek yasalarını keşfetmeyi hedeflemiştir. Açıklamaları iki farklı düzeyi kapsar: Önce soyut olayın tamamen geometrik bir analizini yapar, sonra da bunun gerçek olay ile karşılaştırmasını. Bu son yapıt, yeni gelişmekte olan mekanik bilimi için sağlam bir temel oluşturacaktır.

Galilei, *İki Yeni Bilim Üzerine Diyalog* basıldıktan dört yıl sonra, 1642'de ölür. Aynı yıl dünyaya gelen Newton, bilimde de Galilei'den el alacaktır. Çünkü, Einstein'ın değerlendirdiği gibi, "Galilei'nin buluşları, Newton'un formülleştirdiği teoriyi en azından niteliksel olarak oluşturmuştur".

NOT: Galilei'nin başyapıtlarından *İki Büyük Dünya Sistemi Üzerine Diyalog*, uzun ve titiz bir çalışmayla, Reşit Aşçıoğlu tarafından bir süre önce Türkçe'ye çevrildi. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları bu başyapıtı yayımlayacaktı, ancak yayımlanmadı. Anlaşılan Galilei'nin davası sürüyor, hukuk eğitimi almış Reşit Aşçıoğlu gibi, davasını savunan "sıkı" bir avukatı olsa da!..

KAYNAKLAR

1) Reşit Aşçıoğlu, *Galileo: Bilimsel Devrim*, Cumhuriyet Kitapları, s.5-15.
2) Reşit Aşçıoğlu ile söyleşi, "Galilei'nin 'Diyaloglar'ı Türkçe'de ilk kez yayımlanıyor", *Bilim ve Ütopya*, S.105, Mart 2003, s.32-35.
3) Der. Edmund Blais Bolles; *Galileo'nun Buyruğu -Bilim Yazılarından Bir Derleme-* içinde Galileo Galilei'nin yazıları: "Teleskoptan İlk Bakış", s.111-118; "Evrenin Merkezi Nerede", s.185-194; "Düşen Cisimlerin Hızları Üzerine", s.467-471; Çev. Nermin Arık, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Kasım 2000.
4) Hall Hellman, *Büyük Çekişmeler -Bilim Tarihinden Seçilmiş On Tartışma-*, Çev. Füsun Baytok, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Mayıs 2001, s.1-21.
5) Alexander Koyrè, *Bilim Tarihi Yazıları*, Çev. Kurtuluş Dinçer, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Mayıs 2000, s.151-226.
6) Alexander Koyre, *"Galilei Üzerine"*, (yazarın *Galilei Etüdleri* kitabının geniş bir özeti), Bilim ve Mühendislik dergisi, Boğaziçi Üniversitesi Bilgi İşlem Kulübü, S.2, Haziran 1990, s.1-24.
7) Thomas Kuhn, "Kopernik Devrimi: İnsanlık nasıl 'Dünya dönüyor" diyebildi?", Çev. Prof. Dr. Rennan Pekünlü, Bilim ve Gelecek dergisi, S.2, Nisan 2004, s.42-60.
8) Colin A. Ronan, *Bilim Tarihi -Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi-*, Çev. Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu-Prof. Dr. Feza Günergun, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ocak 2003, s.379-384.
9) Cemal Yıldırım, *Bilimin Öncüleri*, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 9. Basım Kasım 1997, s.84-91.
10) "Galileo'nun 'Diyaloglar'ı ve modern bilimin başlangıcı"; *Bilim ve Ütopya*, S.81, Mart 2001, s.18-19.
11) Dosya: Galileo Galilei, Bilim Tarihi Araştırmaları dergisi, S.01, Güz 2005, s.11-s.69.

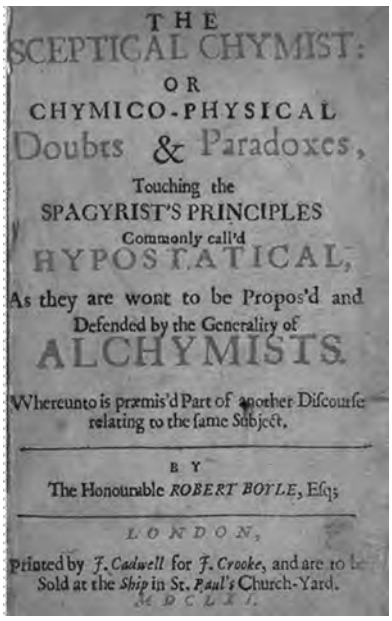
Bilimsel Devrim'in kimya cephesinde iki dev eser:

Boyle'un *Kuşkucu Kimyager*'i ve Lavoisier'nin *Traite...*'si

Kimya, Robert Boyle'un ellerinde saygın bir bilim halini alırken, geometrik düzenlemeler ve ayrıca da Newton'un öngördüğü çekme ve itme kuvvetleri, maddeye ilişkin olarak Aristoteles'in öne sürdüğü okült biçim ve niteliklerin yerini aldı. Simyacıların ve fantastik makinecilerin gizemi zamanla alt edildi, karmaşa ve belirsizlik içindeki kimya dili reforma uğratılmaya çalışıldı. 17. yüzyılda bu reform çabalarının hiçbiri sonuçlanmadıysa da kimya bilimi o dönemde değişmeye başladı ve önce Newton'un, ardından da Antoine-Laurent Lavoisier'nin çalışmalarından ivme alarak "Modern Bilim Çağı"na geçebildi. Bu süreçte Boyle'un "Kuşkucu Kimya Bilgini" ve Lavoisier'nin "Temel Kimya İncelemesi" adlı kitapları devrim yaratan eserlerdir.

Prof. Dr. Zeki Tez
Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi

Bilim tarihinde, Nikolaus Copernicus'un (1473-1543) "Koperniksel Devrim" diye adlandırılan *De revolutionibus orbium coelestium libri VI* (Gökcisimlerinin Dolanımları Üzerine Altı Kitap, 1543) adlı ünlü eserinin yayımlanması ile Isaac Newton'un (1642-1727) *Philosophiae naturalis principia mathematica* (kısaca, *Principia...*) (Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri, 1687) adlı ünlü eserinin yayımlanması arasında, 16. yüzyıl ortalarından 17. yüzyıl sonlarına dek uzanan yaklaşık 1,5 yüzyıllık dönem, "Bilimsel Devrim Çağı" olarak kabul edilir. Yaklaşık olarak 18. yüzyıl ise, bağımsız düşünceli filozof ve bilginlerin akılcılığı egemen kılmak ve skolastikle, doğaüstüyle ve boşinançla savaşım için din-bilimin aşırılıklarına karşı harekete geçtikleri "Aydınlanma Çağı" diye adlandırılır.


THE
SCEPTICAL CHYMIST:
OR
CHYMICO-PHYSICAL
Doubts & Paradoxes,
Touching the
SPAGYRIST'S PRINCIPLES
Commonly call'd
HYPOSTATICAL,
As they are wont to be Propos'd and
Defended by the Generality of
ALCHYMISTS.
Whereunto is præmis'd a Part of another Discourse
relating to the same Subject.
BY
The Honourable ROBERT BOYLE, Esq;
LONDON,
Printed by J. Cadwell for J. Crooke, and are to be
Sold at the Ship in St. Paul's Church-Yard.
MDCLXI.


TRAITÉ
ÉLÉMENTAIRE
DE CHIMIE,
PRÉSENTÉ DANS UN ORDRE NOUVEAU
ET D'APRÈS LES DÉCOUVERTES MODERNES;
Avec Figures:
Par M. LAVOISIER, de l'Académie des Sciences, de la Société Royale de Médecine, des Sociétés d'Agriculture de Paris & d'Orléans, de la Société Royale de Londres, de l'Institut de Bologne, de la Société Helvétique de Basle, de celles de Philadelphie, Harlem, Manchester, Padoue, &c.
TOME PREMIER.
A PARIS,
Chez CUCHET, Libraire, rue & hôtel Serpente.
M. DCC. LXXXIX.
Sous le Privilège de l'Académie des Sciences & de la Société Royale de Médecine.

Bilime ilginin artışı

18. yüzyılda Batı ve Orta Avrupa'da ortaya çıkmış olan Aydınlanma, evrenin ancak akıl yoluyla kavranabileceğini, insanlığın bu yolla bilgiye, özgürlüğe ve mutluluğa erişebileceğini savunan bir felsefe akımıdır. Bu dönemin Avrupa'sında düşünce, sanat ve bilim alanlarında yetişen değerli insanlar, insan aklını Ortaçağ zihniyetinden, her türlü dogmadan, yönetim ve din baskılarından kurtarmayı amaçlayarak her konuyu aklın süzgecinden geçirmiş ve tabuları yıkmışlardır. Bu dönemde dinde doğallık önem kazanmış, metafizik düşünce yerine sağduyu egemen olmuş, yetkenin yerini bireysel özgürlük ve hak eşitliği almıştır. Geliştirilen bilimsel verilerin yol açtığı yeni düşünceler ekonomik ve sosyal yapıyı etkileyerek feodal düzenin yıkılmasıyla sonuçlanan siyasal değişmelere yol açmıştır. Nikolaus Kopernik (1473-1543), Johannes Kepler (1571-1630), Galileo Galilei (1546-1642), René Descartes ve Isaac Newton'un (1642-1727) katkıları ile Aydınlanma, 17. yüzyılda önce bilimde yeşermeye başlamıştır. Bu çerçevede Prusya Kralı II. Friedrich (Yön. 1740-1786), çevresine bilim ve düşünce adamlarını toplamış, ente-

lektüelleri korumuş, ülkesinde bilim ve felsefeyi geliştirmek için var gücüyle çalışmıştı. Bu dönemde aydınlarda doğa bilimi tutkusu görülür. Aydın bayanlar Rahip Jean-Antoine Nollet'yi (1700-1770), fizikçi ve doğa bilimci René Antoine Ferchault de Réaumur'ü (1683-1757), matematikçi ve astronom Alexis-Claude Clairaut'yu (1713-1765) okumuş; François-Marie Arouet Voltaire (1694-1778) matematiği inceleyerek Newton çalışmalarını halkın anlayabileceği biçimde özetlemiş; Denis Diderot (1713-1784) Guillaume François Rouelle'le (1703-1770) birlikte üç yıl boyunca anatomi, fizyoloji ve kimya dersleri izlemiş; Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) matema-



Sir William Fettes'in Douglas'ın *Simyacı* isimli tablosu.

tik, astronomi ve tıp öğrenmiş; Benjamin Franklin (1706-1790) elektrik deneyleri yapmış; Wolfgang von Goethe (1749-1832) optik ve botanik araştırmalarını izlemiştir. Ünlü *Fransız Ansiklopedisi*'nin yazılımından sorumlu filozof Denis Diderot, bilimin üstünlüğünü savunarak "bilimle inanç çatıştığında, bilimden yana olmak gerektiğinin" altını çizmiştir. Bu dönemde doğa bilimciler binlerce hayvan ve bitkiyi sınıflandırmış, jeologlar yeryüzünü çizmeye başlamış, kimyacılar ateşi, havayı ve suyun bileşimini açıklayarak kimyada çağdaş nicel çözümlemeye giden yolu hazırlamışlar, insanlar fosil, böcek ve kuru bitki koleksiyonları hazırlamışlardır.

Bilimsel Devrim'in kimya cephesi

Yazımızın temel konusu olan kimya ise zamanla simyadan kendini arındırmış ve mitsel hayallerden sıyrılmıştır. Biriken rastlantısal bilgi yığını çok geniş alanlara yayılmış, bir sisteme oturtulmaksızın dağınık halde kalmıştır. Ancak mevcut düzensiz bilgileri, doyurucu bir sisteme oturtmak kolay görünmüyordu. Bunu yapmak için kimyanın temel düşüncelerine uzanmak ve eski elementler öğretisiyle yeni metallerin ve madde dönüşümlerinin kuramlarını eleştirel gözle yeniden ele almak gerekiyordu. Bunun için de böyle kimyasal olaylarla ilgili kusursuz yeni bir görüşe gereksinim duyuluyordu. Eski kimyada maddeler ve onların bileşikleri yalnızca beklenen nihai ürün, "Filozof Taşı" açısından önemliydiler. Reçeteler yalnızca, daha önceden bilinen bir amaca ulaşacak bir araçtı ve kimyasal olaylar yalnızca bu görüş açısı altında tartışılıyordu. Mevcut hayal ve bilgilerin doğruluk ya da yanlışlığını sınamak için bilimsel ilgi, her şeyden önce kimyasal tepkimelere çevrilmeli, olası nihai ürünü göz önüne almaksızın tepkime yürüyüşü incelenmeli ve deneyler önyargılardan ırak bir şekilde yürütülmeliydi.

Bunları yapmanın ön koşulları, 17. yüzyılda mevcuttu, çünkü tüm alanlarda doğa olaylarına yönelik ilgi ve bir araştırma sevgisi vardı. Kopernik, Kepler ve Galilei gibi bilginlerin yarattığı yeni evren tablosu yardımıyla eski aktarımlar üzerindeki kuşkuların izleri sürülür hale gelmişti. Güneş-merkezli evren sisteminin ve ardından da Newton fiziğinin yaratıldığı bu dönemde kimyanın da yeni alanlara yönelmesi bir rastlantı değildir.

Ancak, kimya alanında yeni araştırmalar yapmanın büyük güçlükler taşıdığını göz ardı etmemek gerekir. Çekici bir "sözde-bilim" örneği oluşturan simya, kapsamlı bir literatür ve zengin bir simgecilik barındırmaktaydı. Simya ruhu, insanın zihnine ve varlığına o denli işlemiş ve eski hayallerin çekim gücü öylesine büyüktü ki, 17. ve 18. yüzyıl süresince insan kendini onlardan tümüyle çekip kurtaramadı. Yalnızca bir örnek vermek gerekirse, ünlü bilgin Newton'un bile yaşamının uzunca bir dönemi boyunca ciddi olarak simya ile uğraştığını belirtmek yeterli olacaktır. Bu nedenle yenileşme, ancak adım adım gelmiştir.

Kimya, Robert Boyle'un (1626-1691) ellerinde saygın bir bilim halini alırken, geometrik düzenlemeler ve ayrıca da Newton'un öngördüğü çekme ve itme kuvvetleri, maddeye ilişkin olarak Aristoteles'in (MÖ 384-322) öne sürdüğü okült biçim ve niteliklerin yerini almıştır. Simyacıların ve fantastik makinecilerin gizemi zamanla alt edilmiş, karmaşa ve belirsizlik içindeki kimya dili reforma uğratılmaya çalışılmıştır. Ancak 17. yüzyılda bu reform çabalarının hiçbiri sonuçlanmamışsa da, kimya bilimi o dönemde değişmeye başlamış ve önce Newton'un, ardından da Antoine-Laurent Lavoisier'nin (1743-1794) çalışmalarından ivme alarak "Modern Bilim Çağı"na geçebilmiştir. Lavoisier'nin filojiston kuramını yıkması ve yeni bir kimyasal birleşme kuramını ortaya koyması, 19. yüzyıl Kimyasal Devrimi'nin başlangıcını işaret eder.

Aydınlanma dönemi kimyasının taşıdığı özellikler bağlamında Kimyasal Devrim'in başarılması için, gerekli olan şu altı koşulun sağlanması gerekmekteydi:

1) "Hava" elementinin kimyasal tepkimelere katıldığının kabulü gerekmekteydi [Bunu, 1727'de doğa bilgini Stephen Hales (1677-1761) gerçekleştirmiş ve bu görüş Fransa'da Guillaume François Rouelle ve Johann Andreas Venel (1740-1791) tarafından da benimsenmişti].

2) Havanın bir element olduğu inancının yıkılması gerekmekteydi [Bunun sağlanması, genel olarak Joseph Black (1728-1799), Henry Cavendish (1731-1810) ve Joseph Priestley (1733-1804) gibi İngiliz pnömatik kimya okulunun katkısıyla olmuştur].

3) Kimyanın yeniden yapılanması için genel (ideal) gaz kavramının kabulü gerekmekteydi [Başlıca Lavoisier'nin nicel deneyleri ve bunun sonucunda formüllendirdiği kütlenin korunumu yasasının katkısıyla].

4) Metallerin havada kızdırılmalarında filojistoncuların söylediklerinin tersine, ağırlıklarının arttığı olgusunun kabulü gerekmekteydi [Bu olguya 1771'de Guyton de Morveau (1737-1816) dikkat çekmiş; ancak Kimyasal Devrim'in bu çok önemli koşulunu sağlama şerefi, bu konuda ayrıntılı çalışmalar yürüten ve bunun savaşımını veren Lavoisier'ye ait olmuştur].

5) Lavoisier ve filojistoncuların yanma olayının yorumlanması çabalarının bir hedefi de, özelde asitlik kavramının yorumlanması üzerine odaklanmıştı. Gerçekten asitlik düşüncesi, Lavoisier'yi gaz kavramına, oksijene ve ona "asit oluşturucu" adını vermesine yol açmıştı. Bu nedenle asitlik düşüncesinin dönüşüme uğratılması, yeni bir kimyanın oluşturulmasında sağlanması gereken bir koşuldu.

6) Maddenin yeni bir kimyasal birleşme ve düzenlenme kuramı, gerekli bir koşuldu. Bunda asitlerin, bazların ve bunların birbirleriyle tepkimelerinin ürünü olan tuzların oluşumu, onları basit bileşenlerine ayırmayı başarmadan önce, işlemsel olarak tanımlanmışlardır [Bu da başta Lavoisier olmak üzere Fransız kimyacıların başarısı idi].


Robert Boyle

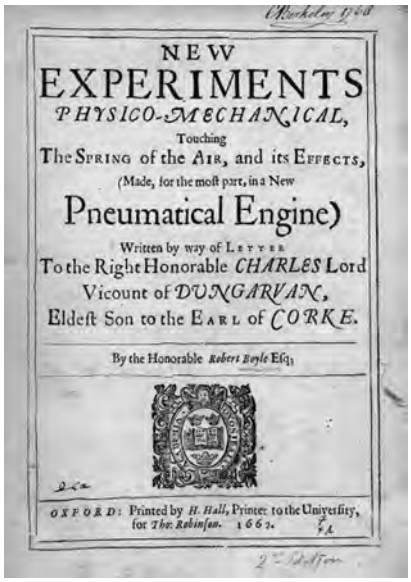
Robert Boyle ve ünlü eseri: *THE SCEPTICAL CHYMIST* (KUŞKUCU KİMYAGER)

17. yüzyılda kimyadaki mevcut düzensiz bilgilerin doyurucu bir sistem haline getirilmesi için kimyanın temel düşüncelerine gitmek, eski elementler öğretisini ve madde dönüşümüne ilişkin öğretileri eleştirel biçimde incelemek gerekiyordu. Var olan bilgi ve düşüncelerin doğruluk ya da yanlışlıklarının sorgulanması için de ilginin her şeyden önce kimyasal tepkimelere çevrilmesi gerekiyordu. İlksel elementler konusundaki Aristotelesçi görüşlerin doğru olup olmadığına yönelik ağırlıklı sorunun yöneltildiği ilk adım, Robert Boyle'dan geldi.

Robert Boyle, I. Cork Lordu'nun 14 numaralı çocuğu ve 7. oğlu olarak İrlanda'da doğdu, eğitim için erken yaşta Avrupa'ya gönderildi, eğitimini kısmen Cenevre'de yaptı ve orada iyi eğitimli Fransız eğitmenlerden Fransız dilinin yanı sıra kapsamlı bir genel eğitim de aldı, ardından Fransa ve İtalya'ya da giderek bilgisini derinleştirdi. 18 yaşında (1644'te) İngiltere'ye geri döndü. Boyle, sonraları "Royal Society"ye (Krallık Bilim Derneği) dönüşen "Invisible College"in (Gizli Kolej) kurucusu olup 1661'de kurulan "Royal Society"nin bir dönem başkanlığını da yapmıştır. "Polyhistor" (kırkambar) diye nitelenebilecek şekilde, çağının önde gelen bilginlerinden biri idi; tüm temel bilim dallarıyla, ayrıca da sosyal, dinsel ve sanatsal sorunlarla ilgilendi. Bir ara *İncil*'in Malay diline, Türkçe'ye, Gal diline ve İrlanda diline çevrilmesi yönündeki çabalara parasal katkıda bulundu. Tüm yaşamını sakat olarak ve kimya, fizik ve dinbilime adayarak geçiren Boyle, yaşamı boyunca evlenmedi. *The Sceptical Chymist* (Kuşkucu Kimyager, 1661) adlı ünlü eserinde kimyanın temel sorunlarını sorguladı. Bu eserde, gerçekliği kurmak ve her bir görüş ve kanıtı tüm yönleriyle ele almak için onun ne denli çaba harcadığını görmek, insanı hayrete düşürecek ölçüdedir. Eser yakından incelendiğinde, o zamanki bilginlerin mücadele edecekleri büyük güçlüklerin bulunduğu hemen fark edilebilir. Günümüz ders kitaplarında kolayca bulduğumuz bilgilerin, kendilerine şükran duyduğumuz o zamanki bilginler tarafından ne zahmetlerle elde edildiğini görmek, oldukça öğretici olmaktadır.

Boyle'un bilimsel çalışmaları

Atom kuramına olan erken ilgisi, Boyle'u, boşluk ve gaz yasaları üzerindeki çalışmalarına yöneltmiş, Otto von Guericke'nin (1602-1686) vakum pompası deneylerini ve Evangelista Torricelli'nin (1608-1647) barometre denemelerini incelemiş, "Sıcaklık sabit tutulduğunda belirli miktardaki bir gazın basıncının hacmi ile ters orantılı olduğunu" (Basınç x Hacim = Sabit)$_{T= \text{ sabit}}$ belirten ve kendi adıyla anılan yasayı bulmuş, sıvıların kaynama noktası ile buhar basıncı arasındaki ilişkiyi saptamış ve Edme Mariotte (1620-1684) ile birlikte atmosferik hava konusuna büyük bir dikkatle eğilerek deneyler yürütmüşlerdir. Marioette, Boyle'dan bir süre sonra, benzer aletlerle (Basınç x Hacim = Sabit)$_{T=\text{sabit}}$ şeklindeki yasayı yeniden bulmuş ve yasa, "Boyle-Mariotte Yasası" şeklinde her ikisinin adıyla anılır olmuştur. Asitlere ilk açık tanımı Robert Boyle getirmiş ve böyle bileşiklerin en önemli karakteristiklerinden birinin, onların kimi bitkisel özsuları renklendirme yeteneğinde olduğuna değinmiştir. Boyle'un bu çalışmaları, kimyasal belirteç (indikatör) kullanımının başlangıcını belirler. Kimyanın yanı sıra doğa felsefesi ya da fizikle de ilgilenen Boyle, 1658'de yayımlanan bir denemesinde, simyasal ve tıbbi sırların serbest bir şekilde aktarımını desteklemişti ama Newton, simya sırlarını kamuya açmanın güvenli olmadığını düşünüyordu. Boyle, metallerin, onların "kalk"larına (oksitlerine) dönüştü-

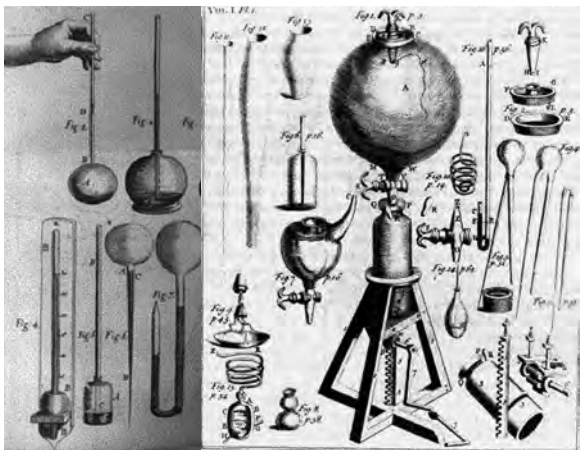


NEW
EXPERIMENTS
PHYSICO-MECHANICAL,
Touching
The SPRING of the AIR, and its EFFECTS,
(Made, for the most part, in a New
Pneumatical Engine)
Written by way of LETTER
To the Right Honorable CHARLES Lord
Vicount of DUNGARVAN,
Eldest Son to the EARL of CORKE.
By the Honorable Robert Boyle Esq;
OXFORD: Printed by H. Hall, Printer to the University,
for Tho. Robinson. 1662.

Boyle'un diğer kitabı *Experiments*.

rülmelerinde ağırlıklarının arttığını, solunum ve yanma sırasında havanın bir kısmının (yani oksijenin) ortadan kaybolduğunu ve geriye yanma ya da solunum için kullanışsız bir artık (yani azot) bıraktığını biliyordu. Boyle, renkler konusundaki kitabında, Newton'dan çok önce, beyaz ışığın renkli ışıklardan bileşmiş olabileceğinden, renksiz olan beyaz ışığın renksiz bir prizmada renklere ayrılabileceğinden umutla söz etmekteydi. Işığın "yedi rengi" ile ilgili olarak renklerin, nesnelerin yüzeyine düşen ışık ışınlarının bozunması sonucu oluştuğunu öne sürmüştür. 30'u fizik ve kimya konusunda olmak üzere 42 kitap yazmıştır. Bunlar arasında *Unsuccessfulness of Experiments* (Deneylerin Başarısızlığı); *New Experiments Physico-Mechanical, touching the Spring of the Air and its Effects* (Havanın Sıkışabilirliği ve Etkilerine İlişkin Yeni Fizikomekanik Deneyler, 1660); *Experiments and Considerations touching Colours* (Renklere İlişkin Deneyler ve Düşünceler, 1663) gibi önemli yapıtları da yer almaktadır.

Boyle'un kitabından iki çizim.



Simyaya karşı kimya

Simya, 1661'de İngiliz bilgini Robert Boyle'un *The Sceptical Chymist* adlı ünlü yapıtını yayımlayarak Aristotelesçiler'in görüşlerini yerle bir edişine dek gelişmiştir. Boyle, *The Sceptical Chymist*'te, bir bilimde dilin eğretisel olarak değil de kesinlik içinde kullanılacağının beklendiğini açıklamıştır. Her şeyden önce atomcu görüşe ilgi duyan Boyle'un bu eserinin çoğu kısmı, bir yandan "hava-su-toprak-ateş" şeklindeki Aristotelesçi dört element öğretisine ve Ortaçağ Arapları'nın "kükürt-civa" şeklindeki kuramının uzantısında Paracelsus (1493-1541) tarafından biçimlendirilen "civa-kükürt-tuz" şeklindeki üç temel ilkeye karşı yapılan saldırıları içermektedir. Tüm bu öğretilerden kuşkulandığını, bunlardan birinin doğru olup olmadığı konusunda yalnızca deneyin karar verebileceğini söyleyen ve deneyi, varsayımın ve kuramın bir denetim aracı olarak ele alan Boyle, "Doğanın şifreli büyük kitabını üç dört harfle yazdığını düşünmek, tüm sorunları bunlarla çözebilmek demektir ki, bu olanaksızdır" demekteydi. Ona göre elementleri özellik olarak değil, madde olarak ele almak gerekir; element, daha basit maddelere ayrılamayan madde demektir ve tüm öteki cisimler bunların bileşikleridir. Ona göre "Kimyacıların görevi, mistik yöntemlerle altın ya da ilaç hazırlamak değil, maddeleri çözümleyerek element ve bileşimlerini aydınlatmaktır. Kimyacıların tüm çabaları deney ve gözlem yapmak ve deneylerle sınanmamış hiçbir kuramı önceden kabul etmemek olmalıdır".

İlk kez element ve bileşiklerin doğru tanımını yapan ve kimyasal bileşiklerle basit karışımlar arasında ayrım yapan Boyle, kimyasal elementleri, maddenin parçalanamayan yapıtaşları olarak açıkça tanımlamış, kimyasal birleşmede özelliklerin tümüyle değiştiğini, basit karışımlarda ise böyle değişimler olmadığını söylemiştir. Buna göre element, bir özellik değil, kendinden başka elementlere ayrılamayan bir maddedir. Tüm bileşik cisimler, elementlerin birleşmesinden oluşurlar. Eserde Boyle, bir elementin kullanışlı bir tanımını şöyle vermektedir: "Ve, hataları önlemek üzere, size şunu bildirmeliyim ki, element deyince... artık belirli ilkel ve basit, ya da kusursuz bir şekilde katıksız cisimleri... kastediyorum...". Boyle'un çağında antik atom kuramı yeniden, ama transmutasyon (bir elementin başka bir elemente dönüştürülmesi) düşüncesinden ırak bir biçimde canlılık kazanmış ve element sorunu ilk olarak Lavoisier ve John Dalton'la (1766-1844) açıklığa kavuşmuştur.

O dönemlerde "element" anlamına gelmek üzere kimi yerde "prensip" (ilke) sözcüğü kullanılıyordu. Boyle, *The Sceptical Chymist*'in beş ana kesimini biçimlendirecek şekilde "madde / element / ilke" konusunda şu beş temel soruyu işlemiştir:

1) Ateş, tüm cisimlerin "genel çözümleyicisi" midir?

2) Maddelerin kızdırılmasında açığa çıkan ürünler, gerçekte "elementler" ya da "ilkeler" midir?

3) Elementlerin ya da ilkelerin sayısı, gerçekte 3 mü, 4 mü, 5 midir?

4) Temel üç "ilke" bağlamında "elementel tuz", "elementel kükürt" ya da "elementel civa" olarak adlandırılabilen maddeler gerçekte var mıdır?

5) Gerçekte "elementler" ya da "ilkeler" var mıdır?

"Kuşkucu Kimyacı" Boyle

Robert Boyle ve Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) gibi 17. yüzyılın ünlü bilginleri, simyanın temel hedeflerinden biri olan bir elementin başka bir elemente dö-

nüşümüne ilişkin "transmutasyon" olanağına tam olarak karşı çıkmamışlardır. Boyle, maddelerin temelde benzeşen parçacıklardan oluştuğu inancıyla bir maddeyi temel parçacıklarına ayırıp sonra onları yeni bir düzene göre bir araya getirerek madde dönüşümünün (transmutasyon) sağlanabileceği görüşünü ileri sürmüştü. Çekirdek tepkimesi yoluyla yapay olarak böylesi bir dönüşüm, ancak 20. yüzyıl başlarında Ernest Rutherford (1871-1937) tarafından gerçekleştirilebilmiştir.

The Sceptical Chymist, peripatetik (Aristotelesçi) ve spagirik (Paracelsuscu ve van Helmontçu) kimyaya karşı bir eleştiridir. Bu eserinde Boyle, kimyanın temel sorunlarını karşılıklı konuşma (diyalog) biçiminde işler. İki iyi arkadaş buluşurlar. Bunlardan Eleuterius, tarafsız ya da "peripatetik" (Aristotelesçi) görüşleri, yani simyacıların görüşlerini temsil eder. Ötekisi Carneades olup, Boyle'un kendisini ve "kuşku"yu temsil eder. Diyalog çevresinde zaman zaman Aristotelesçi görüşteki Themistius ile Paracelsusçu görüşün temsilcisi olan Philoponus gibi eski filozoflar da yer alır. Eserin büyük kısmını Carneades'in monologları kaplar. Kitapta sürekli olarak elementler sorunu işlenir ve eserin yürüyüşünde tekrar tekrar ele alınır. Eleuterius, Aristoteles'in "dört öğe öğretisi"nin (hava, su, ateş, toprak) yandaşı olurken, Carneades "element" kavramının ilkesel anlamının ne olduğu sorunuyla ilgilenir. Tartışmanın yürüyüşünde, van Helmont'un ünlü "söğüt ağacı deneyine" de değinilir. Simyacı Jan Baptist van Helmont (1577-1644), ön-Sokratesçi Yunan filozofu Thales'in (MÖ 624-545) görüşü olan, suyun temel ya da ilksel element olduğu görüşünü benimsiyordu. Bunu kanıtlamak için 1630 yılında, "söğüt ağacı deneyi" diye anılan anlamlı ve ilginç bir deney yaptı. Bunda, "ateş" ve "hava" olmaksızın "su"dan yalnız başına "toprak" oluşturmayı amaçlıyordu. Bu amaçla belirli miktarda toprak aldı, onu bir fırında kuruttu. Kurumuş toprağı duyarlı olarak tarttı. Sonra onu, pek çok yerinden delinmiş ve iyi kalaylanmış bir kabın içine koydu. Toprağa, daha önce tartmış olduğu küçük bir söğüt ağacı dikti. Bitkiyi yağmur suyu, yani saf su ile suladı. Böylece suyun buharlaşması sonucunda hiçbir kalıntı oluşmamasını güvencelemiş oluyordu. Ağacı birkaç yıl büyümeye bıraktı. Yaklaşık beş yıl sonra ağacı kaptan çıkarıp köklerindeki toprakları temizleyerek tarttı. Toprağı da birkaç kez kuruttuktan sonra tarttı. Beş yıl önce yarım Pfund (1 Pfund = 454 gram) gelen bitki, şimdi 550 Pfund çekiyordu. Kurutulmuş toprak ise 50 gr kadar ağırlık yitirmişti. Van Helmont bundan kolayca şu sonucu çıkardı: Saf sudan, "toprak" elementi yani bitki oluşabiliyordu. Daha sonra, yeni oluşan "toprağın" -yani bitkinin-, gerçekte dört elementin tümünden -yani ateş, su, hava ve topraktan- bileşmiş olduğunu da açıklamaya çalıştı. Bu amaçla söğüt ağacını yaktı ve sonucu gözlemledi: Yanma sırasında su, duman ("hava") ve ateş çıkıp gidiyor, geriye de kül ("toprak") kalıyordu. Böylelikle de, "hava-su-toprak-ateş" şeklindeki eski elementler öğretisi ve bunların birbirine dönüşebileceği görüşü, kusursuz bir biçimde doğrulanmış oluyordu(!) [Gerçekte, bitkilerin gelişmeleri için fotosentez sırasında kullandıkları malzeme olan karbon dioksit havadan gelir; su ise, gelişme sürecine, hidrojen atomlarıyla katkıda bulunur ve bunlar bitkinin toplam ağırlığının büyük bir bölümünü oluşturur; böylece van Helmont'un söğüdünün neden topraktan bu kadar az şey alırken böylesine fazla miktarda büyüdüğünü anlayabiliriz].


Boyle'un kitabından bir çizim.


Van Helmont

Kuşkucu Carneades (→ Boyle), bu deneyin, van Helmont'unkinden başka bir biçimde açıklanıp açıklanamayacağını ve bu "su" elementinin Thales'in söylediği ilksel element olup olmayacağını sorar. Ardından, belki de adı geçen dört elementin kendi açılarından bileşik cisimler olup olmadıklarını, belki de sürekli hareket halinde olan çok küçük yalın cisimciklerden oluşup oluşmadıklarını sorar. Dahası, şu karşıt örneği ileri sürer: Eskilerin görüşüne göre tüm uçucu nesnelerin kükürt, tüm katı nesnelerin de civa ve tuz içerdiğine inanılıyordu. Boyle, doğal olarak, böyle konuşan simyacıların, alışılmış kükürt ya da civayı kastetmediklerini bilmekteydi. Kuşkucu kimyager (→ Boyle), uçucu yağların -terementi yağı gibi- hiç kükürt içermediğini ve yakılmasıyla geriye hiçbir kalıntı bırakmadığını belirtir. Buna göre de böyle yağların içinde ne tuz, ne civa, ne de kükürt saklı olabilir. Bu yağların üretiminde, damıtma artığı olarak tuz ve civanın geri kaldığı şeklindeki karşı çıkışları da reddeder; çünkü



Robert Boyle ve Denis Papin

bu kalıntı, yakma sırasında geride hemen hemen hiç tuz bırakmamaktadır. "Kuşkucu" ayrıca, ateşin tüm cisimleri dönüşüme uğrattığı şeklindeki eski görüşün doğru olamayacağını da söyler.

Bu tür tartışmalar, soruna doyurucu bir çözüm bulmaksızın, çeşitlemelerle altı bölüm boyunca sürüp gider. Sonunda şu değerli vargıya varılır: Eskilerin dört elementinin varlığı deneyle kanıtlanamaz ve bu durum kanıtlanmadan önce, simyanın elementler öğretisi doğru bir öğreti olarak tanınamaz. Bunun anahtarı, kanıtlanamayan savlar olmayıp yalnızca deneydir.

Eserin önemi

Bu saptamasıyla Boyle, tümüyle yeni bir temel ilke ortaya atmış ve kimyayı yeni bir yola koymuştur. Boyle'un saptaması simya geleneğinin ve buna bağlı olan kurgulamaların yalın bir reddinden daha fazla bir anlama sahipti. Böylece o, deneye yeni bir anlam kazandırmış, madde gerçekliğinin onların simgesel içeriğinden ayırt edilmesini sağlamıştır. Boyle'a göre deneyler yardımıyla maddelerin içsel özellikleri dışsal özelliklerinden, maddesel gerçeklikler onların simgesel içeriklerinden ayırt edilmelidir. Georgius Agricola (1494-1555) gibi eski kimyacılar, yalnızca pratik açıdan çalışmışlar ve olayların yorumundan kaçınmışlardı. Boyle'dan sonra kimyada kurgulamalar eksik olmamış ama, onlar etkilerini, ancak deneyler onları geçersiz kılana dek sürdürmüşlerdir.

Kimyasal kurgulamaların doğruluğunun sınanması güç bir çabaydı. Önceden kabul edilmiş yanlış düşünceleri yıkmak zor olmuştur, çünkü kimyasal tepkimeler doğrudan gözlem yoluyla değil tümdengelimli ussal çıkarım yoluyla yorumlanabilmekteydi. Buradaki ilişkiler, klasik fiziktekinden tümüyle farklıydı. Örneğin gök mekaniği belirli oranda gözlemlenebilir idi, buna karşılık kimyasal tepkimeler tepkime kabı içinde gizem dolu olaylar eşliğinde yürüyordu ve ancak elde edilen üründen bir sonuç çıkarılabilirdi.

Sonuçta simyanın elementler öğretisini çürüten *The Sceptical Chymist*'in etkisi umulmadık ölçüde olmuş ve kısa zaman içinde pek çok dile çevrilmiştir. En yaygın şekli Latince nüshası olmuş, buna karşı İngilizce nüsha ender nüshalar arasında birinci sırayı almıştır.

Antoine-Laurent Lavoisier ve ünlü eseri *TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE CHIMIE* (TEMEL KİMYA İNCELEMESİ)

Antoine-Laurent Lavoisier 1743'de Paris'te doğdu, 11 yaşında ünlü Collége Mazarin'e yatılı öğrenci olarak girdi, 17 yaşında hukuk öğrenimine başladı ve 21 yaşında hukuk doktoru oldu. Kuşkusuz hukukla hiç ilgilenmedi. Tüm sevgisini, o zamanlar emeklemeye başlayan doğabilimlerine, özellikle de kimya dalına verdi. Her zaman için düşünme ve yorumlamanın mantıksal bir açıklığını aradı. İçinde berrak düşünce için berrak dilin önemini vurguladığı ve kendi öğretisinin temellerini yazdığı *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau et d'après les découvertes modernes* (Temel Kimya İncelemesi ..., 1789) adlı eseri ünlüdür. Bir ara güherçile fabrikası müdürlüğünü yapmış olan Lavoisier, kral adına vergi toplama ayrıcalığına sahip "Férmé général" ("Genel Çiftlik" ya da "Vergi Kesenek Teşkilatı") adlı kurumun yöneticilerinden biriydi. Maximillien de Robespierre (1758-1794) başkanlığındaki devrim yönetimi tarafından yolsuzlukla suçlanarak 8 Mayıs 1794'de Paris'te giyotinle idam edildi. Lavoisier, en yüksek düzeyde saygı duyulan bir bilgin, ünlü "Académie Française"in yöneticisi, çok sayıda komisyonun onur üyesi, bilimin gözdesi, çağının en tanınmış kimyacısı idi. Ölümü, Fransız burjuvazisinin ulusal kıvanç günlerine denk geliyordu. Lavoisier'nin yaşamı, kimya bilimine katkıları ve trajik ölümü, *Bilim ve Gelecek* dergimizin 2005 yılı 13. sayısında "Çağdaş Kimyanın Babası: Antoine Laurent Lavoisier" başlıklı yazımızda ayrıntılı olarak sunulmuştu.



Antoine-Laurent Lavoisier

Lavoisier-Marat tartışması

Fransız Devrimi'nin önderlerinden Jean-Paul Marat (1743-1793) da bilimsel konularla ilgileniyordu ve 1780 yılında *Ateş Üzerine Fiziksel Araştırmalar* başlıklı bir kitap yazmış,

eserinde, kapalı bir kap içinde yanan mum alevinin, oluşan sıcak hava buna baskı yapacağı için söneceğini, ateşin de sıcak bir sıvı olduğunu öne sürmüştü. Ardından Paris Bilimler Akademisi'nin, kendi görüşlerini onayladığını duyurdu. Akademi başkanı olan Lavoisier ise bunu yalanlayarak Marat'nın görüşlerinin eski filojiston kuramının kılık değiştirmiş bir biçimi olduğunu, Akademi'nin bu görüşleri onaylamadığını, kitabını benimsetmek için Marat'nın ahlak dışı bir yol izlediğini belirtti. Böylece aralarında sürüp giden bir çatışma başladı. Devrim sırasında Lavoisier barut komisyonu üyesi idi ve Devrim'den bir süre önce, ünlü Bastille Hapishanesi'ne bir miktar barut depolamıştı. Lavoisier'nin bu barutu, Devrim sırasında Bastille'i basan yurtseverleri havaya uçurmak için oraya depoladığı söylentisi yayıldı. Marat, Lavoisier'den önce, 1793 yılında bir suikast sonucu yaşamını yitirdi.

Lavoisier, 28 yaşında iken 1771 yılı Aralık ayında, "Fermier général"in kendisi gibi genel vergi kesenekçilerinden birinin kızı olan 13 yaşındaki Marie Anne Pierette Paulze (1758-1836) ile evlendi. Paulze, getirdiği yüklü drahoma ile Lavoisier'nin mal varlığını daha da güçlendirdi. Çocukları olmadı. Latince ve İngilizce bilen, ayrıca da güzel resim yapan Paulze, Lavoisier'nin sadık bir çalışma arkadaşı olarak onun deney notlarını tuttu, Lavoisier'nin yararlandığı İngilizce başvuru metinlerini Fransızca'ya çevirdi, bakır levhalar üzerine alet çizimlerini yaptı. *Traité...*'deki toplam 13 levha resim, Paulze tarafından yapılmış olup "Paulze Lavoisier" diye imzalıdır.

Devrim yaratan eser

Lavoisier, metal oksitlerinin, daha önce Joseph Priestley ve Carl Wilhelm Scheele (1742-1786) tarafından keşfedilmiş bulunan oksijen ile metallerin verdiği bileşikler olduğunu kanıtlayıp yanma ve oksitlenme olaylarının bugün bile geçerli olan açıklamasını yapmış, böylece yanma olaylarına ilişkin olarak o zamanlar



Lavoisier, Berthollet'le birlikte laboratuvarda.

geçerli olan "filojiston kuramını" yıkarak kimyada devrim yaratmıştır. Maddeye gerçek anlamını vererek element kavramının nicel tanımını yapan Lavoisier, 1783'de su buharının kızgın demir boru içinden geçirilmesinde hidrojen oluştuğunu göstermiştir. Böylece Cavendish suyun sentezini gerçekleştirmişken, Lavoisier, bunun tersine, suyu bileşenlerine ayırmayı başarmıştır. Lavoisier'nin çalışmaları nicel düşünme yönteminin gücünü çok iyi sergilemektedir. Eski çağların yanlış kimyasal kavramlarını, saf fiziksel yöntemlerle araştırarak ilk çözenlerden biri o olmuştur. Pierre Simon Laplace (1749-1827) ile birlikte bir buzlu kalorimetre geliştirerek (1783) çeşitli maddelerin özgül ısılarını ve yanma ısılarını ölçmüş, kapalı kaplarda yaptığı deneylerde titiz bir şekilde kullandığı duyarlı teraziler yardımıyla kimyasal tepkimeler sırasında kütlenin değişmediğini saptayarak "Kütlenin Korunumu Yasası"nı sunmuştur (1787). Lavoisier'nin başka bir ünlü deneyi, elmasın yanması üzerine idi. En değerli taş olan elmasın ateşte tümüyle ortadan yok olması bütün dikkatleri üzerine çekmişti. Eski insanların, değerli taşların sihirli gücüne inanmaları ve özellikle elmasın fiziksel olarak parçalanamazlığına ilişkin düşünceleri, **filozof taşı** düşüncesiyle bağlantılıydı. Lavoisier'nin deneylerinde hava içinde ısıttığında elmas tümüyle yok olarak geriye hiç kül bırakmıyor ve yalnızca karbondioksit oluşuyordu. Buna göre elmas saf bir karbondu ve onun özel bir türüydü. Kimyaya nicel yöntemleri yerleştiren Lavoisier'nin 1789'da yayınladığı *Traité...* adlı yapıtı, fizikte Newton'un *Principia...*'sına eşdeğer biçimde kimyada devrime yol açmıştır. Lavoisier bu kitapta bir element çizelgesi vermiş ve kimyanın temel yasalarından biri olan "Kütlenin Korunumu Yasası"nı formüllendirmiştir. 1790'da Fransa'da ağırlık ve uzunluk ölçülerinin standartlaştırılması çalışmalarına başlayan Lavoisier, metrik sistemin temelini atan bilim adamı olmuştur.

Onun kimyaya en büyük katkısı, filojiston kuramını alt etmesidir. O, bu başarısını, her şeyden önce yıllar boyu süren dahice deneysel çalışmalarına, kapsamlı eleştirel düşüncelerine ve derin literatür bilgisine borçludur. Lavoisier'nin kimya öğretmeni, Paris Botanik Bahçesi'nde bir laboratuvarı bulunan, Paris Bilimler Akademisi'nin bir üyesi olan ve analitik çöktürme ayıracı olarak kükürtlü hidrojenin keşfine katkıda bulunmuş olan Guillaume François Rouelle (1703-1770) idi. Lavoisier'nin bilimdeki babaları ise doğal olarak "filojistoncu" Georg Ernst Stahl (1660-1734), Andreas Sigismund Marggraf (1709-1782), Carl Wilhelm Scheele, Antoine Baumé (1728-1804), Joseph Priestley ve Henry Cavendish idi ki, Cavendish, yaşamı boyunca eski filojiston öğretisinin inançlı bir yandaşı




Étienne Bonnot de Condillac

kalarak onunla savaşmıştır.

Lavoisier'nin adı geçen ünlü eseri dışında filojiston kuramı üzerine *Réfléxion sur le phlogistique* (Filojiston Üzerine Düşünceler, 1783) ve kimyasal adlandırma üzerine Claude-Louis Berthollet (1748-1822), Antoine François de Fourcroy (1755-1809) ve Guyton de Morveau (1737-1816) ile birlikte kaleme aldıkları *Méthode de nomenclature chimique* (Kimyasal Adlandırma Yöntemi, 1787) adlı kitapları da vardır. Tüm eserleri, ölümünden sonra *Oeuvres de Lavoisier* (Lavoisier'nin Toplu Yapıtları; 1862-1893) başlığı altında yayımlanmış ve I.-IV. Ciltler'in editörlüğünü Jean-Baptiste André Dumas (1800-1884), V.-VI. Ciltler'in editörlüğünü ise Edouard Grimaux (1835-1900) yapmıştır.

Genç Lavoisier'nin Collège Mazarin'deki ilk kimya dersleri, o zamanın konu ile ilgili yöntemsel işlemin eksikliğini ona göstermişti ve matematik ve fizikte bulduğu sistemli ve mantıksal açıklama ile karşılaştırdığında bunun uyumlu olmadığını gördü. Belirsizliklerle ve açıkça tanımlanmamış ya da tanımlanamayan sözcüklerle karşılaştı. Lavoisier daha sonra yaşamının temel uğraşısı olarak kimyayı incelemeyi benimsedi. Her zaman için düşünme ve yorumlamanın mantıksal bir açıklığını aradı, içinde berrak düşünce için berrak dilin önemini vurguladığı *Traité...* adlı eserinde bu görüşlerini dile getirdi.

Condillac'ın etkisi

Lavoisier'nin bütün düşünce ve çalışmalarının temelini, Fransız filozofu rahip Étienne Bonnot de Condillac'ın (1714-1780) ampirist ve sensüalist felsefesi oluşturur. Lavoisier, Condillac'ın sınıf ya da tür için yaptığı ayrımların bütün bilimlerin mantığında bulunduğunu ve doğal olarak bunun kimya için de geçerli olduğunu söyler. Lavoisier'ye göre kimya, kuşatılmış olduğu metafiziksel bağlardan ancak bu felsefe yoluyla kurtulabilir. O dönemlerdeki anlamları açık bir düşünceye sahip olmayan sözcükleri yaygın kullanma alışkanlığı, Condillac tarafından kınanmıştı. Condillac'ın *Logique* (Mantık, 1780) adlı eserine Lavoisier çok değer vermiş ve 1787 tarihli *Méthode de nomenclature chimique*'te ve 1789 tarihli *Traité élémentaire de chimie*'de ondan fazlaca alıntı yapmıştır. Kendi felsefesinde ve özellikle de dil konusundaki düşüncelerinde güçlü bir şekilde John Locke'dan etkilenen Condillac, "Hatalarımızın nedeni, anlamını belirleyemediğimiz sözcüklere göre yargılama alışkanlığıdır" diyordu. Condillac, 18. yüzyılın öteki Fransız filozoflarıyla bilime karşı genel bir ilgiyi paylaşmış ve bilimin ilerlemesi için temel olduğunu düşündüğü birkaç önemli ilkeyi öne sürmüştür. 'Bilimsel bir argo' ("un jargon scientifique") kullanarak başkalarını yoldan çıkaran kişilerden söz etmiş ve "bilimlerin gelişiminin tümüyle onların dilindeki gelişmeye bağlı olduğunu" düşünmüştür. Condillac, düşünme için dilin gerekli olduğu görüşünün aşırı bir savunucusu olmuştur: "Dilimiz ne denli iyi ya da kötü kurulursa, biz de ancak o denli iyi ya da kötü akıl yürütürüz... ; akıl yürütme sanatı tümüyle iyi konuşma sanatına indirgenebilir". Bu bağlamda Lavoisier, *Traité...*'nin girişinde şunları dile getirmiştir: "Kimyasal adlandırmayı iyileştirmeye ve yetkinleştirmeye yönelik ... bu çalışmada, Condillac'ın düşünceleri ışığında şunu kabul ettik: Yalnızca sözcükler yardımıyla düşünürüz; diller gerçek analitik yöntemlerdir; tüm anlatım biçimleri arasında en yalını, en kesini ve kendi nesneleri ile en uyumlusu olan cebir, aynı zamanda hem dil hem de çözümsel yöntem olarak göz önüne alınabilir; kısacası sanatı akılcı kılmak için onu çok düzenli bir dile oturtmak gerekir..."

"Bilim, bilinenden bilinmeyene gitmektir"

Lavoisier'nin 1789'da yayımlanan üç bölümlük *Traité...*'sinin üçüncü bölümü, kimyasal aygıt ve işlemleri tanımlayan 300'den fazla sayfayı ve 13 resim levhasını içerir. Eserin "Discours preliminaire" başlıklı önsözünde şu ifadeler yer almaktadır:

"Matematikte olduğu gibi öteki bilim dallarında da genelliği enikonu saptanmış olan değişmez bir gerçek vardır ki, o da, bilgi edinmek için bilinenden bilinmeyene gitmektir. Çocukluğumuzun ilk dönemlerinde fikirlerimiz, gereksinimlerimizden doğar; gereksinme duygusu bunları gidermeye yönelik bir nesne düşüncesi yaratır ve farkına varılmaksızın bir dizi duyum, gözlem ve çözümleme ile birbirine bağlı ve birbiri ardı sıra uzanan düşünceler zinciri oluşur..."

"İlk kez bir bilimin incelenmesine başlandığında, çocukların haline benzer bir durumda bulunulur ve taklit edilmek zorunda olunan yol, gerçekte çocukların fikirlerinin oluşmasında doğanın izlediği yolun aynısıdır. Çocukta fikrin, bir duyumun sonucu olması ve bu duyumun fikri doğurması gibi, fiziksel bilimleri öğrenme merakına düşenler için de fikir, deneyin ya da gözlemin doğrudan bir sonucudur."

"Ancak şurası belirtilmelidir ki, bilim mesleğine giren bir kimse, ilk fikirlerini edinen çocuklardan daha az elverişli bir durumdadır; eğer çocuk, çevresindeki nesnelerin yararlı ve zararlı sonuçları hakkında yanılmışsa, doğa, kendini düzeltmesi için çocuğa bir fırsat tanır. Koyduğu bir yanlış yargı, her an, bir deneme ile düzeltilir. Yanlış bir yargı yoksunluk ve acı verir, doğru bir yargı ise zevk

ve hoşlanma verir. Böylece doğanın doğru yolu göstermesi sayesinde, çok geçmeden artık akıllıca düşünülür; yoksunluk ve üzüntüye düşmemek için başka çıkar yol kalmayınca da doğru yargıya varılır. Bilimsel inceleme ve uygulamada ise durum değişiktir. Verdiğimiz yanlış kararlar ne varlığımıza ne de rahatımıza dokunur; hiçbir maddi yarar, düşüncelerimizi düzeltmeye bizi zorlamaz; bizi gerçeğin ötesine götüren, hayal gücüdür. Böyle yaparsak kendi kendimizi ayartmış oluruz. O halde, genellikle fiziksel bilimlerde sonuç çıkaracak yerde varsayım ve kestirimlerde bulunulması ve çağdan çağa aktarılan bu varsayım ve kestirimlerin kazandıkları yetke (otorite) nedeniyle gitgide daha ağır basmalarına ve kafası işleyen insanların gözünde bile bunların temel gerçekler sayılmasına şaşmamak gerekir."

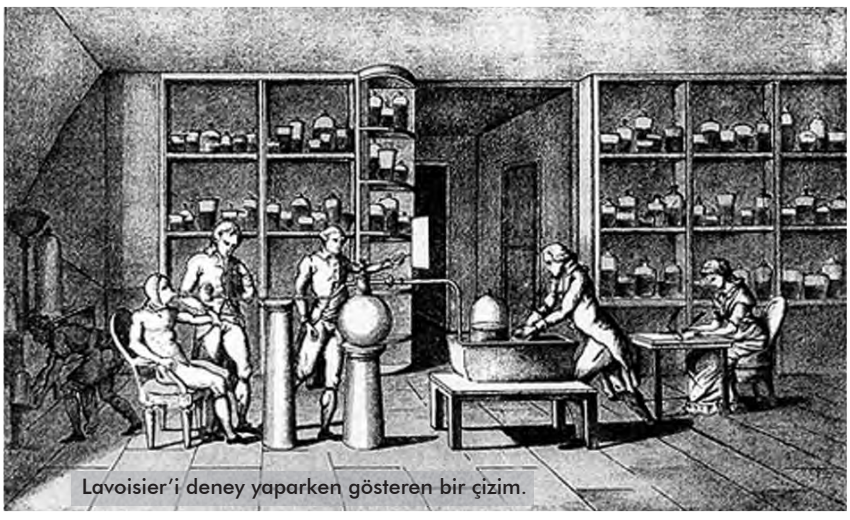
"Bu yanılgıların önüne geçmek için tek çare, bizden kaynaklanan ve bizi yanılgıya götüren yargıyı atmak ya da hiç olmazsa olabildiğince basitleştirmek, bunu her zaman denemeye sunmak ve ancak doğanın verileri olan ve bizi aldatmayan olguları tutmaktır... Kimya biliminde hâlâ bir boşluk bulunmaktadır. Bunlar çoğu zaman olguların birbiriyle bağdaşmasını zora sokmaktadır. Kimya "Geometrinin Öğeleri" gibi iyi tanımlanmış, parçaları birbiriyle yakından ilişkili olan bir bilim değildir. Bununla birlikte, gelişmesi hızlıdır. Gelecek konusunda umutlarımızı haklı çıkaran nedenler vardır... İşte bu gerçeklere inanmış olarak yalnızca bilinenden bilinmeyene doğru gitmek, doğrudan doğruya deney ve gözlemlerden türemeyen hiçbir sonuç çıkarmamak ve kimyasal olgu ve gerçekleri, yeni başlayanlarca da kolayca anlaşılmasını sağlayacak en uygun biçimde kendime bağlamak ilkesinden şaşmadım."

Kimya dilinin kurulması

Traité..., gerçek anlamda bir ders kitabı niteliğindedir. Eserde kimya deneylerinde kullanılan kimyasal maddelerin ağırlık verileri ve kimyasal hesaplamalar da yer almaktadır. Günümüz ders kitaplarından farkı, her sayfada yazarın kişiliğinin fark edilmesidir. Okunduğunda, Lavoisier'nin kimyanın temellerini sergilerken, kesin olarak bunu bizzat kendisine rehber olması için yazmış olduğu görülür. Kimyasal hesaplamaları ele alışı, kendisi ve dönemi açısından en ateşli tartışmalara yol açan kimya sorunlarını özetleyerek ortaya koyuşu, bu durumu açıkça sergiler. *Traité...*'nin açık ve kolay anlaşılır bir dille yazılmış olması, yeni fikirlerin herkes tarafından anlaşılıp benimsenmesini sağlamış, bu nedenle de *Traité...*, uzun yıllar boyunca elden düşmeyen bir temel eser olarak kalmıştır.

Lavoisier'nin *Traité...*'si (1789), aynı dönemde yazılan Jean-Antoine Claude Chaptal'in (1756-1832) *Élémens de chimie* (Kimyanın Öğeleri, 1790) adlı eserinden çok daha büyük etki yapmıştır. Eser, Fransız Nicolas Lémery'nin *Cours de chymie*'si (Kimya Dersleri, 1675) ya da İngiliz Thomas Thomson'un (1773-1852) *System of Chemistry*'si (Kimya Sistemi, 19. yüzyıl başı) gibi kendisinden daha önce ve daha sonra gelen büyük ders kitaplarıyla pek çok yönden karşılaştırılabilirse de, yazarının açıkça ilan ettiği türetme sözcükleriyle onlardan farklıdır. Lavoisier bu kitabı yazmasındaki amacının, birincil olarak ne kimya bilgisini özetlemek ne de kendi oksijen kuramını yorumlamak olmadığını, ama kimya dili üzerine kendi düşüncelerini açıklamak olduğunu söylemiştir: "Bu eseri yazmaya niyetlendiğimde tek düşüncem, kimya adlandırmasını reformlamak ve yetkinleştirmek gerektiği üzerine 1787 Nisan'ında 'Académie des Sciences'ın halka açık genel toplantısında okuduğum raporu daha da geliştirmekti". Ama Condillac'ın dediği gibi düşünce ile dil arasında dolaylı bir iç bağlantı vardı ve bu bağlamda Lavoisier, "... yalnızca adlandırma ile ilgilendiğimi ve tek sorunumun kimya dilini yetkinleştirmek olduğunu düşünürken, eserim kendi ellerimde, onu denetleme gücüm olmaksızın farkına varılmaz bir şekilde kimyanın temel incelemesi haline dönüştü" der.

Her ne kadar *Traité...*'nin başında Lavoisier, kimya dilini reformlamaktan söz etmişse de, her şeyden önce kimyasal bileşikler için yeni bir adlandırma (nomenklatür) gerekmiştir. Lavoisier'nin yeni kimyasal adlandırması, kuramsal bir sistemdi ve Condillac'ın ampirik felsefesinin ilkelerini benimsiyordu. Buna göre iyi kurgulanmış bir dil, kesin bir gözleme dayalı olmalıydı ve bir araç olarak kullandığı çözümleme (analiz) ve bireştirme (sentez) ilkeleri yardımıyla bilinen ya da bilinmeyen kimyasal denklemlerin denkliklerini cebirsel yoldan akılcı bir şekilde kurmalıydı. *Traité...*'nin girişinin büyük bir kısmı, Lavoisier'nin 1787'de Académie'de okuduğu adlandırma konulu raporun bir tekrarından ibaretti ve yine sık sık Condillac'tan serbestçe alıntılar içeriyordu. Kitabın birinci



Lavoisier'i deney yaparken gösteren bir çizim.

kısmındaki iki bölümün başlıkları, özgül olarak adlandırmaya ilişkindi ve eserin kendine özgü özelliği, notların eşlik ettiği 44 çizelge dizisi idi. Bu çizelgelerde 33 "basit madde" ve binin hayli üzerinde kimyasal bileşik listelenmişti. Bunlar, onlardan bileşiklerin türetildiği baz ya da asite göre listelenmişti ve eski terminolojide bunlara karşılık gelen adlar uygun şekilde verilmişlerdi.

Yeni adlandırmanın -ve onunla yakın bağlantı içinde olan oksijen kuramının- "Aydınlanma" dünyasına girişinin incelenmesi girişiminde bununla ilgili iki temel eser, yazarları arasında Lavoisier'nin de yer aldığı 1787 tarihli *Méthode...* ile Lavoisier'nin 1789 tarihli *Traité...*'sidir. Bu kitapların her ikisi de 18. yüzyıl sonlarıyla 19. yüzyılın başlarında geniş bir dolaşımda olmuşlardır. *Méthode...*'un en azından yedi kez Fransızca baskısı, ayrıca da İngilizce, Almanca, İtalyanca ve İspanyolca'ya tam çevirileri olmuştur. *Traité...* daha da popüler olmuş ve en azından dokuz Fransız, üç Alman, iki Felemenk, üç İtalyan, bir İspanyol, üç Amerikan ve bir Meksika baskısı -bu baskıların tümü 1805 yılından öncegerçekleşmiştir. Ancak yeni kuramın ve dilin yayılmasını, yalnızca bu iki kitaba indirgemek, hayli gerçekdışı olacaktır. *Méthode...*'un çeşitli bölümleri, özellikle de çizelge ve sözlük kısmı, bilimsel süreli yayınlarda, ders kitaplarında, sözlüklerde ve ansiklopedilerde tekrar tekrar yayımlanmıştır. Fourcroy bile *Élémens d'histoire naturelle et de chimie* (Doğa Tarihinin ve Kimyanın Öğeleri, 1786) adlı eseri aracılığıyla adlandırmanın yayılmasında büyük bir rol oynamıştır. Fourcroy'un bu kitabının üçüncü baskısı (ve daha sonraki baskıları) *Méthode...*'dan alınan yeni terimler çizelgesini ve sözlüğü içermektedir. Fourcroy'un *Élémens...*'i de İngilizce, Almanca ve İspanyolca'ya çevrilmiş, böylece yeni terimleri daha da yaygın bir şekilde bilinir kılmıştır.

Lavoisier temel görevinin kimyanın anlaşılabilir bir dile, yeni bir adlandırmaya kavuşturulması olduğunu gördü. Kendi çabası ile kurulan bir komisyon, eski simya çağından beri değişmeden kullanılagelen terimleri ve ayrıca da kimyasal simgeleri ele alarak yeni bir dizge oluşturdu. "Kimyanın geçmişten zincirlerini koparma ve ona çözümlemenin gerçek ruhunu kazandırma zamanı gelmişti." Her bir kimyasal madde, oluştuğu elementlere göre adlandırılır oldu.

18. yüzyıl sonlarına doğru Lavoisier, kimyasal değişimleri daha cebirsel bir dille yazmak üzere kimyasal simgeleme konusunda çalışmış, kütlenin korunumu yasasına dayanarak kimyasal olayların nicel gösteriminin, bir dizi tepkimeleri gösterecek şekilde cebirsel denklemler halinde yazılabileceğini işaret etmiştir. Lavoisier'nin söylediği gibi dilin, düşünceleri işaretler yardımıyla ifade etmekten başka bir şey olmadığına yaygın bir şekilde inanılmıştır. Ama diller bundan daha fazlasına sahiptiler; diller, matematikçilerinki ile aynı yoldan, onların yardımıyla insanın bilinenden bilinmeyene doğru ilerlediği gerçek çözümsel yöntemlerdi. O, cebirin en yetkin çözümsel yöntem olduğunu düşünüyordu ve cebir gerçek bir dildi. Böylece bir dil ve bir çözümsel yöntem, papaz Condillac tarafından *Logique* adlı eserinde açıkça gösterilmiş olduğu gibi aynı şeylerin iki farklı ifadesi idi. Şimdi eğer diller, insanın düşünme sürecine yardımcı olmak için oluşturulan gerçek araçlar idiyse, bu araçların olabildiğince en iyisi olması önem taşıyordu. Dilin yetkinleştirilmesi, bilimi incelemeye başlayanlar açısından çok önemliydi ve yanlış düşünceler bir kez oluştuktan sonra geçersiz kılınması güç olan önyargılara dönüşüyorlardı: "İyi kurulmuş bir dil... doğanın yürüyüşünden saptıracak şekilde kimyayı açıklayan şeylere izin vermeyecektir; ya adlandırmayı reddetmek ya da onun gösterdiği yolu karşı konulmayacak şekilde izlemek gerekecektir".


Antoine-Laurent Lavoisier

Lavoisier kimyanın yürürlükteki dilinin, açık bir şekilde bu ilkelere göre oluşmamış olduğuna işaret etmiş, bu noktayı vurgulamak üzere simyacılarca kullanılmış eğretisel ifadelerden örnekler vermiştir. Kimyanın henüz tamamlanmış olmaktan uzak olduğu düşünüldüğünde, yeni adlandırmanın yetkinlikten uzak olabileceği doğrudur; ama eğer bir adlandırma sağlam ilkeler üzerine kurulmuşsa, katı bir adlandırmadan çok, maddelere ad verme yöntemi olarak kabul edilmesi koşuluyla bizzat daha ileriki çalışmalara uyarlanabilecektir; keşfedilebilecek yeni maddeler önceden işaret edilebilecek ve gelecekte yalnızca küçük yerel reformları gerektirecektir.


Lavoisier'in kitabından bir çizim.

Lavoisier'nin elementler listesi

Lavoisier *Traité...* adlı eserinde o zamanın bilgileri ışığında bir elementler listesi vermiştir. Bu listede üç gaz (oksijen, azot, hidrojen); üç ametal (kükürt, fosfor, karbon) ve

oksijen içerdiği düşünülen üç çeşit asit kökü ya da asit radikali ["muriatik (klorlu) kök"!, "fluorik (fluorlu) kök"!, "borasik (borlu) kök"!]; 17 metal (demir, bakır, altın, gümüş, cıva, kalay, kurşun, çinko, nikel, kobalt, manganez, arsenik, antimon, bizmut, tungsten, molibden, platin); o zamanlar henüz ayrıştırılmamış olan, bilinmeyen elementlerin oksit ya da hidroksitlerinden oluştuğu düşünülen ve topraksı tuz haline geçebilen beş çeşit "alkali toprak" [kireç (→kalsiyumkarbonat), magnezya (→magnezyumoksit), barit (→baryumsülfat), kil / alümina (→alüminyumoksit), çakmaktaşı / silis (→silisyumdioksit)]; son olarak da "ışık" ("luminère") ve "ısı" ("calorique"), elementler olarak yer almakta, ama örneğin sodyum, potasyum... gibi alkali metaller o zamanlar henüz element halinde keşfedilmediklerinden, listede yer almamakta idi. Lavoisier "ışık" ve "ısı"nın tıpkı gazlar gibi kimyasal tepkimeler sırasında açığa çıktıklarını düşündüğünden, onlara hidrojen, oksijen ve azot gibi gaz halindeki ilk grup elementler içinde yer vermişti. Buradaki "ısı" ("kalorik") elementi, 18. yüzyılın sonlarında maddesel doğada kabul ediliyordu ve bu dönemin en başı çeken ve aynı zamanda en tipik yanılgısı olarak Lavoisier'nin bizzat yıktığı filojiston kuramının bir kalıntısı idi.

Almanya, biraz da ulusalcılık kaygısıyla on yıllar boyu Lavoisier'nin kimyasına kayıtsız kalır ve ayrıca İngiliz kimyacılar Henry Cavendish (1731-1810) ile Joseph Priestley'in (1733-1804) eserleri Almanca'ya çevrilmezken, Almanya'da Sigismund Hermstadt (1760-1832), 1792'de *Traité...*'yi Almanca'ya çevirmiş ve aynı yıl Christoph Girtanner (1760-1800) Lavoisier kimyası üzerine bir inceleme yayımlamıştır. *Traité...*, Robert Kerr tarafından 1790 yılında sıcağı sıcağına İngilizce'ye çevrilmiş, Edinburgh'da Fransız asıllı ünlü kimyacı Joseph Black derslerinde yeni kimyayı anlatmaya başlamış, ardılı Thomas Charles Hope (1766-1844) 1787'de ortaya konan yeni kuramı öğreteceği tıp öğrencilerinden kalabalık bir dinleyici kitlesini çevresine toplayabilmiştir. Buna karşılık İskoçlar'ın yeni kurama muhalif kaldıkları ve çoğu yerde eski filojiston kuramının öğretilmesini sürdürdükleri görülmüştür. Bizdeki yansımasına gelince, Mühendishane-i Berrî-i Hümayun'un ikinci başhocası İshak Efendi'nin (1748-1836), Türkçe dört ciltlik *Mecmua-i Ulûm-i Riyaziye* (Matematik Bilimleri dergisi, 1831-1834) adlı yapıtının son cildindeki kimya metni, *Traité...*'ye dayalıdır.

Lavoisier sonrasında kimyasal bileşiklerdeki nicel bağıntıları saptama çabalarından, "stökiyometri"nin (madde denkliği ölçümü) kurucusu sayılan Alman kimyacı Jeremias Benjamin Richter (1762-1807) tarafından 1791'de "Eşdeğer Oranlar (Birleşme Ağırlıkları) Yasası", Fransız Louis Joseph Proust (1755-1826) tarafından 1799'da "Sabit Oranlar Yasası" ve İngiliz John Dalton (1766-1844) tarafından da 1803'de "Katlı Oranlar Yasası" bulunmuştur. Bu yasalar daha sonraları Jöns Jakob Berzelius'un (1779-1848) çalışmalarına öncülük etmiş ve hep birlikte "Modern Kimya Çağı"nı biçimlendirmişlerdir.

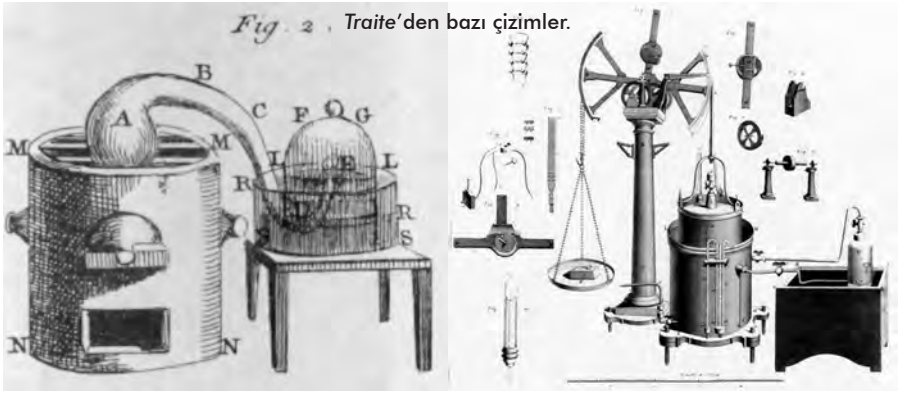

Fig. 2. *Traite*'den bazı çizimler.



TABLE OF SIMPLE SUBSTANCES.

Simple substances belonging to all the kingdoms of nature, which may be considered as the elements of bodies.

New Names.	Correspondent old Names.
Light	Light.
Caloric	Heat. / Principle or element of heat. / Fire. Igneous fluid. / Matter of fire and of heat.
Oxygen	Dephlogisticated air. / Empyreal air. / Vital air, or / Base of vital air.
Azote	Phlogisticated air or gas. / Mephitis, or its base.
Hydrogen	Inflammable air or gas, / or the base of inflammable air.

Oxydable and Acidifiable simple Substances not Metallic.

New Names.	Correspondent old names.
Sulphur	The same names.
Phosphorus	
Charcoal	
Muriatic radical	Still unknown.
Fluoric radical	
Boracic radical	

Oxydable and Acidifiable simple Metallic Bodies.

New Names.		Correspondent Old Names.
Antimony	Regulus of	Antimony.
Arsenic		Arsenic.
Bismuth		Bismuth.
Cobalt		Cobalt.
Copper		Copper.
Gold		Gold.
Iron		Iron.
Lead		Lead.
Manganese		Manganese.
Mercury		Mercury.
Molybdena		Molybdena.
Nickel		Nickel.
Platina		Platina.
Silver		Silver.
Tin		Tin.
Tungstein		Tungstein.
Zinc		Zinc.

Salifiable simple Earthy Substances.

New Names.	Correspondent old Names.
Lime	Chalk, calcareous earth. / Quicklime.
Magnesia	Magnesia, base of Epsom salt / Calcined or caustic magnesia
Barytes	Barytes, or heavy earth.
Argill	Clay, earth of alum.
Silex	Siliceous or vitrifiable earth.

Lavoisier'in Elementler Tablosu (*Traite*'den).

KAYNAKLAR

1) Z. Tez, *Bilimde ve Sanayide Kimya Tarihi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2000.
2) M. P. Crosland, *Kimya Dili Üzerine Tarihsel İncelemeler* (Çev. ve notl.: Z. Tez), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2000.
3) H. E. Fierz-David, *Die Entwicklungsgeschichte der Chemie*, Verlag Birkhäuser, Basel, 1952.
4) W. H. Brock, *The Fontana History of Chemistry*, Fontana Press, London, 1992.
5) A. R. Berkem, *Lavoisier'ye Kadar Kimya Tarihine Bir Bakış ve Lavoisier*, Türk Kimya Derneği Yay., İstanbul, 1983.
6) Z. Tez, *"Giyotin Altında Bir Kimyacı: Lavoisier"*, Bilim Tarihi, 7, 1992, s.13-20.
7) Z. Tez, "Çağdaş Kimyanın Babası: Antoine Laurent Lavoisier", *Bilim ve Gelecek*, 13, 2005, s.13-19.
8) M. R. Güneli, "18. Yüzyıl Kimya Biliminin Gelişiminde Flojiston Teorisinin Terk Edilişi ve Lavoisier'nin Getirdiği Yeniliklerin Bilimsel Düşünce Doğrultusunda İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İst. Üni. Sosyal Bil. Enst. Felsefe ABD, İstanbul, 2004.

Huyghens ve ışığın doğası



17. yüzyılda gelişen atomist kuramların ilki, Newton'un ışık üzerine geliştirdiği kuramdır. Newton, çifte kırılmanın, Huyghens'in önerisi olan ışığın dalga doğasıyla değil, tanecikli yapıya sahip olduğu varsayımıyla daha iyi açıklanabileceğine inandı. Ancak Newton'un kuramı kesin matematiksel bir kuram olmaktan çok kaba hatlı bir yaklaşımdı. Işığın 19. yüzyılda geliştirilen kuramı Newton'un değil Huyghens'in varsayımının doğru olduğunu gösterdi.

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

17. yüzyılda, Galilei ile başlayan deneysel yöntemler, en azından bilimsel konularda, Kilisenin bencil, otoriter tavrını kırdı. İnsanın onurunu okşasın ya da okşamasın gerçeklerin peşine düşüldü. Bu yüzyılda Galilei'nin deneysel yöntemi diğer olgular üzerinde de denendi. Descartes, bir ortamdan bir başka ortama geçerken ışığın ortama giriş ve kırılma açılarını ölçtü ve yapmış olduğu ölçümlerden ışığın kırılmasına ilişkin deneysel bir yasa buldu. Pascal, hidrostatik konusunda çalıştı ve basıncın yükseklikle azaldığını buldu. Boyle, sabit sıcaklık altında sıkıştırılan gazın oylumunun nasıl değiştiğini saptadı. Newton, Galilei'nin mekanik deneylerini kendi mekanik bulgularıyla birleştirdi ve mekaniğin temel yasalarını buldu. Newton ve Huyghens optikte bir dizi deneyler yaptı. 17. yüzyılda bilime yapılan başlıca katkılar, deneysel bilimcilerin çalışmalarından geldi. Sonuçlar çok çarpıcı değildi, bir sonraki yüzyılda da hızlı bir gelişme görülmedi. Bilimsel gelişmelerin hızlı olamamasının nedeni deneysel aygıtların kaba, deneycilerin de deney koşullarını tam olarak denetim altına alamamalarında yatar.

Bu yüzyılda gelişen atomist kuramların ilki maddenin atomist yapıda olduğunu savunan kuram değil, Newton'un ışık üzerine geliştirdiği kuramdır. Newton, **çifte kırılmanın** (birefringence), Huyghens'in önerisi olan ışığın dalga doğasıyla değil, tanecikli yapıya (corpuscle) sahip olduğu varsayımıyla daha iyi açıklanabileceğine inandı. Ancak Newton'un kuramı kesin matematiksel bir kuram olmaktan çok kaba hatlı bir yaklaşımdı. Işığın 19. yüzyılda geliştirilen kuramı Newton'un değil Huyghens'in varsayımının doğru olduğunu gösterdi.

Işığın dalga kuramı

17. yüzyılda Huyghens ışığın dalga doğasına sahip olduğunu önerdi. Bu öneriye bir kanıt olmak üzere, birbirini kesen iki ışık demetinin birbirinden etkilenmeksizin kendi yollarına gittiğini gösterdi. Eğer ışık dalga doğasına sahipse bunun beklenen bir durum olduğuna işaret etti. Diğer yandan, ışığın tanecikli doğasını savunan kuram, kesişen ışık demetlerinde ışık taneciklerinin çarpışması ve sonuçta ışık demetlerinin yatay olarak saçılması gerektiğini öneriyordu. Ancak Huyghens'in bulduğu **çifte kırılma**, Huyghens'in dalga kuramını yanlışlıyordu. Çifte kırılma olayı bir kristal içine giren ve orada yayılan tek renk ışığın (monochromatic light) iki ayrı ışık ışınına ayrıldığı durumdur. İkiye ayrılmış olan bu ışın demetlerinin frekansları aynı olmasına karşın kristal içinde yayılma özellikleri farklıdır. Işın demetleri kristal içinde aynı yolu izlemedikleri gibi, kristali terk ettikleri andaki kırılmaları da aynı değildir. Huyghens, iki farklı özelliğe sahip bu ışın demetlerinin **boyuna** (longitudinal, yani yayılma yönünü işaret eden $\boldsymbol{k}$ vektörüyle dalganın E elektrik alan vektörünün birbirine koşut olduğu, $\boldsymbol{k}//E$, durum) özellik gösterdiklerini varsaydığı için aynı frekansa sahip ışınların her birinin kendine özgü özelliklerini açıklayamadı.

Yüzyıl sonra Fresnel, eğer dalgalar boyuna değil de **dikine** (transverse, yani yayılma yönünü işaret eden k vektörüyle dalganın E elektrik alan vektö-

rünün birbirine dik olduğu, $\boldsymbol{k} \perp \boldsymbol{E}$, durum) ise, çifte kırılma olayının ışığın dalga özelliğine karşı kullanılabilecek bir sav olmaktan çıkacağını gösterdi.

Huyghens'in eşevreli yüzeyleri

Huyghens'e, 17. yüzyıla dönecek olursak, Huyghens, bir ortamın her noktasındaki kırılma indisinin biliniyor olması durumunda, bir tek yüzeyden eşevreli yüzeyler türetecek bir geometrik yöntem geliştirdi. Huyghens'in bu geometrik yöntemi hem **yönbağımlı** (anisotropic) hem de **yönbağımsız** (isotropic) ortamlar için geçerlidir. Ancak bu incelemede yönbağımsız ortamı ele alacağız.

Kırılma indisi, $\mu = c / V$ (c, ışığın boşluktaki, V ise herhengi bir ortamdaki hızı) bir noktadan bir başka noktaya sürekli olarak değişen yönbağımsız bir ortam düşünelim. Kırılma indisinin bilindiğini varsayalım. Şimdi bir dalga treninin bu ortamda yayıldığını düşünelim. S, belli bir anda dalga cephesinin aynı evrede bulunduğu yüzeyi simgeliyor olsun. Huyghens, dalga cephesinin her bir P noktasının tedirginlik özeği olduğunu ve **dalgacıklar** (wavelets) ürettiğini düşündü. Ortam yönbağımsız olduğu için P noktasında üretilen dalgacıklar her yöne aynı bir V hızıyla yayılacaktır. Küçük bir dt zamanı sonra bu dalgacık, özeği P noktası ve yarıçapı $V\,dt$ olan bir küre ile gösterilecektir. Ortamın P noktasındaki kırılma indisi bilindiğinden $V = c / \mu$ hızını hesaplar ve dolayısıyla küre yüzeyini oluşturabiliriz. Eğer dalga cephesindeki tüm P noktaları için benzer bir uygulama yaparsak, kırılma indisi sürekli olarak değiştiği için değişik yarıçaplara sahip sonsuz sayıda küre yüzeyi oluşturabiliriz.

Huyghens'e göre, dalga cephesinin dt zamanı sonra ulaşacağı S' eşevre yüzeyi, tüm dalgacıkların küresel yüzeylerine teğet olan yüzey olacaktır. Huyghens dalgacıkların bu özgün davranışını açıklayamamış olmasına karşın bu görüşü doğruluğunu korumuştur ve biz S' eşevre yüzeyini elde etmek için Huyghens'in geometrik yapısını kullanabiliriz.

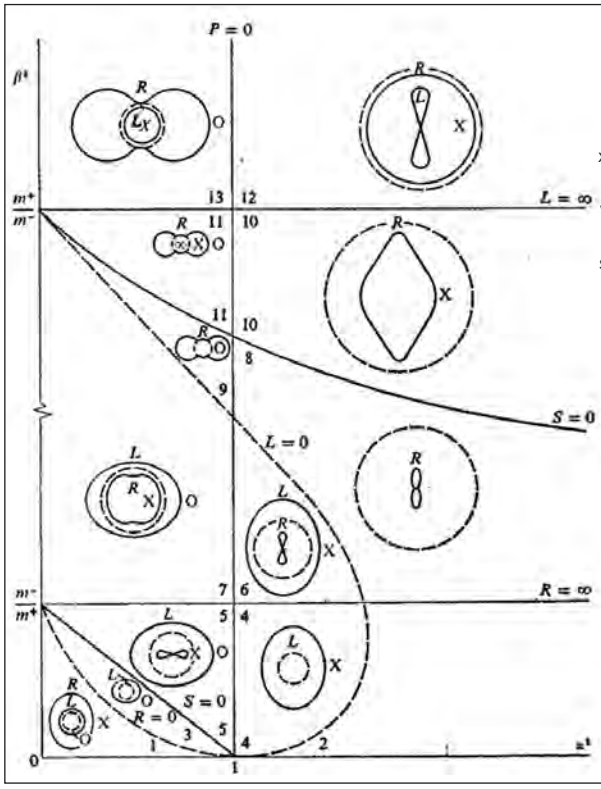
Dalga cephesinin dt zamanındaki geometrik yeri olan S' yüzeyini elde ettikten sonra, bu yüzeyi temel alarak ve yukarıda betimlenen yöntemi kullanarak üçüncü eşevre yüzeyini oluşturabiliriz. Bu yolla istenilen sayıda ve uzaklıkta eşevre yüzeyler elde edilebilir. Işık ışınları, tanım gereği bu eşevre yüzeylere dik yörüngeler olacaktır.

Huyghens ardışık eşevre yüzeylerini matematiksel olarak değil **esinle** (intuitive) gelen bilgi temelinde oluşturmuştur. Hemen hemen ikiyüz yıl sonra Fresnel, dalga tepecikleri ve çukurlarının girişimi sonucunda eşevre yüzeyleri ve ışınların Huyghens'in önerdiği gibi olacağını gösterdi. Fresnel'in çözümlemesi de tüm itirazları gidermeye yetmedi. Huyghens'in modelinde başlangıçtaki S yüzeyine her iki taraftan da teğet olan iki tane S' yüzeyi var. Bu yüzeylerin her ikisi de eşevre yüzeyleridir. Başlangıçta S yüzeyinde bulunan bir dalga tepesinin bu yüzeylerden birine doğru değil de diğerine doğru devinmesi için geçerli bir neden yok. Bu nedenle dalga tepelerinin başlangıç noktasından her iki yüzeye doğru aynı anda yayılacağını düşünebiliriz. Ancak gözlemler bu varsayımı doğrulamıyor. Çünkü bu varsayım bir ışık demetinde dalgaların ileri ve geri yönde gideceğine işaret eder. Bu durumda bir güçlükle karşılaşıyoruz: Huyghens'in modeliyle, dalgaların yalnızca bir yöne doğru devindiği gerçeği aynı anda doğru olmuyor. Bu sorunu, dalgalara ilişkin temel matematiksel eşitliği çözen Kirchhoff çözdü. Kirchhoff, girişim etkisinin bir yöndeki dalgaları ortadan kaldırdığını diğer yöndekileri etkilemediğini gösterdi.

Huyghens'in modeli **ışın optiği** (ray-optics) koşullarının sağlandığı durumda kullanılabilir. Bu koşulların sağlanmadığı durumda, Huyghens'in modeli, girişim etkisi sorununda geçerli değildir, ışık ışınları ve eşevre yüzeyleri bulanıklaşır, geçersiz olur.

KAYNAKLAR

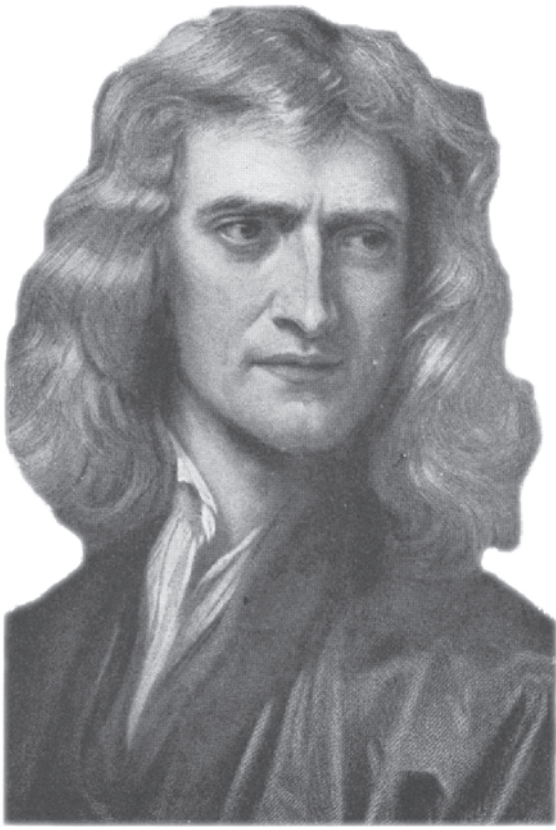
1) A. D'Abro, The Rise of the New Physics, Vol. I, Dover Pub. Inc., USA, 1951.
2) T. J. M. Boyd ve J. J. Sanderson, 1969, Plasma Dynamics, Nelson, London.



Plazma havuzu olarak bilinen CMA çizgesi. Manyetize plazmada yayılan dalgalar manyetik alan yönüne göre de isimlendirilir. Şeklin x-ekseni plazma yoğunluğunu y-ekseni de manyetik alan yeğinliğini gösterir. Manyetize plazma "ikili kırılma indisi" sergiler. Böylesi bir ortamdaki ışınım kaynağından çıkan sinyaller derhal iki farklı dalga biçemi (mode) olarak yayılır. Manyetik alan kuvvet çizgileri boyunca yayılan dalgalara Sağ (R) ve Sol (L) çembersel uçlaşmış (polarize olmuş) dalgalar, manyetik alana dik yönde yayılan dalgalaraysa O (Ordinary) ve X (Extraordinary) dalgaları denir. "İkili kırılma indisi" (birefringence) gösteren manyetize plazmada R ve L dalgaları veya O ve X dalgaları farklı özellikler sergiler (Boyd & Sanderson, 1969).

Newton'un iki başyapıtı: *Principia* ve *Opticks*

Yeni bir fizik ve doğa anlayışı



Newton fiziğinin kurulduğunu göremeseydik eğer, hiç kuşkusuz ki Kopernik dönüşümünün tamamlanmış olduğundan söz edemezdik. Newton işlevsel birkaç doğa yasası bulmaktan çok daha fazlasını yapmıştır. Kopernik dönüşümünü doruğuna ulaştırmış, yeni bir fizik ve doğa anlayışı kurmuştur. Newton'a bilim ve insanlık tarihinde hak ettiği yeri kazandıran başlıca iki eseri "Principia" ve "Opticks"tir.

Sunuş ve çeviri: Özgür Akarsu
Ege Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

Newton fiziğinin kurulduğunu göremeseydik eğer, hiç kuşkusuz ki Kopernik dönüşümünün tamamlanmış olduğundan söz edemezdik. Newton işlevsel birkaç doğa yasası bulmaktan çok daha fazlasını yapmıştır. Newton, Kopernik dönüşümünü doruğuna ulaştırmış, yeni bir fizik ve doğa anlayışı kurmuştur.

Newton'un *Principia*'da (prinkipia diye okunur) ifade ettiği üç hareket yasası fizik derslerinde öğretilen (ne yazık ki kuru bir biçimde ezberletilen) ve mühendislikte işlevsel bir biçimde kullanılan basit bir bilgi olmaktan fazlasıdır.

Newton'dan bir süre önce, Kopernik insanı evrenin merkezinden alıp Güneş'in etrafında dolanan gezegenlerden birine yerleştirmişti. Kopernik evren modelinden önceki egemen evren anlayışı ise özünde Aristotelesçi olan Batlamyus evren modeliydi. Aristoteles, evreni dünyaya ait yasalara tabi cisimlerin bulunduğu ay altı âlem ve içinde ezeli ebedi aşk objesinin arzusuyla devinen gezegenlerin, yıldızların bulunduğu ay üstü âlem (kutsal âlemler) olarak ikiye bölmüş; göksel yasalar ile dünyasal yasalar diye bir ayrım yapmıştı.

Newton ise "Eylemsizlik Yasası" olarak bilinen Birinci Yasası'nı verirken, aşağıdaki çeviri metinde de görüleceği gibi, "her cisim" ifadesini kullanmaktadır. Böylece gökcisimlerini de bu yasaya tabi tutar ve Aristoteles'in yersel ve göksel cisimler ayrımını terk eder. Artık, bir elmanın ağaçtan düşüşünü ve Ay'ın Dünya etrafında dolanmasını tek bir yasa anlatmaktadır.

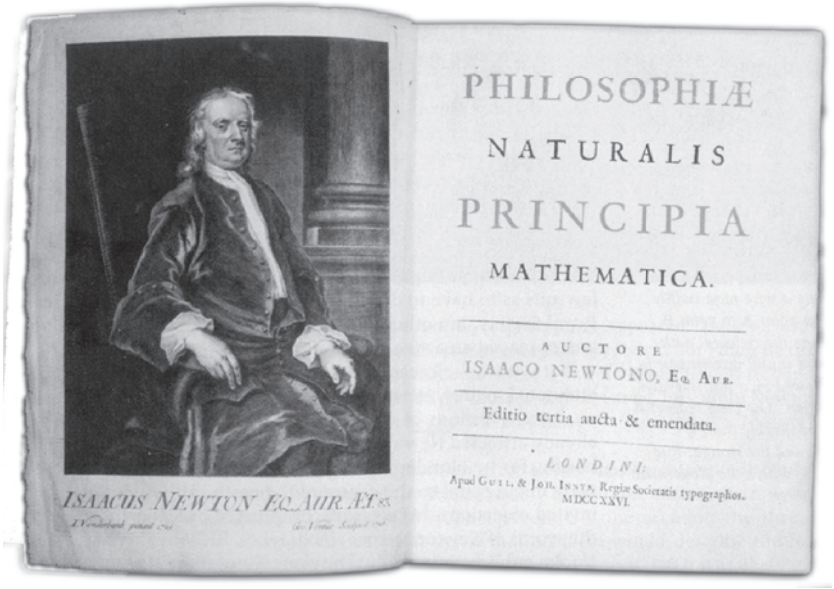
Burada yeni bir yaklaşım söz konusudur; o da doğanın yasalarının her yerde aynı biçimde geçerli olduğu düşüncesidir ve Newton'un bize armağan ettiği evrensel kütle çekim yasası bu düşüncenin bir sonucudur. Çünkü Newton'un hareket yasalarına göre, bir cismin çembersel bir yörünge izlemesi o cismin merkezi bir kuvvetin etkisi altında olmasını gerektirir. Buna göre, eğer gezegenler Güneş etrafında çembersel yörüngelerde hareket ediyorlarsa, ki öyle, Güneş ile gezegenler arasında bir çekim kuvveti olmalıdır.

Aristoteles'te cisimlerin nasıl ve nereye hareket edecekleri onların ne olduğuna ve nerede olduklarına bağlıydı. Topraktan yapılma bir cisim aşağı doğru, ateş ise yukarı doğru hareket eder. Çünkü ona göre, toprağın doğal yeri aşağıda, ateşin yukarıdaydı ve her bir cisim kendi yerini kendi türüne göre bulur ve o yere varmaya çabalar. Bir cisim kendi yerine doğru hareket ediyorsa bu doğal bir harekettir, bir taşın bırakıldığında toprağa gitmesi gibi. Ancak, yukarı doğru atılan bir taş toprağa yani kendi doğal yerine geri döner, dolayısıyla taşın yukarı atılması şiddete dayalı, doğal olmayan bir harekettir. Bu anlayışta, Dünyasal cisimler doğal yerlerinde bulunmadıklarından hareket ediyorlar-

ken, göksel cisimler kendi yerlerini kendi hareketleri içinde bulmaktadır. Bu nedenle göksel hareket varlık bakımından kusursuz, dünyasal hareket kusurludur. Böyle bir evren anlayışı meşruluğunu göksel krallıktan alan kilise egemenliğinin doğal kanıtı olarak sunulmaktaydı. Tam bu noktada, Newton'un *Principia*'daki hareket yasalarının "her cisim" için geçerli olduğunu söylemesinin sonuçlarını düşünmesini ve araştırmasını okuyucuya bırakalım, ancak bu sürece *Principia* ve *Opticks*'i tanıtarak çok küçük bir katkıda bulunalım.

Newton'a bilim ve insanlık tarihinde hak ettiği yeri kazandıran başlıca iki eseri *Principia* (Doğal Felsefenin Matematiksel İlkeleri) ve *Opticks*'tir. Aşağıdaki iki bölümde W. H. Cropper'ın kaleme aldığı *Great Physicists* (Büyük Fizikçiler) adlı kitabından "*Principia*" ve "*Opticks*" başlıklı kısımlar aktarılacaktır (W. H. Cropper, *Great Physicists*, s:31-36, 2004, Oxford University Press).

Principia: Doğal Felsefenin Matematiksel İlkeleri



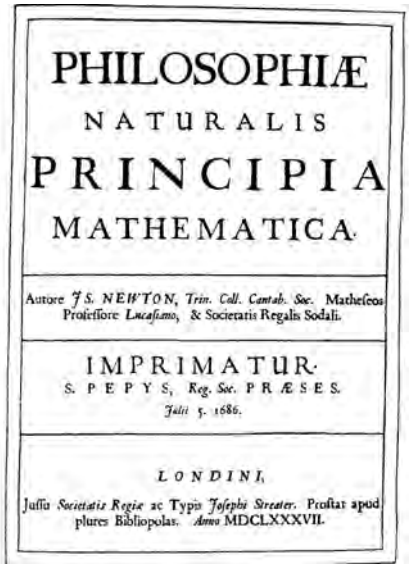
Halley'in Newton'un gönlünü alarak ondan kopardığı şey bilim literatürünün en büyük başyapıtlarından biridir. [Edmond Halley 1684'te Cambridge'e Newton'u ziyarete gelir ve gezegenlerin uzaklığın karesi ile azalan bir kuvvetin etkisi altında hareket ettikleri varsayılırsa, gezegenlerin yörüngelerinin ne olacağını sorar. Newton'un buna cevabı eliptik yörüngeler olur. Ancak bir zamanlar yapmış olduğu hesaplamalarını bulup Halley'e gösteremez. Bunun üzerine hesapları yapıp ona yollayacağına söz verir. Böylece *Principia* bir eser olarak yazılmaya başlar. Ayrıca Halley bu eserin tamamlanması ve yayımlanması konusunda Newton'u teşvik etmiştir. - Ç.n.] Bu yapıt aynı zamanda bugüne kadar yazılmış olan anlaşılması en güç kitaplardan biridir. *Principia*'daki (1687) savlar, bazen oldukça eksik olan kanıtlamalarla birlikte verilen önermeler biçiminde biçimsel bir dille sunulmuştur. Önermelerden bazıları teoremlerdir, diğer önermeler ise "problemler" denilen ve şekillerle yapılan açıklayıcı hesaplar olarak oluşturulmuştur. Okuyucu tam bir savı kavramak için her önermedeki güçlükleri sırayla aşmak zorundadır.

Günümüz *Principia* okurları için Newton'un kendine özgü matematik üslubu ise ayrıca bir zorluktur. Önermeler, çoğunlukla bir şekle gönderme yapılarak, geometri diliyle ifade edilip kanıtlanmıştır (Yaklaşık 500 sayfa olan *Principia*'da 340 şekil vardır ve bazılarının anlaşılması oldukça güçtür). Bu durum bize bir tarih yanılgısı olarak gözükmektedir; çünkü 1680'lerde, *Principia* henüz yazılmakta iken, Newton kalkülüste flüksiyon yöntemini çoktan geliştirmişti. Öyleyse, Newton dinamik sistemini betimlemek için, bizim bugün yaptığımız gibi, niçin kalkülüsü kullanmadı?

Bu kısmen estetik bir tercihti. Newton "antiklerin", özellikle de Eukleides ve Appolinius'un, geometrisini Descartes'ın henüz tanıttığı ve flüksiyon denklemlerinde çok önemli bir role sahip cebirine yeğliyordu. Newton'a göre geometrik yöntem "Descartes'ın yönteminden çok daha zarifti... Descartes sonuca cebirsel bir kalkülüs kullanarak varıyor, öyle ki [antiklerin yazdıklarındaki uygulamalara uygun olarak] kelimelere döküldüğünde, mide bulandıracak kadar sıkıcı ve karmaşık olduğu ve anlaşılır olmadığı ortaya çıkar".

Başka bir sorun daha vardı. Newton 20 yıl kadar önce geliştirdiği flüksiyon dilini, çalışmalarını hiç yayımlamamış (ve bir 20 yıl daha yayımlamayacaktır) olmasının getirdiği pratik nedenlerle kullanamamıştır. Bilim tarihçisi François De Gandt'ın açıklamasına göre: "[*Principia*'nın] yenilikçi karakterinin görüş ayrılıkları uyandıracağı kesindi. Bu yenilikçi karakteri başka bir yenilikle (matematiksel bir yenilik) bir araya getirmek ve henüz yayımlanmamış matematik yöntemleri fizik alanındaki şaşırtıcı savların temeline koymak, hiçbir şey elde edememe riski demekti."

Böylece Newton, *Principia*'yı antiklerin geometrik üslubuyla yazdı ve sürekli değişimi betimlemek gerektiğinde de bazı küçük değişiklikler yaptı. Ancak okuyucularına ulaşamadı. Newton'un çağdaşlarının yalnızca birkaçı *Principia*'yı anlayarak okudu ve sonraki kuşaklar onu, sonuçta daha az zarif olsa da, cebir ve Newton-



PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

Autore *Is. NEWTON, Trin. Coll. Cantab. Soc.* Matheseos Professore *Lucasiano*, & Societatis Regalis Sodali.

IMPRIMATUR.
S. PEPYS, *Reg. Soc.* PRÆSES.
Julii 5. 1686.

LONDINI,
Justu *Societatis Regiæ* ac Typis *Josephi Streater*. Prostat apud plures Bibliopolas. *Anno* MDCLXXXVII.

Leibniz kalkülüsünü kullanarak daha saydam bir dile çevirmeyi seçti. *Principia*'nın yazgısı, bilim literatürünün diğer bazı başyapıtlarınınki (Clausius'ın termodinamik, Maxwell'in elektromanyetik alan, Boltzmann'ın gaz teorisi, Gibbs'in termodinamik ve Einstein'ın genel göreliliği) gibi, okunmaktan çok hayranlık uyandırmak olmuştur.

Principia'nın korkunç güçlüğü ayrıntılı savlarında yatar. *Principia* ana hatlarıyla, yani karmaşık geometriden ve çıldırtıcı şekillerden arındırıldığında, çok daha kolay anlaşılır. *Principia*, mekaniğin en temel iki kavramının tanımı ile başlar:

Tanım 1: Madde miktarı, maddenin yoğunluk ve gövdesinden birlikte doğan bir ölçüdür.

Tanım 2: Hareket miktarı, hız ve madde miktarından birlikte doğan bir ölçüdür.

Newton "madde miktarı"yla bizim "kütle" dediğimiz şeyi kasteder. "Hareket miktarı" bizim ifademizle "momentum"dur. "Gövde" hacim olarak ölçülebilir ve "yoğunluk" birim hacimdeki kütle miktarıdır (Kurşun sudan daha yoğun, su da havadan daha yoğundur). Cebir diline çevrildiklerinde, bu iki tanım şu biçimde yazılabilir:

$m = \rho V$ (1)

ve

$p = m v$ (2)

Burada kütle m, yoğunluk ρ, momentum p, hız v ve hacim V ile gösterilmiştir.

Tanımların ardından Newton'un aksiyomları, ünlü Üç Hareket Yasası gelir. Birincisi Galileo'nun Eylemsizlik Yasası'dır:

Yasa 1: Her cisim, üzerine etki eden kuvvetler tarafından durumunu değiştirmeye zorlanmadıkça, durgunluk durumunu ya da bir doğru boyunca olan tekdüze hareketini sürdürür.

İkinci Yasa'nın kuvvet kavramı hakkında söyleyecek daha çok şeyi vardır:

Yasa 2: Hareketin değişimi, etkide bulunan harekete geçirici kuvvetle doğru orantılıdır ve bu değişim içinde etki eden kuvvetin bulunduğu doğru çizgi yönündedir.

Newton "hareketin değişimi" ile momentumdaki anlık değişim hızını kasteder. Momentumun anlık değişim hızı demek momentumun zamana göre türevi, *dp/dt* demektir. Modern uzlaşımda kuvvet bu türev biçimde tanımlanır ve bir f kuvvetini hesaplamak için kullanılan denklem basitçe

$f = dp / dt$ (3)

biçimindedir; ya da momentum p denklem (2) ile birlikte değerlendirilirse,

$f = d(m.v) / dt$ (4)

biçiminde de yazılabilir.

İlk iki yasa basit fiziksel mesajlar taşımaktadır. Motoru çalışmıyorken arabanızın düz bir yolda ilerlediğini düşünün. Newton'un Birinci Yasası bize, eğer hiçbir dirençle (örneğin, sürtünme etkileri biçiminde) karşılaşmazsa, arabanın başlangıçtaki momentumunu ve yönünü koruyarak hareketine sonsuza dek devam edeceğini söyler. Eğer motor çalıştırılırsa ve ayağınız gaz pedalına basıyor ise, araba motorun kuvveti ile sürülür ve Newton'un İkinci Yasası arabanın momentumunun kuvvete eşit bir hızla (= *dp / dt*) artacağını söyler. Diğer bir deyişle: gaz pedalına basarak kuvvet artırılırsa arabanın momentumu artar.



Newton'un Üçüncü Yasası iki cisim arasında karşılıklı olarak işleyen kuvvet üzerindeki gerekli bir kısıtlamayı öne sürer:

Yasa 3: Her etki için ona zıt ve eşit bir tepki vardır: ya da, iki cismin birbirleri üzerindeki karşılıklı etkileri her zaman eşit ve zıt yönlüdür.

Newton bunu bize yalın bir örnekle anımsatır: "Bir taşın üzerine parmağınızla bastırırsanız, taş da parmağınıza bastırır". Eğer böyle olmasaydı, taş yumuşak olmalı ve taş gibi olmamalıydı.

Bu basit ve anlaşılır başlangıçtan yapılandırarak Newton bizi yer ve gök dinamiğinde görkemli bir geziye çıkarır. Birinci kitapta ters kare yasasına uyan merkezcil bir kuvvet varsayımı yaparak Kepler'in üç yasasını türetir. Devamında (önerme 41'de), Newton "enerji" ifadesini kullanmamış ve korunum temasını vurgulamamış olsa da, bizim bugün mekanik enerjinin korunumu olarak bildiğimiz kavram kabaca belirir.

Birinci kitap herhangi bir direnç etkisinde olmayan cisimlerin (örneğin, gezegenler) hareketini betimler. İkinci kitapta, daha karmaşık bir problem olan direnç gösteren ortamda harekete değinir. Başlangıçta birinci kitabın bir parçası olarak düşünülen bu kısmın bir kitap olarak yazılması sonradan akıl edilen bir şeydir. Diğer iki kitaba göre da-

ha fazla özelleşmiştir ve Newton'un büyük tasarısında daha az bir öneme sahiptir.

Üçüncü kitap *Principia*'yı doruğuna çıkarır. Newton burada Üç Hareket Yasası'nı, daha önce -özellikle birinci kitapta- geliştirdiği matematiksel yöntemleri ve gezegen ve aylarının astronomik gözlemlerindeki mevcut ampirik ham materyali temel alarak kendi "evren sistemi"ni kurar.

İlk üç önerme, gezegenleri ve uydularını, ters kare yasasına uyan merkezcil kuvvetler tarafından kontrol edilen eliptik yörüngelere yerleştirir. Gezegenler Güneş'in etrafında, uydular ise bağlı oldukları gezegenin etrafında dolanılar. Bu önermeler merkezcil kuvvetleri matematiksel olarak tanımlamakta, ancak bunların fiziksel doğasıyla ilgili bir şey söylememektedir.

Dördüncü önerme, bu can alıcı adımı atar. Bu önerme "Kütleçekim kuvvetiyle Ay Dünya'ya doğru çekilir, sürekli olarak doğrusal hareketinden alıkonur ve yörüngesine geri getirilir" der. Newton "kütleçekim kuvveti" ile bir kaya ya da elmanın Dünya'ya düşmesine neden olan kuvveti kastetmektedir. Bu önerme bize, Ay'ın bir kaya olduğunu ve böylece onun da kütleçekim kuvvetine yanıt verdiğini söyler.

Newton'un dördüncü önermeyi kanıtlayışı sadeliğin bir harikasıdır. Newton, öncelikle, yörüngesinin gözlemlenen boyutlarından hareket ederek, Ay'ın yörüngesinde kalabilmesi için her saniyede Dünya'ya doğru 15,009 "Paris kademi" kadar bir mesafe düştüğü sonucuna varır. Daha sonra, Huygens tarafından gözlemlenmiş doğru sarkaç verilerine dayanarak, Ay'ın (ya da herhangi bir şeyin) Dünya yüzeyine doğru saniyede 15,10 Paris kademi kadar düşeceğini hesaplar. Bu iki sonuç birbirlerine söz konusu önermenin doğruluğunu kanıtlayacak kadar yakındır.

Beşinci önerme, basitçe Ay ile Dünya için doğru olanın Jüpiter ve Satürn ile uyduları ve Güneş ile diğer gezegenler için de doğru olduğunu varsayar.



Son olarak, sonraki iki önermede Newton evrensel kütleçekim yasasını açıkça ifade eder. Burada bazı incelikleri ve ayrıntıları atlayarak, Newton'un kütleleri m_1 ve m_2 olan iki cismin arasındaki F kütleçekim kuvvetine ilişkin ters kare yasasına eşdeğer olan cebirsel denkleme doğrudan geçeceğim.

$$F = G.\, m_1 \,.\, m_2 / r^2 \quad (5)$$

Burada *r* iki cismin merkezleri arasındaki uzaklık, *G* "kütleçekim sabiti" denilen evrensel bir sabittir. Bu denklem, birkaç özel durum dışında (nötron ve kara delikler gibi acayip cisimler gibi), evrendeki her cisim (gezegenler, aylar, kuyrukluyıldızlar ve gökadalar) için geçerlidir. Kütleçekim sabiti *G* her zaman aynı değere sahiptir ve kütleçekim kuramının alâmetifarikasıdır.

Üçüncü kitabın geriye kalan önermelerinde, Newton daha ayrıntılı problemlere yönelir. Dünya'nın şeklini (Dünya'nın çapı ekvatorda kutuplardakinden biraz daha büyüktür) hesaplar, gelgitlere ilişkin bir kuram geliştirir ve Dünya'nın başka başka yerlerindeki ağırlık farklılıklarını göstermek için sarkaçtan elde edilen verilerin nasıl kullanılacağını gösterir. Ayrıca Ay'ın yörüngesindeki karmaşıklıkları hesaplamaya girişir; ancak, tam bir başarıya ulaşamaz, çünkü Newton'un dinamiğinin kaçınılmaz sınırlamaları vardı: Bu dinamik yalnızca karşılıklı iki cismin etkileşimiyle (kütleçekim ya da herhangi bir başka etkileşim) ilgiliydi, üç ve daha fazla cisim içeren problemler için kesin bir çözüm önermiyordu. Ay'ın yörüngesi büyük oranda, yani tam olarak değil, Dünya-Ay arasındaki kütleçekimle belirleniyordu. Tam bir hesaplama, Güneş'in küçük etkilerini içeren, "üç-cisim" problemidir. Strateji ardı ardına yaklaştırmadır. Bu "pertürbasyon kuramı"yla hesaplar oldukça uzun ve sıkıcıdır ve Newton hesapları iyi bir doğruluk elde edecek kadar ileri götürmekte başarılı olamamıştır. Newton, hesaplarını daha üst düzeyde bir doğruluğa ulaştırma arayışının "baş ağrısı yarattığından" yakınır.

Principia'nın yayımlanması dikkatleri kitabından çok Newton'un kendisine çekmiştir. Yalnızca birkaç değerlendirme yazısı çıkmıştır, bunların çoğu da imzasız ve yüzeyseldir. De Gandt'ın yazdığı gibi, "Dönemin filozofları ve hümanistleri ile sonraki kuşaklar bu sayfaların müthiş harikaları barındırdığını hissediyorlardı; Newton'un hakikati ortaya çıkardığını söylediler ve buna inandılar… Ancak, yine de, *Principia* mühürlü bir kitap olarak kaldı".

Opticks: Işık üzerine inceleme

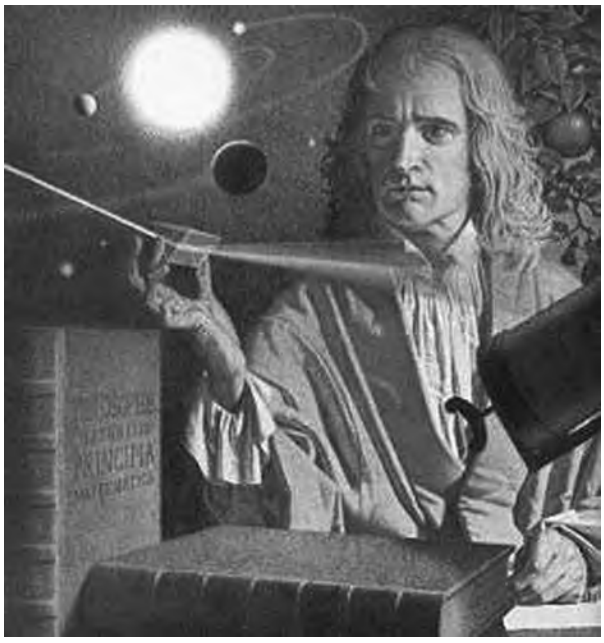
Genç bir adam olan Newton, Hooke ve başkalarıyla renkler kuramı ve optiğin çeşitli yönleri üzerine çatışmalara girmiştir. Bu söz dalaşları, sonunda, "bu meseleler ile ilgili tartışmalara karışmak" istemediği gerekçesiyle, Newton'u optik konusunda hemen hemen 30 yıl süren bir suskunluğa itti. Newton'u suskunluğunu bozmaya ve optik üzerine daha önceki çalışmalarını, ayrıca bazı çarpıcı spekülasyonlarını yayımlamaya ikna eden şey baş hasmı Hooke'un 1703'teki ölümü olmuş olabilir. Nedeni her ne olursa olsun, Newton diğer başyapıtı olan *Opticks*'i 1704 yılında yayımladı.

Opticks ve *Principia* birbiriyle zıtlık taşıyan kardeş yapıtlardır. İki kitabın farklı kişilikleri vardır ve aslında belki de bu Newton'un değişen kişiliğini yansıtmaktadır. *Principia*, Cambridge'in akademik kapalılığı yansıtır, *Opticks* ise Newton'un Londra'ya taşındıktan sonra girdiği sosyal ve siyasal ortamda yazılmıştı. *Opticks*, *Principia*'ya göre daha anlaşılır bir kitaptır. Kitabın Latince değil, İngilizce yazılması tercih edilmiştir ve kitap okuyucuya zor matematiksel savlarla yüklenmez. Newton'un izleyicilerinin sıklıkla *Opticks*'ten söz edip, *Principia*'yı çok ender anması şaşırtıcı değildir.

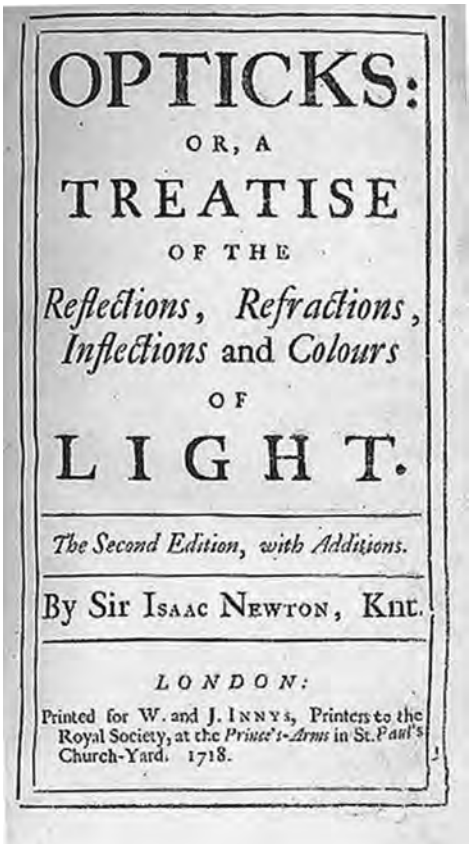
Newton *Opticks*'te hem deneysel temeller sunar, hem de optik bilimi için kuramsal bir temel oluşturmaya girişir. Işık ışınlarının genel fiziksel özelliklerini gösteren deneyleri açıklar: Yansıma, "kırılma derecesi", kırınım ve girişim.

Newton'un sözcük dağarcığında "girişim" ifadesi yoktu, ancak girişim etkilerini bugün "Newton halkaları" dediğimiz şeyle açıklamıştır. Bunu gösteren deneyde, hafifçe dışbükey olan iki prizma üst üste koyulur ve aralarında havanın bulunduğu ince bir katman kalır; iki prizmanın birbirine değdiği yerin çevresinde eşmerkezli halkalardan oluşan çarpıcı bir renk deseni ortaya çıkar.

Kırınım etkileri, dar bir güneş ışığı demetini bir iğne deliğinden geçirip bir odanın içine tutarak ve bu delikten çıkan ışığın bir perde üstünde oluşturduğu gölgelerin kenarlarında "Paralel Saçaklar veya renkli Işık Şeritleri" bulunduğunun gözlemlenmesiyle gösterilir. Newton, *Opticks*'te, bu optik etkileri açıklamak için ışık ışınlarının küçük parçacıkların izlediği yollar olduğu kavramına dayanan bir kuram sunar. *Opticks*'i sonuca bağlayan, "sorular" kısmındaki sorulardan birinde, bunu şöyle dile getirir: "Işık ışınları parlayan Maddelerden salınan çok küçük Cisimler değil midir? Böylesi Cisimler Gölgenin içine doğru bükülmeyen doğrusal Çizgileri izleyerek Ortamların içinden geçer, ki bu özellik Işık Işınlarının Doğasıdır."

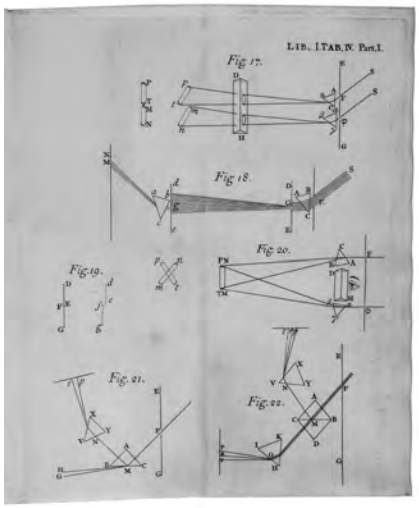


Başka bir soruda, Newton ışık parçacıklarının bazı optik kuvvetlerce etkilendikleri spekülasyonunda bulunur: "Cisimler belli bir uzaklıktan Işık üzerinde etkide bulunarak Işığın Işınını bükmez mi ve bu etki en kısa uzaklıkta en güçlü değil midir?"


OPTICKS:
OR, A
TREATISE
OF THE
Reflections, Refractions, Inflections and *Colours*
OF
LIGHT.
The Second Edition, with Additions.
By Sir Isaac Newton, Knt.
LONDON:
Printed for W. and J. Innys, Printers to the Royal Society, at the *Prince's-Arms* in St. *Paul's* Church-Yard. 1718.

Newton *Opticks*'te, parçacıkları ve kuvvetleri temel bileşenler olarak ele alarak, *Principia*'nın birinci kitabının sonunda daha önceden çerçevesini çizdiği bir optik mekanik kurar. Yansıma ve kırılma olgularını optik kuvvetlerin farklı ortamlarda farklı olduğunu varsayarak açıklar. Kırınım olgusunu ise bir nesnenin yakınından geçen ışık ışınlarının söz ettiği kuvvetlerden daha uzaktan geçenlere göre daha güçlü bir biçimde etkilendiğini varsayarak açıklar.

Newton, halkaları açıklamak için ışık ışınlarının "kolay Yansıma Nöbetleri ve kolay İletilme Nöbetleri" arasında gidip geldiği düşüncesine dayanan "nöbetler" kuramını ortaya atar. Bu yolla, ışınlara bir dönemlilik, yani dalga benzeri bir karakter verir. Ancak, parçacık bakış açısını terk etmez ve dolayısıyla karmaşık bir ikiliğe ulaşır.



Opticks'den bir çizim.

Günümüzde Newton halkalarını, iki dalga katarının buluştuğunda ortaya çıkan bir girişim olayı olarak anlıyoruz. Bu kuram, ışığa ilişkin basit bir dalga kuramının avantajlarını ilk görenlerden biri olan Thomas Young tarafından *Opticks* yayımlandıktan hemen hemen yüzyıl sonra önerilmiştir. İngiltere'de Young ve Fransa'da Augustin Fresnel, 1830'lara varıldığında, ışığın o günlerde bilinen bütün özelliklerinin bir dalga kuramı ile kolayca açıklanabileceğini göstermişlerdir.

Newton'un ışığın parçacık kuramı bu darbe karşısında ayakta kalamadı. Parçacıklar, Einstein'ın 1905'te herkesi hayrete düşerek yeniden gündeme getirmesine kadar, 75 yıl, unutuldu.

Opticks'in bitişindeki sorular bize Newton'un en son olarak üzerinde dineldiği iki büyük fiziksel kavramı göstermektedir. Soru 17'den soru 24'e kadar, Newton bizi "eter" denilen, optik ve kütleçekimsel kuvveti ileten, ışık ışınlarını taşıyan ve ısıyı aktaran evrensel bir ortam tablosu ile karşı karşıya bırakır. Soru 18 şunu sorar: "Bu ortam Havadan aşırı ölçüde daha seyrek ve hafif, aşırı ölçüde daha esnek ve etkin değil midir? Ve kolayca bütün cisimleri sarmaz mı? Ve de bütün Göğe (elastik kuvvetiyle) yayılmamış mıdır?" Eter kavramı öyle ya da böyle 18. ve 19. yüzyıl boyunca kuramcılara çekici gelmiştir. Bu kavram, ölümüyle 1905'te, Einstein'ın parçacıkları diriltmekle kalmayıp böyle bir kavramın tek kelimeyle gereksiz olduğunu gösterdiği bu önemli yılda, yüzleşmiştir.

Newton *Opticks*'i, Soru 31'de fizikteki en görkemli birleştirici kavramlardan biri olarak gördüğü (bugün bizim de yaptığımız gibi) atomculuk üzerine polemiklerle bitirir. Atomları başka bir görkemli kavramın, kuvvetler kavramının dünyasına yerleştirir. "Cisimlerdeki küçük parçacıkların yalnızca onları [parçacıklar olarak] yansıtmak, kırmak ve kırınıma uğratmak üzere Işık Işınlarına değil, aynı zamanda Doğa Olgularının harika bir Parçasını yaratmak üzere birbirlerine bir mesafede etkide bulunmalarını sağlayan belirli Güçleri, Hasletleri ya da Kuvvetleri yok mudur?"

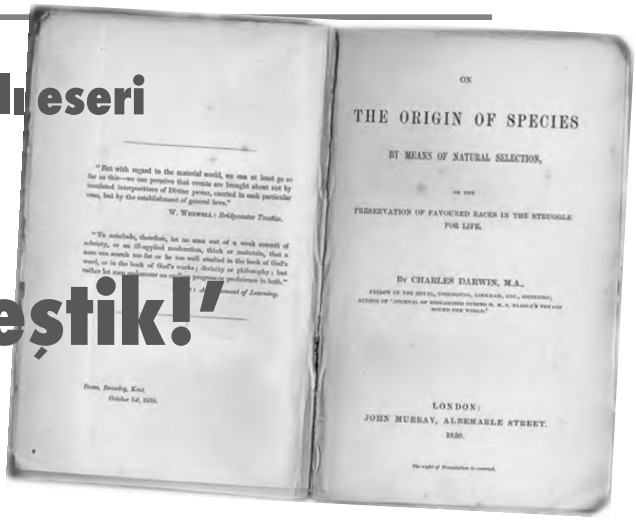
Newton ayrıntılı kimya bilgilerinden yararlanarak metal, tuz, asit, çözücü, yağ ve buhar gibi her türlü kimyasal maddeye ait parçacıklar arasındaki çekme ve itme kuvvetlerine ilişkin kanıtlar sunar. Newton bu parçacıkların kinetik yapıda ve yok edilemez olduklarını iddia eder: "Bütün bu şeyler dikkate alındığında, bana öyle geliyor ki, bunları yaratış Ereğinde en uygun biçimde yardımcı olması için Tanrı Başlangıçta Maddeyi çeşitli Boylara ve Biçimler sahip ve de Uzayla Orantılı katı, kütleli, sert, nüfuz edilemez, hareketli Parçacıklardan oluşturmuştur. Öylesine bir sertlik ki bunlar asla aşınmayacak veya ufalanmayacaktı. Bizzat Tanrı'nın İlk Yaratış sırasında tek olarak yaptığı şeyi hiçbir sıradan Güç bölmeyi başaramayacaktı."



Isaac Newton'un heykeli
(Trinity College, Cambridge-İngiltere).

Charles Darwin'in *Türlerin Kökeni* adlı eseri

'Kusura bakmayın; yaratılmadık, evrimleştik!'

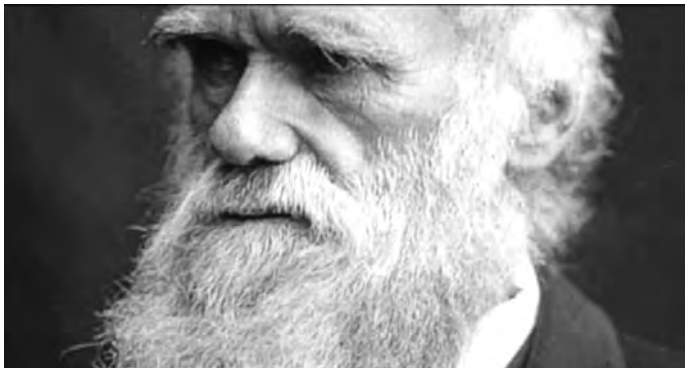

ON
THE ORIGIN OF SPECIES
BY MEANS OF NATURAL SELECTION,
OR THE
PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.
By CHARLES DARWIN, M.A.,
LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1859.

Organizmaların değişmezliği konusu yaradılış dogmasının en hassas noktasını oluşturuyordu. Oysa Darwin, "Türlerin Kökeni"nin her yerinde, organizmaların esnek ve değişkenliğe açık yapılar olduğunu gösteriyordu. Her yeni tür, eskiden mevcut bir türden evrimleşiyordu. Ortam koşullarıyla canlı toplulukları arasında sürekli bir etkileşim vardı. Kitaptaki tartışmaların önceki doğa bilginlerinin yaptıklarından temel farkı, doğaüstü güçlere, dini, felsefi veya geleneksel bilgilere başvurulmadan yapılmış olmasıydı.

Prof. Dr. Haluk Ertan
Biyologlar Derneği İstanbul Şube Başkanı

İngiltere'nin popüler felsefe konularını işleyen dergilerinden *The Philosophers' Magazine*'in 2001 yılında WEB sayfasında düzenlediği bir ankette katılımcılara "Batı felsefe geleneğinin en önemli beş kitabı" sorulduğunda ilk sırayı Platon'un *Devlet*'i almıştı. İkinci sıraya Kant'ın *Saf Aklın Eleştirisi* yerleşmişti. Bunları yakından izleyenler ise Aristoteles, Descartes ve Hume'un kitaplarıydı. Fakat bu arada dergi editörlerini şaşırtan bir sonuç da çıkmıştı. Üçüncü sırayı Charles Darwin'in *Türlerin Kökeni* almıştı. Felsefe okurları arasında bir bilim kitabının bu kadar önemsenmesinin çeşitli nedenleri bulunuyordu fakat bunların başında kuşkusuz bu eserin felsefenin en önemli sorularından bazılarına akılcı ve bilimsel yanıtlar vermesiydi.

Kitapta düşünce tarihinde ilk kez, dünyamızdaki göz kamaştırıcı canlı çeşitliliğinin oluşumunda belirleyici olan kimi doğal etmen ve mekanizmalardan kapsamlı bir şekilde söz ediliyordu. Bu bağlamda doğal seçilim olgusu kitabın en özgün parçasını oluşturuyordu.



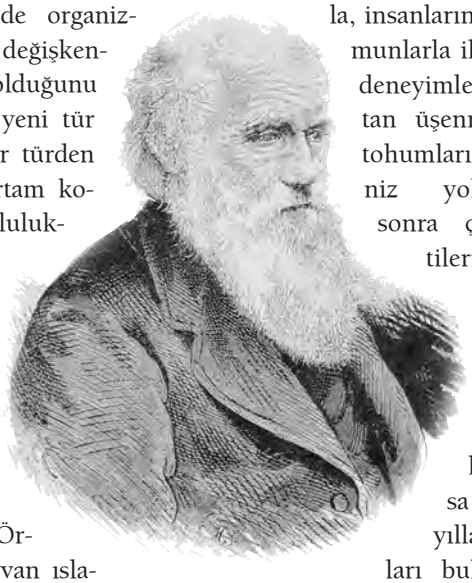
Darwin, kitabının giriş bölümünün son paragrafında bu noktayla ilgili temel görüşünü şöyle açıklamıştı:

"Pek çok şey karanlık kalmakta ve uzun zaman karanlık kalacaksa da, yapabildiğim en dikkatli incelemeden ve en nesnel yargılamadan sonra, çoğu doğa bilginin kabul ettikleri ve eskiden benim de kabul ettiğim görüşün -yani, her türün birbirlerinden bağımsız yaradılmış olduğu görüşünün- yanlışlığı konusunda hiç şüphem yoktur. Türlerin değişmez olmadığını düşünmek yerine, aynı cinsten olanların tıpkı herhangi bir türün kesinleşmiş varyetelerinin o türün dölleri olması gibi, başka ve genellikle tükenmiş bir türün doğrudan dölleri olduğuna kesinlikle eminim. Ayrıca, 'Doğal Seçme'nin, değişiklik geçirmenin tek yolu olmasa da başlıca yolu olduğu kanısındayım."

Yaradılış dogmasını en hassas yerinden vurdu

Türlerin Kökeni'nde ayrıntılı bir şekilde ele alınan bir diğer konu, yaşam ağacı denilen ve canlılar arasındaki gerçek akrabalık ilişkilerini gösteren büyük bir aile ağacının oluşturulmasını sağlayacak ve aynı zamanda sınıflandırma bilim dalının da merkezinde yer alan "tür" kavramının irdelenmesiydi. Bu nokta önemliydi çünkü o günlerde gerek halk gerekse bilim insanları arasında geçerli olan görüş, türle-

rin yaradılıştan sonra hiç değişiklik geçirmeden günümüze kadar gelen, sabit yapılar oldukları yönündeydi. Organizmaların değişmezliği konusu yaradılış dogmasının en hassas noktasını oluşturuyordu. Oysa Darwin kitabın her yerinde organizmaların esnek ve değişkenliğe açık yapılar olduğunu gösteriyordu. Her yeni tür eskiden mevcut bir türden evrimleşiyordu. Ortam koşullarıyla canlı toplulukları arasında sürekli bir etkileşim vardı. Kendisi bunu anlatabilmek için gündelik yaşamdan insanlara tanıdık gelen örnekler vermeye çalıştı. Örneğin bitki ve hayvan ıslahı çalışmalarıyla yani yapay seçilim yoluyla özellikle evcilleştirilmiş türlerden yaratılan yeni organizmaların geçirdiği süreçler ile canlıların doğada yaşadıkları arasında büyük benzerlikler olduğunu söylüyordu. Islah çalışmaları ile yaratılan yeni canlıların birçoğu sistematikçiler tarafından yeni tür olarak tanımlanmıştı.



Bunlar yanında *Türlerin Kökeni*'nde, farklı canlılara ait farklı organların karşılaştırmalı olarak ele alınması, körelmiş ya da homolog yani aynı yapıya sahip olup farklı işlevleri yerine getiren organların karşılaştırmalı olarak incelenmesi, ortak atadan evrimleşme, coğrafi engellerin türleşmedeki etkileri, nesli tükenmiş canlılar, eksik fosil kayıtları, içgüdülerin anlamı, morfolojik özelliklerin karşılaştırılması vb. birçok konu, tartışılmıştı. Fakat bu tartışmanın önceki doğa bilginlerinin yaptıklarından temel farkı, doğaüstü güçlere, dini, felsefi veya geleneksel bilgilere başvurulmadan yapılmış olmasıydı.

Gözlem ve deney tutkunu

Charles Darwin'in tüm eserlerinde görülen başlıca özellik, yoğun gözlem ve deneysel bilgilerle donanmış olmalarıdır. Darwin üzerinde çalıştığı konuyla yakından ya da uzaktan ilgili her kişi ile konuşup, bilgi derlemekten usanmayan bir bilimciydi. Dünyanın dört bir yanına gönderdiği yüzlerce mektup yoluyla, insanların örneğin maymunlarla ilgili gözlem ve deneyimlerini toplamaktan üşenmemişti. Bitki tohumlarının uzun deniz yolculuklarından sonra çimlenme yetilerini koruyup korumadıklarını öğrenmek için birçok tohumu etiketleyip okyanusa bırakmış ve yıllar boyu bunları bulup kendisine geri gönderecek kişilerden haber beklemişti. Geri gelen tohumların çimlenme yetilerini koruduklarını gördükten sonra, Galapagos gibi coğrafi açıdan yalıtılmış takımadalardaki bitki örtüsünün nasıl oluştuğu hakkında yaradılış dogmasından bağımsız, akılcı varsayımlar oluşturmuştu.

Pazarlar, hayvanat bahçeleri, bitki ıslahının yapıldığı tarlalar, süs bitki yetiştiricileri, jeolojik oluşumlar hatta kendi evinin bahçesi, onun için doğaya ilişkin bir gözlem alanıydı. Darwin'in tüm yaşamı boyunca yürüyerek ya da atla kat ettiği yolu günümüzde birçok insanın özel arabasıyla gitme olanağı bulamadığı bir gerçektir. İşte tüm bu çabanın sonucu olarak derlenen sayısız bulgu onun eserlerinin temel harcını oluşturuyordu. Fakat Darwin'i diğer doğa bilginlerinden ayıran en önemli özelliği herhalde, bildiklerinden çok bilmedikleriyle ilgili tutumuydu. Darwin, *Türlerin Kökeni*'nde doğal seçilime dayalı Evrim Kuramı'nı yapılandırırken açıklamakta güçlük çektiği noktaları ve umutsuzluğa kapıldığı durumları açık sözlülükle ve ayrıntılı bir şekilde dile getirmişti. Fakat bu durumlarda dahi hiçbir zaman doğaüstü güçlere başvurma yolunu seçmemişti.

Halkın anlayabileceği bir dille yazıldı

Charles Darwin hayattayken *Türlerin Kökeni* altı kez basıldı. Her basımda kitapta dikkate değer değişiklikler yaptı. Darwin kitabın ilk dağıtımından itibaren kitabın içeriği üzerine yapılan eleştirileri dikkatle izleyerek bunlara yanıt niteliğindeki değişiklikleri kitabına kattı. Bugünün ifadesiyle *Türlerin Kökeni*, ilk ve son baskıları arasındaki on üç yıl boyunca sürekli güncellenen bir yapıt olmuştu. Bu güncellemeler bize Darwinci Evrim Kuramı'nın geçirdiği evrimi de gösterir niteliktedir. Örneğin kitabın ilk beş baskısında Darwin, "evrim" kelimesini hiç kullanmamıştı. Kurama adını veren bu kavram ancak son baskıda kitaba girmişti.

Darwin, Aydınlanmaya inanan ilerici bir doğa bilgini olarak *Türlerin Kökeni*'ni halkın anlayabileceği yalın bir dille yazmıştı. Gözlem ve yorumlarını bir amatörün ve maceraperestin üslubunda anlatmıştı. Fakat kitabın okunmasıyla ilgili birkaç güçlüğün başında, yoğun bilgi içeriğine ve yeni birçok varsayıma sahip olması geliyordu. Darwin'in temel amacı daha geniş kitlelere ulaşmak ve kuramını olabildiğince fazla miktarda kanıt ile desteklemekti. Örneğin, *Türlerin Kökeni*'ne halkın sahip olmasını kolaylaştırmak için son baskısının, ilk baskının yarı fiyatına satılmasını sağlamıştı. Bu nedenlerden ötürü *Türlerin Kökeni* bilim tarihinde halk gündeminde en yaygın biçimde kalmış eserlerden biri olmuştu. Örneğin günümüzde 18. veya 19. yüzyıldan kalma ve hâlâ baskısı ve satışı yapılan bilim kitabının sayısı yok denecek kadar azdır.

Üç yıl sonra felsefenin ve biyolojinin yönünü değiştiren bu büyük kitabın ilk baskısının 150. yılına ulaşılmış olacaktır. Kanımca çağdaş dünya bu yaş gününü gereği gibi değerlendirecektir.

Machiavelli'in *Hükümdar*'ı Siyaseti gökten yere indirdi



Machiavelli'in eseri Aydınlanmaya giden yolun kilometre taşlarından biridir. Siyaset ilk kez Machiavelli'de bir "zanaat" olarak kavramsallaştırılmıştır ve tam da bu nedenle modern siyaset biliminin kurucusu olarak kabul edilmektedir.

Fatih Yaşlı
Ankara Üniversitesi

Siyasal düşünceler tarihinde çok az isim ve çok az eser, Machiavelli ve onun *Hükümdar* (Prens) isimli çalışması gibi birbirine tamamen zıt bakış açılarıyla değerlendirilmiştir. Kimilerine göre Machiavelli, zorbalığa övgüler düzen monarşi yanlısı bir düşünürdür. *Hükümdar* ise, iktidarı ele geçirmek ve elde tutmak için yapılan/yapılacak olan her şeyin mubah olduğunu anlatan, modern diktatörlerin feyz aldıkları bir kitaptır. Siyaset felsefesinin Spinoza, Hegel ve Rousseau gibi büyük isimleri ise Machiavelli'i, "özgürlük" fikrinin ilk önemli temsilcilerinden bir olarak görmektedirler.

Methiye mi, hicviye mi?

Spinoza'ya göre, Machiavelli'in *Hükümdar*'da yapmayı amaçladığı şey basitçe "Makyavelizm" değildir, Machiavelli'in başka bir amacı vardır:

"Hâkimiyet arzusunun yönlendirdiği kadir-i mutlak bir Hükümdar'ın, gücü elde etmek ve onu elde tutmak için, hangi araçlara başvurması gerektiğini ince zekâlı Machiavelli birçok örnekle gösterdi, ama bununla neyi amaçladığı pek belli olmuyor. Bir bilgeden bekleneceği gibi iyi bir amaca yönelmişse, bir zorbayı ortadan kaldıran halkın, Hükümdar'ı zorbaya dönüştüren nedenleri ortadan kaldıramazsa, ne büyük bir ihtiyatsızlık yapmış olacağını gösterdiği düşünülebilir. Belki Machiavelli halka, kurtuluşu bir tek insana bağlamaktan kaçınmaları gerektiğini göstermek istedi… Benim eğilimim daha çok, bu usta yazarın istikrarlı bir özgürlük savunucusu olarak kabul görmesi yönündedir ve o özgürlüğün nasıl korunması gerektiği hakkında çok yararlı öğütler vermiştir" (1).

Benzer düşünceleri Rousseau, *Toplum Sözleşmesi*'nde ve Diderot *Ansiklopedi*'nin Makyavelizm maddesinde dile getirir. Rousseau'ya göre Machiavelli, "kralla ders vermiş gibi görünüp, aslında halklara büyük dersler" vermiştir ve *Hükümdar*, "cumhuriyetçilerin kitabı"dır. Diderot'ya göre ise, Machiavelli, *Hükümdar* isimli eserini yazarken yurttaşlarına şöyle demektedir: "Bu eseri iyi okuyunuz. Eğer başınıza bir efendi getirecek olursanız, o size bu kitapta resmettiğim gibi olacaktır: kendinizi teslim edeceğiniz yırtıcı hayvana bir bakın. Machiavelli'in asıl amacını göremeyen çağdaşlarının hatası bu oldu işte: onlar, bir hicviyeyi, methiye sandılar". Hegel'e göre ise Machiavelli'in asıl amacı, İtalya'nın siyasi birliğinin sağlanmasıdır; fakat bu amaç *Hükümdar*'da "tiranlığın haklı gösterilmesinden ve muhteris bir despot için imal edilmiş altın yıldızlı bir aynadan başka bir şey görmeyen bütün görme özürlülerce anlaşılmadan kalmıştır" (2).

Levent Köker, "Machiavelli hakkındaki bu değerlendirmeler arasındaki zıtlıkların nedenleri neler olabilir?" şeklindeki sorunun yanıtlanmasında "Rönesans İtalyası'nın genel ekonomik, siyasal ve kültürel özelliklerinin" göz önünde tutulması gerektiğini söylemektedir (3).

Machiavelli'in çalkantılı siyasal yaşamı

Rönesans İtalyası ekonomik ve kültürel açıdan son derece ileri fakat siyasi ve askeri açıdan geri bir görünümdedir. Mali kapitalizm, İtalyan şehir devletlerinde gelişmeye başlamış ve bu kentlerde bankacılık, sigortacılık gibi faaliyetler büyük yaygınlık kazanmıştır. Kapitalist üretim biçimine uygun bir şekilde kurulmuş tekstil atölyelerinin faaliyet gösterdiği Kuzey İtalya'da ise doğmakta olan proletaryanın ilk ayaklanmaları gerçekleşmektedir. Buna mukabil, siyasi açıdan tam bir parçalanmışlık söz konusudur ve İtalya beş büyük kent devleti (Floransa, Milano, Napoli, Roma ve Venedik) arasındaki iktidar mücadelelerine sahne olmaktadır.

Machiavelli bu beş büyük devletten Floransa Cumhuriyeti'nde doğmuştur. 1498'de 25 yaşındayken Floransa'da egemenliğini sürdüren Savonarola rejiminin yıkılmasının ardından kurulan yeni rejim Machiavelli'i kent yönetimini üstlenen "Onlar Kurulu"nun başına getirir. Machiavelli on dört yıl boyunca Floransa Cumhuriyeti'nin hizmetinde yer alır. "Floransa Sekreteri" diye de anılan Machiavelli, Onlar Kurulu tarafından çeşitli diplomatik görevlere elçi olarak gönderilir

ve "Fransa'da XII. Louis, Kutsal Roma Cermen İmparatoru Maximilian, Papa II. Julius ve sonradan ideal prens için örnek göstereceği Valentino Dükü Cesare Borgia ile ilişki kurar" (4).

1512'de Papa II. Giulo liderliğindeki Kutsal İttifak, Fransızlar'ı İtalya'dan kovar ve Mediciler yeniden Floransa yönetimini ele geçirirler. Machiavelli'nin görevde kalmasına izin verilmez ve 1513 yılında Mediciler'e karşı düzenlenen bir komploya adı karışınca önce hapse atılır, sonra da sürgüne gönderilir. Machiavelli, *Hükümdar*'ı ve *Titius Livius'un İlk On Kitabı Üzerine Söylevler* isimli kitabını burada yazar. 1520'de affedilir, ancak önemsiz işlerde görevlendirilir. 1527'de Mediciler'in devrilmesinin ardından yeniden yönetime gelen cumhuriyetçiler ise Hükümdar'ı önce Guiliano de Medici'ye, sonra da Guiliano'nun kuzeni Lorenzo de Medici'ye ithaf etmekle onların yönetimine sadakatini göstermeye çalışan Machiavelli'ye güvenmezler ve ona herhangi bir görev vermezler. Machiavelli aynı yıl yaşama veda eder.

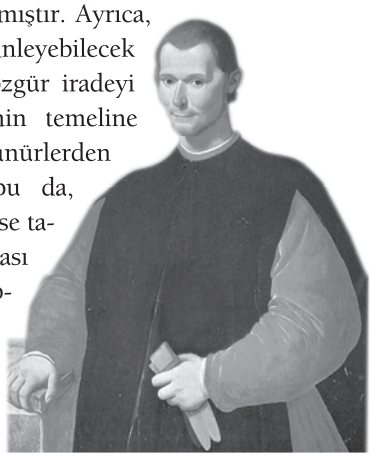
Modern siyaset biliminin kurucusu

Machiavelli *Hükümdar*'a hükümdarlıkları tasnif ederek başlar. Buna göre eski, yeni, karma ve dinsel olmak üzere dört farklı hükümdarlık biçimi bulunmaktadır (5). Machiavelli esas olarak "yeni" hükümdarlıkların üzerinde durur. Çünkü yeni hükümdarlıklar, "Rönesans'ta gelişen yeni insan felsefesiyle uyumlu bir biçimde, kişinin, kendi güç ve yeteneği ile giriştiği eylemlerin ve yazgının birleşip iktidara gelmesi ve yeni bir prenslik (devlet) kurmasıyla ortaya çıkar" (6). İktidarın ele geçirilişi, Machiavelli'de iki kavramla açıklanır: *Virtu* (yetenek) ve *fortuna* (yazgı ya da talih). *Virtu*, Patrick Dupoey'in sözleriyle, "kişinin, kendi yasasını talihe empoze etme gücüne delalet eder; *Virtu*, iradeyi mutlak değer olarak ortaya koyar. (...) Önceden 'görülemeyen'in, kontrol edilemeyen'in, pasifçe 'kabulleniş'in payını azaltması bakımından, Virtu, bizim özgürlüğümüzle aynılaşır" (7). Fortuna ise daha karmaşık bir kavramdır. Dupoey'e göre *fortuna*, "ne bir Tanrı takdiri, ne de fatalizme varan bir müsamahasız kaderdir. Keza, üzerinde rasyonel bir siyaset bina edilebilecek tarihi bir determinizm de değildir. O, daha çok negatif bir şekilde, siyaset adamının bir form empoze edebileceği (ya da edemeyeceği) bir ham madde olarak tarif edilebilir" (8). Machiavelli, "irade serbestliğimizin gücünün hiçe indirilmesini bir türlü kabul edemediğim için" der, "işin doğrusunun, talihin, eylemlerimizin ancak yarısına hükmedebildiğini, aşağı yukarı öbür yarısını ise, bizim iktidarımıza bıraktığını düşünüyorum" (9). Machiavelli'e göre *fortuna* "azgın" bir nehre benzemektedir; azgınlığı geçtiğinde insanlar onun önüne bentler kurup, setler inşa ederek, bir dahaki sefere yapacağı tahribatları en aza indirebilirler (10).

O halde hükümdarın, "kendi özgüçlerini ve yazgının tanıdığı olanakları en iyi biçimde değerlendirebilecek bir kişiliğe sahip olması gerekmektedir" (11). Böylesi bir hükümdarın, "yerine göre, bazen hayvan, bazen insan gibi" davranması gerekir. Yani bazen kötü, bazen ise iyi olacaktır. Hayvan gibi hareket ettiğinde ise hükümdar, "hem tuzakları fark edebilmek için tilki, hem de kurtları korkutabilmek için aslan olmak zorundadır. Yalnızca aslan olarak kalanlar, çok beceriksizdirler" (12).

Bu açıdan bakıldığında, *Hükümdar*'ın mutlakiyetçiliği yücelten bir kitap ve Machiavelli'in de mutlakiyetçi bir düşünür olduğu kanaatine varılabilir. Ancak bu yüzeysel bir yaklaşım olacaktır. Machiavelli, *Hükümdar*'a göre çok daha kapsamlı bir çalışma olan *Titius Livius'un İlk On Kitabı Üzerine Söylevler*'de açıkça cumhuriyetçi bir tavır takınmıştır. *Hükümdar*'da da "düzeni yerinde yönetimler ve akıllı hükümdarlar, halkı memnun etmeye, onu mutlu durumda tutmaya -büyük kişileri de fazla üzüp kırmamak şartıyla- daima çok büyük özen gösterirler: en önemli konulardan biri budur zaten" (13) örneğinde de görülebileceği gibi birçok kere, hükümdarın ancak halk desteğiyle ayakta kalabileceğini söylemiştir. Machiavelli'in düşüncesinde "tek adam"ın böylesine öne çıkmasının esas nedeni, onun İtalya'nın bölünmüşlüğüne ilişkin duyduğu kaygı ve birliği ancak güçlü bir hükümdarın sağlayabileceğine olan inancıdır.

Tüm bunların ötesinde Machiavelli'in eseri Aydınlanmaya giden yolun kilometre taşlarından biridir. Siyaset ilk kez Machiavelli'de bir "zanaat" olarak kavramsallaştırılmıştır ve o tam da bu nedenle modern siyaset biliminin kurucusu olarak kabul edilmektedir. "Siyasal düşünce, Sofistler'den Machiavelli'e kadar, metafizik ilkelerle temellendirilen bir ideal düzen arayışı içinde gelmiştir" (14). İlk kez Machiavelli'le birlikte, siyaset "metafizik", egemenlik de "aşkın" bir nitelik taşımaktan kurtularak seküler bir nitelik kazanmıştır. Ayrıca, o *fortuna*'yı dizginleyebilecek bir güç olarak özgür iradeyi insan eylemlerinin temeline koyan ilk düşünürlerden biridir. Zaten bu da, *Hükümdar*'ın Kilise tarafından okunması yasaklanan kitaplar listesinde yerini alması için yeterli bir neden olmuştur.



DİPNOTLAR

1) Cemal Bali Akal, *Varolma Direnci ve Özerklik Bir Hak Kuramı İçin Spinoza'yla*, Dost Kitabevi Yayınları, 2004, s.60.
2) Bu alıntılar, Hükümdar'ın Sosyal Yayınları'ndan çıkan çevirisinin sonundaki "Hükümdar Üzerine Düşünceler" isimli bölümden alınmıştır. Bkz. Machiavelli, *Hükümdar*, (çev. H. Kemal Karabulut), Sosyal Yayınlar, 1998, s.281 vd.
3) Levent Köker, "Machiavelli Üzerine", *Demokratikleşme Üzerine Yazılar* içinde, İmge Kitabevi Yayınları, 1992, s.72–80.
4) Mehmet Ali Ağaoğulları ve Levent Köker, *Tanrı Devletinden Kral Devlete*, İmge Kitabevi Yayınları, 2001, s.173.
5) Machiavelli, *Hükümdar*, s.68 vd.
6) Ağaoğulları ve Köker, *Tanrı Devletinden Kral Devlete*, s.180.
7) Machiavelli, *Hükümdar* içinde, s.103, 1 no'lu dipnot.
8) Age, s.67, 1 no'lu dipnot.
9) Age, s.245–246.
10) Age, s.246.
11) Köker, Machiavelli Üzerine, s.77.
12) Machiavelli, *Hükümdar*, s.192–193.
13) Age, s.202–203.
14) Ağaoğulları ve Köker, *Tanrı Devletinden Kral Devlete*, s.202.

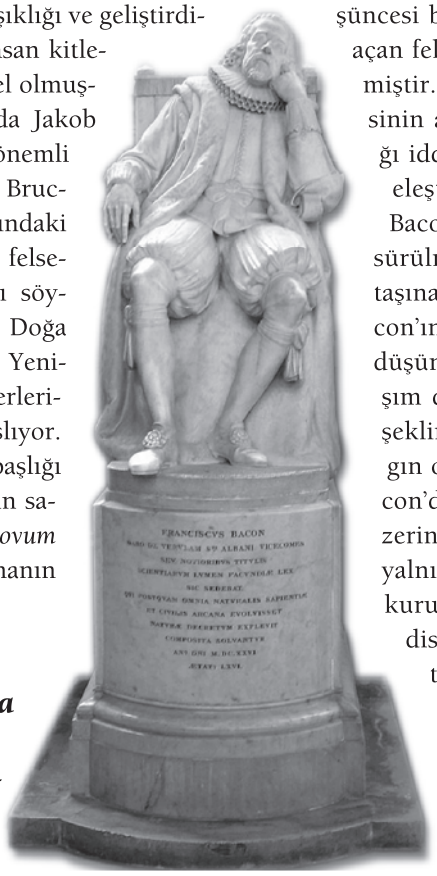
Francis Bacon'ın *Novum Organum*'u
Yeni bir çağın kapısı



Bacon, "Novum Organum" adlı başyapıtında temel olarak insanın doğayla ilişkisini sorgular. "Novum Organum" metafizik ve bilimlerin yanlışlarıyla kökten bir hesaplaşmadır ve bu haliyle yeni bir çağın kapısıdır. Bacon'ın öğretisi Fransız Aydınlanmasının kiliseye ve dogmalara karşı mücadelesinin teorisi haline gelmiştir. Baconcı eleştiri Helvetius ve d'Holbach üzerinden geçerek son derece devrimci bir nitelik kazanacaktır. Hiç şüphesiz bu, Fransız Devrimi'ne giden yolun teoriyle örülmesidir.

Prof. Dr. Sinan Özbek
Kocaeli Üniversitesi Felsefe Bölümü Başkanı

Klasik bir felsefe eğitimi almayan Francis Bacon (1561-1626), Fransa'da hukuk ve İngiltere'de politika alanında eğitim almıştır. Asıl isteği babası gibi devlet hizmetinde yer almak olmuştur ve böyle de yapmıştır. Yapıtları çağından başlayarak önemini korumuştur. Ancak dilinin karışıklığı ve geliştirdiği yeni sistem daha geniş bir insan kitlesinin öğretisini anlamasına engel olmuştur. Buna rağmen daha 1756'da Jakob Brucker, Bacon'ı "çağının en önemli filozofu" olarak değerlendirir. Brucker, Bacon'ın felsefeyi kaynağındaki güzelliğe geri çevirerek gerçek felsefeyi yeniden ortaya çıkardığını söylüyor. Bacon 1620'de "İnsanın Doğa Üzerine Egemenliğinin Büyük Yenilenişi" başlığı altında bütün eserlerini yayımlamayı planlamaya başlıyor. Bunu kapsayıcı bir çalışmanın başlığı olarak düşünüyor. Bu programın sadece iki kitabı tamamlanıyor. *Novum Organum Scientiarum* bu çalışmanın ikinci kitabıdır.



Bacon'ın İngiltere Cambridge'de Tirinity Kolej'de bulunan heykeli.

Doğayla değil metafizik ile hesaplaşma

Bacon, *Novum Organum* adlı başyapıtında temel olarak insanın doğayla ilişkisini sorgular. İnsanın doğayı denetlemesinin nasıl mümkün olduğunu tartışır. Bacon'a göre insan bilgiden geçerek, bilgi sayesinde doğayı denetleyecek gücü kendinde toplayabilir. Bu, doğanın kendi nesnel yasallığıyla kavranmasıyla gerçekleşebilir ancak. Bacon'ın insanın doğayı denetlemesi gerektiği ve bunu başarabileceği düşüncesi bugünkü ekolojik sorunun önünü açan felsefi tutamak olarak değerlendirilmiştir. Doğanın barbarca tahrip edilmesinin arkasında Baconcı anlayışın yattığı iddia edilmiştir. Bacon'a yönelen bu eleştiri Marx'la da buluşmuş Marx'ın Baconcı projenin devamı olduğu ileri sürülmüştür. Kuşkusuz Marx'a kadar taşınan bu eleştiri haklı değildir. Bacon'ın doğanın denetlenmesi yönünde düşündüğü doğrudur ancak bu yaklaşım doğanın acımasız bir ele geçirilişi şeklinde anlaşılmamalıdır. Çok yaygın olan bu yanlışı düzeltmek için Bacon'dan alıntılıyorum: "…'şey'lerin üzerinde bulunan insan imparatorluğu, yalnız sanatlar ve bilimler üzerinde kurulur. Çünkü tabiat yalnızca kendisine boyun eğerek idare edilmektedir" (Bacon, 1999. 94). *Novum Organum* metafizik ve bilimlerin yanlışlarıyla kökten bir hesaplaşmadır ve bu haliyle yeni bir çağın kapısıdır…

Bacon'a göre insanın doğayla ilişkisinin sorunlu olması yine insan aklının bir tutukluğundan

kaynaklanır. Bacon bu tutukluğun iki nedeni olduğunu söyler: İlki düşüncenin tarihsel bağlarıdır ki burada eleştirinin muhatabı Aristoteles ve onun yöntemidir. Bu yaklaşım aynı zamanda otoriteye yönelmiş bir eleştiridir. Bacon şöyle diyor: "(…) İlkçağa duyulan saygı, felsefede büyük değer verilmiş olan insanların otoritesi ve bunun sonucunda oluşan genel düşünce birliği, insanları bilim alanında ilerlemekten alıkoymuştur" (Bacon, 1999, s.51). Burada bir parantez açarak Bacon'ın bizdeki yaygın kanının aksine Skolastik felsefenin ve Araplar'ın, bilimlerin gelişmesine önemli bir katkı sunmadığını düşündüğünü söyleyelim. Bunlar çok sayıda incelemeyle bilimleri evirip çevirip yeniden sunmuşlardır. Bacon'a göre insan aklındaki tutukluğun ikinci nedeni ise insan aklının dört idol (ön yargı, boş inanç) tarafından yönlendirilmekte olmasıdır. Bu idoller soy, mağara, pazar, tiyatro idolleri olarak anlatılır. Bunların bir kısmı insan doğasından gelirken bir kısmı da sonradan edinilirler. Burada Bacon'a yöneltilen bir eleştiriyi anmakta fayda var. İdollerin bazılarının insan doğasından kaynaklandığını söylemek, onun aşılamayacağını da söylemektir. Dolayısıyla insan aklını idollerden temizleme çabası teorinin kurulmasındaki bir aksaklıkla sakatlanmıştır.


Francis Bacon

Fransız Devrimi'ne giden yolun teoriyle örülmesi

Bacon'ın idol öğretisi başlangıçta insan aklı üzerine bir araştırma olsa da asıl sarsıcı etkisi topluma yansımasında ortaya çıkar. İdol eleştirisi Fransız Aydınlanmasının Kiliseye ve dogmalara karşı mücadelesinin teorisi haline gelmiştir. Bacon'ın felsefe ve teolojiyi ayırma çabası, politik alanda yansımasını devlet ve Kilisenin (dinin) birbirinden ayrılması gerektiği tezinde bulur. Bu anlamda idol öğretisi amansız bir din eleştirisine kaynak oluşturmuştur.


Novum Organum'dan bir sayfa.

Giderek devletin akıldışı temelleri ve dinin kendisi, bir idol olarak değerlendirilmiştir. Bu ise hiç kuşkusuz çağdaş laik devletin temellerinin atılması demektir. Aydınlanmaya hız veren bu eleştiri din eleştirisi olmaktan çıkmış ve real devlete yönelmiştir. Toplumda belirgin bir hiyerarşinin varlığını görmek ve bu hiyerarşinin dinin anlatmakta olduğu dünyayla ve evren tasarımıyla uyum içinde olduğunu görmek, dinin aslında var olan devleti kolladığı, kayırdığı görüşünü yaratır. Bu ise eleştirinin ikinci aşamada devlete yönelmesi demektir. Baconcı eleştirinin bu genişlemesi Helvetius ve d'Holbach üzerinden geçerek son derece devrimci bir nitelik kazanacaktır. Hiç şüphesiz bu, Fransız Devrimi'ne giden yolun teoriyle örülmesidir…

Novum Organum'da ele alınan sorun, pratik yansımasını, Fransız Devrimi'ne giden yolda gösterir ama günümüze kadar gelen teorik yansıması ideoloji diskursundadır. *Novum Organum*'un günümüzdeki asıl önemi ideoloji tartışmasının kaynağı olmasıdır. Bu yapıt hâlâ ideoloji tartışması için verimli görüşlerin devşirilebileceği bir kaynaktır. Özellikle Althusser'in bilim-ideoloji karşıtlığına ilişkin düşüncesinin, Bacon'ın bilimin de bir idol (bunu ideolojik diye okuyalım) olabileceği görüşüyle ele alınmasının yeni açılımlar getirebileceğini düşünme eğilimindeyim…

KAYNAKLAR

1) Francis Bacon, *Novum Organum*, Doruk Yayınları, İstanbul, 1999.
2) Sinan Özbek, *İdeoloji Kuramları*, Bulut Yayınları, İstanbul, 2005.
3) Metzler J. B. Verlag, *Philosophien Lexikon*, Stutgart-Weimar 1995.

Descartes'ın *Yöntem Üzerine Konuşma*'sı

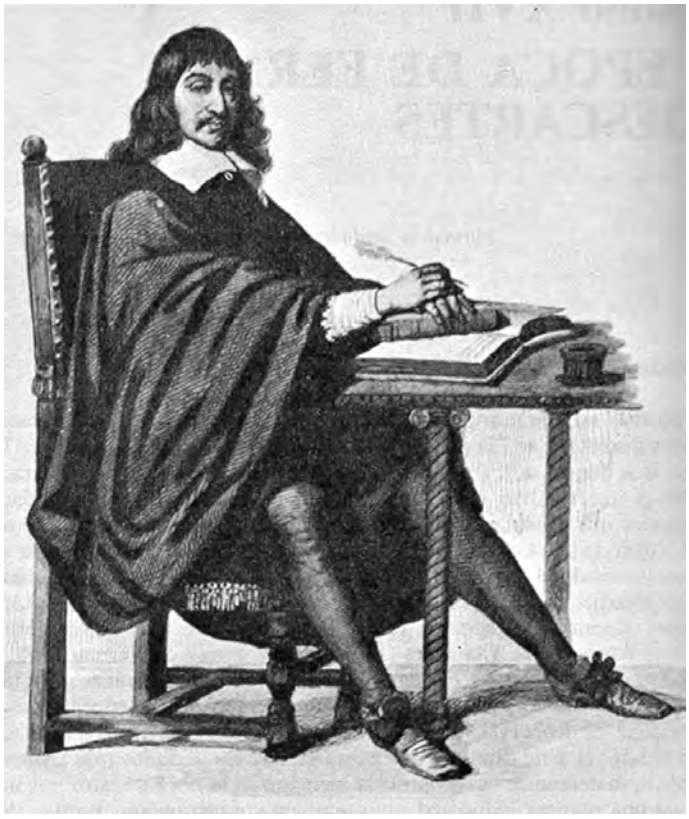
Yeni düşüncenin yasa kitabı


DISCOURS
DE LA METHODE
Pour bien conduire ſa raiſon, & chercher
la verité dans les ſciences.
PLUS
LA DIOPTRIQVE.
LES METEORES.
ET
LA GEOMETRIE.
Qui ſont des eſſais de cette METHODE.
A LEYDE
De l'Imprimerie de IAN MAIRE.
CIↃ IↃC XXXVII.
Auec Priuilege.

Descartes'ın "Yöntem Üzerine Konuşma"sı yeni düşüncenin yasa kitabı gibidir, eskiçağın ve ortaçağın düşünce biçimlerinin eleştirisini ve yeni düşünce biçiminin temellerini ortaya koyarken felsefede bir dönemi kapar bir dönemi açar. Descartes'ın önemini ardılı Leibniz şu sözlerle dile getirir: "Descartesçı felsefe doğru bilgiye geçiş yeridir, bu yerden geçmeden doğruya varmak zordur".

Afşar Timuçin

Yeni bilimsel kavrayış XVII. yüzyılda önce Bacon'da ve Descartes'da, özellikle Bacon'ın *Novum Organum*'unda ve Descartes'ın *Discours de la méthode*'unda (*Yöntem Üzerine Konuşma*) anlatımını buldu. Yeni düşüncenin Bacon'la mı Descartes'la mı başladığı tartışması eski ve gereksiz bir tartışmadır: hiçbir çağ ya da hiçbir yüzyıl bütünsel anlatımına tek bir kişide kavuşamaz. Descartes'ın önemini ardılı Leibniz şu sözlerle dile getirir: "Descartesçı felsefe doğru bilgiye geçiş yeridir, bu yerden geçmeden doğruya varmak zordur". Asıl adı *Discours de la méthode pour bien conduire la raison et cehercher la vérité dans les sciences, plus la dioptrique, les météors et la géometrie qui sont les essais de cette méthode* (Usu iyi yönetmek ve bilimlerde doğruyu aramak için yöntem üzerine konuşma ve bu yöntemin denemeleri olan diyoptrik, meteorlar ve geometri) olan bu kitap ilkin 8 Şubat 1637'de Leyden'de Jean Maire yayınları arasında çıktı. Yöntem üzerine konuşma Descartes'ın ilk basılı yapıtıdır. Kitabın özünü diyoptrik, meteorlar ve geometri incelemeleri oluşturur, *Yöntem Üzerine Konuşma* bu incelemeleri açıklayıcı bir giriş bölümü niteliğindedir. Sonraları bu giriş bölümü yapıtın bütününden kopmuş, yeni bilimsel ve felsefi düşüncenin özünü açıklayan bir el kitabı, bir temel kitap kimliği kazanmıştır. Bu yapıt Descartes'ın bilim adamlığı döneminin önemli bir ürünüdür. Descartes sonra sonra bilimden felsefeye ya da metafiziğe sessiz bir geçiş yapacaktır.



Yöntem Üzerine Konuşma'nın başına Descartes kendinden üçüncü kişi olarak söz eden kısa bir yazı koymuştur. Bu yazıda filozof kitabın altı parçaya bölünebileceğini, birinci bölümde bilimle, ikinci bölümde yöntemin kurallarıyla, üçüncü bölümde bu yönteme göre düşünülebilecek bazı ahlak kurallarıyla, dördüncü bölümde dinbilimle, beşinci bölümde fizikle, altıncı bölümde doğa araştırmasıyla ilgili bilgilerin bulunduğunu bildiriyor. Daha



çok ilk üç bölümüyle ilgimizi çeken bu kitap aynı zamanda filozofun arayış serüvenlerini ve yolculuklarını anlatan bir anı kitabıdır. Kitabın temel ilkesi her kişinin yaşamında bir defa önceden edinilmiş bilgileri atması ya da bir başka deyişle kuşkuya koyması zorunluluğudur. Nice şeyler öğrenmişizdir, bunların hangisi doğrudur? En iyisi yapıyı temelden yıkmak ve yeniden kurmaktır. Aristoteles kesin bilgileri **gösterme**'nin alanına vermiş, kesine yakın ama gene de kesin olmayan bilgileri **diyalektik**'de toplamıştı. Descartes Aristoteles'e ve onun ardılları olan Skolastiklere karşı şu görüşü ortaya koyacaktır: en küçük bir kuşkuyu barındıran bilgi bilgi değildir.

Yöntemin en önemli kuralı böylece kendini duyurur: "**Apaçık olmayan hiçbir bilgiyi doğru diye almamak**". Bunu belirlemek için usumuz yeterli mi? Hıristiyan filozoflarının bakış açısına ters düşecek biçimde Descartes elbette yeterli diyecektir. Çünkü ona göre herkesin usu aynı yetkinliktedir. Zaten kitap şu çok önemli belirlemeyle başlar: "**Sağduyu dünyanın en iyi paylaştırılmış şeyidir**". Burada "sağduyu"yu "us" diye düşünmek gerekir. Artık usun her sorunu çözmek için yeter görüldüğü zamanlar geride kalmış, XVII. yüzyılla başlayan us çağı usun yanına yöntemi doğruya ulaşmakta bir zorunluluk olarak koymuştur. Eskiden filozofta bir iç tutarlılık kaygısı olmaktan öteye geçmeyen yöntemlilik bundan böyle her arayışın zorunlu koşulu olacaktır. Bu arada Descartes bize yöntemini değil yöntemli olmayı önerir. Onun yönteminin temel ilkesi her bütünde en basiti bulmaktır. Matematik yüzyılında matematiği yöntemine temel alan Descartes, bir aritmetik dizide olduğu gibi en basit ögenin her zaman anahtar öge olduğunu düşünür. Ama Descartes'ın yöntemi matematik yöntemdir diyenlerin düştüğü yanlışa da düşmemek gerekir. Descartes elbet her konunun matematiğe götürülemeyeceğini bilecek durumdadır. Önemli olan basiti bulabilmektir, bunun için bütünü parçalarına ayırmak, parçaları olmayan bütünü de parçaları varmış gibi parçalamaktır. "**Zor şeylerin güzel olduğuna inanmak ölümlülerin ortak yanlışıdır**" der Descartes. Doğru bilgiye ulaşmanın tek yolu yöntemi olmaksa, yöntemli olmak için de kuşkucu olmak gerekir.

Descartes bu bilimsel bakış açısını metafiziğe doğru yayar ve düşüncesine sarsılmaz bir temel aramaya girişir. Bütün düşüncelerimi dayandırabileceğim sağlam bir temel bulabilmeliyim. Önceki filozofların böyle bir kaygısı yoktu. Yalnız Aziz Augustinus ***Si fallor sum*** (yanılıyorsam varım) diyerek bu anlamda köktenci bakışın yolunu açmış gibiydi. Yöntemli bilimselliğin temeline yerleştirdiği kuşkuyu burada da temele koyar Descartes. Yöntemli bir biçimde kuşkulanır. Her şeyden kuşkulanabilirim, burada olduğumdan, bir elim olduğundan, karşımda duran ağaçtan… Bunların tümünden kuşkulanabilirim ama kuşkulanan ben'in varlığından kuşkulanamam. Demek ki kuşkulanmanın son noktası her şeyden kuşkulanan ben'in indirgenemezliğinde kendini gösterir: ***Cogito ergo sum*** (düşünüyorsam varım ya da düşünüyorum öyleyse varım).

Descartes'ın *Yöntem Üzerine Konuşma*'sı yeni düşüncenin yasa kitabı gibidir, eskiçağın ve ortaçağın düşünce biçimlerinin eleştirisini ve yeni düşünce biçiminin temellerini ortaya koyarken felsefede bir dönemi kapar bir dönemi açar.



RED 4. SAYI BAYİLERDE!!

Seçime doğru Türkiye manzaraları
BABA HAKKI
(HAKKI YÜKSELEN)

Yoksullar yoksullar
CAHİDE SARI
ÖZGÜR ALTUN
ULAŞ KARAKUL

Fırtınayı arayan adam! Ahmet Kaya
YAVUZ ALOGAN
DENİZ AKHAN
ÇAĞLAR KILINÇ

Latin Amerika ayakta!
Metin Yeğin anlatıyor:
IMF'ye karşı kendi reçeteleri
CANAN ÖZCAN
HAKAN GÜLSEVEN

Cezaevlerinde tecride hayır!
Behiç Aşçı ölüme yürüyor!
ÇİĞDEM ÖZCAN
NERMİN KETENCİ

Cavcav Cumhuriyeti
HAKAN GÜLSEVEN

MAYA ARAKON, KEREM KABADAYI,
ÜMİT DERTLİ, A.KADİR KONUKSEVER,
BİLGESU SÜMER, DEVRİM GÜÇER,
ULAŞ KARADAĞ, SERHAT ÖZCAN,
ESİN ZEYNEP, KEZBAN KARABOĞA,
HAKAN BİLGEHAN, JİNEPS,
GÜL YAŞARTÜRK, V.MAHİR ÜKÜNÇ,
SELİM GÜNAY

http://www.reddiye.org/
bilgi@reddiye.org

Hobbes'un *Leviathan*'ı 'kutsal devlet'e karşı



Rönesans, "bireyi" ortaya çıkararak üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir. Fakat tek başına "birey", ulus-devlet kavramının ortaya atılabilmesi için yeterli olmaz. Başka bir keşif şarttır ve Hobbes ile çağdaşları Galilei, Descartes, Bacon, vd... emin adımlarla bu keşfe doğru ilerlerler: "Aklın" keşfi! Bu büyük devrimciler, "bireyi" "akılla" donatmayı başarırlar. Aklına sahip çıkan birey giderek tüm meselelerini Tanrı katından insan katına indirmeyi bilecektir. Hobbes'un başyapıtı Leviathan böyle bir perspektifle okunmayı hak ediyor.

Ruken Kızıler

Kopernik astronomide, Galilei fizikte, Harvey fizyolojide büyük buluşlara imza atarken, Thomas Hobbes da toplum ve siyaset felsefesinde o çapta bir kopuşa damgasını vuracaktır. Onu, İngiliz düşünürleri içinde kimilerine göre ilk sıraya oturtan kuramı, özetle, Tanrıyla yollarını ayırmış, feodaliteye karşı tek tek bireylerin bir araya gelerek imzaladığı sözleşmeyle gerçekleştirilecek bir devlet örgütlenmesi üzerinedir. Ve bu devlet *Leviathan*'dır.

Korkunun ikiz kardeşi Hobbes

Thomas Hobbes'un karakteri hakkında yaygın kullanılan bu tanımlamanın, bazı biyografik ipuçlarıyla çok da yerinde olduğunu görebiliriz. Öyle ki Hobbes, annesinin 5 Nisan 1588'de Wiltshire yakınlarındaki bir köy evinde, yaklaşan İspanyol Donanması'nın korkusuyla erken doğum yapması sonucu dünyaya gelecektir. Yine aynı korku ve hayatta kalma dürtüsü, ünü İngiltere'yi aşan bir düşünürken Hobbes'a şunları söyletecektir: "Anne-babalar, fakat daha çok anneler çocukları üzerinde egemenlik kurarlar. Bizler yaşamlarımızı bizi doğurdukları için değil, ama çaresiz olduğumuzda bizi besledikleri ya da öldürebilecekleri halde öldürmedikleri için annelerimize borçluyuz". Çocuğun bile kendisini koruyan kişiye boyun eğmek zorunda olduğu düşüncesi, Hobbes'un devlet felsefesinin özüne bu korku ve güvenlik ihtiyacını yerleştirmesiyle kendini gösterir.



Babası, eğitimsiz ve kaba bir mahalle rahibidir; Thomas ve annesi daha çok amcanın desteğiyle yaşamlarını sürdürürler. 15 yaşında Oxford'a girer. Skolastik mantık ve Aristoteles felsefesi öğrenir. 22 yaşında, hemen tüm yaşamı boyunca sürecek Devonshire kontlarının eğitmenliği görevi başlar. Hobbes, öğrencisi kontla birlikte İngiltere'deki savaş koşullarından uzaklaşmak istedikçe Avrupa'ya, daha çok Paris'e ve İtalya'ya seyahatler gerçekleştirir.

Bu seyahatler sırasında Bacon ve Galilei ile yakın dostluklar kurar; antikçağ atomizmini yeniden canlandıran Gassendi ile görüşerek kendi doğa felsefesine biçim verir; Mersenne ile mektup arkadaşı olur ve Descartes'ın *Düşünceler*'i henüz yayınlanmadan eseri eleştirme fırsatı bulur -bu eleştirileri Descartes'ın yanıtları ile birlikte yayınlayacaktır.

Burada, küçük bir aralıktan başımızı uzatarak, dönemin düşün ve siyaset iklimine göz gezdirelim.

Rönesans, "bireyi" ortaya çıkararak üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmiştir. Fakat tek başına "birey", ulus-devlet kavramının ortaya atılabilmesi için yeterli değildir. Başka bir keşif şarttır ve Hobbes ile yukarıda adlarını andığımız, anamadığımız diğer bilimci ve filozoflar, emin adımlarla bu keşfe doğru ilerlerler: **Aklın keşfi**! Rönesans ile Aydınlanma arasındaki sancılı geçiş döneminde yaşayan bu büyük devrimciler, "bireyi" "akılla" donatmayı başarırlar. Aklına sahip çıkan birey, giderek kendine yetecek ve tüm meselelerini Tanrı katından insan katına indirmeyi bilecektir. Hobbes'un başyapıtı *Leviathan* böyle bir perspektifle okunmayı hak ediyor.

Sanatın, felsefenin ve bilimin Tanrıdan kopuş eğlediği bu dönemin siyasi arenası da doğal olarak sancılıdır. İngiltere'de feodalizmi temsil eden krallık ile burjuvazinin haklarını savunan parlamento arasında

süren iç savaşlar; Fransa'da Protestanlar ile Katolikler arasındaki kanlı mücadele ve İspanya'nın sömürge krallığının çözülmeye başlaması... Avrupa, tüm bu çıkar çatışmaları yüzünden birbirini boğazlayan insanların kanıyla yıkanırken, ütopyalara ihtiyaç acilleşmiştir. Hobbes'un yurttaşı Thomas More, Campanella ve diğer ütopyacılar, cennet ve cehennem kurgularıyla birer birer kendi yok ülkelerini inşa ederler.

En temel güdüsü hayatta kalmak olan "insan"ın, savaşlar içinde birbirini yok eden bu doğal durumu Hobbes'un ütopyasında da bir cehennem tasvirine dönüşür. Savaşlar içinde kalmış insan, her şeyden önce kendi varlığını sürdürmeye çabalayacak, bu onun bütün eylemlerini belirleyen en temel güdüsü haline gelecektir. **Güvenlik ihtiyacı**! Bir devlet en başta bireylerin güvenliğini garanti altına almalıdır. Ve başyapıtı *Leviathan*'ı böylece kaleme almaya başlar...

Leviathan

1651'de yayınlanan *Leviathan*'a konan iç kapak resminde, elindeki kılıcı, başındaki tacıyla canavar bir kral görürüz. Savaş ortamında "işte bir başka despot" diyerek burun kıvıracağımız bu canavar kral tasviri, yakınlaştıkça bize farklı şeyler anlatmaya başlar. Ülkenin üzerinde yükselen kral, pek çok insanın bir araya gelmesiyle adeta yek bir bedendir. İnsanlar güvenliklerini sağlayacak bir devlet için bir araya gelerek bir egemen yaratmışlardır. Egemen, onları benliğinde taşır ya da kamusal olarak temsil eder. Hobbes'un devletinin en temel özelliği burada karşımıza çıkar: Leviathan, yetkeyi Tanrıdan değil, bireylerin "iradesinden" alır.

Karşılıklı bir sözleşme imzalayan yurttaşlar topluluğudur Leviathan... Hobbes'a göre devlet doğal değildir, yapma bir şeydir. Doğal insan, toplum (devlet) halinde yaşamaz, onu başka insanlarla bir araya getirerek devlet kurmaya yönelten şey ise ortak çıkarlardır. -Burada tekrara düşmekte fayda var- Hobbes'un devletinin çıkışı Tanrısal değil, yurttaşların çıkarları söz konusu olduğu için "insani"dir. Bu çok önemli bir nokta, çünkü yönetim Tanrı katından bireye inmektedir.

Devlet doğal değildir, kurmacadır ve gerçek olan onu meydana getiren tek tek bireylerdir. Fakat devlet gerçek olmasa da, zorunludur. İşte Hobbes *Leviathan*'da bilimsel olarak devletin zorunluluğunun nedenlerini inceler. Devletin kuruluş ve işleyiş nedenlerini ararken Tanrıdan uzak durur. Bu duruşun nedeni, toplumun içine sokulduğu bu karmaşadan din adamlarını da sorumlu tutmasıdır.

Hobbes pek çok farklı alanda derinleşir: Antropoloji, psikoloji, sosyoloji, felsefe, teoloji, siyaset, vd. *Leviathan*, işte tüm bu alanların temel kavramlarını, belli bir paradigma içinde aydınlatmaya çalışan bir başyapıttır; **insanbilimleri sözlüğü**dür.

Tutarlı bir materyalist olarak değerlendirebileceğimiz Hobbes, *Leviathan*'da her şeyi ama her şeyi doğal bir nedene bağlı görür. Tanrı bile maddi niteliktedir ve doğal bir nedeni vardır. Hobbes, bu düşüncesine sert tepki gösteren dönemin Piskopos'u Bramhall'ı, ironik bir biçimde, Tanrının maddi bir varlık olmadığına dikkati çekmeye çalıştığı için ateizmle suçlar. Çünkü Hobbes'a göre "Tanrının maddi varlığı olmayan bir töz olduğunu söylemek, gerçekte Tanrı yoktur demekten başka bir şey değildir". Din ile ilgili konularda "aklı" öne çıkarmasıyla, gelecek yüzyıl düşünürlerine cesaret verdiği söylenebilir.

Neden canavar bir kral?

Peki ama neden canavar bir kral? Hobbes "tüm insanların doğuştan eşit olduğu"nu savunur. Bu cümle *Leviathan*'ın 13. Bölümü'nde aynen geçer. "İnsanlar doğuştan eşittir". Doğa, insanları, bedensel ve zihinsel yetenekleri bakımından öyle eşit yaratmıştır ki, bazen bir başkasına göre bedence çok daha güçlü veya daha çabuk düşünebilen birisi bulunsa bile, bütün nitelikler göz önüne alındığında, iki insan arasındaki fark, bunlardan birinin diğerinde bulunmayan bir üstünlüğe sahip olduğunu iddia etmesine yetecek kadar fazla değildir. Fakat ona göre insanlar arasındaki bu eşitlikten maraz doğar. Eşit olduğunu bilen insanın, amaçlarına erişme umudu da yine diğer insanlarla eşittir. Bu nedenle iki kişi aynı anda sahip olamayacakları bir şeyi arzu ederse, birbirlerine düşman olurlar ve esas olarak varlığını korumak uğruna, birbirlerini yok etmeye ve egemenlik altına almaya çalışırlar. Tüm savaşların nedeni, insanın doğal halinden kaynaklanan bu "özgürlükler"inin neden olduğu çatışmalardır. Herkesin "özgür" olduğu doğal bir ortamda aslında kimse güvende değildir. Toplum (devlet) kurmanın zorunluluğu buradan kaynaklanır. Toplumdan yoksunluk bireyleri güvenliğin ortadan kalktığı bir doğallığa sürükler: *Homo homini lupus*, insan insanın kurdudur. Tüm bu nedenlerle insan pragmatist bir yaklaşımla devlet kurmalıdır ve bu nedenle Leviathan canavar kraldır. Hobbes "sınırsız özgürlük" ve "sınırsız itaat" talepleri arasındaki çatışmanın çözümünü *Leviathan*'da bulur.

Kilise ile çatışan bu ideoloji, "kutsal devlet", "Tanrı devleti" inancını kökten yıkan bir darbedir. Aynı zamanda feodaliteyle de çatışır. Hobbes'un toplumsal sözleşmeyle kurulan devletinde "yurttaşlık" durumunun özelliği, bireylerin birbirine aykırı olan birçok istençleri yerine birliği olan tek bir istencin kabul edilmesidir.

Hobbes'un kuramı kendi döneminde hemen hemen hiç savunucu bulmaz, bu nedenle günün hâkim siyasal düşüncelerinin bir parçası olamamıştır. Öte yandan, keskinliği ve katılığı ile döneminde hayranlık yaratmıştır. 19. yüzyıldan itibaren ise *Leviathan*'ın İngiliz dilinde yazılmış en önemli siyaset felsefesi yapıtı olduğu görüşü yaygınlaşır.

KAYNAKLAR

1) Thomas Hobbes, Leviathan veya Bir Din ve Dünya Devletinin İçeriği, Biçimi ve Kudreti, Çev.: Semih Lim, Yapı Kredi Yayınları, Kazım Taşkent Klasik Yapıtlar Dizisi, 3. Baskı, 2001.
2) Lain Hampsher-Monk, Modern Siyasal Düşünce Tarihi, Yayına Hazırlayan: Necla Arat, Say Yayınları, 1. Baskı, 2004.
3) Bertrand Russell, Batı Felsefesi Tarihi –Ortaçağ, Çev.: Muammer Sencer, Say Yayınları, 7. Baskı, 2000.
4) Prof. Macit Gökberk, Felsefe Tarihi, Remzi Kitabevi, 8. Baskı, 1996.

Aydınlanmanın müzesinden: More (*Utopia*) ve Campanella (*Güneş Ülkesi*)





Klasik ütopyacılık Aydınlanmanın müzesidir. Ne demektir bu? Klasik ütopyacılık da, müze gibi, bizim ölümü unutmamamızı sağlıyor; ama burada ölüm "şimdiki zamanın ölümlülüğüdür." İçinde olduğumuz zamana dönüp "mağrur olma padişahım"ı dillendiren, Aydınlanmanın sağladığı çerçeve içinde potansiyel bir geleceğin varlığını ısrarla işaret eden, ama aynı anda tarihin "ölü ütopyalar mezarlığından" başka bir şey olmadığını da gösteren bir müzedir, klasik ütopyacılık.

Doç. Dr. Ayhan Yalçınkaya
AÜ SBF, Siyasal Düşünce Tarihi

Sıradan bir sosyal bilimler öğrencisine ütopya hakkında neler bildiğini soracak olsak, kuşkusuz artık bizde de iyiden iyiye yaygınlaşan ve sıradanlaşan bir yanıtı hemen verecektir: Ütopya, en azından Thomas More, Tommaso Campanella ve Francis Bacon nezdinde temsil edildiği ölçüde klasik ütopya, değişimin durdurulduğu ya da dondurulduğu, değişim bir tehdit olarak algılandığı için tarih-üstü bir uzamda kurulmuş mükemmel ya da ideal bir toplum tasarımıdır. "Ütopyanın ideal toplum olmadığı, her bir ütopyacının ideallerinin bir temsili olduğu" (1) yolundaki saptamayı yok sayarak bu yanıtı veren öğrenciye Aydınlanma düşüncesiyle (2), yani bir anlamda değişimin şehvetle arzulandığı ve selamlandığı bir dönemin düşüncesiyle More ya da Campanella'nın düşünceleri arasındaki ilişki sorulduğunda, yöneltilen sorunun gerilimli bir ilişkiyi içerdiğini hemen kavrayacaktır. Örneğimizdeki öğrenci, bu gerilimli ilişkinin üstüne gitmek yerine, adı geçen klasik isimlerin ürünlerini verdiği tarihleri işaret ederek -*Utopia*, ilk kez 1516'da Antwerp'de, *Güneş Ülkesi* ya da *Civitas Solis* 1643'de Utrecht'de basılmıştır- iki devrim arası -İngiliz ve Fransız Devrimleri arası- bir dönem olarak özetleyebileceği Aydınlanma Dönemi'yle bu metinler arasında bir ardışıklık ilişkisi olduğundan hareketle, kabaca düşünsel bir sürekliliğe ya da tersine bir kırılmaya işaret etmekle yetinebilir. Ama bu pek de aydınlatıcı bir yanıt olmayacaktır. Elbette "geleneksel ütopya, cenneti bu dünya üzerinde yaratma, eşitlikçi ve özgür olan tamamen insani bir toplum yaratmaya yönelik tipik Aydınlanma kararlığının teşviki altında genişledi ve değişti" (3); buna kuşku yok, ama bu genel saptamanın rahatlığına sığınmak yerine ben, bu yazıda, kendimi o öğrencinin yerine koyup onun işini kolaylaştırmak üzere, yalnızca More ve Campanella'yla sınırlı, olabildiğince bu gerilimli ilişkiye dair notlar düşmeyi tercih edeceğim. Bunun için, yer yer bir eğretileme (metafor), yer yer bir mecaz olarak "müze"yi kullanacağım.

Modernliğin kendisine ait müze tasarısı

Gerek *Utopia* ve gerekse *Güneş Ülkesi*'nin daha ilk satırlarından itibaren (İlk satırlarından itibaren derken, *Utopia*'nın kronolojik olarak daha önce yazılan 2. kitabının, *Güneş Ülkesi*'nin ise soruları içermeyen ana metninin ilk satırlarını kastediyorum) okur kendisini bir müzeye düşmüş gibi hissedebilir. Burada müze birden fazla bağlama oturmaktadır. Her iki metinde de okurun elinden tutan anlatıcılar, Hytloday ve Cenovalı Kaptan, onu bu düşsel ülkelerin içinde, bir müzeyi gezdirir gibi dolaştırır. Metinler özellikle buna dönük olarak kurgulanmış gi-

bidir. Her ikisi de kısa, kendilerince özlü çeşitli bölümlere ayrılmıştır; "Utopia Şehirleri ve Başkent Amaurote Üstüne", "Utopialıların Yaşayışları ve Karşılıklı İlişkileri", "Utopia'da Dinler" gibi ya da Campanella'da olduğunca, özel başlıklara yer vermeksizin ama More'un sıralamasından esinlendiği açıkça belli olacak şekilde, önce kentin kurulduğu coğrafya, ardından kentin yönetimi vs. gibi adım adım ilerleyen alt başlıklar, temalar karşımıza çıkar. Kılavuzun ayak izlerini izleyen okur, onun durduğu ve gösterdiği şeyi seyrettikten ve anlatılanları dinledikten sonra, yeni bir sahneye alınır. Özetle, öncelikle her iki metnin kendisi bir müzedir adeta. Ama aynı zamanda, ikinci olarak, bir müze gibi kurgulanan bu metinler, yine, şimdilik müzenin işlevleri üstüne bir tartışmaya girmeksizin, bir müzeyi de içerirler. Müze bizatihi ütopya ülkesinin ta kendisidir. Bu, özellikle *Güneş Ülkesi*'nde çok açık bir biçimde karşımıza çıkar. Güneş Ülkesi'ni kuşatan her bir çember çeşitli bilimsel ya da sanatsal bilgileri üstünde barındırır, resmeder ve doğrudan pedagojik bir işlev üstlenir.

Aynı şekilde, *Utopia*'da da dış doğayla birlikte çeşitli çalışma kolları da bir tür açık hava eğitim müzesi olarak karşımıza çıkar. "Müze"nin, her iki metinde karşımıza çıkan bir diğer boyutu "müzelik olmak" ifadesinde gizlidir. Her iki metin de bize artık adeta "müzelik olmuş" bir tecrübeyi aktarırlar. Gerçi burada bir sorun var gibidir. Şöyle ki bu metinler bizi özel olarak seçilmiş, geçmiş bir zamana göndermez. Aksine, anlatılan ülkeler, anlatıcının içinde bulunduğu zaman diliminde görülmüş, gezilmiş ülkelerdir ve biz, her ne kadar gidemiyor olsak da, bizimle, anlatıcıyla aynı zaman dilimindedir. Ama anlatıcının ya da onu dinleyenin bu ülkeye erişiminin önünde önemli bir engel vardır: Uzamsal olarak bu ülkelerin tarih üstünde yer alması. Sanki anlatıcı-kılavuz şu ya da bu dolayımla bir kez o ülkenin kapısından içeri girmeyi başarmış ve geri dönmüştür. Onun geri dönüşü aynı zamanda kapının



Thomas More'un *Utopia*'sından.

yeni konuklara, en azından okura ve dinleyiciye kapanması anlamına gelmektedir. Kapının kapanmışlığı, okur açısından, kılavuzun anlattığı ülkeyi her ne kadar şimdiki zaman içine yerleştirilmiş olsa da, uzak geçmişte kapatılmış, yeniden tecrübe edilemez, uzak geçmişi yankılayan bir ülkeye dönüştürür; bu anlamda bu ülkelere ilişkin tecrübenin kendisiyle birlikte, bu ülkelerin nitelikleri tam anlamıyla "müzeliktir."

Son olarak "müze" merkezli bir diğer bağlamı, Andeas Huyssen referansıyla işaret edebiliriz: "Müzenin başlangıcını belirleyen, sağlam gelenekler duygusu değil, daha çok bu geleneklerin yitirilmesi ve ona eşlik eden çok katmanlı yeniden kurma arzusudur. Dinden bağımsız teleolojik bir tarih kavramına sahip olmadığı sürece, geleneksel bir toplumun müzeye gereksinimi yoktur; modernliğin ise kendisine ait müze tasarısı olmaksızın düşünülmesi olanaksızdır" (4). Her iki ütopya metninin arkasında da Reform ve Rönesans'a ilişkin referanslar olduğu kabul edilirse ya da bu iki hareketi veri saymaksızın her ikisinin de anlamlandırılamayacağı varsayılırsa, bu saptamanın anlamı daha da açıklığa kavuşur. Aynı şekilde, modernliğin anlamlı başlangıç isimleri aranacaksa, bu isimlerden, Machiavelli'yi de katarsak, üçünün bu adlar olduğu da kolaylıkla söylenebilir.

Ütopya-Aydınlanma ilişkisi

Şimdi tam burada müze metaforu ve müzenin işlevi üstünden Aydınlanmaya doğru bir adım atabiliriz. Müzelerin aynı zamanda bir kavga mekânı olduğunu biliyoruz; eskiyle yeninin ya da gelenekselle modernin kavgasının mekânı ya da farklı bir ifadeyle "geçmişin ölü ağırlığına karşı yaşamı ve kültürel yenilenmeyi savunan herkes (…) modern müzeyi her zaman kültürel kemikleşmenin bir belirtisi sayarak ona saldırmıştır" (5). İlk modern müzenin Louvre'un müze haline getirilmesiyle Fransız Devrimi'nin ürünü olduğu kabul edildikte, bundan sonra bir ayağı müze üstünden yürüyecek eski-yeni kavgasının bir önceki zemini aynı işlevi üstlenen ütopyalar olacaktır. Bu itibarla, More ve Campanella'yla birçok ortak temaya sahip Aydınlanma düşüncesi ve aynı şekilde ütopya üretiminin en yoğun olduğu Aydınlanma Dönemi, More'un temellerini attığı ütopyacılığın en klasik haliyle yeniden yeniden üretildiği bir dönem olarak karşımıza çıkarken, aynı zamanda ütopyayla sürekli bir kavganın da cereyan ettiği bir dönemdir. Öyle ki ünlü *Ansiklopedi*'de ütopya maddesine bile yer verilme gereği duyulmamış ve hatta bir tür ütopyacı eğilim barındırdığı düşünülen Rousseau'nun *Bilimler ve Sanatlar Üstüne Söylev*'i (6) bir aşağılamaya maruz kalmıştır. Bu


Thomas More

yanıyla bu iki klasik ütopya, geçmişi, geçmişte yaşandığı ima edilen bir altın çağı yücelten ve bu yanıyla da gelenekçiliği, eskiyi, geriye dönüşü vazeden ürünler olarak hesaplaşılması gereken bir kerteriz olarak kabul görmüştür. Ancak, aynı anda, Aydınlanmanın tümünü bir tür ütopyacı girişim olarak da okumanın mümkün olduğu kabul edilirse, More ve Campanella'nın bu girişime en azından birkaç noktada temel bir katkı yaptığı kolaylıkla söylenebilir.

Bunlar, her iki ütopyacının da klasik Platoncu ütopyacılığın iki temasını devrimci bir biçimde dönüştürmüş olmasıdır. Bilindiği gibi, Platoncu ütopyacılığın amentüsü aklı, akla dayalı bilgiyi ya da özetle epistemeyi tekelleştiren filozof-kralın varlığıdır. Filozof-kral epistemenin "sahibi" olarak ideal devletin başındadır ve bu yanıyla da onun istenci ile ideal devletin "yasası" bir ve aynı şeydir. More ve Campanella ilk müdahaleyi burada yaparlar. Kuşkusuz onların metinlerinde de başta bir-bilen yer almaktadır ve Platoncu gelenek yeniden üretilir gibi durmaktadır. Güneş Ülkesi'nin en büyük yöneticisi bir başrahiptir. "Halk Hoh der ona. Biz olsak Metafizikçi derdik. Gerek dünya işlerinin, gerekse ahret işlerinin başı odur. Yetkisi mutlaktır. Verdiği yargılar kesindir, kimse ses çıkaramaz onlara." (7) Bu düzeyde mutlak bir yetkiyle donatılmış gibi gözükmese de *Utopia*'da da seçilen başkan "zorbalığa kaçmadığı sürece, ömrü boyunca yerinde kalır" (8). Ayrıca her şehirde bir başrahip ve Adamus adı verilen bir baş yönetici de bulunmaktadır ve Adamus, yani şehrin başkanı, yalnızca bilim yolunu seçerek başarılı bir biçimde eğitilmişler arasından seçilebilir (9). Fakat More ve Campanella'nın ilk farkı aklı demokratikleştirmeleridir. Şöyle ki Platon akli yetiyi yalnızca özel bir sınıfa hasredip devletinin diğer bütün sınıflarını bundan mahrum bırakırken, Campanella ve More öncelikle bütün nüfusu, Platon'un aşağılamayla yaklaştığı üretici bir sınıfa dönüştürerek aklı onlara içkin kılarlar. Buradan hareketle de eğitim, bilimler ve sanat herkese açıktır. Ancak bilimler eğitiminde başarılı olamayanlar dışlanır; yoksa Platon'da olduğu gibi toplumsal işbölümünden ya da varsayılan doğal eşitsizlikten kaynaklanan kategorik bir dışlama kesinlikle söz konusu değildir.

More ve Campanella'nın ikinci müdahalesi kolektivizm üzerinden gelir ve yine demokratik bir eğilimi barındırır. Buna göre, kolektif yaşam tarzını yalnızca koruyucular için öngören Platon'un tersine, iki klasik ütopyacı kolektivizmi bütün toplumu yatay olarak kesen eşitleştirici bir eksen olarak kabul ederler. İşte bu iki temel müdahale klasik ütopyacıların Aydınlanma düşüncesine miras bırakacağı iki önemli öğedir. Ama aynı zamanda bunlardan ikisi de yine ciddi bir kavga konusu olacaktır; şimdi bunlara biraz daha yakından bakabiliriz.

Aydınlanmacı akıl ile ütopyacı akıl arasındaki fark

Klasik ütopyacılık aklı da, artık bıktırıcı da olsa, bir müze gibi kurar. Platon'dan farkı, bu müzeyi demokratikleştirmesidir; ama müze, müzedir. Yani akıl, bir müze gibi içermekte, dışarıda bırakmakta, sınırları çizmekte, kimliği inşa ettiği kabul edilen bir geçmişe yollamakta ama her halükârda, sınırları belli bir kapalılık arz etmektedir. Toplumun en mükemmel formunun bilgisi akılda hazır ve nazırdır; bize düşen bu hazır ve nazır olana vakıf olmak, onu potansiyelden edimsele yükseltmekten başka bir şey değildir. Bu yanıyla ütopyacı akıl daha çok statik bir karakter gösterir; gerçeğin bilgisinin peşinde koşanın temel gereci olmaktan çok, gerçeğin bilgisini tam olarak kapsayan şeydir. Bununla da sınırlı değildir. "Aydınlanma düşüncesinde akla, insanın her türlü dışsal belirleniminden bağımsız, etkin, eleştirel ve değiştirici yetisi anlamı kazandırılır. (…) Özellikle Fransız Aydınlanmacıları, aklın tek tek bireylere özgü en üstün yeti olduğu anlayışıyla yetinmezler ve akla kendiliğinden bir değer atfedip onun genel geçer, nesnel bir ilke olduğunu ileri sürerler" (10). Bu noktada da Aydınlanmacı akıl ile ütopyacı akıl arasındaki fark belirgindir. Şöyle ki ütopyacı akıl dışsal belirlenimlere tabi kılınmıştır. Zaten bu yüzdendir ki biz apaçık gerçeği ve doğruyu göremeyiz. Bu yanıyla ütopyacı öncelikle bu belirleyenlere müdahale ederek aklın kirini pasını temizler. İkincisi, Aydınlanma dü-


DE OPTI
MO REIP. STATV, DEQVE
noua insula Vtopia, libellus ue-
re aureus, nec minus salutaris
quàm festiuus, darissimi disertis-
simiq; uiri THOMAE MORI ci-
dytæ ciuitatis Londinensis ciuis
& Vicecomitis.
EPIGRAMMATA clarissimi
disertissimiq; uiri THOMAE
MORI, pleraq; è Græcis uersa.
EPIGRAMMATA Des. ERA-
SMI Roterodami.
Apud inclytam Basileam.
Utopia'dan.

şüncesi akıl ile tek tek bireyler arasındaki ilişkiyi önemserken klasik ütopyacı kolektiviteden bağımsız, onun gereklerine ram olmayan bir aklı reddetmeye hazırdır. Ancak bu yine de Aydınlanmacılarla ütopyacıların akıl düzeyinde rezonansa girmediği anlamına gelmez. Şöyle ki Kant'ın vurgusuyla Aydınlanma bir "ergin olmama durumundan kurtuluş" ise, Kant'ın tasarladığı akıl, klasik ütopyacılığın aklına yaklaşır. Kimi Aydınlanmacılardan farklı olarak ergin olmama halini kişinin kendi özgür tercihinden ötürü aklını kullanmayışına değil, bu kullanımı önleyen siyasal iktidara bağlar. Öyleyse yapılması gereken şey bellidir: Düşünce özgürlüğünün önünün açılması, filozofların düşüncelerinin yayılmasının sağlanması ve elbette bunun gerçekleşebilmesi için en temel koşul felsefeyi benimsemiş bir tür filozof-kralın varlığıdır ki; Aydınlanma bu noktadan itibaren bir aydın despotizmini örmeye başlayacaktır (11). Filozoflarının düşüncesinin yayılmasının en önemli örneğini bu dönemde *Ansiklopedi* olarak görürsek, *Ansiklopedi* adeta Campanella'nın çemberleri gibi bir işlev üstlenir. Adı bile buna işaret etmektedir: *Ansiklopedi ya da Bilimler, Sanatlar ve Zanaatlar Açıklamalı Sözlüğü*. Fakat koşutluklar bir yana, akıl düzeyinde Aydınlanma ile klasik ütopyacılar arasındaki asıl büyük yarılma, ilerleme fikri üzerinden gerçekleşecektir.

"İlerleyen" Aydınlanma, More ve Campanella'dan kopuyor

Yaygın olarak kabul edildiği üzere Aydınlanmacı akıl ilerlemeci akıldır. Bu hem bizzat aklın kendisinin giderek geliştiğini, ileriye yöneldiğini ima eder; hem de doğrudan ilerlemeci bir tarih anlayışına atıf yapar. Yani "geçmişe özlem duyulmasının hiçbir anlamı yoktur; çünkü tarih, insanın yaşam koşullarının hep daha iyiye doğru gittiğini göstermektedir. Bu ilerlemenin motoru hem akıldır hem de akılla birlikte gelişen bilimler ile sanatlardır" (12). Bu yaklaşım ütopyacı geleneğe de sirayet edecek ve Aydınlanma Dönemi boyunca benzer biçimde yinelenip duran ütopyaların yerini artık "ukroni"nin almasını sağlayacaktır. *Uchronie*'de olmayan mekânın yerini olmayan zaman alır; daha doğrusu, ideal toplum kurgusu, gelecekteki bir zamanın içine yerleştirilir. Böylece ütopya, şimdiki zamanın verileri doğrultusunda olasılıkların hesap edilmesiyle geleceğin kurgulanması haline gelir. Ütopyaya bu biçimi kazandıran yazar Louis-Sébastien Mercier'dir. 1771'de piyasaya çıkardığı *L'an 2440* adlı yapıtı, uyuyup 2440 yılında Paris'te uyanan kahramanın ağzından felsefi devrimini gerçekleştirmiş Fransa'nın betimlenmesidir (13). Klasik ütopyacılar şimdiki zamanın içinde ama olmayan mekâna yerleşmiş mükemmel bir toplum kurarken, ukroni bize mükemmel toplumun, Aydınlanmacı ilerleme fikri sayesinde, ilerde, bizi bekleyen aydınlık bir gelecekte olduğunu işaret eder. Bu More ve Campanella'dan gerçek anlamıyla bir kopuş anıdır artık. Saint-Simon'un ifadesiyle aktarırsak "İnsan ırkının Altın çağ'ı arkamızda değil, önümüzdedir, toplumsal düzenin kusursuzlaşmasında yatar. Atalarımız bunu asla görmedi; çocuklarımız bir gün ulaşacaklar oraya; bize düşen yolu temizlemektir" (14).

More ve Campanella da ütopyalarında kuşkusuz akıl sayesinde bilim ve sanatların gelişimine özel bir yer vermektedirler; ama temel fark, her iki yazarın da akıl ya da bilim ile sanatlar ne kadar ilerlerse ilerlesin, varılacak, ulaşılacak bir ideal tasarlamamalarında ya da işaret etmemelerinde yatmaktadır. Varılacak ideale nihayet varılmış ve mükemmel toplum zaten kurulmuştur. Dolayısıyla bilim ile sanatların ilerlemesinin bizi taşıyacağı daha mükemmel bir yer yoktur; bu bizatihi kurulan ütopyanın mantığına aykırı olacaktır. Bu yanıyla More ve Campanella akılla birlikte tarihi de kapatmıştır. "Ütopyanın mükemmelliğinde bir bitim vardır ve bilimin hedefsiz, anarşik ilerleyişi bunu boz-


Tommaso Campanella

mamalıdır." (15) Bu yüzdendir ki bilime, More'dan çok daha ağırlıklı bir biçimde yer veren, hatta onu ütopyasının merkezine oturtan Campanella'nın *Güneş Ülkesi*'nde müze vardır, ama laboratuvar yoktur! Oysa Aydınlanma "dinsel, metafizik aşamaları geride bırakan ve bilimsel dönemine girmekte olan insanlık tarihinin" tam da şimdi yepyeni bir açılım yapmakta olduğunu işaret etmektedir. Bu açılım, bir kez daha More ve Campanella'yı Aydınlamadan koparmaktadır. Çünkü bu yeni dönem yetinmeciliğin, otarşinin, hatta yer yer asketizmin, mutluluk ve hazzın ancak kolektif olanaklılığının sonunun geldiğini, sınırsızca bir büyüme, genişleme, genleşme arzusunu beyan etmektedir. Oysa More ve Campanella'nın ütopyacı insanları, Solariyenler ya da Utopialılar kendi küçük, sınırlı, yeterli dünyalarında, sınırlı ihtiyaçlarının eşitçe karşılanmasıyla, "tasada ve hazda ortaklıklarıyla" "mutlu-mesut" yaşayıp gitmektedirler.

Nasıl bir din?

İronik bir biçimde, aklın ve tarihin ilerlemesi bağlamında birbirinden kopan Aydınlanmacı akıl ile klasik ütopyacı akıl, bu "bilim döneminde" kendini boş inançlara, safsatalara, yozluğa karşı kurarken, istisnalar olmakla birlikte geri planda hem en büyük "boş inanç" olarak dinin yeni bir anlamlandırmasını inşa edip saklar, hem de bir anlamda Hıristiyanlığın "tarih-ön-

cesine" atıf yapmaktan geri kalmaz. Bu anlamda adeta tam bir çakışma gözlenir. Üstelik kilise merkezli Hıristiyanlığa karşı aklı, bir tür akıl ve doğa dinini (istersek pagan da diyebiliriz) öne çıkaran More ve Campanella'nın azizlik mertebesinde Hıristiyan dindarlar olması da, tarihin hoş bir cilvesidir. "Evrenselliğiyle, temeldeki eşitlikçiliğiyle ve çalışmanın gerekliliğini ve emeğin değerini takdir etmesiyle *Utopia*, More'un klasisizminden çok Hıristiyanlığını yansıtır" (16). Buna ilişkin olarak *Utopia*'da bolca atıf vardır. Örneğin şöyle der More: "İsa, Hıristiyanlar arasında her şeyin ortak olmasını kararlaştırmıştı, malda mülkteki bu ortaklık en dürüst Hıristiyan topluluklarda hâlâ süregelmektedir" (17). Benzer atıflar Campanella'da da karşımıza çıkar. Örneğin kadın ortaklığını savunurken Campanella doğrudan Hıristiyanlığa gönderme yapar: "Dediklerine bakılırsa, ermiş Augustinus da mal ortaklığına içten inanmıştı ama bütün kadınların yatak bakımından ortak olmasını istemiyordu. (…) Kilise daha büyük bir iyilik getirmek için değil, daha büyük bir kötülüğü önlemek için evliliği kabul etmişti" (18). Solariyenler ima edilen daha büyük kötülüğü baştan önlediklerine göre, evliliğe ihtiyaç kalmamıştır. Benzer bir biçimde, itiraf ve aforoz kurumlarının hem More'da hem Campanella'da öngörülmüş olması da Hıristiyanlıktan gelen açık bir etkidir. Bu konuda sözü daha fazla uzatmadan Campanella'nın şu açık saptamasıyla yetinebiliriz: "Hangi ulus ya da hangi insan İsa'nın hayatına benzer bir hayat sürebilir? Buna bakıp kutsal kitaplar boşuna yazılmıştır mı diyeceğiz? Hayır, var gücümüzü kullanıp onlara yaklaşabilelim diye" (19).

Reformasyona uğramış Hıristiyanlık referans noktalarından biri olmasına karşın hem More, hem Campanella bir tür akıl ve doğa dinine inanır. More'a göre, "dünyayı yaratan ve yürüten bir yüce varlık vardır." Bu varlığın adı Mithra'dır. "Ne var ki Mithra herkes için aynı değildir. Ama Tanrı'ya verdikleri biçim ne olursa olsun, herkesin bu biçim altında asıl tapındığı yüce tabiattır" (20). *Utopia*'da herkes aynı dine inanmakla birlikte tam bir din özgürlüğü vardır; isteyen istediği gibi inanır ve bunu yaymakta da serbesttir; yeter ki başkalarının dinini, inanma biçimini olumsuzlamasın; yani inançlararası bir kavgaya kesinlikle izin verilmez ve buna ilişkin bir işaret görüldüğü anda en sert biçimde cezalandırılır. Benzer bir biçimde Campanella da Tanrı konusuna özel olarak eğilir ve Güneş Ülkesi'ni bir tür dindarlar topluluğu olarak sunmaktan geri durmaz.

Kilisenin kurtuluşun önünde en büyük engel olduğuna ilişkin temel kabulde, More ve Campanella Aydınlanmacılarla aynı noktada buluşur. Bu alçak ezilmelidir. Ama her iki grup da özel olarak din düşmanı değildir. Her iki yaklaşımda da bir ilke olarak Tanrı önemli bir yer tutar. Hatta Alman Aydınlanmacı Christian Wolff'un vahiy dini olan Hıristiyanlıkla akıl dinini uzlaştırma çabaları ya da Voltaire'le birlikte vahiyi tümüyle dışlayan bir akıl ya da doğal dinin biricik din olduğuna ilişkin Aydınlanmacı yaklaşımların ön adımları Campanella ve More'da kolaylıkla bulunabilir (21). Ama daha tipik olan, Aydınlanma düşüncesinin sürekli gündemde tuttuğu hoşgörü anlayışının, Diderot'da dile geldiği haliyle, "Bizden farklı düşünenin başından bir tek saç teli koparılabiliyorsa, kafası da koparılabilir; çünkü haksızlık sınır diye bir şey tanımaz" saptamasının More ve Campanella için de geçerli bir saptama oluşudur.


Campanella'nın heykeli.

Bu şiddet niçin?

Aydınlanmacı akıl ile klasik ütopyacı aklı arasında kurulabilecek bir diğer benzeşim ilişkisi bizatihi Aydınlanmanın hem ürünü, hem tipik temsilcisi ve doruğu sayılan Fransız Devrimi'nden esinlenerek geriye doğru türetilebilir. Her iki aklın da kendini gerçekleştirebilmek için yıkımı öngerektirdiği sıklıkla ileri sürülebilir ve hatta bu yalnızca klasik ütopyacılık için değil, bütün bir ütopyacı geleneğe yayılabilir. Bunun örneklerinden birini Edward Rothstein vermektedir. Rothsteine'a göre, ütopyacı akıl bir yandan yıkımı içerirken, bir yandan da inşaya yönelmekte, örneğin Fransız Devrimi'nin yaptığı gibi yeni bir hukuk ile yeni bir takvim bunu göstermektedir; elbette bu inşanın bedeli olan kanı da unutmamak gerekir (22). Rothstein'dan More ve Campanella'ya uzandığımızda Utopia'nın temelinde de kanın olduğunu söyleyebiliriz; ne de olsa eski adı Abraxas olan bölgeyi fetheden ve burayı denizden ayırıp bir ada haline getirerek ütopyayı inşa eden Kral Utopus'tur. Benzer bir biçimde *Güneş Kent*'in de şiddeti içerdiği Cenovalı Kaptan'ın kentlilerce ele geçiriliş öyküsünde ima edilir.

Şimdi sorabiliriz: Bu şiddet niçin? Şiddet neyi kurmanın bir aracıdır? Burada kolaylıkla, klasikütopyacılık, artık eşit-

sizliklerle, ayrıcalıklarla paramparça olmuş, yönetemez ve yönetilemez duruma düşmüş, Aristoteles'in ifadesiyle bir "statis" içinde bulunan dünyaya eşitlik ve kolektivite eksenli bir müdahaledir diyebiliriz. Ama bu genel geçer yanıtın arkasında, özellikle Campanella için geçerli olmak üzere, kaosa düşmüş bir dünyanın, Metafizikçinin en tepesinde yer aldığı yeni ve mutlak bir hiyerarşik sistemle örüldüğünü görmezden gelemeyiz ki Güneş Kent'in kademe kademe yükselen çemberleri bile bunun bir göstergesidir. Bunun özellikle More'la ilişkisi babından Bloch'a kulak verebiliriz: "Thomas Morus'un 1516'daki burjuva planlamasını anmak gerekir, çünkü Campanella'nın merkezci devletinin tasarısına liberal arka-planı veriyor" (23). *Civitas Solis* bir yandan *Civitas Dei*'ye (St. Augustinus'un Tanrı-Devleti) karşı konumlanırken, öte yandan onun liberal arka planını oluşturan More'da bir Güneş-Papa, metafizikçiye yer verilmemiştir; aksine More belirli dönemlerde seçimle başa gelen "pirimus inter pares"i (eşitler arasında birinci) önemser; her ne kadar o da inşa ettiği hiyerarşiyi işbölümü üzerinden dondursa da. ["Genel olarak herkes ana babasının zanaatında yetişir. Çünkü en tabii olarak tutacakları yol budur" (24)]. More ve Campanella arasındaki bu gerilim aslında genç burjuvazinin ve ilk adımlarını atmakta olan modernliğin gerilimidir ve olduğu gibi Aydınlanmaya devredilecektir.

Eşitlikçiliğin ayak sürüdüğü nokta

Aydınlanma düşüncesinin More ve Campanella'dan farklı olarak kolektivite temelli ve bireyin yadsınmasına dayalı bir yaklaşım geliştirmediğini, tersine, bu düşüncenin bireyi yaratan en temel adımları attığını söyleyebiliriz. Bu kopuşun ardında burjuvazinin geçirdiği siyasal değişimi arayabiliriz; bu ayrı konu ama, eşitlik-eşitsizlik bağlamında hem Aydınlanma düşüncesinin hem More ile Campanella'nın benzer bir gerilime sahip olduğunu söyleyebiliriz. Şöyle ki insanlar arasında belirli bir ana değin doğal kabul edilen eşitsizlikleri (köle-efendi eşitsizliği gibi) tümüyle reddeden Aydınlanma ve More ile Campanella, iş toplumsal eşitliğe geldi mi, ayak sürümeye başlarlar. Bu ikirciklilik gerek akıl nezdinde, gerek siyasal haklar bağlamında ya da cinsiyetler örneğinde açıkça karşımıza çıkar.

Çok uzatmadan, hemen toplumsal cinsiyet çerçevesinde bir-iki örneğe değinebiliriz. Örneğin Campanella'da cinsiyetlerarası geleneksel işbölümü olduğu gibi korunmuştur. Kadınlar özellikle atölye faaliyetlerinden ve silah üretimi gibi zanaatkârlık gerektiren alanlardan kesinlikle uzak tutulur. Onların işi, daha çok eskiden olduğu gibi hayvan sağma, peynir yapma, sebze ekme, meyve toplama gibi işlerdir. Sanatlardan da kendilerine resim tahsis edilmiştir; örneğin trampet çalmak isteyen bir kadına izin verilmez. Siyaset konusunda da negatif ayrımcılık olduğu gibi korunur. Campanella'ya göre her ne kadar "Kadınlar yönettiklere ülkelere bolluk getirirler"se de, öbür yandan bunun siyaset değil, gerçekten de "idare"yle sınırlı olduğunu vurgular. "Ben **politika dışında**, kadınların yönetim işlerine alınmasından yanayım. Çünkü kadınlar erkekleri değil, sadece kadınları yönetebilir, çocukların eğitim yönetimiyle uğraşabilirler" (25). (Vurgu bana ait) More'da da durum çok farklı değildir. "Anlattığım gibi, aileyi en yaşlı adam yönetir. Karılar kocalarına, çocuklar ana babalarına, gençler yaşlılara hizmet ederler" (26).

Kadınlara ilişkin geliştirilen bu söylem bütün eşitlikçi vurgularına karşın Aydınlanmacılar içinden de örneklenebilir. "Badinter'lerin filozoflar içinde 'en feminist' olarak değerlendirdikleri Voltaire'in, aşık olduğu Marquise du Chatelet'yi, hayranlığını dile getirmek ve övmek amacıyla 'kadın olmaktan başka eksikliği olmayan büyük insan' diye nitelendirmesi, Aydınlanmanın kadına bakışını epey iyi özetlemektedir" (27). Benzer bir örneği Fransız Devrimi içinden de verebiliriz. Paris Komünü başkanı avukat Chaumette konseyin önünden kırmızı özgürlük şapkalarıyla geçen kadınlara şöyle seslenir: "Erkek olmak isteyen siz küstah kadınlar: Neyiniz eksik? Başka neye gereksiniminiz var? Bizim gücümüzün yok edemediği tek despotizm sizinki, çünkü sizin despotizminiz aşk ve doğanın eserinin bir sonucu. Doğa adına ne olduğunuzu hatırlayınız ve fırtınalı yaşantımıza imreneceğinize bize bu fırtınaları u-

Utopia'nın haritasını gösteren çizim.



nutturmakla yetininiz. Yaşadığımız tehlikeleri aile kucağında unutalım; sizin bakımınızla güzelleşen yavrularımıza bakarak sıkıntılarımızı unutalım" (28). Bütün bu ve benzeri örneklerin üzerine Campanella'nın süslenen kadınları ölüm cezasıyla cezalandırdığını da ekleyelim.

Son söz: Klasik ütopyacılık Aydınlanmanın müzesi

Sözü daha fazla uzatmamak için, artık buradan geriye başa dönebiliriz. Kuşkusuz Aydınlanma ile More ve Campanella'nın ütopyacılığı arasındaki gerilimli ilişki çok farklı perspektiflerden, çok daha farklı boyutlarla ele alınıp değerlendirilebilir. Örneğin daha önce adını andığım Cioran'ın Aydınlanma'dan sosyalist devrimlere kadar bütün girişimleri neredeyse klasik ütopyacılığın organik bir devamı sayarak aynı zeminde mahkûm etmeye çalışması bu baptandır. "Sefalet ütopyacının gerçekten büyük yardımcısıdır, üzerinde çalıştığı maddedir. (…) Cepte bir metelik bile kalmadığında huzursuz olunur, zırvalanır. Her şeye sahip olmak düşlenir ve taşkınlık sürdüğü müddetçe gerçekten de her şeye sahip olunur, kendiyle Tanrı denk tutulur. (…) Fukaranın sayıklaması olay doğurur, tarih kaynağıdır. Başka bir dünyayı hemen şu dünyada isteyen bir ateşliler kalabalığı. Ütopyaların ilhamını onlar verir, ütopyalar onlar için yazılır. Ama hatırlatalım ki, ütopya, **yokistan** anlamına gelir" (29). Cioran'ın yaptığı gibi sefaleti ve fukaralığı tarih-üstüne kaçırarak aynı anda belirli bir "tarihi" aklayarak onaylamak üzere klasik ütopyacılık ile Aydınlanmayı ilişkilendirip Campanella'nın ya da More'un ve elbette Aydınlanmanın "zırvaladığını" savunabiliriz. Ama ben, son söz olarak Cioran'ın anti-komünist hezeyanlarıyla uğraşmak yerine "müze"ye, en başa dönmek ve klasik ütopyacılığı Aydınlanmanın müzesi olarak okumak yanlısıyım. Ne demektir bu? "Adorno'nun daha önce belirttiği gibi, 'museum' (müze) ile 'mausoleum' (anıtkabir) arasında ses çağrışımının ötesinde bir bağlantı vardır. (…) Müzeyi bize ölümü unutmamamızı sağlayan bir şey olarak ve bu niteliğiyle ölümü yıkıcı bir biçimde yadsımaya eğilimli bir çağda yaşamı mumyalaştıran değil, zenginleştiren bir kurum olarak bile görebiliriz" (30). Klasik ütopyacılık da, müze gibi, bizim ölümü unutmamamızı sağlıyor ama burada ölüm "şimdiki zamanın ölümlülüğüdür." İçinde olduğumuz zamana dönüp "mağrur olma padişahım"ı dillendiren, Aydınlanmanın sağladığı çerçeve içinde potansiyel bir geleceğin varlığını ısrarla işaret eden ama aynı anda tarihin "ölü ütopyalar mezarlığından" başka bir şey olmadığını da gösteren bir müzedir, klasik ütopyacılık.

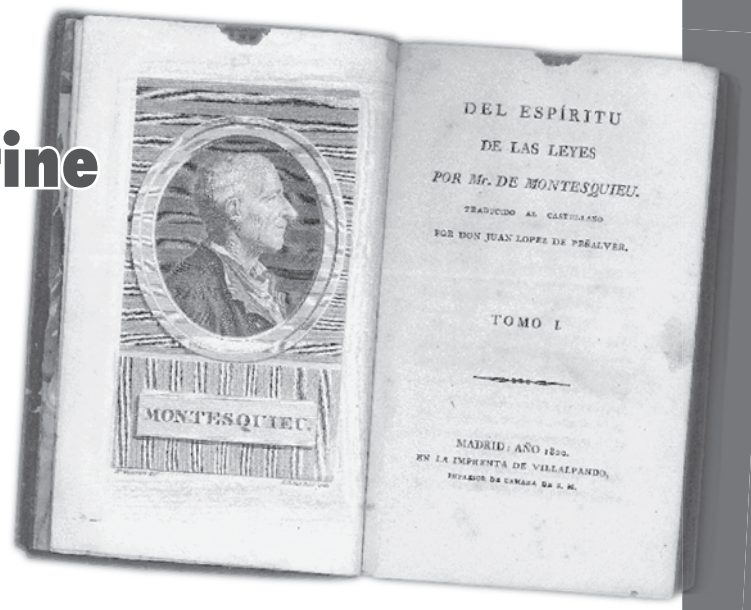
DİPNOTLAR

1) Andreas Philippopoulus-Mihalapoulus, "*Mapping Utopias: A Voyage to Placelessness*", Law and Critique, No 12, 2001, ss.135-157, s.140.
2) Burada Aydınlanma terimini olabildiğince ansiklopedik anlamıyla sınırlı olarak veri sayacağım. Yani, us temelli olarak evrenin, doğanın ve toplumun kavranabileceğine ve bu kavrayış ölçüsünde tarihin bilgi, özgürlük ve mutluluk doğrultulu bir yürüyüşü gerçekleştirebileceğine ilişkin düşünceler demeti. Burada kendimi bununla sınırlamamın nedeni öncelikle özel olarak Aydınlanma üzerine yazmıyor olmam elbette; ikinci nedeni ise olabildiğince Aydınlanmayı Aydınlanmacı bir biçimde kavrama tuzağına düşmekten kaçınma çabası. Örneğin, "usa uygun evrensel bir insan doğası vardır" diyen Aydınlanmacı gibi, "Aydınlanmanın evrensel bir doğası vardır ve bu doğa da, dine karşı alınan eleştirel tavırda ve uşculuğun öne çıkarılmasında kendisini gösterir" diyorsanız, Aydınlanmayı Aydınlanmanın kabulleriyle kavrıyorsunuz, yani mutlaklaştırıyorsunuz demektir. Her şeye karşın yine de genelleyici tutumum yüzünden bu tuzağa düştüğüm elbette söylenebilir.
3) Krishan Kumar, (A), *Modern Zamanlarda Ütopya ve Karşı Ütopya*, Çev. A. Galip, İstanbul, Kalkedon Yayınları, 2006, s.77.
4) Andreas Huyssen, *Alacakaranlık Anıları, Bellek Yitimi Kültüründe Zamanı Belirlemek*, Çev. K. Atakay, İstanbul, Metis Yayınları, 1999, s.27.
5) A.g.y., s.25.
6) J. J. Rousseau, *Bilim ve Sanatlar Üstüne Söylev, Seçme Düşünceler*, Çev. S. Eyuboğlu, İstanbul, Cem Yayınları, 1998.
7) T. Campanella, *Güneş Ülkesi*, Çev. V. Günyol-H. Kazgan, 2. Baskı, İstanbul, Sosyal Yayınları, 1994, s.21.
8) T. More, *Utopia*, Çev. S. Eyuboğlu-M. Urgan-V. Günyol, İstanbul, Cem Yayınları, 1989, s.56.
9) A.g.y., s.61.
10) M. A. Ağaoğulları ve d. *Kral-Devletten Ulus-Devlete*, Ankara, İmge Yayınları, 2005, s. 247.
11) Ağaoğulları, a.g.y. s.238 ve devamı.
12) A.g.y., s.254.
13) Ayrıca bkz. K. Kumar (B) *Ütopyacılık*, Çev. A. Somel, Ankara, İmge Yayınları, 2005. Kumar'dan hareketle bir başka terime daha atıf yapılabilir. Nasıl ou-topos, utopia (olmayan yer, yok-yer) eutopia'ya dönüşerek "mutlu yer" halini almışsa; aynı şekilde uchronie, yani olmayan, yok-zaman da euchronie'ye, mutlu zamana dönüşecektir. Bu Aydınlanmanın yarattığı büyük değişikliği çok iyi sergilemektedir. Bkz. A.g.y., s. 94. Aydınlanmanın ütopyaya kattığı gelecek boyutunun başka bir okumasını Cioran şöyle verir: "Hıristiyanlık ruhları tatmin ettiği müddetçe ütopya onları baştan çıkaramazdı; hayal kırıklığına uğratmaya başladığından beri, onları fethetmeye ve oraya yerleşmeye uğraştı. Daha Rönesans'ta buna çalışıyordu, ama ancak iki yüzyıl sonra, "aydınlanmış" batıl inançların hüküm sürdüğü bir dönemde başardı bunu. Böylelikle, tesadüfe yer olmayan, en ufak fantezinin bir sapkınlık ya da bir tahrik gibi belirdiği bozulmaz bir mutluluğun, yönetilen bir cennetin hayali olan Gelecek doğdu." Bkz. E. M. Cioran, Tarih ve Ütopya, Çev. H. Bayrı, İstanbul, Metis Yayınları, 1999, s.89.
14) Saint-Simon'dan aktaran, Kumar (A), a.g.y., s.83.
15) Kumar (B), a.g.y., s.89.
16) Kumar (B), a.g.y., s.82.
17) More, a.g.y., s.112.
18) Campanella, a.g.y., s.43.
19) A.g.y., s.89.
20) More, a.g.y., s.111.
21) Bu ve devamı için, bkz. Ağaoğulları, a.g.y., s.294 ve devamı.
22) Edward Rothstein, *Utopia and Its Discontents*, içinde Rothstein E. ve d. *Visions of Utopia*, Oxford University Press, 2003, ss.1-28, s.8.
23) Ernst Bloch, *Rönesans Felsefesi*, Çev. H. Portakal, İstanbul, Cem Yayınları, 2002, s.55.
24) More, a.g.y., s.58.
25) Campanella, a.g.y., s.107.
26) More, a.g.y., s. 65 ve devamı.
27) Ağaoğulları, a.g.y., s.294.
28) Aktaran Vivian Cameron *Politik Açığa Çıkmalar: Fransız Devrimi'nde Cinsellik ve Karikatür*, içinde, Hunt Lynn (Haz.) *Erotizm ve Politika*, Çev. A. L. Kırtunç, İstanbul, Kabalcı Yayınevi, 1996, ss.117-139, s.125.
29) Cioran, a.g.y., s.82-83.
30) Huyssen, a.g.y., s.29.

ADI GEÇEN KAYNAKLAR

1) M. A. Ağaoğulları ve d., *Kral-Devletten Ulus-Devlete*, Ankara, İmge Yayınları, 2005.
2) Ernst Bloch, *Rönesans Felsefesi*, Çev. H. Portakal, İstanbul, Cem Yayınları, 2002.
3) Vivian Cameron, "Politik Açığa Çıkmalar: Fransız Devrimi'nde Cinsellik ve Karikatür", içinde, Hunt Lynn (Haz.) *Erotizm ve Politika*, Çev. A. L. Kırtunç, İstanbul, Kabalcı Yayınevi, 1996, ss.117-139.
4) T. Campanella, *Güneş Ülkesi*, Çev. V. Günyol-H. Kazgan, 2. Baskı, İstanbul, Sosyal Yayınları, 1994.
5) E. M. Cioran, *Tarih ve Ütopya*, Çev. H. Bayrı, İstanbul, Metis Yayınları, 1999.
6) Andreas Huyssen, *Alacakaranlık Anıları, Bellek Yitimi Kültüründe Zamanı Belirlemek*, Çev. K. Atakay, İstanbul, Metis Yayınları, 1999.
7) K. Kumar (B), *Ütopyacılık*, Çev. A. Somel, Ankara, İmge Yayınları, 2005.
8) Krishan Kumar, (A), *Modern Zamanlarda Ütopya ve Karşı Ütopya*, Çev. A. Galip, İstanbul, Kalkedon Yayınları, 2006.
9) T. More, *Utopia*, Çev. S. Eyuboğlu-M. Urgan-V. Günyol, İstanbul, Cem Yayınları, 1989.
10) Andreas Philippopoulus Mihalapoulus, "Mapping Utopias: A Voyage to Placelessness", *Law and Critique*, No 12, 2001, ss.135-157.
11) Edward Rothstein, "Utopia and Its Discontents", içinde Rothstein E. ve d. *Visions of Utopia*, Oxford University Press, 2003, ss.1-28.
12) J. J. Rousseau, *Bilim ve Sanatlar Üstüne Söylev, Seçme Düşünceler*, Çev. S. Eyuboğlu, İstanbul, Cem Yayınları, 1998.

Montesquieu ve *Kanunların Ruhu* üzerine



Montesquieu, mutlak monarkın feodal rakiplerinin gücünü dengelemek ve onları kendisine bağlı kılmak için burjuvaziden destek aldığı bir tarihsel süreçte yaşamış ve başta "Kanunların Ruhu" olmak üzere eserlerini kaleme almıştır. Yönetimin despotizme dönüşmemesi için aristokrasinin geleneksel bazı ayrıcalıklarını mutlak monarşiye karşı savunmak için önerdiği yöntemler ve siyasal kurumlar, burjuvazinin söz konusu dönemde monarşiye karşı yürüttüğü parlamentarist ve özgürlükçü mücadelesine hizmet etmiştir.

Erdem Sönmez

Eric Hobsbawm, kendi yaptığı peryodizasyona göre, "uzun on dokuzuncu yüzyıl"ın ilk evresini (1789-1848) "Devrim Çağı" olarak niteler. 1688 İngiliz Devrimi'nden 1789 Fransız Devrimi'ne kadar uzanan 18. yüzyıl ise Aydınlanma Çağı olarak adlandırılır. Siyaset felsefesi literatüründe, genellikle yaşadığı tarihsel dönemden soyutlanarak okunduğu anlaşılan ve bu perspektifle anlatımı yapılan Montesquieu 1689'da, Fransız Devrimi'yle başlayan Devrim Çağı'ndan tam bir yüzyıl önce; İngiliz Parlamentosu'nun, kabaca yasama organının kral karşısında büyük ölçüde bağımsızlığını garanti altına aldığını söyleyebileceğimiz *Bill of Rights*'ı yayımlamasıyla aynı yıl ve Aydınlanma Çağı'nın hemen başında doğmuştur. Montesquieu'nün 1721'de yayımlanan ilk yapıtı, *Lettres Persianes* (Acem Mektupları) hem edebi ve hem de siyasi olarak oldukça önemlidir ve yazarının adı belirtilmeden yayımlanan bu eserin Montesquieu'ye ait olduğu ortaya çıkınca düşünür, Fransa çapında büyük ün kazanır. 1734 yılında ikinci eseri *Considérations sur les Causes de la Grandeur des Romains et de leur Décadence* (Romalıların Büyüklüğü ve Çöküşünün Nedenleri Üzerine Düşünceler) ve 1748'de *De l'Esprit des Lois* (*Kanunların Ruhu*) yayımlanır. Büyük yankı uyandırmış ve Montesquieu'nün ölümüne dek (1755) yirmi iki baskı yapmış olan *Kanunların Ruhu*, Papalık tarafından yasak kitaplar listesine alınmıştır. Düşünür, Fransa'da Cizvitler ile Jansenistler'in başını çektiği, dine karşı olmak ve materyalizme yönelmek eleştirilerine cevaben 1750'de *Défense de l'Esprit des Lois* (Kanunların Ruhunun Savunması) adlı kitabını yayımlar. Yaşamının son yıllarında *Lysimaque*, *Arsace et Isménie* gibi edebî eserleri üzerine çalışmıştır. Ölümünden sonra ise *Notes de Voyage* (Gezi Notları) ve *Mes Pensées* (Düşüncelerim) adlı kitapları yayımlanan düşünür, ayrıca *Ansiklopedi* için, "Essai sur le" Goût (Beğeni Üzerine Deneme) adlı maddeyi hazırlamıştır (1).

Herhangi bir Montesquieu anlatımında, yazarın siyasi düşünce tarihine en önemli katkısının, kuvvetler ayrılığı ilkesini kuramsallaştırması olduğu aktarılır. Bu durumun altında muhtemelen, Amerikan Anayasası ve F*ransız Yurttaş ve İnsan Hakları Bildirisi*'nin içeriğine ruhunu vermiş olan burjuvazinin, Montesquieu'nün yazdıklarında, bu ilkenin cevherini bulmuş olması yatar. Söz konusu anlatım çerçevesinde Montesquieu'nün Antik Yunan düşünce geleneğinin etkisiyle siyasal düzenleri sınıflandırmasından, bu tasniflemedeki hükümet biçimlerinin dayandığı ilkeleri belirtmesinden, iklimlerin yasalar ve siyasal sistemler üzerindeki etkilerini incelemesinden söz edilebilir. Montesquieu'nün, Aristoteles çizgisinde seyreden siyasal düzenler sınıflandırmasında "herkesin sınırlı iktidarı" anlamındaki cumhuriyetin ilkesi erdemdir. "Tek kişinin sınırlı iktidarı" anlamındaki monarşinin ilkesi onur ve "tek kişinin sınırsız iktidarı" anlamındaki "despotluk"un ilkesi ise korkudur. Cumhuri-

yet ve monarşi ılıman iklimin hâkim olduğu küçük ve orta boy ülkelerin yönetim biçimleriyken, despotluk sert iklimin egemen olduğu geniş topraklara sahip ülkelerin yönetim biçimidir (2).

Çok kabaca, klasik anlatımı bu şekilde özetlemek mümkün. Herhangi bir düşünürü, yaşadığı tarihsel dönemden büyük ölçüde soyutlayan ve sadece yazdıklarını göz önüne alarak yapılan okumaların ürünü olan bu tür anlatımlar, incelenen düşünürü tam manasıyla anlamaya olanak vermiyor. Örneğin Althusser'e göre, Montesquieu'nün kuvvetler ayrılığı ilkesi ile özdeşleştirilmesi **mitos**tan başka bir şeyi ifade etmez (3). Dolayısıyla, düşünsel perhizi ve kolaycılığı bozmak için Montesquieu'nün yazdıklarının yaşadığı dönem bağlamında incelenmesi gerekir.

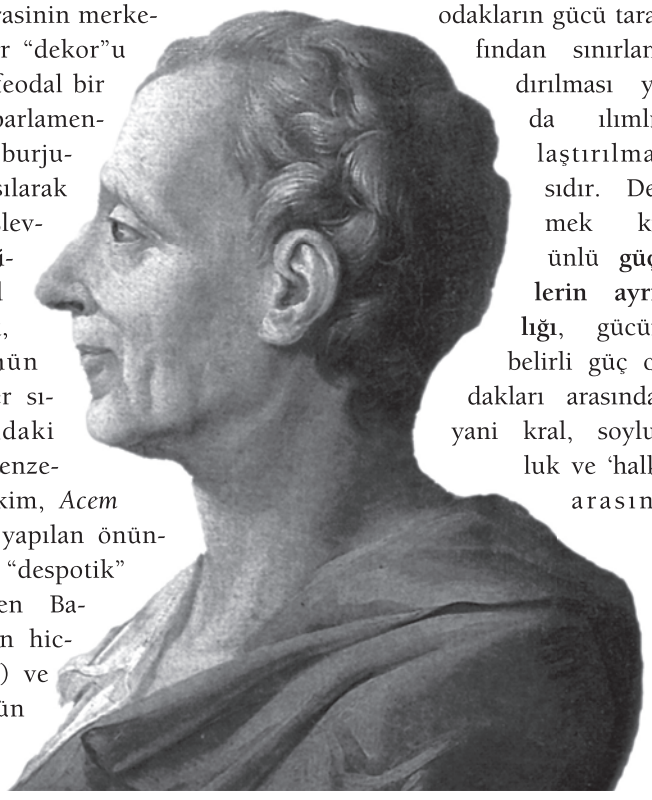
Montesquieu ve dönemi

Birkaç tarih vermenin faydası var. "Güneş Kral" olarak da bilinen XIV. Louis'den önce, Fransa'nın başında XIII. Louis bulunuyor ve 1643'e kadar yönetiyor. "L'etat, c'est moi" sözüyle tanınan ve mutlak monarşinin simgesi olan XIV. Louis ise 1648'den 1715'e kadar Fransa tahtında kalıyor. Demek ki Montesquieu, XIV. Louis'nin hem uyruğu hem de çağdaşıdır. Ayrıca, İngiltere'ye gittiği ve uzun süre orada kaldıktan sonra İngiliz siyasal kurumlarından etkilenerek Fransa'ya döndüğü pek çok kaynakta kaydediliyor. O halde, XIV. Louis dönemini ve 1688 sonrası İngiltere'sini kavramadan yapılmış olan tüm Montesquieu okumalarının eksik kaldığı söylenebilir.

Çok kısaca belirtmek gerekirse, feodalitedeki parçalı egemenliğin kralın sınırsız egemenliği lehine ortadan kaldırıldığı mutlak monarşide, devletin "bir"liğinin kurulması politikası esastır. Birkaç düzine dilin ya da diyalektiğin konuşulduğu, çeşitli dinsel mezheplerin bir arada bulunduğu ve çok çeşitli kültürlerin yan yana yaşadığı bir ortamda, devletin "bir" kılınması için ortak öğe ne dil, ne din, ne de kültür olabilir. Bu işlevi yerine getirebilecek olan tek değer ise ortaçağın sonlarından başlayarak giderek güçlenen krallık ya da krallığın kişiliğinde somutlaştığı kraldır (4). Kralın birleştirici olabilmesi için de her türlü bağlılığın doğrudan monarka yönelik olması ve dolayısıyla da, ülkedeki tüm özerkliklerin yok edilmesi, kralın iktidarıyla rekabet edebilmesi muhtemel tüm güçlerin bastırılması ve çeşitli yerel otoritelerin ya ortadan kaldırılması ya da kralın denetimi altına alınması gerekmekteydi (5).

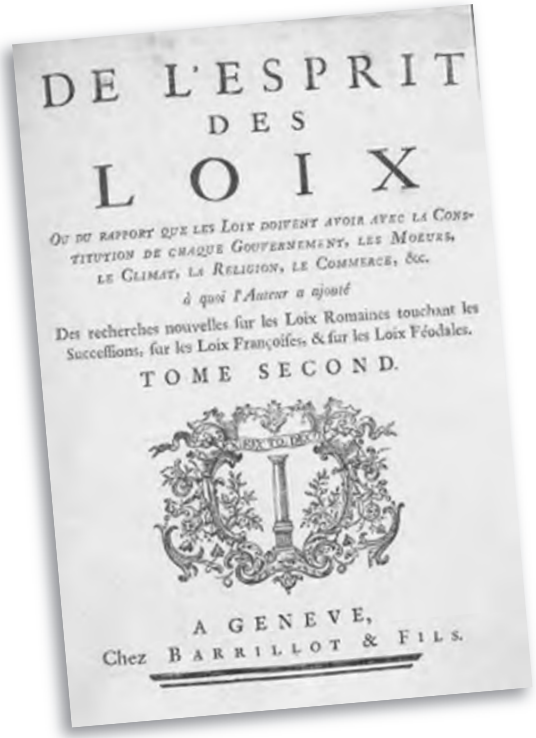
Yalçın Küçük, *Tekeliyet* adlı çalışmasında Fransa için söz konusu dönemi simgeleyen iki sembolden birisinin Versailles Sarayı olduğunu söyler. "Birincisi, Versailles Sarayı'nı genişletmesi ve üst yöneticileri, Paris'ten uzak Versailles'ya yerleştirilmesidir. Böylece devlet yönetimini, yanına ve evine almış olmaktadır. Bunun dışında belli başlı asillerin hepsini de sarayda ikamete özendiriyor veya zorluyordu; bu da, bunların tabanlarıyla bağlantılarını kesmek ve merkezi devletin bir parçası haline getirmek anlamına geliyordu…" (6).

Montesquieu'ye geri dönmek gerekirse: aristokrasinin merkezi otoritenin bir "dekor"u haline geldiği, feodal bir kurum olan parlamentonun artık burjuvaziyle paylaşılarak feodalitedeki işlevlerini kaybettiği bir siyasal ortam en çok, Montesquieu'nün siyasal sistemler sınıflandırmasındaki despotizme benzemektedir. Nitekim, *Acem Mektupları*'nda yapılan önünde sonunda "despotik" Doğu üzerinden Batı despotizminin hicvedilmesidir (7) ve Montesquieu'nün tüm yazdıklarının özü, çok büyük ölçüde, burada gizlidir (8).



"Kuvvetler ayrılığı" ilkesinin anlamı

Montesquieu'nün yazdıkları aktarıldıktan sonra, sürekli olarak ona mal edilen kuvvetler ayrılığı ilkesine gelmek gerekiyor. Althusser'in Charles Eisenmann'a atıfta bulunarak gösterdiği gibi, Montesquieu'nün yaptığı güçlerin ayrılması değil; güçlerin düzenlenişi, kaynaşması ve ilintilendirilmesidir. Eisenmann'a göre, Montesquieu'de iki güç -yasama ve yürütme- ve üç güç odağı -kral, soyluluk ve halk- vardır ve Montesquieu'nün uğraşı yasallığın ve alanlarının tanımlanmasına ilişkin hukuki bir sorun değil, güçler ilişkisine ilişkin siyasal sorunun çözümlenmesi üzerineydi (9). "Böylelikle **ılımlı** yönetim konusundaki ünlü sorun da aydınlanmış oluyordu. Gerçek ılımlılık ne güçlerin kesin ayrılığı ne de yasallığa hukuki anlamda saygılı davranma ve özen göstermedir… **Ilımlılık** bambaşka bir şeydir: yasallığa saygılı olmak değildir yalnız, güçler arası dengedir, yani güçlerin güç odakları arasında paylaşılması ve bir güç odağının iddialarının, öteki odakların gücü tarafından sınırlandırılması ya da ılımlılaştırılmasıdır. Demek ki, ünlü **güçlerin ayrılığı**, gücün belirli güç odakları arasında, yani kral, soyluluk ve 'halk' arasın-



da dengeli biçimde paylaştırılmasından başka bir şey değildi" (10). Paylaşımın kimin lehine olduğunu sormak ise Montesquieu'yü kavramak açısından önemli. "Montesquieu'nün söz ettiği düzenlenişte yer alan güçlerin değil de, yaşadığı çağda var olan gerçek güçleri göz önüne alırsak, soyluluğun kendi tasarısı lehine çok önemli iki avantaj elde ettiğini de saptamak gerekir… Böylece, soyluların gerek yaşamları, gerek aileleri, gerekse malları kraldan olduğu kadar halktan da korunmuş oluyordu. Tarihin, eski ayrıcalıklarını tartışmaya başladığı, elinden koparıp almaya çalıştığı, çöken bir sınıfın sürekliliğini sağlayacak koşullar bundan daha iyi sağlama alınamazdı" (11).

Görüldüğü gibi mutlak monarşileri despotizmle özdeşleştiren Montesquieu, mutlak monarkın feodal rakiplerinin gücünü dengelemek ve onları kendisine bağlı kılmak için burjuvaziden destek aldığı bir tarihsel süreçte yaşamış ve eserlerini kaleme almıştır. Yönetimin despotizme dönüşmemesi için aristokrasinin geleneksel bazı ayrıcalıklarını mutlak monarşiye karşı savunmak için önerdiği yöntemler ve siyasal kurumlar, burjuvazinin söz konusu dönemde monarşiye karşı yürüttüğü parlamentarist ve özgürlükçü mücadelesine hizmet etmiştir.

DİPNOTLAR

1) Mehmet Ali Ağaoğulları, Filiz Çulha Zabcı, Reyda Ergün; *Kral Devletten Ulus Devlete*, İmge Kitabevi, Ankara, 2005, s.366-370.
2) Cemil Oktay, *Siyaset Bilimi İncelemeleri: Meşrutiyet, Sınıflandırma, Kültür, Modernleşme*, Alfa Yayınları, İstanbul, 2003, s.88-89.
3) Bkz. Louis Althusser, *Montesquieu-Siyaset ve Tarih*, Çev. Alp Tümertekin, İthaki Yayınları, İstanbul, 2005, s.115-131.
4) Ağaoğulları vd, a.g.e., s.355-356.
5) Charles Tilly, *Avrupa'da Devrimler 1492-1992*, Çev. Özden Arıkan, Afa Yayıncılık, İstanbul, 1995, s.225.
6) Yalçın Küçük, *Tekeliyet, Cilt 2*, İthaki Yayınları, İstanbul, 2003, s.133.
7) Althusser, a.g.e., s. 109-112. Ayrıca bkz. Alâeddin Şenel, *Siyasal Düşünceler Tarihi: Tarihöncesinde İlkçağda Ortaçağda ve Yeniçağda Toplum ve Siyasal Düşünüş*, 11. Baskı, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara, 2004, s.350.
8) Bu konuda bkz. Louis Althusser, a.g.e., Yalçın Küçük, a.g.e. ve Perry Anderson, *Lineages of the Absolutist State*.
9) Chales Eisenmann, *L'Esprit de Lois et la Séparation des Pouvoirs*, Aktaran: Louis Althusser, a.g.e., s.122-124.
10) Althusser, a.g.e., s.124.
11) Althusser, a.g.e., s.126-127.

erdem_sonmez@yahoo.com



304 sf. 10 YTL

Yazdan Kalma Bir Gün
İstanbul Öyküleri
ADNAN ÖZYALÇINER

Adnan Özyalçıner'in İstanbul'u yazdığı öykülerini okurken, onun İstanbul'a duyduğu sevgiyi göreceksiniz. Eski İstanbul'u anlatan bu öyküler, "bir zamanlar"ın güzel yaşantısını gösterirken, bugünün de güzel olabileceği umudunu fısıldar okura.

"Amacım, kaybolan güzellikleri, iyilikleri, mutlulukları kısacası insanca yaşamayı aramak değildi hiçbir zaman. Tersine güzellikleri yeniden yaratarak kenar mahallelerde yaşayan yoksul İstanbul halkının –en azından öykü kahramanlarımızın– insanca yaşamalarının neye bağlı olduğunu göstermek..."

EVRENSEL BASIM YAYIN
KAMERHATUN MAH. ALHATUN SK. NO: 27 80060 BEYOĞLU İSTANBUL
T: 0 212 361 09 07 (PBX) F: 0 212 361 09 04
E: bilgi@evrenselbasim.com W: www.evrenselbasim.com

John Locke ve *İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme*

Modern bilimin 'bilgi kuramını' oluşturdu

Bilgi ve kavramların doğuştan mevcudiyetini eleştiren Locke, doğuşunda insanın zihninin hiç yazılmamış boş bir kâğıda benzetilebileceğini (Tabula Rasa), bütün kavramların ve kavramsal bilginin tecrübe sonucu oluştuğunu öne sürmüştür. Doğuştan bilgiyi duyuları kullanabilme ve algıları kavramsallaştırabilme yeteneği olarak sınırlamaktadır. O, modern bilim ile ampirik felsefenin kalıcı ittifakının kurucusudur.

Özer Or

Zihnimizde doğuştan kavramlar yoktur", "Bilgilerimizin kaynağı tecrübelerimizdir", "Bu bilgiler de kesin doğru değil, eksik ve kusurludur" sözleriyle herhalde, bugün çok az kişiyi şaşırtabiliriz. Çünkü çocukluğumuzdan itibaren aile, eğitim, öğretim ve çalışma hayatımız, diğer insanlarla, toplumla ilişkilerimiz, bu tecrübe edilebilir, tecrübe ile uyuşmadığı takdirde değiştirilebilir, bilgi ya da kavramlar çerçevesinde şekilleniyor. Oysa John Locke (1632-1704), yaklaşık üç yüz yıl önce "insanın anlama yetisi" üzerine düşünürken vardığı bu sonuçlarla ampirik felsefe geleneğinin kurucusu, Batı Aydınlanmasının başlatıcısı sayıldı.

Ampirik bilgi kuramının babası

Önsöz olarak okurlarına yazdığı mektupta, *İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme*'yi "(…) sen onu okurken, benim onu yazarken duyduğum zevkin yarısını bile duyarsan, ben nasıl emeklerimin boşa gittiğini düşünmüyorsam, sen de paranı boşa harcadığını düşünmezsin" sözleriyle tavsiye eden Locke, Aydınlanma düşüncesi, konusu "insan ve dünyası" olan bir "kültür felsefesi" (1) olarak yorumlanabiliyorsa, bu düşüncenin parlak bir örneğini sunmuştur. Düşüncenin, kilisenin çizdiği sınırların dışına çıkarılmasında son aşama olan Aydınlanma Dönemi, Locke'un *İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme*'de (bundan sonra "Deneme" diye söz edeceğiz) derli toplu halde tartışmaya açtığı ampirik bilgi kuramıyla başlamıştır.



Locke'un felsefede yeni bir akımın öncüsü sayılması için çağının meseleleriyle ilgilenmesi yeterli olmuştur. Kendisi "Bilimsel Devrim"in çağdaşıdır. Elastisite teorisini geliştiren Robert Hooke (1635-1703), modern kimyanın kurucusu sayılan Robert Boyle (1627-1694), Oxford'da tıp eğitimi alan John Locke'un bilim tarihine adını yazdırmış dostlarından bazılarıdır. Boyle, Francis Bacon'un gözlem ve deneye dayalı bilim anlayışının etkisinde kimyayı yeniden kurmaya çalışırken; yakın arkadaşlarından Thomas Sydenham (1624-1689), Boyle'un yöntemini anatomi ve tıp çalışmalarında kullanmakta, icada, keşfe neden olmayan bilginin değersiz olduğunu, genel kuramların bilimi durdurduğunu iddia etmektedir (2).

Locke, okura mektubunda, dostlarını da övdükten sonra "büyük" Huygens (1629-1695) ve "eşsiz" Newton (1643-1727) gibi ustaları yetiştiren bir "bilgi çağı"nda "alanı biraz temizlemek ve bilgi yolunu örten döküntüleri ortadan kaldırmada kol işçisi olarak çalışmak bile yeterli bir tutku olabilir" demektedir (3).

Gençliğini böyle bilimsel, ışıklı bir ortamda yaşayan Locke, bilgili dostlarının yöntemini felsefeye, epistemolojiye uygulamıştır. Descartes'ı üniversite yıllarında okumuştur. "Okullarda alışılmış, felsefe üzerine anlaşılmaz biçimde konuşma yolundan ilk kurtuluşunun büyük minneti"ni Descartes'a borçlu olduğunu söyler (4). Fakat kendisi Descartesçı olmamış, aynı dönemde Descartesçı düşüncenin karşıtı olan Gassandi'yi, Hobbes'u birlikte incelemiş, etkilenmiştir. Hatta kitabının ilk iki bölümünü tamamen doğuştan kavramlar öğretisini eleştirmeye ayırmıştır.

Devrimci siyaset felsefesi

John Locke sadece bilimsel devrimlerin çağdaşı değildir. Düşüncelerini salt devrinin bilimsel tartışmalarıyla sınırlamak yetersiz, hatta olayın sadece bir yönüne dikkat çekmek olacaktır. Yaşadığı dönem İngiltere tarihinin de kritik yıllarıyla çakışmaktadır. Üstelik Locke bu devrin sadece izleyicisi değildir. Avukat babası, İngiliz İç Savaşı'na Kraliyetçiler'e karşı savaşan Parlamento Partisi'nin süvari kıtalarından birinin lideri olarak katılmıştır. 1642-1651 yılları arasında kesintilerle süren iç savaş sona erdiğinde, Locke 20'li yaşlarına başlamak üzeredir. Özgürlükçü

ve eleştirel düşüncesi muhtemelen bu dönemlere kadar uzanmaktadır. Üniversite yıllarındaki arkadaşlarının çoğu cumhuriyetçilerden yanadır. En yakınındaki Sydenham, Cromwell'in devrim ordusuna hizmet vermiştir.

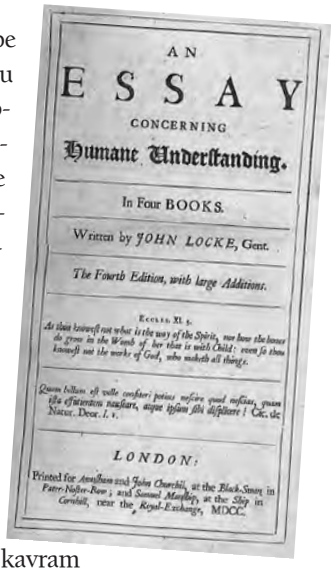
Locke'un hayatında milat olarak anılan bir diğer önemli olay, Lord Shaftesbury adıyla İngiliz tarihinde önemli roller oynamış Anthony Ashley Cooper'la tanışmasıdır. 1666'da tesadüfen tanışmaları sonucunda Lord, zekâsından etkilendiği genç John Locke'u kendisine özel hekim ve danışman yapar. İç savaşa kraliyetçilerle başlayıp, sonra Cromwell'in tarafına geçen, fakat Cromwell diktatörlüğüne de karşı çıkmış Lord'un malikânelerini ve arazilerini John Locke yönetir, parlamentoya sunulacak projelerinin taslaklarını hazırlar. Lord aynı zamanda Kuzey Amerika'da Caroline'daki plantasyonlardan sorumlu validir ve buradaki işlerin düzenlenmesinde de yardımcısı Locke'tur. Plantasyonlarda genellikle Amerikalılar ve Afrika'dan getirilen köleler çalıştırılarak, Avrupa'da satılmak üzere pamuk ve tütün yetiştirilmektedir. Dönemin anlayışına göre daha, "liberal" ve "reaksiyoner", yani "daha insaflı" diyebileceğimiz düşüncelerin ilginç bir bileşimi olan Caroline Anayasası'nı, Lord'a hizmet ettiği dönemde, Locke hazırlamıştır.

Siyaset felsefesi açısından *Deneme*'nin epistemolojideki yerinden daha az değerli olmayan ve *Deneme* ile aynı yılda, 1689'da, aristokratların ve burjuvazinin ittifakıyla Kral II. James'in tahttan indirildiği "Kansız Devrim" olarak da anılan 1688 Devrimi'nden bir yıl sonra yayımlanan ve devrimi savunan *Uygar Yönetim Üzerine İki İnceleme*, John Locke'un zengin siyasal geçmişinin bir ürünüdür. Özgürlük, doğal hukuk, hak kuramı, toplum sözleşmesi, devrim hakkı üzerine fikirleriyle Amerikan Devrimi'ne esin kaynağı olmuştur. Eserin ikinci incelemesi kapitalizm ve parlamenter demokrasinin manifestosu olarak adlandırılır. Din alanında her türlü dogmatizmi eleştirmiş, "en az öğretiye karşı, en çok hoşgörü" formülüyle tanımlanabilecek bir anlayışın savunucusu olmuştur. Kilisenin dinsel iktidarına karşı yönetenlerin yönetilenlerin rızasına dayalı iktidarını, bir nevi "halk egemenliğini" önermiştir. Felsefi ve siyasal fikirleri, çalışmaları eşzamanlı ve paralel olarak gelişmiş aynı dönemlerde sonuçlanmışlardır.

Tabula rasa

Deneme, Locke'u insan zihni üzerine düşünmeye iten tüm bu koşulların yarattığı atmosferde ortaya çıkan bir metindir. Amacını: "… İnsan bilgisinin kaynağını kesinliğini ve genişliğini, bunun yanında da inancın, sanının ve onaylamanın temellerini ve derecelerini araştırmak… Bu bakımdan, bir insanın ayırt etme yetilerini, bunların ilgili oldukları nesneler üzerinde kullanıldıkları sırada incelemek yeterli olacaktır. Eğer zihnimizin bütün bu yetilerini açık ve tarihsel yöntemle adım adım inceleyerek, anlığın şeylerden elde ettiği kavramları hangi yollarla edindiğini herhangi bir biçimde gösterebilirsem; bilgilerimizin kesinlik derecesinin sınırlarını ve insanlar arasında geçerli olduğu görülen inançların temellerini belirtebilirsem; bu konu üzerine düşünmekle vaktimi boşa harcamamış olacağımı sanıyorum; çünkü bu inançlar böylesine değişik ve böylesine karşıtlık içinde olmalarına karşın, yine de dünyanın şurasında ya da burasında öyle bir inan ve güvenle desteklenirler ki; insan türünün değişik duygularını ele alarak bu duygular arasındaki karşıtlıkları incelemenin ve bir insanın onları ne çürük bir temele dayanarak benimseyip ne ateşli bir çabayla ve coşkuyla savunduğunu gözlemlemenin yorgunluğuna katlanacak olan bir kimse, belki de şeylerden birinden: ya doğru diye bir şeyin bulunduğundan ya da insanlığın, o doğrunun bilgisine ulaşmak için yeterli olanağa sahip olduğundan şüphelenmekte haklı olacaktır" cümleleriyle açıklamaktadır (5).

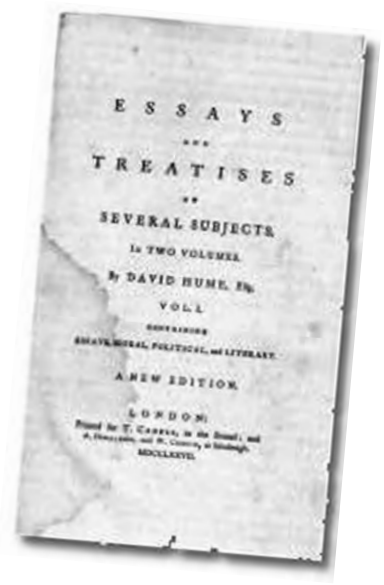
Bilgi ve kavramların doğuştan mevcudiyetini eleştiren Locke, doğuşunda insanın zihninin hiç yazılmamış boş bir kâğıda benzetilebileceğini (*tabula rasa*), bütün kavramların ve kavramsal bilginin tecrübe sonucu oluştuğunu öne sürmüştür. Doğuştan bilgiyi, duyuları kullanabilme ve algıları kavramsallaştırabilme yeteneği olarak sınırlamakta, insana bahşedilen bu yeteneği Tanrının varlığına kanıt olarak göstermektedir. Bu sebeple deneyci yaklaşımı, "bilgi deneyci değil", "kavram deneyci" olarak tarif edilmektedir. *Deneme*, "doğru bilgi"nin sınırlarının genişletilmesi için Platon, Augustinus, Descartes geleneğine karşı, ampirik anlayışın bir mücadelesidir. Varlığa, maddeye ilişkin bütün tinsel dayanak arayışlarını sona erdirme çabasındadır. Bu aynı zamanda dogmatik kilise öğretisinin de eleştirilmesi demektir. Locke, maddeyi ona dair algımızın, atfettiğimiz niteliklerin taşıyıcısı olarak yeniden tarif etmektedir. Bilgi teorisinde zihinde doğuştan mevcut olan *a priori* bilginin keşfinin öne çıkarılması yerine, dış dünyaya dair gözlem ve deneye dayalı yenilikçi, "icatçı" bir anlayış geliştirmeye çalışmıştır. Kendisinden sonra gelen Berkeley (1685-1753) ve Hume (1711-1776) deneyci anlayışı radikalleştirseler de; Berkeley, deneyci bilginin kusurluluğu ve yanıltıcılığı sebebiyle gerçekliğin inkârına varan subjektif idealizmiyle, Hume düşüncenin ve bilginin geçmiş algıların çağrıştırılmasından ibaret olduğunu ileri süren köktenci şüpheciliğiyle, Locke'un kuramının pratik değerini ve önemini azaltamamıştır. O, modern bilim ile ampirik felsefenin kalıcı ittifakının kurucusudur.


AN
ESSAY
CONCERNING
Humane Understanding.
In Four BOOKS.
Written by JOHN LOCKE, Gent.
The Fourth Edition, with large Additions.
LONDON:
Printed for Awsham and John Churchill, at the Black-Swan in Pater-Noster-Row; and Samuel Manship, at the Ship in Cornhill, near the Royal-Exchange, MDCC.

DİPNOTLAR

1) M. Gökberk, Felsefenin Evrimi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1979.
2) C. Sena, Filozoflar Ansiklopedisi, Remzi Kitabevi, 1976.
3) J. Locke, İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme, Çev. V. Hacıkadiroğlu, Kabalcı Yayınevi, 1996.
4) A. D. Woozley, İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme içinde "Giriş", Çev. V. Hacıkadiroğlu, Kabalcı Yayınevi, 1996.
5) J. Locke, İnsan Anlığı Üzerine Bir Deneme, Çev. V. Hacıkadiroğlu, Kabalcı Yayınevi, 1996.

Hume'un *Soruşturma*'sı



David Hume'un "Soruşturma"sının birbirine bağlı iki sorunu ve yönelimi vardır: Çağında yaygın olan, mucizelere inanma olgusu; dolayısıyla, neden-etki bağlantısının rastgele ya da gelişigüzel kurulabilmesi... Hume, "mucize" kavramında içerilen -sonradan Hegel'in geliştireceği- ereksel ögeye (yapan birisi; "etkin özne"; yani "Tanrı") ilk canalıcı darbeyi vurdu. Hume'dan sonra sırasıyla Darwin, Marx ve Freud, bu ögeyi çeşitli bilgi alanlarından kovalayacaklardır.

Oruç Aruoba

David Hume'un (Birinci) *Soruşturma*'sının (*An Enquiry concerning Human Understanding*, 1748, 1752) birbirine bağlı iki sorunu ve yönelimi vardır: Çağında yaygın olan, mucizelere inanma olgusu; dolayısıyla, neden-etki bağlantısının rastgele ya da gelişigüzel kurulabilmesi… (Buradan hareketle tarih yazımının bilgisel temellerine inen düşünürün, olgunluk döneminin büyücek bir bölümünü bir *İngiltere Tarihi* yazmaya adaması anlamlandırılabilir).

"Hannibal filleriyle Alpleri aşarak ordusunu Roma'ya yürüttü" önermesi ile "Musa asasıyla Kızıldeniz'i yararak halkını Vaadedilmiş Ülke'ye yürüttü" önermesi arasında ne fark vardır? İnsanın bilme biçimleri açısından birincisine "inanmak" ile ikincisine "inanmak" nasıl ayırt edilebilir? "Bilgi" ile "inanç" arasındaki fark nedir?

"Olgu durumlarından sonuç çıkarma" adını verdiği bilme biçiminin derinlemesine bir çözümlemesini yapan Hume, Aydınlanma'nın "dinsel inanç"a yönelik tutumunun temel örneğini oluştururken İngiltere'de "ateistin teki, n'olacak" diye es geçilirken, kısa zamanda çevrildiği Fransızca'da, Parisli aydınlanmacıların (Diderot, D'Alambert, Voltaire, Rousseau gözdesi oluyordu) temelde, felsefe tarihlerinde yerleştirildiği Britanyalı Empiristler geleneğini (Locke, Berkeley) sorguluyordu: her türlü bilgi, algılanan olgulara dayanıyorsa, nasıl oluyor da insanlar algılamadıkları -hatta hiç algılayamayacakları; algılanmamış ve algılanamayacak-, "duyuların verilerinde ya da belleğin kayıtlarında bulunmayan, olgu durumları"yla ilgili bilgi ya da kanı "inanç" sahibi olabiliyorlar? -Ne Alpler'i fillerle aşan Hannibal'i ne de Kızıldeniz'i asasıyla yaran Musa'yı görebilecek durumdayım- O zaman, Tacitus'u ve *Eski Ahit*'i okurken aynı bilgisel işi mi yapıyorum?



Olgusal sonuç çıkarma (akılyürütme) çözümlemesiyle, *Soruşturma*, bir yandan sonraki yüzyıllarda oluşacak "bilgi kuramı" (epistemoloji/gnoseoloji) geleneğinin ilk bütünlüklü çözümlemesi olurken, bir yandan da, Kant'tan başlayarak Nietzsche üzerinden Thomas S. Kuhn'a ulaşacak başka bir çizgiyi olanaklı kılıyordu. Hume'un çözümlemesinden çıkan en önemli sonuç şuydu: neden-etki bağlantısı, algılayarak edindiğimiz "öğrendiğimiz" bir şey değildir; "doğa"ya, "dünya"ya bakarak görebileceğimiz, "deneyim" yoluyla elde edebileceğimiz bir bağlantı değil; tersine, "doğa"yı, "dünya"yı görebilmek için, onlarda olup bitenlerle ilgili sonuç çıkarırken, onlara bakarak "deneyim" edinirken, onlara kendi kattığımız bir şeydir.

Hume'un "neden-etki bağlantısını nereden

biliyoruz?" sorusuna verdiği sonul yanıt, "hep yinelendiğinden dolayı, alışkanlıktan" oldu; yani, parlak bir "kuşkucu" sonuca ulaştığı halde, bir anlamda, empirist yaklaşımını ve Newton temelli "doğa yasası" düşüncesini aşamadı. Ama, aynı zamanda, "mucize" kavramında içerilen -sonradan Hegel'in geliştireceği- ereksel ögeye (yapan birisi; "etkin özne"; yani "Tanrı") de ilk canalıcı darbeyi vurdu (-Hume'dan sonra sırasıyla Darwin, Marx ve Freud, bu ögeyi çeşitli bilgi alanlarından kovalayacaklardır).

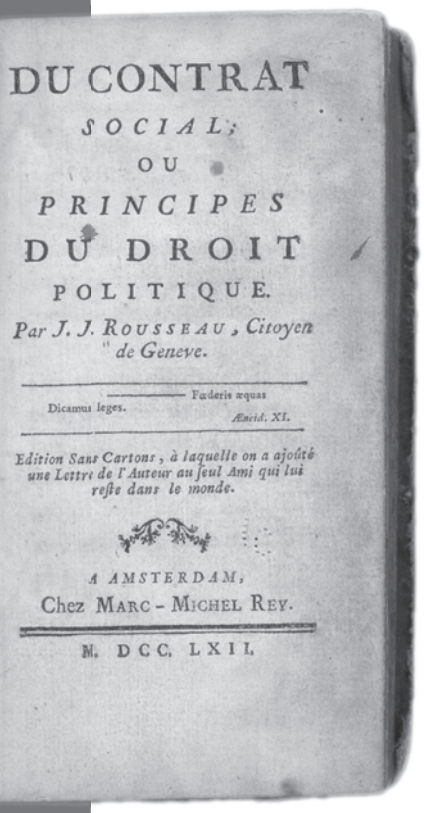
Hume'dan hemen sonraki adımı atmak ise, bu sonucun önemini ilk kavrayan filozof olan Kant'a düştü: "neden-etki bağlantısını kendimiz kurarız - anlama yetimizin kendisinden kaynaklanan bir kavrama biçimidir".

Kant sonrası da felsefe tarihlerinde garip bir anlayış gelişti: Kant, açıkça "itiraf" ederek, Hume'un kendi yolunu açan "en büyük dünya-bilgesi" olduğunu söylüyordu; oysa 20. yüzyıla gelindiğinde, empirizmin mirasçısı pozitivizm (Mill, Spencer; Meinong) ve mantıkçı pozitivizm (Russell, Viyana Çevresi) Hume'u Kant'a karşı çıkardılar. Yanyana ya da peşpeşe okunması gereken *Soruşturma* ile *Saf Aklın Eleştirisi*'ni karşı karşıya okudular.

Soruşturma, böylece, felsefe tarihinin büyük -kalıcı- metinlerinin ortak yazgısını paylaşır: Hep yeniden yeni düşüncelerin esin kaynağı, başlangıç noktası olmak ama, hep de yeniden yanlış anlaşılmak…






DU CONTRAT
SOCIAL;
OU
PRINCIPES
DU DROIT
POLITIQUE.
Par J. J. ROUSSEAU, Citoyen
de Geneve.
Fœderis æquas
Dicamus leges.
Æneid. XI.
Edition Sans Cartons, à laquelle on a ajoûté une Lettre de l'Auteur au seul Ami qui lui reste dans le monde.
A AMSTERDAM,
Chez MARC-MICHEL REY.
M. DCC. LXII.

J. J. Rousseau ve *Toplum Sözleşmesi*

'İnsan uygarlıkla yitirdiğini nasıl yeniden kazanabilir?'

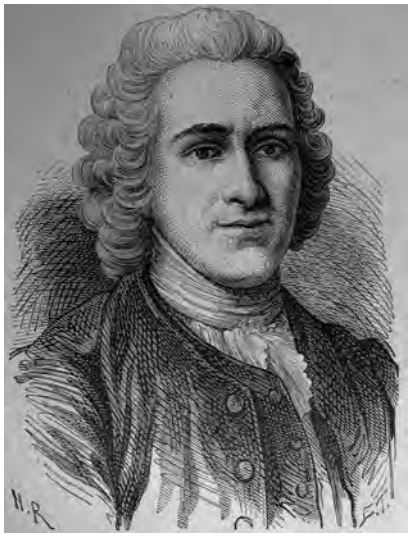
Kuramsal çerçevede yazılmış olan bu yapıt uygulanamaz öngörülerle örülmüş olmakla birlikte kısa zamanda bütün dünyanın ilgisini çekti, bir süre sonra ilerlemecilerin inanç kitabı durumuna geldi. Öte yandan insan ve yurttaş haklarını öne çıkarmakla çok önemli bir işlevi yüklenirken demokrasiye uzak duruşuyla ve getirdiği "genel istem" kavrayışıyla bir yandan Fransız Devrimi'nin düşünsel temelini oluştururken bir yandan da geleceğin Jakoben'lerine gerekçeler sağladı.

Afşar Timuçin

Ansiklopedi çevresinde toplanan Aydınlanmacılar kendilerinden saydıkları birinin o dönemin hatta o çağın hatta bütün insanlık tarihinin oluşumlarına başka bir gözle baktığını gördüler. Aydınlanmacılar dünyanın eğri büğrü yanlarını düşünselliğin ve duygusallığın belirleyiciliğinde bir düzene koymayı öngörürken ve daha iyi bir insanlık adına eylemde bulunmayı kendini bilen herkese önerirken aralarında bir kötümserin bulunduğunu sezdiler. Bu aykırı ve garip kişi *Ansiklopedi*'ye müzik maddeleri yazan Jean-Jacques Rousseau'ydu. Aydınlanmacılar geçmişle sorunlu olmadıkları gibi gelecekten kaygılı da değillerdi: aydınca çabalarla aydınlatılmış bir dünyada her şeyin daha iyi olacağına inanıyorlardı. Oysa bilimlerin ve sanatların ahlakı bozduğunu, mülkiyetin insanlara mutluluk getirmediğini, insanın uygarlaşarak özünü yitirdiğini düşünen Rousseau bu bakış açısı içinde bir karşı felsefe geliştiriyordu. Örneğin herkes geçmişin dünyasında Atinalıları dünya kültürünü yaratanlar olarak görürken o uygarlaşmada pek bir yol alamamış olan Spartalıları ve İskitleri öne çıkarıyordu. Rousseau uygarlaşmayı bir batağa saplanma olarak değerlendirse de insanlık için bir geriye dönüşün, herhangi bir "Doğal Durum"a dönüşün olası olmadığını biliyordu. İnsanoğlu uygarlaşmakla ya da doğallıktan uzaklaşmakla yitirdiği şeyi ancak sağlam bir yasa düzeninde yeniden kazanabilirdi. Gerçekte Rousseau tüm aykırı kişiliğine karşın bir yıkıcı değildi ve bilimleri ve sanatları suçlarken, insanın mutsuzluğunda onları baş etken görürken belli ki onların yüzyıllar boyu kötü kullanıldığını anlatmak istiyordu. Rousseau'nun düşünceleri sermayeci düzenin örtülü bir eleştirisini içerir.



Rousseau 1750'de *Discours sur les sciences et les arts*'ı (Bilimler ve sanatlar üzerine söylev), 1755'de *Discorus sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*'u (İnsanlar arasında eşitsizliğin kökeni ve temelleri üzerine söylev) yayımladı. Bu iki yapıt filozofun toplum kavrayışıyla ilgili çok önemli görüşleri içeriyordu. 1762'de yayım-



lanan *Du contrat social* (Toplum sözleşmesi üzerine) bu iki kitap kadar, hatta onlardan biraz daha önemlidir. Sözkonusu çalışma Rousseau'nun on dokuz yaşında yazmaya başladığı ve *Institutions politiques* (Siyasal kurumlar) adını verdiği bitmemiş yapıtının bir bölümüdür. Tümüyle kuramsal çerçevede yazılmış olan bu yapıt uygulanamaz öngörülerle örülmüş olmakla birlikte kısa zamanda bütün dünyanın ilgisini çekti, bir süre sonra ilerlemecilerin inanç kitabı durumuna geldi. Öte yandan insan ve yurttaş haklarını öne çıkarmakla çok önemli bir işlevi yüklenirken demokrasiye uzak duruşuyla ve getirdiği "genel istem" kavrayışıyla bir yandan Fransız Devrimi'nin düşünsel temelini oluştururken bir yandan da geleceğin Jakoben'lerine gerekçeler sağladı.

Jean-Jacques Rousseau *Toplum Sözleşmesi*'nde bir toplumda bireylerin uyumlu bir biçimde bir araya gelmesi sorununu ele alır. Ona göre "**İnsan özgür doğmuştur ve her yerde zincirler altındadır**". O durumda ne yapmak gerekir? Sağlam bir yasa düzenini toplumda egemen kılmak gerekir. Bu da öncelikle birey haklarının toplum karşısında belirlenmesini zorunlu kılar. Bunun bir başka anlatımı doğal özgürlüğünü uygarlaşarak yitirmiş olan insanı yasalarla özgür kılmanın yolunu aramaktır. Bu çerçevede yasal özgürlük genel isteme bağlı olacaktır. Genel istem aktarılamaz ya da indirgenemez bir güçtür, alınıp verilemez, bölünemez bir güçtür ve tümüyle genelin çıkarı için öngörülmüştür. Genel istem yasayla iş görür. Kutsal bir insan olan yasakoyucunun işi her şeyden önce genel istemi ortaya koymak ya da genel istemi geçerli kılacak koşulları sağlamaktır.

Böylece ortak ya da toplumsal bir düzen kurulur. Egemen güç olan bu düzeni hükümet sağlıklı bir biçimde ayakta tutmak ve sürdürmekle yükümlüdür. Rousseau ne tür bir hükümetten yanadır? En uygun yönetim koşullarını demokraside mi, soylulukta mı, mutlakyönetimde mi aramalıyız? Rousseau demokratik bir yaşam düzeninin olası olduğuna hiç mi hiç inanmamıştır. En iyisi prensin ya da hükümdarın elinde tuttuğu mutlakyönetimdir. En büyük sorun genel istem kavrayışında ortaya çıkar. Genel istem nedir? Herkesin istemi midir yani ortak istem midir? Değildir. Genel istemle herkesin istemi uyuşmaz. Genel istem genelin yararını amaçlar, daha doğrusu bütün bir toplumun yararını amaçlar, öbürü özel istemlerin toplamından başka bir şey değildir. Toplumda her kişi toplumsal sözleşmeye uyarak genel istemin öngördüğü yasalara başeğmiş olur. Böylece Rousseau hiç güvenmediği demokrasiden uzak durarak aydınca özgörülerin toplum adına gerçekleştirildiği katı devletçi bir düzen öngörür, bir yandan birey haklarını savunurken bir yandan bireyi dıştan sıkı sıkıya bağımlar. Genel istem halkın iyiliği adına öngörülmüş tasarımları içerir. Rousseau şöyle der:

"Söylediklerimden genel istemin her zaman doğru olduğu ve her zaman halk yararına yöneldiği sonucu çıkar, halkın tüm kararlarının her zaman aynı doğrulukta olduğu sonucu çıkmaz. İnsanlar her zaman kendi iyiliklerini isterler ama onu her zaman göremezler: halkı hiçbir zaman bozamazlar, ne var ki onu sık sık aldatırlar, işte yalnız o zaman halk kötüyü ister görünür."



YARINLAR

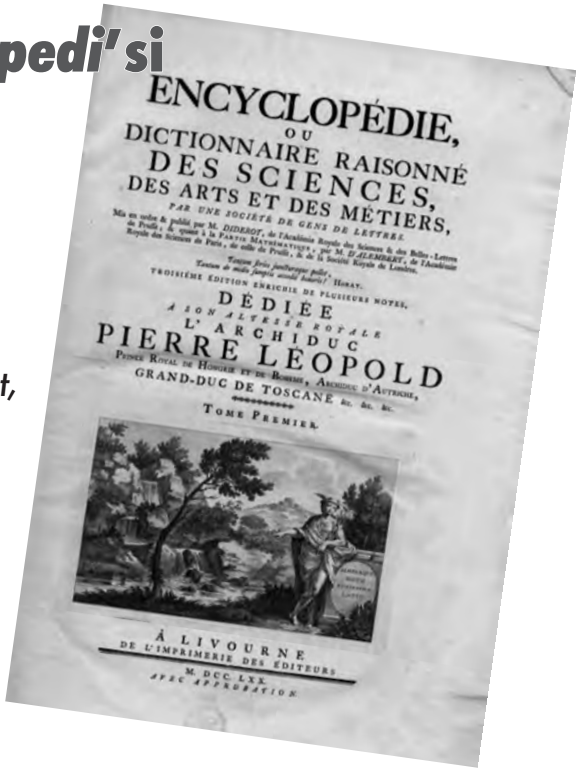
aylık kültür ve politika dergisi

Benzerleri birleştirmek için benzemezler ayrışmak zorunda, en açık, en berrak şekilde. Şimdi uğraştığımız çabaladığımız budur. Ayrışın, önce ayrışın ki, işten atılan temizlik işçisiyle Fransa'nın banliyösü birleşsin, kağıt toplayanla Kürt işçiyle Muazzez İlmiye Çığ, bir savaş uçağı parasına karnı doyabilecekken açlıktan kırılmanın eşiğindeki Afganlarla gelecek isteyen üniversiteli birleşsin. Önce ayrışın sonra biz, birleşiriz.

Karanfil Sok. 17/11 Kızılay - ANKARA
Tel: 0312 4175288 Faks: 0312 4188329
www.yarinlar.org - bilgi@yarinlar.org

Diderot ve d'Alembert'in *Ansiklopedi*'si

Fransız Devrimi'nin düşünsel kaynağı


ENCYCLOPÉDIE,
OU
DICTIONNAIRE RAISONNÉ
DES SCIENCES,
DES ARTS ET DES MÉTIERS,
PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.
DÉDIÉE
A SON ALTESSE ROYALE
L'ARCHIDUC
PIERRE LÉOPOLD
GRAND-DUC DE TOSCANE
TOME PREMIER.
À LIVOURNE
DE L'IMPRIMERIE DES ÉDITEURS.
M. DCC. LXX.
AVEC APPROBATION.

Fransız maddeci düşünürleri ve Ansiklopediciler, devlet, Kilise ve kurulu düzen ile hak duygusunun ve aklın istemleri arasındaki çelişkiyi irdeleyip ortaya koydular ve tepki gösterdiler; insanların içinde bulundukları koşulların bilincine varmalarının ve özgürlüklerinin ellerinden alınamayacak bir şey olduğunu kavramalarının düşünsel olanaklarını yarattılar ve böylece Fransız Devrimi'nin zeminini hazırladılar.

Selahattin Hilâv

Diderot ve d'Alembert'in *Ansiklopedi*'si, kendinden önceki aynı türden yapıtlardan, hem biçim hem de içerik bakımından nitel olarak ayrılır. Bu *Ansiklopedi*'nin biçimsel özellikleri arasında, kendisinden önce pek az örneği olan abece düzenine göre gerçekleştirilmesini, hacmi bakımından Zedler'in altmış sekiz ciltlik *Universal Lexicon*'u (1732-1750) dışında kendinden önceki bütün ansiklopedilerden daha büyük olmasını, iki yüzden fazla yazın adamı ve bilginin katkısıyla hazırlanmasını sayabiliriz.

"Bilgiler, insanoğlu ve bu dünya için"

İçeriksel özelliğini de, *Ansiklopedi*'yi yönlendiren bilgi anlayışında ve manevi ve ahlaksal amaçlarda aramak gerekir. Diderot şöyle diyor: "Gerçekten de *Ansiklopedi*'nin amacı şu yeryüzündeki bölük pörçük ve dağınık bilgileri bir araya getirmek, birlikte yaşadığımız insanlara, bu bilgilerin genel sistemini açıklamak ve bizden sonra gelecek insanlara aktarmaktır. Böylece daha önceki yüzyıllarda yapılmış çalışmalar, daha sonraki yüzyılların işine yarayacak ve daha bilgili hale gelmiş olan torunlarımız, hem daha erdemli ve hem de daha mutlu olacaklar ve biz de insan ırkına yakışır kişiler olarak ölüp gideceğiz". Burada önemli olan nokta, bilgilerin, insanoğlu ve bu dünya için olduğu ve insanı sadece onların erdemli ve mutlu kılacağı düşüncesinin ileri sürülmesi ve geleneksel, dinsel ve metafizik bilgi anlayışlarına karşıt bir tutumun benimsenmesidir. Bu da, *Ansiklopedi*'nin içeriğini genel olarak belirleyen ayırt edici bir özelliktir. Nitekim, insan yaşamı için büyük önem taşıyan zanaatlara ve tekniklere, *Ansiklopedi*'de, daha önce rastlanmadık biçimde önem verilmesi de bunun bir sonucudur. Ama üzerinde aklın işlem yaptığı duyumların, gözlemlerin ve deneylerin bir sonucu oldukları için, bilgilerde bir art arda geliş, zincirleniş ve türeyiş de vardır;


d'Alembert ve Diderot.

yani bilgiler bölük pörçük ve rastlantısal olarak verilmemişlerdir; bunun tam tersine belli bir sisteme dayanırlar. Bu durum, abece düzeni ile bilimler sistemini ya da soyağacını uzlaştırma sorununu ortaya çıkarmıştır ve Diderot'nun bilimler sınıflamasına çok önem vermesinin nedeni de, bilgi ve bilimlerdeki organik bağıntıların ve sistemin gözden kaybedilmemesini sağlamak istemesidir.

İçeriği genel olarak belirleyen bu özellikleri belirttikten sonra, *Ansiklopedi*'de bazı konularda ileri sürülmüş düşünce ve görüşleri açıklamaya çalışacağız.

Ansiklopedi'de savunulan bilgi kuramı

Bilginin kaynağı, sınırı ve değeri sorununa, yani **bilgi kuramı**na ilişkin görüşlerde *Ansiklopedi*'nin tutumu çok açıktır. Bu görüş, Descartes'ın temel ve kesin bir ilkeden ("düşünüyorum, öyleyse varım") yola çıkarak tümdengelim yoluyla bütün varlığı düşünceyle temellendirmeye ve açıklamaya çalışan ve doğruluğu Tanrının metafizik güvencesine bağlı olan felsefesinden farklı ve ona karşıttır; Leibniz'in tözler arasında Tanrının önceden kurduğu uyuma ve dolayısıyla mantık ile varlık arasındaki özdeşliğe dayanan bilgi anlayışından da farklıdır. *Ansiklopedi*'de benimsenmiş bilgi anlayışı, Bacon ve Locke'un doğrultusunda yer alan ve duyu verilerine, gözleme, deneye ve aklın bunlar üzerinde yaptığı işleme dayanan **ampirik** ya da duyumcu bir görüştür. Dolayısıyla bu anlayış, hem Skolastik'e hem de kendinden önceki yüzyılın ve özellikle Descartes ile Spinoza'nın sistemlerine ters düşer. Bu açıdan, *Ansiklopedi* düşünürlerinin **akıl sistemi**ni bir yana bırakıp "sistem aklı"na yöneldiklerinin ileri sürülmesi yerindedir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, önceki yüzyılda olduğu gibi Ansiklopediciler'in de, aklın bütün insanlarda tek ve bir olduğuna ve bilgi bakımından en güvenilir kaynağı oluşturduğuna, duyumcu olmalarına rağmen inanmış olmalarıdır. Ama onların duyu verileri ve deneyler üzerinde işlemler yapan bu aklı, kapalı bir sisteme değil, ilerleyen bir bilgiye, açık bir bilgi dünyasına ulaştıran bir yetidir. Ansiklopediciler, kabullenilmiş bütün inançları, bilgileri, değerleri, gelenekleri, toplumsal kurumları, böyle bir aklın süzgecinden geçirip eleştirmeye yönelmişlerdir.

Ansiklopedi'nin savunduğu bilgi anlayışı, metafizik sorunların doğal olarak bir yana bırakılması sonucunu verdi. Gerçi *Ansiklopedi*'de metafizik sözcüğünün kullanıldığını görüyoruz ama, alışılagelmiş anlamından çok farklı bir anlamda kullanılıyor bu sözcük. D'Alembert Öndeyiş'te şöyle diyor: "Locke'un, aşağı yukarı, Newton'ın fiziği yarattığı gibi metafiziği yarattığı söylenebilir. (...) Kısacası, metafiziği olması gerekene, yani ruhun deneysel fiziğine (...) indirgedi". Dolayısıyla, mutlak varlık, Tanrı, ruhun ölümsüzlüğü gibi metafizik sorunlarda *Ansiklopedi*'de ağır basan görüşün kuşkuculuk, bilinemezcilik ya da maddecilik olduğu söylenebilir. Nitekim d'Alembert bilinemezcidir; Diderot ise, önce tek bir Tanrının var olduğunu bu dünyayı etkilediğini ileri süren **Tanrıcılık** görüşüne, sonra vahyi kabul etmeyen, ama bir Tanrısallığın ve doğal bir dinin var olduğuna inanan **yaradancılık**'a bağlanmış, daha sonra doğacılığı benimsemiş ve en sonunda, içkin bir tümtanrıcılıkta ya da maddecilikte karar kılmıştır. Ama Rousseau ya da Voltaire gibi din konusunda Tanrıcılık ve yaradancılık gibi farklı görüşleri de benimsemiş olsalar, Ansiklopediciler'in hemen hepsinin hoşgörüsüzlüğü, bağnazlığı, kurumlaşmış dini ve dolayısıyla kurulu düzeni şiddetle eleştirdiklerini unutmamak gerekir. Gerçekten de bu düşünürlerin amacı, yaygın ve kalıplaşmış inançları akıl ışığında inceleyip geçersizliklerini göstermek ve insanoğluna eleştirel bilincini ve doğal özgürlüğünü kazandırmaktı.



Ansiklopedi'nin ön sayfası.

Din sorununa ilişkin farklı yaklaşımlar

Din sorunu, genellikle Aydınlanmacıların ve özellikle Ansiklopediciler'in üzerinde en fazla tartıştıkları sorunlardan biridir. Özgür düşüncenin ve aklın yüceltilmesi, Ansiklopediciler'i din konusunda da bir akıl dini kavramına yöneltmişti. Bu, bütün dinsel inanç farklarından sıyrılmış, gelenekten kurtulmuş bir dindi; yani, doğal dindi. Ama bu din anlayışı, Ansiklopediciler'i ve o dönemin düşünce dünyasını etkileyen XVIII. yüzyıl Fransız maddeci düşünürlerinin Tanrıtanımazlığıyla çatışma içindeydi. Voltaire'in, Hıristiyan inançlarını kıyasıya eleştirmesine rağmen Tanrıtanımazlığı da reddetmesinden ötürü, bir akıl dininin ve Tanrının varlığının kabul edilmesi gerektiği sonucuna varması, bu çatışmayı çözmeye yönelik bir çabanın ürünüdür. Voltaire, maddeciliğin ahlaka bir temel sağlayamayacağını ve ancak yaradancılığın kabul ettiği anlamda bir Tanrının varlığına inanmanın, bu gerekli temeli oluşturabileceğini de düşünüyordu. Dolayısıyla "Tanrı olmasaydı, onu yaratmamız gerekirdi" demesinin anlamını, bu bağlamda aramak gerekir. Diderot ise, tam anlamıyla Tanrıtanımaz olmadığı halde, doğanın, organik ve dinamik bir yapısı olduğunu, kendi kendine çalan bir piyanoya benzediğini düşündüğü için,



Delacroix'nın Fransız Devrimi'ni betimleyen ünlü tablosu.

bir Tanrıya da gereksinimi olmadığı sonucuna varmıştı. Maddeciliği mantıksal sonuçlarına kadar götüren ve sistemli bir biçimde açıklayan Baron d'Holbach ise, Tanrı kavramının, insanoğlunun korkularından ve bilgisizliğinden kaynaklandığını ileri sürer; maddeden başka hiçbir şeyin gerçek bir varlığı olmadığını söylediği için de, hem Hıristiyanlık'la, hem Tanrıcılıkla, hem de yaradancılıkla çatışır. Sadece felsefi gerekçeler yüzünden değil, insanın yozlaşmasının ve yaşamındaki sefaletin ve zavallılığın, Tanrıya inanmaktan kaynaklandığını düşündüğü için de dine karşıdır.

Devlet, iktidar ve tarih konularına bakış

Devlet ve siyasal iktidar konusunda Ansiklopediciler'in genel olarak aydın ve bilgili bir hükümdar (aydın despot) yönetimini ya da meşruti monarşiyi savundukları söylenebilir. Bu belki de, düşüncelerini, iktidarın ve din çevrelerinin tehdidi altında özgürce açıklamaktan kaçınmak zorunda kalmış olmalarının bir sonucudur. Ama bu düşünürlerin hemen hepsi, dinin ve devlet işlerinin ayrılmasından; eğitimin ve başka toplum kurumlarının din adamlarının denetiminden kurtarılmasından, yani laiklikten yanadırlar. Onlara göre, devlet, toplum yararına çalışmalı; toplumun düzenini ve mutluluğunu sağlamalı; yurttaşların kişisel inançlarına ve düşüncelerine karışmamalıdır. Devletin yetkisi ve görevi, hukuk ve yasa alanına giren etkinlikler ve edimlerle sınırlıdır. Dolayısıyla devlet, yurttaşların yaşamına, ancak bu açıdan ve bu alanda müdahale edebilir. Bu arada, Ansiklopediciler'in, ekonomi alanında, din ve siyaset felsefesindeki kadar eleştirici ve "ilerici" olmadıklarını; genellikle özel mülkiyeti ve ekonomik liberalizmi savunduklarını belirtelim.

İnsanlık tarihinde ilerlemenin kaçınılmaz biçimde ve kesintisiz olarak gerçekleştiği düşüncesi, genellikle Aydınlanma felsefesine ve Ansiklopediciler'e bağlanır. Oysa, Diderot ve d'Alembert, **tarih** konusunda tam anlamıyla iyimser bir görüş benimsemiş değillerdir. Bu düşünürlerin her ikisi de, eski bir tarih görüşünü benimserler. Bu görüş, tarihte büyük kültür ilerlemeleri gerçekleştiğini, ama bunların, daha sonra "devrimler"le kesintiye uğradığını; büyük yıkımların ortaya çıktığını ve imparatorluklarla uygarlıkların silinip gittiğini ileri sürer. Diderot şöyle diyor: "Filanca adamın nereye kadar ilerleyeceği pek bilinemez. İnsan türünün nereye kadar gideceği, ilerlemelerine set çekilmese neler yapabileceği konusundaki bilgimiz ise, bundan da az". D'Alembert de "barbarlığın yüzyıllar sürdüğünü" belirtiyor. Dolayısıyla Diderot, Ansiklopediciler'in ortak çalışmasının ve girişiminin, ileriye uzanan karşı konmaz bir yürüyüşün belirli bir evresi değil, uygarlıkların ölümüne karşı bir güvence; Batı'nın "yazın dünyasının Rönesans'ından" bu yana gerçekleştirdiği en değerli edinçlerin saklandığı sağlam bir depo olduğunu söylüyor.

Fransız Devrimi'ne zemin hazırladılar

Ansiklopediciler'in büyük katkısıyla; akıl, deney bilgisi ve eleştiri üzerinde temellenmiş bir yeni düşünce tarzının radikal bir biçimde ortaya konması ve savunulması, devrimden önce Fransız halkının yaşam koşulları ve siyasal iktidarın tutumuyla derinden ilişkilidir. Halkın sefaleti, yozlaşmış ve çürümüş saray hayatı ve despot bir iktidar, ikiyüzlü din adamları, o dönemde Fransa'da, geleneklerin ve manevi değer diye ileri sürülen şeylerin birer aldatmacadan başka şey olmadığını; insanların gözü önüne, ister istemez seriyordu. Bu durumda, Fransız maddeci düşünürleri ve Ansiklopediciler, devlet, Kilise ve kurulu düzen ile hak duygusunun ve aklın istemleri arasındaki çelişkiyi irdeleyip ortaya koydular ve tepki gösterdiler; insanların içinde bulundukları bu koşulların bilincine varmalarının ve özgürlüklerinin ellerinden alınamayacak bir şey olduğunu kavramalarının düşünsel olanaklarını yarattılar ve böylece Fransız Devrimi'nin zeminini hazırladılar.

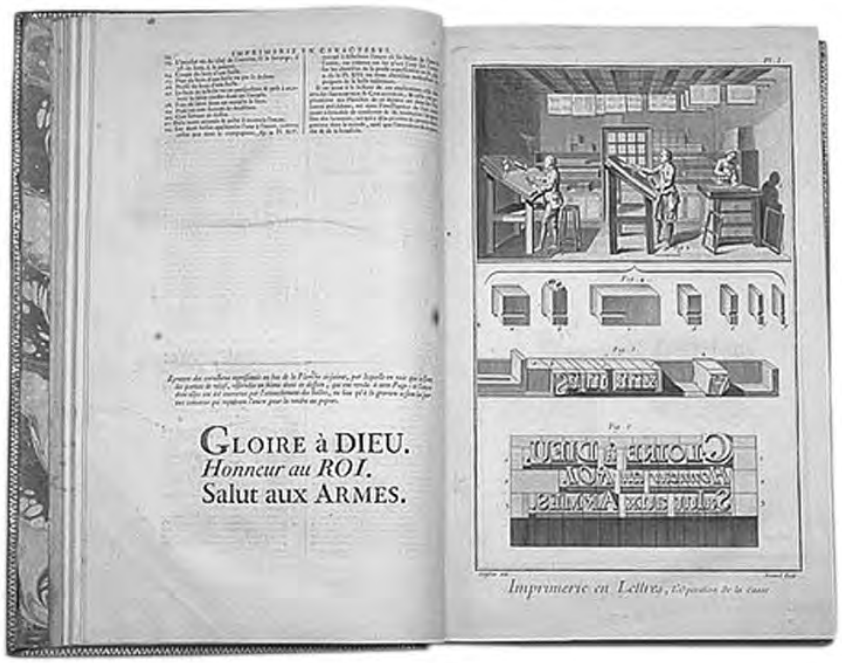
Antikçağ felsefesinde olduğu gibi Yeniçağ felsefesinde de, metafizik ve varlıkbilim sorunları üzerinde duran bir düşünce evresinden sonra, toplum, kültür ve insan sorunlarının ağır bastığı eleştirel bir evrenin geldiği felsefe tarihlerinde belirtilir. Gerçekten de **Aydınlanma**, XVII. yüzyılın büyük felsefe sistemlerinden sonra ortaya çıkıyor ve bu bakımdan antikçağın Sofistler dönemi-

ni hem hatırlatıyor hem de onunla birçok benzerlik gösteriyor. Aydınlanma, Rönesans'tan beri ele alınan ama, net ve kesin bir biçimde irdelenmeyen insan sorunları üzerinde duruyor. Bunu da, akla ve deney bilgisine dayanarak ileri sürdüğü görüşlerle temellendirmeye çalışıyor; doğaüstü ilkelere başvurmaksızın, yaşadığımız dünyada insandan kaynaklanan ve insan-için olan bir yaşam kurmak amacını güdüyor. Aydınlanmanın Sofistler'le başka birçok ortak noktası da var. Sofistler'in Grek Aydınlanmasında, insanın her şeyin ölçüsü olarak kabul edilmesi; kendisinden önceki felsefeye karşıt olarak insan ve kültür sorunlarının ele alınması; gerçeğin, gözlem ve deney bilgisiyle irdelenmesi; toplum konusunda, devletin bir sözleşmeden doğduğu ve dolayısıyla ona göre düzenlenmesi gerektiğinin, insanların doğal bakımdan eşit olduklarının ve dolayısıyla özgür ve köle insan ayrımının savunulamayacağının; dinin, iktidardaki zeki kimseler tarafından halka boyun eğdirilmesini sağlamak için uydurulmuş bir kurum olduğunun ileri sürülmesi; düşüncelerin geniş kitlelere yayılmak istenmesi, bu tür ortak noktalardır. Kültürün sorgulanması diye özetleyebileceğimiz bu ortak çaba, Aydınlanmada özellikle Rousseau'da doruk noktasına ulaşır ve tarihsel olanın yapay ve yozlaşmış, doğal olanın ise sağlıklı ve doğru olduğu karşıtlığının ortaya konmasına yol açar. Bu bağlamda, Rousseau'nun Batı kültürünü radikal bir sorgulamadan geçirdiği; doğurduğu kötü sonuçları ortaya koyduğu ve dolayısıyla kültür sorununun tam anlamıyla ilk olarak onun yapıtlarında ortaya konduğu ve kültürün kendi'nin-bilinci'ne vardığı söylenebilir.

Aydınlanmanın sınırlılıkları

Diderot, güttükleri amacın "yaygın ve ortak düşünce tarzını değişikliğe uğratmak" olduğunu söylüyordu. Gerçekten de Aydınlanmacılar ve Ansiklopediciler, bilginin yanı sıra, ona bağıntılı olarak eyleme de önem veriyorlardı. Lucien Goldmann'ın belirttiği gibi, Aydınlanmacılar, "bilme ile eylemin arasındaki sıkı bağın bilincindeydiler. Ama onlar, ister doğaya ister insan toplumuna ilişkin olsun, praksisi (insan etkinliğini), insan eyleminde ya da aynı amacı güden birçok bireyin eşzamanlı eyleminde, bilme yoluyla edinilmiş özerk bilgilerin doğrudan uygulanması olarak görüyorlardı. Onlar için, ister doğa bilimleri, ister toplum bilimleri söz konusu olsun, bilim, varlığı ve gelişimi, hiç kuşkusuz pratik gereksinimlerle ve bireylerin deneyimleriyle desteklenmiş ve hatta olanaklı kılınmış özerk bir gerçeklikti; ama bu bilimin içeriği, insanların tarihsel eylemiyle hiçbir şekilde belirlenmemişti. Dolayısıyla praksisin, toplum yaşamında, kuramsal bilgilerin ve ahlaksal ilkelerin uygulanması olarak önemli bir rolü vardı ve praksis, merakın ve araştırmanın gelişmesinde yararlı ya da zararlı bir etken olabilirdi; ama sözcüğün gerçek ve dar anlamında, **hakikatin içeriği üzerinde** etki gösterebilen ve insan ile toplumu nitel bir dönüşüme uğratabilen bir yaratıcı etkinlik değildi. Kısacası, Aydınlanma düşünürleri, düşünce ile eylem arasındaki bağıntıların diyalektik karakterini hiçbir zaman sezinlememişlerdi".

Ayrıca, Aydınlanmanın katışıksız akılsal bir düşünüş ve kavrayış üzerinde temellendirilmek istenmesinin, bu düşünce akımını, karşısına dikilip eleştirdiği nesneyle yani dinle diyalektik olarak belirlenmeye zamanla yol açtığı ve aynı akımın kendine özgü bir çeşit bağnazlığa ve hoşgörüsüzlüğe sürüklenmesine yol açtığı da söylenebilir. Katışıksız, salt ve formel bir düşünüşün insan gerçekliğini, dinin ve inancın kaynağını ve ona duyulan gereksinimin anlamını kavrayamayacağı; soyut bir insan imgesiyle yetinmek zorunda kalacağı, Aydınlanma'ya yönelik irdelemelerde çok kez dile getirilmiştir. Hegel ve Goethe de Aydınlanmayı bu açıdan eleştirirler ve dolayısıyla, **romantik**, **trajik** ya da **diyalektik** dünya görüşlerine, bir tür zemin hazırlarlar.



NOT: Bu makale, *Ansiklopedi*'nin Yapı ve Kredi Yayınları'ndan 2000 yılında çıkan baskısına Selahattin Hilav'ın yazdığı "Ansiklopedi ve Aydınlanma Felsefesi" başlıklı önsözünden alınmıştır. Başlığı ve arabaşlıkları biz koyduk.

KAYNAKLAR

1) Kâmuran Birand, 18. Asır Fransız Tefekkürü ve Namık Kemal, Felsefe Arkivi, sayı 1, 1945.
2) Lucien Goldmann, La Bourgeoisie Chretienne et les Lumieres.
3) Macit Gökberk, Felsefe Tarihi.
4) Horkheimer-Adorno, Dialectic of Enlightenment.
5) Jean Hyppolite, Genişe et Structure de la Phenomenologie de l'Espirit de Hegel.
6) Alain Pons, Introduction, Encyclopedic ou Dictionnaire raisonni des Sciences des Arts et des Metiers.
7) Hilmi Ziya Ülken, Türkiye'de Çağdaş Düşünce Tarihi.

Kant ve Mendelssohn'a ait aynı başlıklı iki ünlü yazı

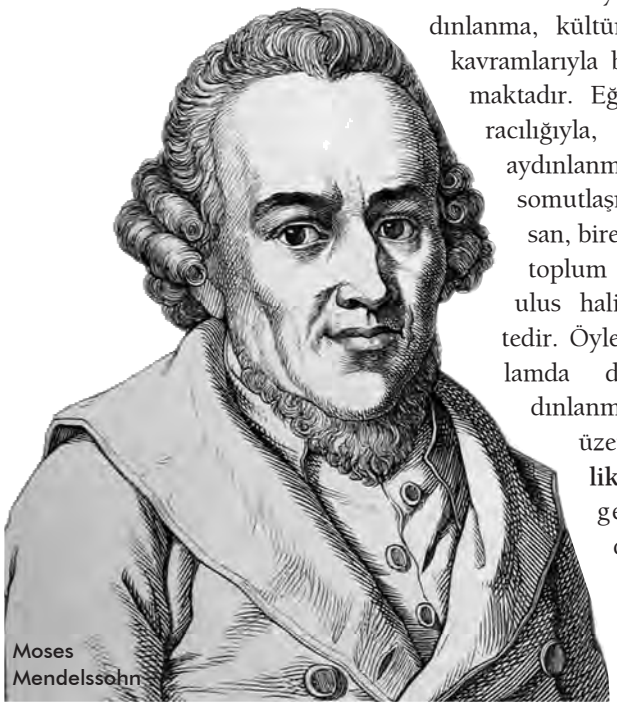
'Aydınlanma nedir?'i aydınlatmak

1784 yılında yazılmış olan "Aydınlanma Nedir?" başlıklı ünlü iki yazı güncelliğini hâlâ koruyor. Biri Moses Mendelssohn'a ait, diğeri Immanuel Kant'a. Her iki yazının da ortak paydası, insanın diğer insanlarla ve toplumla/kamuyla olan ilişkisine yönelik olması ve her bireyin toplum üzerinden, toplumsal/kamusal ilişkiler üzerinden kendini anlamasının yolunu göstermeye çalışmasıdır.

Prof. Dr. Betül Çotuksöken
Maltepe Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

Yaklaşık iki yüz elli yıldır düşünürler, filozoflar, "aydınlar", "Aydınlanma"nın ne olduğunu anlamaya çalışıyorlar. 1784 yılında yazılmış olan "Aydınlanma Nedir?" başlıklı ünlü iki yazı ise güncelliğini hâlâ koruyor. Üstelik yazılardan daha sonra yazılanı, Kant'a ait olanı (1), çok büyük bir ün kazanmış durumda. Adı çokça anılmayan ya da Kant'ın yazısı kadar ünlü olmayan öteki yazı ise Moses Mendelssohn'a ait (2). Her iki yazının da ortak paydası, insanın diğer insanlarla ve toplumla/kamuyla olan ilişkisine yönelik olması ve her bireyin toplum üzerinden, toplumsal/kamusal ilişkiler üzerinden kendini anlamasının yolunu göstermeye çalışmasıdır.

Mendelssohn: Aydınlanma ve kültürün aynı adımlarla yol alması


Moses Mendelssohn

Mendelssohn'un yazısında aydınlanma, kültür ve eğitim kavramlarıyla birlikte anılmaktadır. Eğitim; dil aracılığıyla, kültür ve aydınlanma olarak somutlaşmakta; insan, birey ve yurttaş, toplum da kamu ve ulus haline gelmektedir. Öyleyse bu bağlamda dil-kültür-aydınlanma ilişkisi üzerinde **özellikle** durmak gerekmektedir; çünkü "Bir dil, bilimler aracılığıyla **aydınlanır**; toplumsal ilişkiler, edebiyat ve sohbetler aracılığıyla **kültüre** ulaşır" (3). Bu, kısacık ancak son derece ufuk açıcı metinde Mendelssohn, kavramların sayısını çoğaltır ve "bilgi"yi de öne çıkarır; böylece, dil, kültür, eğitim, aydınlanma, bilgi, bilim, edebiyat kavramlarının birbirini bütünleyen, birbirini gerekseyen kavramlar olduklarını fark ederiz. Ayrıca burada sıralanan kavramlarca imlenen söz konusu oluşumlar insan-insan, insan-toplum/kamu/ulus ilişkileri dolayımında ortaya çıkarlar.

Bireyin, insanın, toplumun ve ulusun aydınlanmasını belli bir düzen içinde mercek altına alan Mendelssohn bu uzgörüsüyle (vizyon, özgörüş) metnine "tarihüstü" olma niteliğini kazandırır. Ona göre: "(…) bir ulusun aydınlanması şunlarla ilişkilidir: 1) bilgi oranıyla, 2) bilgilerin önemiyle, yani bu bilgilerin a- insan olarak insanın ve b- yurttaş olarak insanın yapısıyla olan ilişkileriyle, 3) onların bütün toplum sınıflarına yaydırılmasıyla, 4) mesleklere göre olmasıyla ilişkilidir. Böylece bir ulusun aydınlanma derecesi, en az bu dörtlü ilişkiye göre belirlenmelidir; tek tek bu ilişkiler ise yine daha basit ilişki öğelerinin bir araya gelmesiyle oluşur" (4).

Gerek aydınlanma, gerek kültür, kendinde, kendi başına yansız terimlerdir; her ikisi de niyete, amaca göre olumluyu ya da olumsuzu imleyebilirler; başka bir deyişle zehir de panzehir de olabilirler. Mendelssohn bu durumu şu etkili sözlerle ortaya koyuyor: "Kültür ve aydınlanma yeşerdiğinde ne kadar asil ise, çürümede ve yozlaşmasında da o kadar çok iğrençtir. Aydınlanmanın kötüye kullanılışı ahlak duygusunu zayıflatır; **katılığa**, **bencilliğe**, **inançsızlığa** ve **anarşiye** götürür. Kültürün kötüye kullanılışı ise, **lüksü**, **şatafatı**, **zayıflığı**, **batıl inancı** ve **köleliği** yaratır. Aydınlanma ve kültürün aynı adımlarla yol aldığı yerde, bunlar yozlaşmaya karşı en iyi koruma ilacıdırlar" (5). Günümüzde, iletişim

devriminin sınırları zorlayan **sözde olanakları içinde** bunların hepsine tanık olmaktayız.

Kant: Aydınlanma, insanın araç kılınmasını engelleyecek

Kant, "'Aydınlanma Nedir?' Sorusuna Yanıt" başlıklı yazısında, tek kişi için erginleşmenin, olgunlaşmanın; insanın kendisini, **bios**'a gömülmekten ve onun da üstündeymiş gibi görünmesine karşın, salt psikolojik yüklü inanca, hurafeye bel bağlamaktan kurtarmada ne denli önemli olduğunu vurgular. İnsan ergin olamamanın, olgun olamamanın öznesi ve hatta nesnesi durumundadır. Ergin olmama durumuna insan; bile, isteye düşmüştür; **isterse** kendini bu durumdan, özgürlük aracılığıyla kurtarabilir.

Kant'ın aydınlanmaya ilişkin bu yazısında en çok dikkati çeken noktalardan biri, itaat kültürüyle birlikte giden "aklın özel kullanımı" ve özgürlükle, ifade özgürlüğüyle birlikte giden "aklın kamusal kullanımı"dır. Kant her iki kullanımı şöyle belirtir: "Kendi aklının kitle önünde, kamuoyu önünde ve hizmetinde serbestçe ve açık bir biçimde kullanılması her zaman özgürce olmalıdır ve yalnızca bu tutum insanlara ışık ve aydınlanma getirebilir; buna karşılık aklın özel olarak kullanılışı (der Privatgebrauch), genellikle çok dikkatlice ve dar bir alanda kalacak bir biçimde sınırlandırılabilmiştir ve bu da aydınlanma için bir engel sayılmaz. Kendi aklını kamu hizmetinde kullanmaktan (der öffentliche Gebrauch), bir kimsenin, örneğin bir bilginin bilgisini ya da düşüncesini, yani aklını, onu izleyenlere, okuyanlara yararlı olacak bir biçimde sunmasını anlıyorum" (6).

Kant'a göre kamu yaşamında, kamu hizmetinde herhangi bir görevi üstlenen kişi, yükümlülüklerini itaat ederek yerine getirmelidir. Burada yasalara, kurallara itaat söz konusudur; özgürlük yoktur. Kant'ın aklın özel kullanımına ilişkin görüşü aslında tartışmalıdır. Çünkü kamu hizmeti de bilgi eşliğinde, kamusal nitelikli bilgi eşliğinde yapılmalıdır. Konuya günümüz açısından bakıldığında, hukuk-yasa ayrımı göz önünde bulundurulduğunda, kimi zaman yasanın keyfi uygulamalara da olanak tanıdığı dikkate alındığında; çalışandan, hizmet verenden itaati beklemek oldukça tartışmalı görünmektedir. Toplum; hukuka dayalı yasaların güvencesi altında örgütlendiğinde, her yurttaş için aklın kamusal kullanımı olağan konuma gelecektir. Bu durum belki de aydınlanmanın tam olarak gerçekleşmiş olmasını, **aydınlanmışlığı** imler. Öyleyse, aklın özel ve kamusal kullanımı ayrımı, aydınlanma yolunda atılan adımların ancak başlangıcını oluşturabilir. Keyfiliğin yasalara bağlı olarak oluşturulduğu ve sürdürüldüğü bir toplumda durum ne olacaktır? Böyle bir toplum hiçbir zaman kamusallaşmayacak; dolayısıyla aydınlanmış olmayacak, itaat kültürü sürekli olarak yeniden üretilecektir, hem de yasaya, sözde hukuka bağlı olarak! Böyle bir toplumda uç örneği, din konusundaki ergin olmayış oluşturacaktır: "Şimdiki zamanlarda olduğu gibi, insanlığın bir bütün olarak başkasının rehberliği olmaksızın, dinsel konularda kendi aklını iyi bir biçimde ve güvenilir bir şekilde kullanması durumunda olması ya da bu duruma getirilebilmesi için kat edilecek daha çok yolumuz var. Fakat bu yönde özgürce çalışmak için şimdi onların yolunun temizlenip aydınlatıldığına ilişkin farklı göstergelere sahibiz; böylece, evrensel aydınlanmaya giden yoldaki engeller, insanın kendi suçu ile düşmüş bulunduğu bu ergin olmayış durumundan kurtuluşuyla ilgili güçlükler yavaş yavaş da olsa giderek azalmaktadır" (7). Bu ifadeden de anlaşıldığı gibi, Kant çok umutlu görünüyor aydınlanma yolunda.


Immanuel Kant

Gerçekten de umudumuzu yitirmemeli ve yine Kant'la birlikte ne olduğumuzu, nasıl bir yapıda olduğumuzu görmeye çalışmalıyız. Kant'ın bu konuda yaptığı belirlemeler de son derece çarpıcıdır; bu belirlemelerin ışığında, aydınlanma için umutlu olmamak için hiçbir neden yok gibidir: "Doğa bir defalığına sert kabuğu altındaki tohumu özgürlüğüne kavuşturmuş, bütün yumuşaklığıyla onu kollamış, yani özgür düşünmeye yönelik bu eğilim ve hizmet sonunda giderek halkın zihniyetine, onda yerleşmiş bulunan inançlara tepki göstermiş ve yavaş yavaş özgür eyleyebilme aşamasına gelmiştir. Bu durum, yani özgür düşünme ve eyleme, yönetimlerin, yani hükümetlerin ilkelerini de etkileyecek ve kendilerine göre insanı kullanarak onu sömürebilecekleri ya da ondan yararlanabilecekleri düşüncesi **makineden fazla bir şey** olan insanın insansal onuruna uygun davranma düşüncesine dönüşecektir" (8). Aydınlanma, insanın araç kılınmasını engelleyecektir.

DİPNOTLAR

1) Immanuel Kant, "'Aydınlanma Nedir?' Sorusuna Yanıt (1784)", Çeviren: Nejat Bozkurt, Toplumbilim Aydınlanma Özel Sayısı, Sayı: 11, Bağlam Yayınları, İstanbul, 2000, ss.17-21.
2) Bu, ülkemiz açısından böyle bir bakıma (B. Ç.). Moses Mendelssohn, "'Aydınlanma Nedir?' Sorusu Üzerine", Çeviren: Ali Irgat, Toplumbilim Aydınlanma Özel Sayısı, Sayı: 11, Bağlam Yayınları, İstanbul, 2000, ss.13-15.
3) M. Mendelssohn, agy., s.13.
4) M. Mendelssohn, agy., 14.
5) M. Mendelssohn, agy., 14.
6) I. Kant, agy., s.18.
7) I. Kant, agy., s.20.
8) I. Kant, agy., ss.20-21.

Sağlık sorunu, tıbbın sınırlarını aşıyor



Bir ülkenin sosyoekonomik düzeni, o ülkenin toplumsal sağlığı üzerinde çok yönlü ve derin etkilerde bulunmaktadır. Toplumsal gruplar arasındaki gelir eşitsizliği, bu grupların ve genel olarak toplumun sağlık statüsünde de eşitsizliğe yol açmaktadır. Bu nedenle, günümüzde sağlık, tıbbi olduğu kadar siyasi ve etik bir sorundur da. Sağlık sorunu, tıbbın sınırlarını aşmaktadır.

Bener Ergüngör

Bu yazıda, ileri kapitalist ülkelerdeki ve özellikle de AB'deki sağlık sorunlarının kökeninde, doğrudan tıbbi etmenlerin ötesinde, genel olarak toplumsal etmenlerin ve özellikle de sosyoekonomik düzenin bulunduğunu göstermeye çalışacağız.

AB'de sağlık sorunları

Günümüzde, AB'de sağlık çelişik bir görünüm sergilemektedir. Bir yandan, 1970'ten bugüne AB genelinde doğumdan itibaren yaşam beklentisinin 5 senelik artışı, AB halk sağlığının nispeten iyileştiğinin bir göstergesidir. Öte yandan, birçok sağlık sorunu varlığını sürdürmektedir. Bunlardan başlıcaları: 1) Önlenebilir hastalıklar (yaşam tarzından kaynaklanan hastalıklar veya kazalar) nedeniyle, her 5 kişiden 1'i 65 yaşından önce yaşamını yitirmektedir. 2) Bulaşıcı hastalıklardan yeni riskler doğmaktadır. 3) Toplumsal gruplar arasında hâlâ önemli sağlık statüsü (1) farklılıkları vardır. 4) Nüfusun yaşlanması -bilimsel tabiriyle, yaşam süresinin uzaması- Alzheimer gibi yaşlılıkla ilgili hastalıkların çoğalmasına neden olmuştur.

Görüldüğü gibi, AB halkları çok çeşitli sağlık sorunlarıyla boğuşmaktadır. Bütün bu sorunların ve genel olarak ileri kapitalist ülkelerdeki sağlık sorunlarının nedenlerini bulabilmek için, her şeyden önce sorunların kaynağındaki etmenlerin -sağlıksızlık etmenlerinin- belirlenmesi gerekir. Peki, bu etmenleri nasıl belirleyeceğiz? Öncelikle bu soruya yanıt vermemiz gerekiyor.

'Biyomedikal model'den 'toplumsal model'e Batı tıp pratiği

Batı tıp pratiğinin temelinde başlıca iki görüş vardır (2). Bunlardan birine göre, aslolan hasta değil, hastalıktır. Çünkü hastalık, hastadan ayrı veya bağımsız bir sorun olarak görülmektedir. Bununla birlikte, hastalık, kendisini hasta aracılığıyla açığa vurur. Bu nedenle hastalık, hasta dolayımında ele alınır. Diğer görüşü savunan Hipokrates tıbbına göre ise, aslolan hastanın kendisidir. Bu nedenle, içinde bulunduğu şartlarla, diyetiyle, rüyalarıyla ve alışkanlıklarıyla beraber, doğrudan hasta ele alınır.

İlk görüş, Aydınlanma Çağı'ndan sonra egemenlik kazanmıştır. 19. yüzyılın Pasteur, Koch gibi bakteriyologları için, hastanın içinde bulunduğu şartlar veya kendine ait özellikleri ve alışkanlıkları önemli değildir; aşılama sayesinde kolera, verem gibi hastalıkların tarihe karışacağı düşünülmektedir. Egemenliğini her geçen gün pekiştiren modern "biyomedikal model" bu görüşe dayanmaktadır. Bu model, zaman içinde dört temel ilke edinmiştir.

1) Birinci ilke, etiyoloji (nedenbilim) doktrinidir. Buna göre, her hastalığın kökeninde belirli bir etmen (mikrop, bakteri veya parazit) vardır. Günümüzde bu ilkeyi eleştirmek zor değildir. Çünkü artık iyice biliniyor ki, her bir hastalığın, birbirleriy-

le etkileşim halinde bulunan birçok nedeni vardır. Üstelik sadece hastalıkların kökenindeki etmenleri dikkate almak doğru değildir. Biyolojik adaptasyon imkânını gözden kaçırmamak gerekir. Çünkü enfeksiyonlar her zaman hastalığa neden olmamaktadır. 2) İkinci ilke, hastalığın evrenselliği varsayımıdır. Bu varsayıma göre, hastalığa neden olan etmenler değişmedikçe, her hastalığın kendine ait evrensel özellikleri vardır. Oysa belirli bir hastalık, her toplumda farklı şekillerde tanımlanmakta, hatta aynı toplumda zaman içinde farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Bilimsel bir ifadeyle, hastalığın tanımı, toplumsal değerlere ve kültürel normlara bağlı olarak değişmektedir. 3) Biyomedikal modelin üçüncü ilkesi, hastalığı "normal"den sapma olarak kabul eder. Burada "normal", ölçülebilir biyolojik değişkenlerin ortalama değerleridir. Bu doğrultuda, tıbbın görevi hastayı normal sağlık statüsüne kavuşturmaktır. Oysa organizmanın hangi noktadan itibaren normal değişkenlerin dışına çıktığını gösteren sabit bir eşik belirlemek her zaman mümkün değildir. 4) Dördüncü ilke, bilimsel yansızlık ve nesnelliktir. Ne var ki, tıp pratiği toplumsal, kültürel ve siyasal şartların etkilerinden bağımsız değildir.

Zamanla, birinci ilkede ifadesini bulan basit "neden-sonuç ilişkisi" mantığının yerini "gerekli-yeterli" mantığı almaya başlamıştır. Yeni mantığa göre, verem bakterisi, verem hastalığı yaratmak için gerekli bir etmendir, ama yeterli değildir. Zira bu bakteriyi alan bir gruptaki herkes verem hastalığına yakalanmamaktadır. Dolayısıyla, biyomedikal tıp, nihayet her bir hastalığın, birbirleriyle etkileşim halinde bulunan birçok nedeni olduğunu kabul etmek zorunda kalmıştır. Bu mantık değişiminde, psikoloji biliminin gelişmesi önemli bir rol oynamıştır ve sonunda organizmanın psikosomatik bir varlık olduğuna dair bir görüş geçerlik kazanmıştır. Bu görüşe göre, her ne kadar hastalığın oluşumuna neden olan temel etmenler biyolojik olsa da, pratik olarak hastalığın gerçekleşmesi için bazı psikolojik etmenler de olmalıdır. Stres, mutsuzluk, olağanüstü veya yaşamsal değişimler gibi sosyo-psikolojik nedenlerin hepsi hastalıkların ortaya çıkışında rol almaktadır.

Asıl vurgulanması gereken nokta şudur: Egemen biyomedikal pratiğin dışında kalan tedavi yöntemleri ve özellikle koruyucu tıbbın sunduğu olanaklar giderek önem kazanmıştır. Bunun sonucunda, hastalıktan çok sağlık statüsü ve sağlık durumu ele alınmaya başlanmış ve nihayet "toplumsal sağlık" (social health) adında yeni bir model gün ışığına çıkmıştır. Kimi zaman "bütüncül sağlık" (holistic health) olarak da ifade edilen bu modele göre, insan, birbirinden bağımsız sistemlerden oluşan bir organizma olarak değil, bir bütün olarak ele alınmakta ve biyolojik süreçler toplumsal bağlamlarına yerleştirilmektedir.

Görüldüğü gibi, toplumsal model bütüncül ve organiktir. Egemen biyomedikal model ise indirgemeci ve mekaniktir. Biyomedikal (mekanik) modelin temelinde, bedeni bir makine gibi gören Kartezyen dogma vardır. Bu nedenle, organizmanın, birbirinden ayrı olarak tedavi edilebilen, hatta gerekirse yenisiyle değiştirilebilen parçalardan veya sistemlerden oluştuğu sanılmaktadır. Oysa toplumsal (organik) modele göre bütün, parçalarının veya sistemlerinin toplamından ibaret değildir. Bu yüzden, insan bedeninin alt-sistemlerinden birindeki bozulma bütün sisteme yansıyabilmektedir. Bir bakıma, toplumsal modelin, insanı tüm karmaşıklığı içinde algılayabilme isteğini simgelediği söylenebilir. O halde, toplumsal modele uygun olarak, sağlığı ve sağlıksızlığı toplumsal bağlamlarında ele alalım.



Marc Ferro'ya göre, sanayileşme ve kentleşmeden başka, toplumsal ve ekonomik krizler, enflasyon, işsizlik, stres ve güvensizlik de toplumsal sağlığın bozulmasına yol açmaktadır.

Sağlığın toplumsal etmenleri

Uzun dönemde, ülkelerin, ekonomik gelişmelerine paralel olarak sağlık statüleri yükselmektedir. Özellikle, kişi başına düşen milli gelirin düşük seviyelerinde, bir ülkenin geliri ile ortalama yaşam beklentisi arasında çok yakın doğrusal bir ilişki vardır. Ancak, Richard Wilkinson'ın gösterdiği gibi, hayat standardı yükseldikçe, bu ilişki zayıflamaktadır (3). Başka bir ifadeyle, toplumsal olarak belirli bir maddi hayat stan-



Batı tıp pratiğinin temelinde başlıca iki görüş vardır. Bunlardan birine göre, aslolan hasta değil, hastalıktır. Çünkü hastalık, hastadan ayrı veya bağımsız bir sorun olarak görülmektedir. Diğer görüşü savunan Hipokrates tıbbına göre ise, aslolan hastanın kendisidir.



Ortalama yaşam süresi yükseldiğinde, ölüm artık düşük gelişme seviyelerinin hastalıkları yerine, bu defa kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi, daha ziyade toplumsal etmenler tarafından belirlenen hastalıklardan kaynaklanıyor.

dardına ulaşıldıktan sonra, milli gelir artışı ülke çapında sağlığın daha fazla gelişmesini sağlayamamaktadır. Ancak, Mildred Blaxter'ın da dediği gibi, bunun nedeni yaşam beklentisinin biyolojik sınırına ulaşması değildir (4). Yaşam beklentisi biyolojik sınırına henüz ulaşmadan, farklı ve çeşitli sağlık(sızlık) etmenleri araya girmektedir.

Maddi hayat standardından başka, az çok ekonomik gelişmeyle bağlantılı diğer önemli sağlık etmenleri şunlardır: Bazı hastalıklarda ve özellikle de bulaşıcı hastalıklarda nispi azalma (5), halk sağlığı ve hijyenindeki ilerlemeler ve -dolaylı bir etki olarak- eğitim seviyesinin yükselmesi. Ancak, bazı sağlık etmenlerinin ve özellikle de eğitim seviyesinin sadece ekonomik gelişmeyle bağlantılı olduğu söylenemez. Bunlar aynı zamanda toplumsal sağlık etmenleridir. Nitekim 1970'lerden itibaren, daha çok sağlığın toplumsal etmenleri üzerinde durulmaya başlanmıştır.

John Caldwell'in verdiği bir örneğe bakarsak (6), kişi başına düşen milli gelirleri, gelişmiş ülkeler ortalamasının sadece 40'da 1'i olan ve sağlık masrafları azgelişmiş ülkeler ortalamasından fazla olmayan Sri Lanka ve Kerala'nın (7) doğumdan itibaren yaşam beklentisi 1980'lerde 70 seneye, dolayısıyla neredeyse ileri kapitalist ülkelerin seviyesine ulaşmıştır. Caldwell'e göre, Sri Lanka'nın başarısı modern sağlık hizmetlerine dayanmaktadır. Ancak, bu hizmetlerin etkili olmasında asıl pay sahibi olan şey, modernlikleri değil, bireylerin ve anababaların eğitimli -dolayısıyla, sağlığa duyarlı- olmalarıdır. Gerçekten, eğitim seviyesi çok düşük bir ülkedeki modern sağlık hizmetlerinin, işlevlerini gereğince yürütmesi beklenemezdi. O halde, ekonomik gelişme seviyesi ile eğitim seviyesi arasında zorunlu bir ilişki yoktur. Eğitimin özerkliğini -ekonomik gelişmeden nispi bağımsızlığını- ortaya koyan bu saptama, Sri Lanka ve Kerala'nın elde ettiği başarının temelinde toplumsal bir sağlık etmeni olan eğitim seviyesinin bulunduğunu gösteren önemli bir kanıttır.

Bir ülkenin sağlık masrafları ile nüfusunun sağlık statüsü arasında doğrusal bir ilişki olmadığına dair başka bir örnek vermek gerekirse, Japonya ile ABD'nin sağlık masraflarını karşılaştıran Marc Ferro (8), gelişmiş ülkeler arasında ABD'nin en yüksek, Japonya'nın ise en düşük sağlık masraflarına sahip olduğunu, ama -Japonya'da gözlenen artıştan farklı olarak- ABD'nin yaşam beklentisinin hiç değişmediğini saptıyor. Ferro'ya göre, bir toplumun gelişme seviyesi belirli bir aşamaya yükseldikten sonra -verdiği örnekte, ortalama yaşam süresinin 70 seneye ulaşması durumunda- ölüm artık düşük gelişme seviyelerinin hastalıkları (özellikle bulaşıcı hastalıklar) yerine, bu defa kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi, daha ziyade toplumsal etmenler tarafından belirlenen hastalıklardan kaynaklanmaktadır.

Bu tür örnekler sayesinde, yaşam süresinin uzamasında kişi başına düşen milli gelirden çok, toplumsal etmenlerin ağır bastığı anlaşılmıştır. Bu noktada, düşük eğitim seviyesinden başka, sağlığa zararlı toplumsal etmenlerin neler olduğu sorusu akla gelmektedir. Gelişmenin temel şartlarından biri olan sanayileşmenin doğal çevreyi tahrip ettiği bilinmektedir. Sanayileşmenin önemli bir sonucu olan kentleşmenin de olumsuz yan etkileri olmaktadır -bulaşıcı hastalıkların yayılmasının kolaylaşması, kentli yoksulların çoğalmasına bağlı olarak toplumsal sağlığın kötüleşmesi, cinayetlerin ve diğer şiddet olaylarının çoğalması, alkol tüketiminin ve trafik kazalarının artması gibi.

Sanayileşme ve kentleşmeden başka, toplumsal ve ekonomik krizler, enflasyon, işsizlik, stres ve güvensizlik de toplumsal sağlığın bozulmasına yol açmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki sağlıksızlık etmenlerine dair ilginç bir örnek vermek gerekirse, çalışma şartlarından -kimyasallar gibi maddi etmenlerden stres gibi psikolojik etmenlere kadar uzanan çeşitli etmenlerden- kaynaklanan "meslek hastalıkları"ndan sadece dermatolojik hastalıkların değil, kanserin bile çalışanlar tarafından gizlenmeye çalışıldığını belirten Ferro, ilk bakışta tuhaf görünen bu davranışın nedenini, işini ve sigortasını kaybetme korkusu (kısaca güvensizlik) olarak nitelendiriyor (9).

Buraya kadar, sağlık(sızlık) etmenlerini ele alırken, toplumun geneline odaklandık. Bu noktadan itibaren, toplumsal sınıf ve tabakalara odaklanmak gerekir.

Sosyoekonomik düzen ve sağlık

Wilkinson, Yunanlılar'ın ortalama gelirinin ABD'lilerin gelirinin yarısından az olmasına rağmen, ortalama yaşam beklentilerinin daha yüksek olduğunu saptamıştır. Wilkinson, ABD'deki duruma dair, belirli bir gelişmişlik seviyesine ulaşıldıktan sonra, sağlık üzerinde ülke-içi gelir eşitsizliklerinin etkili olduğunu söylemektedir (10). Wilkinson, "gelir eşitsizliği" tezini güçlendirmek için daha pek çok örnek sergilemektedir. Tezinin anlaşılması için, bunlardan iki tanesini ele almak yeterli olacaktır.

Wilkinson, 1981 yılında, gelişmiş ülkelerde, toplam ailelerin yarısından

fazlasını ve toplam nüfusun ise en az yüzde 70'ini oluşturan nispeten fakir ailelerin gelir oranı ile doğumdan itibaren ortalama yaşam beklentileri arasındaki ilişkiyi ele alan bir statik analiz yapmıştır. Bu analize göre, en uzun yaşam beklentilerinin sahipleri, söz konusu ailelerin milli gelirden daha geniş pay aldıkları İsveç, Norveç gibi Kuzey Avrupa ülkeleridir. Bunun tersi örnekler de, gelir dağılımları daha bozuk olan Federal Almanya ve ABD gibi ülkelerdir.

Wilkinson, nispi fakirliği (relative poverty), ortalama gelirin yarısından azını almak şeklinde tanımlayan ve 1975-1985 yılları arasında 12 Avrupa Topluluğu ülkesindeki nispi fakirlik oranı ile yaşam beklentisinin senelik değişimleri arasındaki ilişkiyi ele alan dinamik analizinde de aynı sonucu bulmaktadır: Nispi fakirlerinin toplam nüfuslarına oranı azalan Fransa ve Yunanistan gibi ülkelerin yaşam beklentisi, nispi fakirleri çoğalan Danimarka ve İrlanda gibi ülkelerinkine nazaran daha hızlı artmıştır (11).

Özetlersek, toplumsal gruplar arasındaki gelir eşitsizliği, bu grupların ve genel olarak toplumun sağlık statüsünde de eşitsizliğe yol açmaktadır. Gerçi, genetik kalıtım, yaş, cinsiyet, coğrafya, şans gibi denetlenmesi güç etmenler nedeniyle, bir toplumun sağlık statüsünde tam bir eşitlik sağlanması elbette mümkün değildir. Üstelik beslenme, yaşanılan ortam, sağlık hizmetlerine ulaşma olanağı gibi, denetlenmesi nispeten kolay etmenlerin de sağlıktaki eşitsizlikte bir payı vardır. Örneğin, daha ziyade özel sağlık sistemlerine sahip olan ABD'de, sağlık hizmetlerine ulaşma konusunda toplumsal farklılıklar ve özellikle de etnik gruplar arasındaki farklılıklar, sağlık eşitsizliğinin oluşmasında önemli bir etmendir. Ancak, şunu da belirtmek gerekir ki, sağlık eşitsizliği göründüğünden daha karmaşık bir sorundur. Zira birçok Avrupa ülkesinde, sağlık hizmetlerine ulaşmak tüm yurttaşların hakkı olmasına rağmen, aynı sağlık hizmeti aynı sağlık ihtiyacına sahip farklı toplumsal gruplarda farklı sağlık statüleri yaratmaktadır.

Benzer bir şekilde, Blaxter'dan (12), genel olarak bütün Avrupa'da meslekler, bölgeler, sınıflar, yurttaşlar-göçmenler, etnik gruplar arası eşitsizliklere bağlı olarak, toplumsal grupların yaşam beklentilerinde de eşitsizlik olduğunu öğreniyoruz. Ayrıca, sınıfsal eşitsizliklere bağlı ölüm ve hastalığa yakalanma oranları sürekli artmaktadır. Blaxter'a göre, alt toplumsal sınıfların asıl sorunu, genel olarak hastalıklara yatkınlıklarıdır. Zira her ne kadar çevre kirliliği, riskli iş, sigara, kötü beslenme gibi sorunlar sadece alt toplumsal sınıflar üzerinde değil, aslında bütün toplum üzerinde etkili olsalar da, akciğer kanseri, solunum hastalıkları, felç gibi belirli ölümcül hastalıklar sınıfsal eşitsizliklere uygun bir dağılım göstermektedir. Bu hastalıklara yakalanmak için, uzun süre risk etmenlerine maruz kalmış olmak gerektiği düşünülürse, Blaxter'ın "hastalığa genel yatkınlık" tezi akla uygundur.

Alt toplumsal sınıfların hastalıklara daha yatkın olmalarının kökenindeki en önemli ve üstelik birbirleriyle etkileşim halinde bulunan etmenler gelir seviyesi, mesleki statü, toplumsal çevre ve ailedir. Örneğin, fakir bir çevrede fakir bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelen bir insan, daha doğumundan -hatta annesinin gebelik döneminden- itibaren hastalıklara açık bir şekilde yaşamaktadır; kötü bir eğitim-öğretim bu olumsuz durumu pekiştirmektedir; sonunda bir yetişkin olarak sadece en alt toplumsal sınıfların birinde kendine yer bulabilmektedir. Dolayısıyla fakirler, hem gelişme çağında hem de bu sürecin sonunda sağlığa zararlı şartlara maruz kalmaktadır. Sonuç olarak, bir ülkenin sosyoekonomik düzeni, o ülkenin toplumsal sağlığı üzerinde çok yönlü ve derin etkilerde bulunmaktadır. Bu nedenle, Blaxter'ın dediği gibi, günümüzde sağlık, tıbbi olduğu kadar siyasi ve etik bir sorundur (13). Bu açıdan, sağlık sorunu, tıbbın sınırlarını aşmaktadır.



Fakir bir çevrede fakir bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelen bir insan, daha doğumundan -hatta annesinin gebelik döneminden- itibaren hastalıklara açık bir şekilde yaşamaktadır.

DİPNOTLAR

1) Yazıda "sağlık statüsü" kavramını kullandığımız için, "sağlık durumu" ile arasındaki anlam farkını açıklamak gerekebilir. "Sağlık statüsü" (health status), bireyin genel olarak sağlıklı olup olmadığını ifade eder. Dolayısıyla, uzun döneme ilişkin bir sıfattır. Oysa "sağlık durumu" (health state), bireyin -diyelim şu anki- sağlık durumunu ifade eden, kısa döneme gönderme yapar.
2) Batı tıbbının fikrî temelleri ve gelişimi için Bkz. Mildred Blaxter, Health, Cambridge (UK) ve Malden (MA): Polity Press, 2004, s.10-19.
3) Richard G. Wilkinson, Unhealthy Societies: The afflictions of inequality, London & New York, Routledge, 2001, s.34.
4) Blaxter, s.99.
5) Gerçi, yazının başlarında belirttiğimiz gibi, en azından AB genelinde bulaşıcı hastalıklarda yeni bir yükseliş dalgasıyla karşı karşıya kalınıyor.
6) John C. Caldwell, "health transition" in Adam Kuper ve Jessica Kuper, der., The Social Science Encyclopedia, 2.b., London & New York, Routledge, 1999, s.357-358.
7) Kerala, Güney Hindistan'da bir eyalettir.
8) Marc Ferro, Les Sociétés Malades du Progrès, Plon, 1998, s.73-75.
9) A.g.e., s.103-110.
10) Richard G. Wilkinson, Mind the Gap: Hierarchies, health and human evolution, New Haven & London, Yale University Press, 2001, s.10.
11) Wilkinson, Unhealthy Societies..., s.76-78. Bu konuda, aynı sonucu veren Japonya – İngiltere karşılaştırması için bkz. Ferro, s.74.
12) Blaxter., s.108-110.
13) A.g.e., s.91.

KAYNAKLAR

1) Mildred Blaxter, Health, Cambridge & Malden (MA), 2004.
2) Marc Ferro, Les Sociétés Malades du Progrès, Plon, 1998.
3) Adam Kuper ve Jessica Kuper, der., The Social Science Encyclopedia, 2.b., London & New York, Routledge, 1999.
4) Richard G. Wilkinson, Mind the Gap: Hierarchies, health and human evolution, New Haven & London, Yale University Press, 2001.
5) Richard G. Wilkinson, Unhealthy Societies: The afflictions of inequality, London & New York, Routledge, 2001.

Dr. Kenan Ateş

Avrupa'da da bilim karşıtı rüzgârlar

ABD'den estirilen yaradılışçı rüzgârlar, İngiltere'den Almanya, İtalya ya da Polonya'ya; Türkiye'den Pakistan, Bangladeş ve Mısır'a etkisini gösterdi. Şimdiye kadar ABD'den farklı tutum alan Avrupa hükümetleri yaradılışçılığa prim vermeye, çok satan Amerikan dergileri dinciliğe meyletmeye başladılar. Türkiye'de de atağa geçen bu gerici, bilim karşıtı akımın merkezi ABD.

Bir yılı daha geride bıraktık. 2006 yılında bilimde değişik sahalar, özellikle de -sinirbilimden kök hücre biyolojisi ve moleküler biyolojiye- biyolojik bilimler önemli gelişmelere sahne oldu. Bunların en önemlilerinden biri kuşkusuz RNA ile ilgili gelişmelerdi. 2006 yılında, kalıtsal bilginin sonraki kuşaklara yalnızca genlerle aktarılmadığı, bu bilginin RNA'lar aracılığıyla da aktarılabildiği tespit edildi. Gen mutasyonlarının yanı sıra RNA'lar yoluyla geçen paramutasyonların da olduğu ortaya çıktı. Kalıtım kavramını yeniden tanımlamayı getirecek, gen konusunu tekrardan tartışmaya açacak bu gelişme daha şimdiden bazı paradigmaların sorgulanmasını getirdi. RNA'ların sadece kalıtsal bilginin aktarımında etkili olmadıkları, bundan daha önemli olarak, gen ifadesinin düzenlenmesinde çok önemli roller üstlendikleri belirlendi. mRNA ve protein kodlamasına katılmayan küçük RNA parçacıklarının, RNAi'lerin, siRNA'ların ve öteki RNA'ların yaşamın moleküler süreçlerinde oldukça önemli görevler aldıkları görüldü. Bunun da etkisiyle, 2006 yılında, fizyoloji-tıp alanındaki Nobel Ödülü sözünü ettiğimiz bu küçük RNA parçacıklarına, yani RNAi'lere verildi.

Blair ve Bush, bilim karşıtlığında da ortaklar.



Tony Blair de yaradılışçı oldu

Ama özellikle 2006'nın ikinci yarısında hız kazanan daha farklı bir gelişme oldukça dikkat çekti. Bilimsel bilgiyi ilerletmeyi değil durdurmayı, hatta geriletmeyi amaçlayan bu gelişme, yaradılışçıların Evrim Kuramı'na yönelik saldırılarıydı. Tartışma adı altında, biyolojik bilimlerde son 150 yılın birikimini ortadan kaldırmayı amaç edinmiş saldırı -her ne kadar bilimsel bilgiye ilişkin değil, politik bir gelişme olsa da- yine de bilim çevrelerini bir biçimde meşgul etti. ABD'den estirilen yaradılışçı rüzgârlar, İngiltere'den Almanya, İtalya ya da Polonya'ya; Türkiye'den Pakistan, Bangladeş ve Mısır'a etkisini gösterdi.

Yaradılışçı hareketin, evrim -ya da daha doğru ifadeyle bilim- karşıtı çalışmalarının özellikle ABD'deki yoğunluğu biliniyor. ABD yönetiminin bu harekete verdiği doğrudan destek, bizzat Bush'un kendi açıklamaları nedeniyle artık sır değil. Rüzgârın kaynağı, yaradılışçılığın kurmay karargâhlarının ABD'deki adresleri *Bilim ve Gelecek* okurunun az çok bilgisi dahilinde. Çünkü geçtiğimiz aylarda yayınlanan sayılardaki bazı yazılarda bu durum belli yanlarıyla gösterildi. Ancak, yakın döneme dek yaradılışçılığın Avrupa'da kök salamadığı gözleniyordu. 2006'nın özellikle son çeyreği, bu durumun da değişmeye başladığını gösterdi. ABD'den pompalanan bilim karşıtı yaradılışçı-akıllı tasarımcı rüzgârlar son aylarda Avrupa'da da hissedilmeye başlandı. Birkaç örnek sıralayalım.

27 Kasım 2006 tarihli *Guardian* Gazetesi ve aynı tarihli BBC1 Televizyonu yayınına göre, İngiltere'de 59 ortaokulda, bilim, biyoloji ve fen bilgisi derslerinde Evrim Kuramı'nın yanı sıra akıllı tasarımcı-yaradılışçı tezler de okutulmaya başlandı. İngiltere'deki yaradılışçı hareketin başını çeken "Bilimde Gerçek" (Truth in Science) adlı kuruluş tarafından, 18 Eylül tarihinde ülkedeki bütün ortaokulların bilim-fen bilgisi öğretmenlerine, akıllı tasarımcılığın dünyadaki genelkurmayı durumunda olan ve merkezi ABD Seattle'da bulunan Keşif Enstitüsü (Discovery Institute) tarafın-

dan hazırlanmış ve içinde kitap, broşür ve DVD'lerin bulunduğu evrim karşıtı bir eğitim paketi gönderildi. Bu okullardan 59'u paketi kabul edip içerdiği konuları derslerde öğretmeye başladılar. BBC1 söz konusu DVD'den kısa bir tanıtım da yaptı. Bununla da kalınmadı, İngiliz popüler bilim dergisi *New Scientist*'in 1 Kasım 2006 tarihli sayısında, "Emmanuel Schools Foundation" adlı kuruluş tarafından özelleştirilen okullarda 2002'den bu yana, biyoloji derslerinde evrimin yanı sıra yaradılışçı tezlerin de okutulduğu yer aldı. 18 Aralık 2006 akşamı, İngiliz TV kanallarından 4. Kanal'da, *Ateizm Zorda* adlı bir TV programı yayınlandı. Programın yapımcı ve sunucusu, kötü ünlü gazeteci Rod Liddle, yalan üzerine kurulu programında dönüp dolaşıp Darwin ve evrime saldırdı. Rod Liddle o kadar ileri gitti ki, Naziler'in yaptığı Yahudi katliamını bile Darwin ve Evrim Kuramı'nın bir sonucu olarak gösterdi.

Son aylarda belirgin bir hızlanma içine giren İngiltere'deki yaradılışçı çalışmaların, bir biçimde hükümet tarafından da desteklendiği, en azından hoş görüldüğü ortaya çıktı. Yukarıda belirtilen 1 Kasım tarihli *New Scientist* Dergisi'nde, Tony Blair'le yapılmış bir söyleşi yer aldı. Başbakan Blair'in söylediklerinden, kendisinin 2002 yılından beri bazı okullarda yaradılışçı tezlerin okutulmasından haberdar olduğu anlaşılıyor. Blair, konuşmasında, üstelik bu durumu bir tehlike olarak görmediğini söylüyor ve hatta daha da ileri giderek, ülkedeki bilim insanlarına okullardaki yaradılışçıları rahatsız etmemelerini öğütlüyor.

Almanya ve Polonya

Benzer durum Almanya'da da var. Alman Biyologlar Birliği başkan yardımcısı, Kassel Üniversitesi bilimcilerinden Dr. Ulrich Kutschera, *Almanya'nın Sesi* Radyosu'nun 2 Kasım 2006 tarihli yayınında, Hesse Eyaleti Eğitim Bakanı Karin Wolff'un "okullarda, Evrim Kuramı'nın yanı sıra *İncil*'de anlatılan yaradılış teorisinin de okutulması gerektiği" yönünde açıklamalar yaptığını belirtti. Almanya'nın önde gelen evrimci biyologlarından Dr. Kutschera, Almanya'da bilim eğitiminin geleceğine ilişkin ciddi kaygıları olduğunu ifade etti. 23 Kasım 2006 tarihli *Nature* Dergisi'nde yazıldığına göre, Hesse'de en azından 2 ortaokulda yaradılış tezleri okutuluyor.

Ünlü haftalık bilim dergisi *Nature*'ın 2006'nın Ekim, Kasım ve Aralık aylarında çıkan neredeyse tüm sayılarında yaradılışçı hareketin Avrupa'da hızlanan çalışmalarını ele alan yazılar yer aldı. *Nature*'ın 26 Ekim 2006 tarihli sayısında belirtildiğine göre, Polonya'da yaradılışçı kuruluşların bizzat hükümet desteğiyle evrim karşıtı bir kampanya başlattıkları; Polonya Eğitim Bakan Yardımcısı Mirosaw Orzechowski'nin 14 Ekim'de Polonya gazetelerine yaptığı açıklamada, "Evrim Teorisi yalandır... Bu teoriyi genel bir doğru olarak kabul etmemiz hatadır" dediği belirtildi. Aynı sayıda, bunun üzerine Polonya'nın önde gelen 50 bilim insanı karşı bir kampanya açtılar ve ilk adım olarak gazetelere evrimi savunan ilanlar verdiler.

Yine *Nature* dergisinin, 1 Kasım 2006 tarihli sayısında, önde gelen bilim yazarlarından Ehsan Masood imzasıyla çıkan yazıda, başta, Türkiye, Mısır, Pakistan, Hindistan ve Bangladeş gibi ülkelerde yaradılışçı ve akıllı tasarımcı tezlerin hızla yayıldığı; bu ülkelerde yaradılışçı kitap, broşür ve filmlerin çok popüler olduğu; evrim yanlılarının konuşmaya korktuğu; söz konusu ülkelerde dağıtılan materyallerin tümünün ABD'den sağlandığı; akıllı tasarımcı tezlerin İslam ülkelerinde yaygınlaştırılmasını sağlayanların başında Türkiyeli gazeteci Mustafa Akyol'un olduğu belirtildi. Aynı yazıda Türkiye'de yaradılışçılığın ABD'den bile daha yaygın hale geldiği de ifade edildi. Aynı görüşler, *Nature* Dergisi'nin 23 Kasım 2006 tarihli sayısında, Almuth Graebsch ve Quirin Schiermeier'im kaleme aldıkları "Evrim karşıtları Avrupa'da Profillerini Yükseltiyorlar" başlıklı yazıda da tekrarlanıyor. *Nature*'daki yazıda, yaradılışçılığın Avrupa'da, özellikle de Türkiye, İtalya ve İngiltere'deki kaygı verici yükselişinin bilimi tehdit etmeye başladığı belirtiliyor.

Çok satan Amerikan dergileri dinciliğe meyliediyor

Yukarıda sıralanan son 1-2 ayın birkaç örneği bile durumu yeterince ortaya koyuyor. İngiltere ve Polonya ör-

13 Kasım 2006 tarihli *Time* dergisinin kapağı.



neklerinde görüldüğü gibi, yaradılışçı hareket bizzat ülke yönetimleri tarafından yaygınlaştırılmaya çalışılıyor. Bu gelişmeler yalnızca evrim karşıtlığı ya da yaradılışçı-akıllı tasarımcılıkla da sınırlı değil. Bilimin karşısına doğrudan teolojik düşünce, din konulmaya çalışılıyor. Örneğin, *Time, Newsweek* ve *Wired* gibi çok satan Amerikan dergileri, bir merkezden düğmeye basılmışçasına, Kasım ayı ortalarında yayınlanan sayılarını din konusuna ayırdılar. *Time*, "Bilim ile din arasındaki mücadelenin 21. yüzyıla damgasını vuracağını" belirtirken, *Newsweek* "Dinin siyaset üzerindeki gücü artacak. Laiklik birçok Batılı ülkede yeniden masaya yatırılacak" yorumunu yaptı. *Wired* ise dini akımların güçlenmesinin yeni bir ateizm hareketi doğurduğunu ve inanan ile inanmayanlar arasında ciddi bir çatışma yaşanacağını savundu. İngiliz televizyonu 4. Kanal'ın 18 Aralık akşamı yayınladığı programında, evrim ve ateizme saldırarak, dolaylı yoldan teolojik düşünce propagandası yaptığının örneğini yukarıda vermiştik. 13 Kasım 2006 tarihinde *Time* Dergisi'nde yayınlanan bir yazıda, İnsan Genomu Araştırma Enstitüsü başkanlığını yürüten genetikçi Dr. Francis Collins'in "Genetik yapımızın mükemmelliği sadece Tanrının eseri olabilir. Bilimin ilerlemesi Tanrının varlığının kanıtlanmasını sağlayacak. İnsanların inançlı olmasını sağlayan genlerin sadece mucizevi bir şekilde aktif hale geldiğini kanıtlayacağız" dediği belirtildi. Aynı yazıda, Dr. Collins'in *Time* dergisine yaptığı açıklamada, "Tanrının varlığını bilimsel olarak kanıtlayacak bir araştırma başlattıkları"nı söylediği ifade edildi.



Akılcı düşünce ve bilim karşıtlığının
Türkiye ayağının faaliyetlerinden bir örnek.

Gericiliğin merkezi ABD

Görülüyor ki, yaradılışçı çabaların son yıllarda Türkiye'de yoğunluk kazanması tesadüfi değil. Türkiye'deki gelişme, Türkiye'nin kendi iç koşullarının ortaya çıkardığı, sadece Türkiye'ye özgü bir durum değil. Bizdeki durumun, dünyada, egemen politik güçler tarafından yaygınlaştırılmaya çalışılan evrim özgülünde akılcı düşünce ve bilim karşıtlığının Türkiye ayağı olduğu gözleniyor. Bizdeki esinti, belli ki, bizim o tatlı meltem esintimiz değil; ABD yönetiminin soğuk depolardan üfürdüğü dondurucu eski rüzgârların esintisi; ideolojik olarak ortaçağa geri dönüş çabalarının doğrudan bir parçası.

Ne kadar aksini iddia ederlerse etsinler, yaradılışçılık ve onun bilimin kavramlarıyla süslenmiş yeni biçimi olan akıllı tasarımcılığın tezleri bilimsel değil. Sürdürmeye çalıştıkları tartışma da bu nedenle bilimsel bir tartışma değil. Çünkü Evrim Kuramı'nın karşısına koymaya çalıştıkları tezlerin bilim ve akılcı düşünceyle ilintisi yok. Yukarıdaki örneklerden de görüldüğü gibi, bu hareket tümüyle politik-ideolojik bir hareket, sorulan soruları politik-ideolojik sorular.

Bütün gelişmeler, Bush kliğinin başını çekip yönlendirdiği ideolojik olarak ortaçağa dönüş yönelimine hız verdirdiğini; bilimden sanata hemen her alanda doğa ve olayların mistik / teolojik düşünce yollarıyla açıklanma çabalarının yoğunlaştırıldığını ve bunun sonucunda bilim ve rasyonel düşünce sistematiğine yöneltilen saldırıların yakın dönemde daha da artacağını gösteriyor. Yine, bu saldırıların en fazla biyolojik bilimler alanında yoğunlaşıp Evrim Kuramı'na yöneltileceği; evrim-yaradılış tartışmasının yakın dönemde daha da şiddetleneceği gözleniyor. Bu durum bir tesadüf, ya da gelişigüzel yapılmış bir seçim değil. Teolojik düşünce sistematiğine en ciddi darbelerden biri Darwin ve onun evrim kuramı tarafından vuruldu. Biyolojik bilimlerin değişik alanlarında elde edilen bilgilerin sistematize edilmesi yine bu kuram sayesinde gerçekleşti. Bu nedenle, teolojik / irrasyonel düşüncenin, günümüzde kendisi için gördüğü tehlikeli alanların en başında Evrim Kuramı geliyor. İşte bu yüzden Evrim Kuramı'na saldırı giderek daha da şiddetleniyor. Saldırı, işte bu yüzden saldırı odağı ABD tarafından yönlendiriliyor. Ve yine işte bu yüzden, saldırıların karşısında (evrimin işleyiş mekanizmalarını daha iyi anlayabilmek için, Darwin'in kuramına ilişkin bilimin içinde süren tartışmalardan vazgeçmeksizin) evrimi savunmak bugün doğrudan bilimi ve akılcı düşünceyi savunmak, bilimin safında olmak anlamanı gelir.

ateskenan@yahoo.co.uk

Taş Devri genomiğinin doğuşu

Geçtiğimiz bir buçuk asra biyolojinin damgasını vurduğunu söylemek abartı olmayacaktır: Darwin'in Evrim Kuramı insan ve doğa anlayışımızı baştan yazdı; DNA'nın moleküler yapısının ve genetiğin temel mekanizmalarının açıklanması bizi santimetrenin milyonda biri büyüklüğündeki hücrenin büyülü ve uçsuz bucaksız dünyasına soktu; moleküler biyoloji teknikleri geliştikçe insanın görü sınırı, yapabileceklerinin gerisinde kalır oldu.

Neandertal genomunun dizilenmesi, insanın kökeni üzerine çalışmalar yapan grupları işte bu nedenle heyecanlandırıyor: Atalarımızdan yaklaşık olarak 450.000-500.000 yıl önce ayrılmış olduğu düşünülen *Hominid* ailesinin bu ayrık kolu, yani en yakın kuzenlerimiz, *Homo sapiens*'i diğer türlerden ayıran temel evrimsel değişimleri gösterebilecek bir fırsat olarak görülüyor. İlk Neandertal kemiklerinin bulunduğu yılın üzerinden tam 150 yıl geçti. Kısa süre öncesine kadar imkânsız gözüyle bakılan Neandertal kemiklerinden dizilenebilecek kalitede DNA elde etme işi, Nature Dergisi'nin 16 Kasım tarihli sayısında iki ayrı grubun ön sonuçlarını yayımlayacakları boyuta ulaştı.

Almanya'nın Leipzig Kenti'nde bulunan Max Planck Evrimsel Antropoloji Enstitüsü'nden Svante Pääbo'nun liderliğindeki ilk grup, 2 yıl içinde Neandertal genomunun tümünü dizilemeyi tamamlayarak, son 500 bin yılda insan ve şempanze genomundaki 35 milyon bazdan hangilerinin mutasyona uğradığını ve bu mutasyonların hangi genlere denk geldiğini tespit edip Pääbo'nun ifadesiyle "bizi özel yapan son küçük parçayı bulabilmeyi" amaçlıyor. Paralel çalışma, Kaliforniya Walnut Creek Enerji Genom Ortaklığı Enstitüsü'nden Edward Rubin ve çalışma arkadaşları tarafından yürütülüyor. Gruplar ortak hedefe doğru farklı yaklaşımlardan yararlanarak ilerliyor. Aslında çalışmanın başladığını ve önemini dergimizde aylar önce duyurmuştuk. Bu ay ise yayımlanan ön sonuçlardan ve diğer ayrıntılardan bahsetmek yerinde olacak.

Bilindiği gibi Neandertal insanı ve *Homo sapiens* arasındaki ilişki mitokondri dizilerini temel alarak kurulmaya çalışılmış, modern Avrupa insanı ile Neandertaller arasında mitokondri DNA'sı açısından akrabalık olmadığı saptanmış, fakat mitokondri DNA'sının sadece anneden kalıtılıyor olması ve çekirdekte yer alan temel genlerin ve düzenleyici genlerin değerlendirmeye katılamamış olması nedeniyle kesin bir çıkarımda bulunmanın doğru olmayacağı sonucuna varılmıştı. Şimdiyse doğrudan Neandertal örneklerinin hücre çekirdeklerinden DNA çıkartmayı gerektiren yaklaşımlar uygulanıyor. Uzmanlar, bu kadar yaşlı örneklerdeki çekirdek DNA'sı moleküllerinin genellikle su, oksijen ve mikropların yıkıcı etkilerine maruz kaldıklarından çok az miktarda bulunduklarını ve dizileme çalışmaları için elverişli olmadıklarını söylüyor (Her bir hücre içindeki çekirdek DNA'sı miktarı, mitokondri DNA'sının yüzde 0,05'i olduğundan şimdiye kadar yapılan çalışmalar mitokondri DNA'sını temel almıştı). Laboratuvar çalışmaları veya kazı sırasında, örneklere araştırmacıların DNA'larının bulaşma riski ise bir diğer büyük sorun. Fosil üzerine düşecek tek bir ter damlası, sünger gibi davranan kemiğin derin tabakalarına kadar işleyebiliyor. Söz konusu olan zaten insansı bir türün DNA'sı olduğunda, elde edilen ve okunan DNA dizisinin teknisyene mi, fosilin kendisine mi ait olduğunu anlamak iyice zorlaşıyor. Fakat çalışmaları yürüten Pääbo'nun 2400 yaşında bir Mısırlı mumyadan DNA çıkarabildiğini veya Rubin'in at ve zebranın ortak atası olduğu düşünülen ve yok olmuş canlılar arasında yer alan "quagga"-dan yaklaşık 100 baz elde edebildiği hatırlanırsa, ekibinin yollarını kaybetmesi zor görünüyor.

Ulaşılan ilk sonuçlara gelince; beklendiği gibi Neandertal ve insan genomu arasındaki benzerlik yüzde 99.5 oranında. Rubin'in ekibinin incelemeye aldığı 65.000 baz arasında, 502 mutasyon şempanzede görülmezken, insan ve Neandertal'lerde ortak. Bu ikisinin arasındaysa 27 baz farklılık gösteriyor. Şempanze ve insan ayrılmasının 6.5 milyon yıl önce gerçekleştiği kabul edilirse, Neandertal-insan ayrılmasının 468.000 - 1 milyon yıl önce meydana geldiği tahmin ediliyor. Pääbo'nun yürüttüğü daha geniş kapsamlı analize göreyse, Neandertal-insan arasındaki ortak bazların sayısı 10.167 iken, insana özgü olanların sayısı 467. Ayrılma tarihi ise mitokondri bulguları ile tutarlılık gösteriyor; 465.000-569.000 yıl önce. İki tür arasında karışma olup olmadığı konusuna gelince; çalışma henüz sonuçlanmış değil, fakat ön sonuçlar farklılık gösteriyor. Leipzig grubunun kullandığı farklı bir akrabalık yaklaşımına göre, bazı özel değerlendirme bölgelerinde yüzde 30'a varan ortaklık tespit edilmiş. Pääbo, verilerin modern insandan Neandertal insanına doğru gen akışı olduğunu gösterdiğini ve birleşmenin tek yönlü gerçekleşmiş olabileceğini, örneğin *Homo sapiens* erkeklerinin Neandertal dişileriyle çiftleşmiş olabileceğini ileri sürüyor.

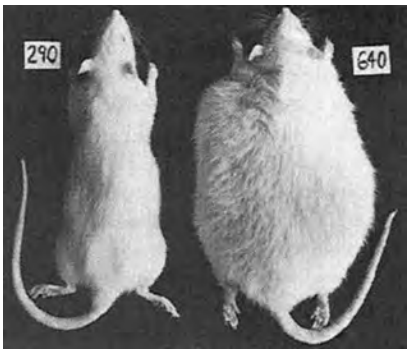
Verilere aşırı anlam yüklendiğinden yakınanlardan, güvenilir sonuç elde etmenin teknik olarak mümkün olmadığını söyleyenlere kadar, sonuçlar şimdiden tartışma konusu olmuş durumda. Her şeye rağmen Barcelona Üniversitesi'nden paleogenetikçi Carles Lalueza-Fox'un olumlu yaklaşımıyla sözlerimizi tamamlayalım: "150. Neandertal yıldönümünde paleogenetik biliminden paleogenomik alanına terfi etmiş durumdayız. Birkaç yıl öncesine kadar bunu düşünmek dahi olanaksızdı".

Obez insanların "obez" bakterileri

Vücuttaki yağ dokusunun sağlığı tehdit edici boyutlara ulaşması, yani obezite, modern hayatın en sık karşılaşılan sağlık sorunlarından biri. Dünyada 300 milyon obez olduğu tahmin ediliyor ve bu insanların beşte biri ABD'de yaşıyor (ABD nüfusunun yüzde 30'u). Yaşları 6 ile 20 arasında değişen çocuklarda ve gençlerde aşırı kiloluluk oranı yüzde 15; 1970'li yıllarda tutulan istatistiklerin nerdeyse üç katı. Obezitenin genetik nedenleri üzerinde duruluyorsa da, 30 yıl içinde genetiğimizin ciddi bir dönüşüm geçirmemiş olmasına karşın rakamlardaki bu artış, okları tüketim alışkanlıklarımıza yöneltiyor. Eskisinden daha ucuz ve kalori açısından daha yüklü yiyecekler ve gündelik hayatta fiziksel aktivitenin azalması obeziteye yol açan en önemli iki etken olarak kabul ediliyor. St Louis, Missouri'deki Washington Tıp Fakültesi'nden Jeffrey I. Gordon ve ekibinin, *Nature* Dergisi'nin 21 Aralık tarihli sayısında yayımladıkları çalışma, obezitenin nedenleri arasına iki tür bağırsak bakterisi ekliyor.

Araştırmanın ilk aşamasında obez fare ve insan bağırsaklarında bulunan *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* grubu bakterilerin oranı, zayıf fare ve insanlarınki ile karşılaştırılmış. Obezlerde *Firmicutes* yoğunluğunun zayıflardakinden yüksek olduğu, zayıflama halinde bu oranın da azalma gösterdiği görülmüş. Asıl önemlisi, obezlerin bağırsağında bulunan bakteri florasının genomu, yağ düzeyi normal bireylerde sindirimi mümkün olmayan besinleri parçalayabilecek enzimleri kodlayan birçok gen içeriyor. Bir diğer ifadeyle, obezler bağırsaklarındaki bakteriler sayesinde tükettikleri besinlerden daha fazla kalori alabiliyor ve dışkıyla daha az besin atıyorlar. Bu da kilo almayı tetikleyen bir etken olarak aşırı tüketen insanlarda pozitif geri besleme etkisi yaratıyor. Son aşamada, obez hayvanların bağırsak bakterileri zayıf hayvanlara aktarıldığında, yukarıda bahsettiğimiz sindirim avantajına bağlı olarak hayvanlarda bir miktar kilo artışı görülmüş. Yani bakteriler zayıf hayvanların bağırsağında oran veya işlev olarak bir dönüşüm geçirmemişler.

Burada bahsedilen düşük miktarlarda bir kilo artışı, fakat obezler dahil birçok insanda tüketilen kalorinin ihtiyaç duyulan kaloriyi en fazla yüzde 1 aştığı, buna rağmen bu küçük farkın uzun vadede birikerek aşırı kilo ve obeziteye yol açabildiği biliniyor. Diğer bir önemli noktaysa, bireye daha fazla besin sağlayan obez tipi bağırsak florasının, açlık ve kilo kaybı koşullarına maruz kalan bireylerde vücudun bir sağ kalma stratejisi olarak ortaya çıkması beklenebilirdi. Oysa durum tam tersi görünüyor. Sonuçta obezitenin tedavisi konusunda sağlam bir adım atılmış gibi görünse de, aşırı tüketimin sorumluluğunun insanlardan bakterilere aktarılması, obezitenin önüne geçilmesi karşısında bir engel haline dönüşebilir, bizden söylemesi…



Orta Afrika'da ebola vurgunu

Ebola virüsü, 2001-2005 arasında Ekvator Afrikası'nın en ücra köşelerini kasıp kavurmuştu. Yapılan yeni bir çalışma 254 insanın hayatına mal olan bu salgının, kıtanın batı düzlüklerinde yaşayan 5500 gorili de öldürmüş olduğunu gösteriyor. Max Planck Evrimsel Antropoloji Enstitüsü'nden Peter D. Walsh, Kongo Cumhuriyeti'nde ortaya çıkan virüsün genetik özelliklerinin, Gabon civarında insanların ölümüne neden olan daha önceki bir salgından kaynağını aldığını, fakat asıl taşıyıcının bilinmediğini belirtiyor.

Ebola, kolay bulaşan, hemorajik ateşe neden olan ve hemen her zaman ölümle sonuçlanan tehlikeli bir virüs. Virüsün enfekte ettiği türler arasında insanlar, goriller, şempanzeler ve bir tür küçük antilop bulunuyor.

Ölü hayvan sayısının saptanması normal şartlar altında neredeyse imkânsız, fakat söz konusu hayvanlar Kongo Odzola Ulusal Parkı'nın güneyinde, Barselona Üniversitesi'nden Magdalena Bermejo'nun liderliğindeki bir hayvan görüntüleme ekibinin gözlem alanı içinde yer alınca işler değişiyor. 1995'den beri görevine devam eden ekibin varlığına alışan goriller, insanlardaki salgının başlamasından bir yıl sonra, 2002 ortalarında ölmeye başlamışlar. Grubun gözlemlediği 143 gorilden 130'u ölünce, Bermejo ve ekibi neler olduğunu anlamak üzere işe koyulmuşlar. *Science* Dergisi'nin 8 Aralık tarihli sayısında çıkan gözlem ve test sonuçları tüyler ürpertici. Ekip gözlem alanları dışındaki hayvanların durumunu görmek üzere, gorillerin gece yaptığı yuvalardan ormanın iç kesimlerine doğru düz çizgiler halinde yürümüş ve enfeksiyonun görüldüğü ve görülmediği alanlardaki yuva sayılarını hesaplamış. Salgın öncesinde kilometrekare başına 2.2 goril düştüğü anlaşılmış ve kendi alanlarında karşılaştıkları yüzde 90'lık ölüm oranı bu sayıya uyarlanmış. Sonuç, enfeksiyon bölgesinde 5500 goril ölümü. Dünya goril nüfusunun yüzde 20 - yüzde 30'una ev sahipliği yapan Odzala Parkı incelenen alandan çok daha büyük ve Walsh'a göre rakam çok daha uçuk olabilir.

Son olarak, Ebola aşısı maymunlarda denenmiş durumda. Uzmanlar salgının durdurulması ve maymunlardan insana geçişin engellenmesi için, gorillerin bir an evvel aşılanmaları gerektiğini vurguluyor.

Afrika süt içmeyi neden sevdi?

Yakınsak evrim, yeni Darwinciliğin uzun ve karmaşık terimler listesinin başında gelen en önemli ifadelerden biridir. Farklı evrimsel yollardan aynı görüntü ve işleve sahip biyolojik özelliklerin ortaya çıkması anlamına gelir. Daha açıkça ifade etmek gerekirse, benzerlik ortak atadan gelmiş olmakla ilişkili olmayıp, iki farklı türün benzer çevresel baskılara getirdiği ortak bir adaptasyonla ilgilidir. Yarasa ve kuş gibi omurgalıların önayaklarının birbirlerinden bağımsız olarak kanada dönüşmüş olması, yakınsak evrimin hayvanlardaki çarpıcı örneklerinden biri. *Nature Genetics* Dergisi'nin 28 Aralık tarihli sayısına konu olan kusursuz bir araştırma bu olaya insan türü üzerinden dikkat çekici bir örnek sunuyor: "Sahara altı Afrika'sında laktoz toleransı gelişimi".

Süt, içeriğindeki laktoz şekeri nedeniyle birçok yetişkin için sindirilebilir bir besin değildir. Laktoz şekerini, sindirimi kolay glikoz ve galaktoza indirgeyen "laktaz" geni bu kişilerde sütten kesildikten sonra devre dışı kalır. Laktaz geni çalışır durumda olmayan bir kişinin vücudunda, laktoz yani süt ve süt ürünleri kullanılabilir besinler değildir. Elbette dünya üzerindeki tüm toplumlar için aynı durum geçerli değil; süt tüketebilen yetişkinlerden bahsediyoruz. Bu nedenle laktozu sindirebilme özelliği, yani laktoz toleransı bazı topluluklarca kalıtılan, bazılarınaysa aktarılmamış bir özellik olarak insan evriminin klasik örneklerinden biri olarak kabul edilmekteydi; diğer bir ifadeyle söz konusu olan belli bir genin aktarılması veya aktarılmamasıydı. Fakat College Park, Maryland Üniversitesi'nden Sarah Tishkoff için bu açıklama yeterli olmadı. Genç kadın ve ekibinin 1997'de başlayan özverili çalışmaları yıllarca devam etti. Tanzanya, Kenya ve Sudan'da bulunan 43 etnik gruptan toplam 470 DNA örneği ile süt tozu verilen kişilerden belirli zaman aralıkları boyunca kan örnekleri alındı.

Örnek toplama işlemleri devam ederken, 2002 yılında Finli araştırmacılardan konuyla ilgili oldukça ilginç bir çalışma geldi. Kuzey Avrupalılar'da sütün sindirimini sağlayan bir laktaz geni mutasyonu tespit edilmişti. Ne var ki aynı mutasyonun sütü sindirebi-



len Güney Avrupalılar'da görülme sıklığı çok daha düşüktü; Afrikalı hayvan yetiştirici topluluklarda ise hiç görülmemişti. Yakınsak evrim tezini destekleyen bu sonuçları Tishkoff'unkiler izledi. Ekip, Avrupalılar'dakiyle aynı gen bölgesinde, fakat onlarınkinden farklı üç yeni mutasyon tespit etti. Ayrıca bu kişilerden süt tüketimi sonrasında alınan kan örneklerinde kan şekerinin yüksek bulunması laktozun sindirildiğini gösteriyordu. Tishkoff'un tarihlendirme çalışmaları ise bu mutasyonların 3000 ile 7000 yıl önce ortaya çıkmış olduğunu gösteriyordu; Afrika'da inek yetiştiriciliğine başlanılan 9000 yıl öncesini takiben. Tishkoff ve öğrencisi Reed laktoz toleransının insan genomunda şimdiye kadar gözlemlenen en güçlü pozitif doğal seçilim işareti olduğu sonucuna vardılar. Tıpkı sıtmaya direnç sağlayan orak hücre geninin seçilimi ve toplumda hızla yayılması gibi; fakat laktaz mutasyonunun seçilimi çok daha hızlı gerçekleşmiş olmalı, çünkü orak hücre geni iki kopya halinde taşındığında talasemi hastalığına ve ölüme neden oluyor. Laktaz toleransı ise taşıyıcılarına fazladan kalori sağlamanın ötesinde, kuraklık zamanlarında hayatta kalmalarını ve belki de başka bazı besinlerin daha kolay sindirilmesini sağlıyordu.

Evrim, farklı zamanlarda ve farklı coğrafyalarda yaşayan bu insanlara aynı çözümü sunmuştu. Üstelik çözüm uzun bir zaman aralığı içinde ve aşamalı olarak değil, ihtiyaç ve kültüre cevap olarak göz açıp kapayıncaya kadar ortaya çıkmıştı. Tıpkı Kuzey ve Güney Kutupları'nda yaşayan, ortak atalarının ayrılmasından çok sonra buzlu sularda donmamak için vücut ısılarını düşüren özel bir glikoprotein molekülü (antifriz proteini) geliştiren balıklar gibi.

İnsanlarda hikâyenin kültürel aktarıma ilişkin bir devamı olması, elbette değişimi çok daha çarpıcı hale getiriyor. Mesela Güney Sudan'da yaşayan Dinka halkı için inek her şeyin üzerinde tutuluyor ve dillerine ineği ifade eden 400 kelime yerleşebiliyor. Batı'da ise bu araştırma antropolojik ve evrimsel biyoloji çalışmalarını nasıl etkiler bilemeyiz, fakat ders kitaplarında ilgili paragrafın değiştirileceği muhakkak.

Polulantzas ve 'Devlet, İktidar, Sosyalizm'

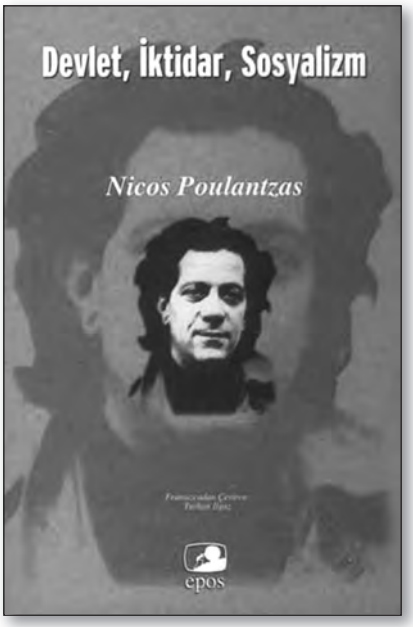
Devlet, İktidar, Sosyalizm, Poulantzas'ın intiharından önce yayımlanmış son kitabı.

Poulantzas, ilk çalışmalarından başlayarak dönemin ruhuna uyan bir sistematiğin içindeki ara (1) düşünürlerden olmadığını gösterdi. Dönemindeki düşünürlerden farklı bir tutumla, Marksizmin (politikada) konjonktürler gereği üzerinde durmadığı, ama bugün politika için anahtar sayılabilecek ontoloji ilişkili kavramları, ara düşünürlerin tuttuğu projektörlerin aydınlattığı popüler-ampirik (felsefi) ideolojiler alanından Marksizmle ilişkili konjonktürel alana oturtmaya çalıştı.

Gelişmiş kapitalist toplumlardaki otoriter devletçiliğin yükselişine dikkat çeken Poulantzas, modern totalitarizmi / devletin temel özelliklerini şöyle tanımlamaktadır: 1) Yasamadan yürütmeye güç transferi ve bu gücün biriktirilmesi; 2) Devletin üç kuvveti -yasama, yürütme ve yargı- arasında hukuk düzeninde bir gerileme ile birlikte hızlandırılmış bir füzyon; 3) Siyasi partilerin temel siyasi temsil aracı ve hegemonya örgütlenmesinde öncü güçler olarak gerilemeleri; 4) Devletin biçimsel örgütlenmesini çaprazlamasına kesen karmaşık ağların genişlemesi; 5) Fizik güçlerin yayılması ve tanımlanmış suçların cezalandırılmasından çok muhtemel olaylara karşı yapılan polis baskınları ve gizli izleme faaliyetlerinde rollerinin giderek artması.

Poulantzas, özellikle iktidar konusunda önemli tezleriyle bilinen Foucault ve Deleuze, Bourdieu, Ranciére gibi düşünürlerle, Frankfurt Okulu'nun iktidarın ve modern devletin temel düzeneklerini indirgeyici bir mantıkla gözden kaçırdıklarını öne sürüyor. Ona göre iktidar ve modern devletin temel düzeneklerinin gözden kaçırılması aksi yönde görünen sol-teknokratçılık ve Marksist dogmatizmle son dönem düşünürleri arasında sessiz bir uzlaşma sağlanmasına neden olmuştur. Uzlaşmanın karşılığı basittir: Devlet ve iktidarın genel organları / aygıtlar karşısında eylemsizlik.

Devletin sınıfsal yapısından olduğu kadar, siyasal mücadeledeki sınıfsal kullanılışından da söz etmek gerekir diyen Poulantzas'a göre örneğin, "Foucault ve Deleuze tarafından (daha sonra post-Marksizmin kuramlaştıracağı) iktidarı sayısız mikro konumlanışlar içinde eriten ve dağıtan, sınıfların ve sınıf mücadelesinin önemini büyük ölçüde hafifseyen ve devletin merkezi rolünü bilmeyen bir görü lehine reddedilen (Marksist) önermeler bütünü (s.49-51)" temel rolü üstlenen devletin aygıtlarına karşı mücadeleye kördür.



Poulantzas, hem iktidar tekniklerini, hem de devlet / modern devlet nedir sorusunu tartışırken şimdinin postmodernistleriyle, postmodernizm (2) eleştiricilerine seslenircesine "totalitarizmin konjonktürdeki sınıf mücadelelerine bağlı olmadığını, üretim ilişkilerinin ve toplumsal işbölümünün devletin maddi (yasal / meşrulaşmış) çatısındaki yerleşik halinden dolaysızca türediğini söylüyor (s.81). Kısaca Aydınlanmanın öngördüğü (en-genel) demokratik değerler modern devletin kurucuları olan üretim ilişkileri-üretim tarzının işleyişince zaten belirlenmişlerdi. Dolayısıyla Poulantzas'a göre, "Marx'ın her devletin sınıf diktatörlüğü olduğunu bildiren sözünü (…) yasallığın ve yasa dışılığın, yasa dışılıkla delinmiş bir yasallığın yegâne işlevsel düzeni olarak her devletin -doğal- örgütlenişi bağlamında anlamak gerekir" (s.95).

Üzerinde çeşitli spekülasyonlar yapılan bu kitap, Poulantzas'ın eski düşüncelerinden vazgeçtiği ya da artık siyasal dönüşümünü tamamladığı bir eser olarak kabul edilmiştir. Fakat aslında kitabın son bölümünde yapılan R. Luxemburg'un Lenin'e ve Bolşevik Devrimi'ne yönelttiği eleştirilerin, Poulantzas tarafından ideolojik hatta ampirik tarzda bir adım daha ileriye götürülerek paylaşılmasından ibarettir. Ancak Poulantzas, bu kitapta önceki çalışmalarına (Örn. *Siyasal İktidar ve Toplumsal Sınıflar*, *Faşizm ve Diktatörlük*) ve geçmişine sahip çıktığını kanıtlıyor.

Eğer Luxemburg'a yaklaşma (s.282), kendi deyimiyle reel sosyalizmin devletçiliğine (s.282, 284) besbelli ki bir ideolojik tepki / küskünlük olarak yönelen satırlar, siyasal dönüşümünün kanıtları ise, buna verilecek cevap şu olmalıdır: Poulantzas *Devlet, İktidar, Sosyalizm*'de kendi başlangıcından uzaklaşmadan, Marksizmin teorik önermelerini devletli pratikle temelsizleştiren reel sosyalist devletleri ve Marksizmi sistematik tahribata uğratan yeni filozofları eleştiriyor.

DİPNOTLAR

1) Foucault, Deleuze, Derrida, Sartre, Bourdieu ..., ama daha önce başka bir kanaldan gayet etkili olmuş Frankfurt Okulu: Bu düşünürler kuramsal alanda tarih felsefesiyle / idealizmle eyliyorlar, fakat Marksizmin günlük dildeki ajitatif / ideolojik argümanlarını adeta kuramsal tezlere dönüştürmüşlerdir: Etik, özgürlük, özgürleşme, yabancılaşma, muhaliflik, iktidar ve direniş vb.

2) Postmodernizm, modern devletin içselleştirdiği aydınlanma düşüncesini ve kavramlarını eleştirir, çoğunlukla determinizm karşısında bir yerde duran ve amaçları (samimiyetle) Marksizmi savunmak olan postmodernizm eleştiricileri ise grotesk bir üslupla aydınlanma değerlerini sahiplenirler.

M. Serdar Kayaoğlu

Nicos Poulantzas, *Devlet, İktidar, Sosyalizm*,
Fransızca'dan çeviren: Turhan Ilgaz, Epos Yayınları, 297 s.

KİTAPÇI RAFI

İzmir'in Smyrna'sı

-Paleolitik Çağ'dan Türk Fethine Kadar-, Ersin Doğer, İletişim Yayınları, Aralık 2006, 196 s.



Tarihin her döneminde önemli bir yerleşim merkezi olan İzmir ve çevresinin geçmişi, yaklaşık 8000 yıl öncesine kadar uzanıyor. Ersin Doğer, birçok uygarlığa ev sahipliği yapmış, medeniyetler arasında bir geçiş noktası olmuş kentin Paleolitik Çağ'dan Türkler tarafından ele geçirilmesine kadar olan dönemini ayrıntılı bir şekilde inceliyor. Bu kapsamlı kitapta okuru, İzmir'de ve çevresinde bulunmuş, bu topraklarla ilişkide olmuş "Özbek baltaları"ndan Hitit ordularına, efsanevi Kral Tantalos'tan Amazonlar'a, İranlılar'dan Büyük İskender'e, Romalılar'dan Selçuklular'a uzanan geniş bir yelpazede keyifli bir tarih turuna çıkarıyor.

Oğuzların Diliyle Dedem Korkudun Kitabı

Haz. Mustafa S. Kaçalın, Kitabevi Yay., Kasım 2006, 202 s.

"İçilse içilmez geçilse geçilmez, önü engin dibi derin bir deniz. Bir tuzlu su ki içtikçe susatır, susattıkça içirir, sonunda kişiyi kendisinden geçirir. Bir yüce dağ ki yüksekliği çıkmakla aşılmaz, alanında şaşırmak beleninde kısılmak kaçınılmaz…" İşte böyle bir metin, *Dedem Korkudun Kitabı*. Bu temel yapıtı, Kitabevi Yayınları, hem akademisyenlere, öğrencilere, hem de günümüz okuruna hitap edebilmesi gereğiyle davranarak, yeniden bugünkü Türkçe'ye aktarmış.

Timurlenk: İslamın Kılıcı, Cihan Fatihi

Justin Marozzi, Çev. H. Hülya Kocaoluk, Yapı Kredi Yayınları, Aralık 2006, 466 s.

Hakkında barbar mı, devlet kurucusu mu tartışmaları bitmeyen, büyük imparator Timurlenk'i, İngiliz tarihçi, gazeteci ve yazar Justin Marozzi anlatıyor: Savaş meydanlarında hiç yenilmedi; hedeflediği bütün toprakları aldı, kendisine direnenlere gazabını sunarken yoldaşlarına hep merhametini sundu. Sadece savaşı düşünen kana susamış biri olmadığını topraklarındaki büyük şehirlerdeki imar çalışmalarıyla ve ele geçirdiği toprakların tüm zanaatkârlarını ve sanatkârlarını kollayarak gösterdi. Öldüğünde ardında, Orta Asya bozkırlarından Hindistan ormanlarına ve Anadolu yaylalarına ve Sibirya steplerine yayılan büyük bir imparatorluk bıraktı…

Yakın Osmanlı Tarihinde Aykırı Çehreler

Taner Timur, İmge Kitabevi Yayıncılık, 2006, 190 s.

Osmanlı toplumu, tüm imparatorluklar gibi, farklı sınıf ve zümreleriyle, din ve mezhepleriyle, dil ve lehçeleriyle karmaşık bir toplumdu. Fakat yönetici zümre, onu âlim ve vakanüvislerinin aynasında daima türdeş görme ve gösterme çabası içindeydi. Olumlu ya da olumsuz, aykırılıklara pek yer yoktu. Osmanlı toplumunda



sansüre uğrayanlar, sadece yerli ya da yabancı gayrimüslimler değildi. Mehmed Said Paşa gibi devlet hayatında çok önemli mevkiiler işgal etmiş ve ülkeye matbaanın girmesinde başrolü oynamış kimi şahsiyetler bile Osmanlı konformizmine ters düştükleri anda gölgede kalmaya mahkûm edildiler. Osmanlı Sarayı'nda beş sultana hizmet etmiş Lord Byron'un hekimi Dr. Julius Millingen ve "İngiliz düşmanı" oğlu Frederic Millingen; ismi ünlü, hayatı meçhul hekim Marko Paşa; Paris'te çıkardığı *Meşrutiyet* Gazetesi'yle İttihatçılar'a karşı haşin bir kavga veren eski büyükelçi Mehmed Şerif Paşa; "karşı-casus" Jön-Türk Yusuf Fehmi, bu kitapta öykülerini okuyacağınız bazı "aykırı" şahsiyetler...

Devletin Bektaşi Hırkası: Devlet, Aleviler ve ötekiler...



Yazar Ali Murat İrat'ın, hem kitabı hazırlama nedenini açıklayan, hem içeriği hakkında fikir veren metni şöyle: "Kimliklerin, cemaatlerin ve özellikle etnik yapıların söylemlerinin giderek artan biçimde alternatif yaklaşımlar olarak ele alınmaya başlanması, bu yapılar üzerinden gerçekleştirilen politikaların da bu süreçte güçlenmesine neden olmuştur. Bu yıllarda, açıkça yükselişe geçen ve neredeyse moda haline gelen altkimlik politikalarının Türkiye ve dünya sisteminde artan önemi ve Türkiye özelinde gelişen Kürt etno-milliyetçi hareketi ve siyasal İslam'ın ideolojik yükselişi, Alevi kimliğinin de, tırmanan bu yapılara karşı yeniden tanımlanmasını tetiklemiştir.

"Aleviliğin ne olduğunun ya da olmadığının ortaya konulması öncelikle etimolojik analiz ve grubun kendi içinden ve dışından nasıl tanımlandıklarına ilişkin bir çalışma özelliği taşımaktadır. Alevi olarak tanımlanan grubun homojen bir kitle olmadığını açıklarken, insanların belleklerinde muğlâk olarak bulunan Bektaşilik ve Kızılbaşlığın bilimsel bir ayrımının yapılması gerekiyordu. Bektaşîliğin İslamî heterodoksi sayılabilecekken, Kızılbaşlığın İslâm dışı öğelerle yoğrulduğu gerçeği kitabın bir başka konusudur. Devlet, zor zamanlarda veya savaş koşullarında, söylem alanında Aleviler'i yardıma çağırıyor ve devletin bekası için resmi ağızlarda bu durum telafuz ediliyor. Bu türden söylemlere her zaman rastlamak mümkündür. Ancak Alevilere olan bu bakış Aleviliğe olmadı ve kavramların ötesindeki gerçeklik olan Aleviler bu dönemde de açık bir şekilde baskı ve kırıma uğradılar. Kısacası, devlet bir Bektaşî hırkası bulmuştu ve onu istediği zaman çıkarıyor, istediği zaman giyiyordu".

Değişen Dünya Değişen Değerler

Bedia Akarsu, İnkılap Kitabevi, Aralık 2006, 222 s.



Bilim ve teknolojideki baş döndürücü ilerlemeler, yaşamın her alanında değişikliklere yol açıyor. "Peki bu ilerlemeler, insanın insan olma evrimini de sağlayabiliyor mu?" düşüncesinden yola çıkan Bedia Akarsu, değişimlerin insan yaşamında ve toplumsal yaşamda büyük sarsıntılara yol açtığını, yüzyıllardan beri içinde yaşanılan değerler dünyasının birden değişmesine insanın kolay katlanamadığını vurguluyor. Yeni gelişmeler karşısında etik, kimlik, uluslar ve uluslararası düzen, yeni dünya düzeni olarak sunulan küreselleşme, savaş ve barış, eğitim, dünyayı kaplayan kirlilik vb. sorunlarla karşı karşıyayız. Bütün bu sorunların ortasında bilim insanları ve filozoflara düşen birincil sorunun küreselleşme sorunu olduğunu, çünkü bu sorunun bütün öteki sorunları kapsadığını düşünen Akarsu, bu kitapta son 10 yıldan bu yana düşündüklerini bir araya getiriyor.

Avrupa Birliği: Tabuta Çakılan Son Çivi

Yılmaz Dikbaş, AsyaSafak Yayınları, Kasım 2006, 756 s.

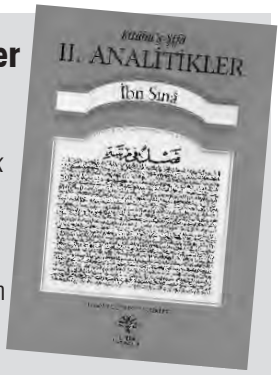
Kitaptan bazı bölüm başlıkları şunlar: "Avrupa Birliği'nin Türkiye Raporları", "Avrupa Birliği Anayasası", "Avrupa Birliği'nin Anti-Demokratik Yapısı", "Avrupa Birliği'nde Sahtekârlık, Rüşvet ve Yolsuzluk", "Avrupa'da Avrupa Birliği Karşıtlığı", "Avrupa Birliği Propagandası", "Avrupa Birliği'nin Toplumsal ve Ekonomik Yapısı", "Avrupa Birliği-Türkiye", "Ulusal Egemenlik"…

Sonlu Matemαtik

-Olimpiyat soruları ve çözümleri-, Prof. Dr. Refail Alizade-Doç. Dr. Ünal Ufuktepe, TÜBİTAK Yayınları, Temmuz 2006, 272 s.

Sonlu Matematik temel sayma kuralları, permütasyon, kombinasyon, dağılım, olasılık, simetri, boyama yöntemleri, değişmez ve güvercin yuvası ilkeleri konularında geçmiş yıllarda matematik olimpiyat sınavlarında çıkan soruların çözümleri dışında farklı, zor ve sıradışı birçok problemi ve çözümlerini de içeren bir kitap. Bu kitabı kullanan öğrenciler ve öğretmenler, problemlerin çözümüyle uğraşırken, matematiğin düşün dünyasında yeni ufuklar keşfedecekler…

İbn Sina'nın bilgi kuramı: İkinci Analitikler



İbn Sina, Çev. Ömer Türker, Litera Yayıncılık, 2006, 560 s.

İkinci Analitikler, diğer adıyla *Kitabu'l-Burhan*, Aristoteles'in *Mantık* (Organon) külliyatının dördüncü kitabı ve felsefe tarihinin de ilk bilgi kuramı kitabı olan *Analytica Posteriora*'ya denk düşmektedir. "Burhan" ise kesin kanıt anlamına gelen "apodeiksis" kelimesinin Arapça'ya tercümesidir. İbn Sina kitapta, kesin kanıtın nasıl elde edileceğini, onun ilkelerini ve çeşitlerini, kesin kanıtlara götüren yöntemin ne olduğunu ve doğru çıkarımlara vardıran doğru öncüllerin tümelliğini, zorunluluğunu, nasıl kurulması gerektiğini anlatmaktadır. Ayrıca kitapta, tümevarım ve tecrübe yöntemleri, bu yöntemlerin kesinliği verip vermediği, bilimler, bilimler arası ilişkiler, burhanın bu bilimlere taşınması, matematik bilimler ve bu bilimlerin kesinliği gibi konular incelenmektedir. Bununla birlikte İbn Sina yer yer Aristoteles'in metinlerine atıflarda bulunmaktadır. Bu metinlerdeki yanlış anlaşıldığını veya anlaşılmadığını düşündüğü pasajları açıklayarak Aristoteles şarihlerinin eksik bulduğu yönlerini de serimlemektedir. Bu yönüyle ele alındığında kitabın, Aristoteles'in *İkinci Analitikler* kitabının, düşünce tarihindeki en büyük açımlaması olduğu da ortaya çıkmaktadır.

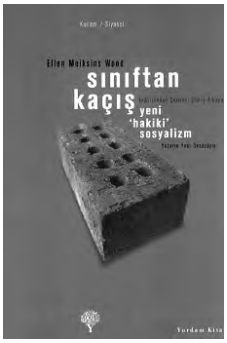
Psikiyatrinin ABC'si

-Ruhsal Bozukluklar, Tanı ve Tedavisi-, Cengiz Güleç, Say Yayınları, 2006, 246 s.

Hacettepe Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı emekli öğretim üyesi Prof. Cengiz Güleç, bu kitapta, ruhsal bozuklukları, bu bozuklukların nedenlerini, korunma yöntemlerini, tedavi şekillerini herkesin anlayacağı bir dille anlatıyor.

Sınıftan Kaçış

Ellen Meiksins Wood, Çev. Şükrü Alpagut, Yordam Kitap, 2006, 272 s.



Ellen Meiksins Wood, bu çalışmasında postmarksizmin etkili eğilimlerinin Marksist bir eleştirisini yapıyor. Postmarksistlerin, politikayı sınıf karakterinden soyma girişimlerine meydan okuyan Wood, sınıf, ideoloji ve politika arasındaki karmaşık ilişkilerden kendi özenli kavramsal çerçevesini kuruyor. Sosyalizm ile demokrasi arasındaki bağlantıların keşfine çıkarken, liberal demokrasi ve sosyalist demokrasi arasındaki ilişkileri yeniden yorumluyor. Wood, kitaba yazdığı yeni Önsöz'de, tezlerini Sovyet sonrası dünya açısından değerlendiriyor. Postmarksizm ile son zamanların akademik eğilimi olan postmodernizm arasındaki bağlantıların izini süren Wood, kapitalizmin bu sinik savunucularının karşısına sınıf siyasetinin yeniden ve ısrarla çıkarılması gerektiğini vurguluyor.

Belleğin Kış Uykusu

Mehmet Eroğlu, Agora Kitaplığı, Aralık 2006, 275 s.

Mehmet Eroğlu, son romanı *Belleğin Kış Uykusu*'nda, insanı en çok kendisi kılan adını bile hatırlamayan bir adamın, Bay M'nin, yitirdiği belleğinin peşine düşerek, geçmişe ve geleceğe doğru aynı anda yaptığı fantastik bir yolculuğu anlatır. M, üç zor soruya cevap verecektir. Acısız hayat bizi mutlu eder mi? İçinde bir tutam sevgi olan hayatımızdan, ne kadar kötü olursa olsun vazgeçebilir miyiz? Gerçek sevginin bir nedeni var mıdır? İnsanın, belleğinin, vicdanın ve hiç şüphesiz saf sevginin kaynağını araştıran bir roman...

Araya girişler (overcalls) -2

1) Renk ile araya giriş: Bir düzeyinde 6-16, iki düzeyinde 11-16 HCP.

2) Kontr ile araya giriş:

a) Rakip renk kısa, açar puanımız var ve iyi bir rengimiz yoksa, ortağımızdan renk istemek için kontr atarız.

b) İyi bir rengimiz ve 17 ve üstünde puanımız varsa, önce kontr atıp sonra rengimizi söylemeliyiz.

3) Sanzatu ile araya giriş.

4) Cue bid ile araya giriş.

Renk ile araya giriş

Sağ tarafınızdaki oyuncu, 1 trefl ile oyun açtı. Nasıl araya girmeliyiz?

1.	2.	3.	4.
♠98	♠AR65	♠RV8	♠AD632
♥A87	♥DV875	♥A109	♥RD8
♦RDV87	♦105	♦RV6	♦R87
♣DV3	♣98	♣7652	♣83

1) 1♦ ile araya girebiliriz.

2) 1♥ ile araya girebiliriz.

3) Burada açar puanımız olmasına karşın, iyi bir rengimiz yok; bu nedenle pass diyoruz.

4) 1♠ ile araya giriyoruz.

EL NO 43:

Briç körlüğü nedir?

♠109843
♥AV43
♦AV
♣43

K
B D
G

♠ARD6
♥R76
♦RD6
♣1062

G	K
1NT	2♣
2♠	4♠

Kontrat: 4♠
Atak: ♣Rua

Doğu Trefl As aldı, Trefl 5'liyi döndü. Batı Trefl Dam ile kazanıp, Trefl Vale oynadı. Nasıl devam etmeliyiz?

Yanıt: Normal bir oyunda deklaran Pik 10'lusuyla yerden çakar. Doğu üste çakar, koz ile elden çıkar ve Kör pası tutmayınca, bir de Kör vererek batar. Bazen uzman oyuncuların bile yakalandığı bu hastalığa briç körlüğü denir. Güney'in hatasını sanırım gördük. Üçüncü Trefl'e çakmayıp, yerden Kör atmalıydı. Doğu ne oynarsa oynasın, Kozları alıp, Karo'ya da yerden bir Kör kaçarak kontratı yapardı.

Tüm dağılım

♠109843
♥AV43
♦AV
♣43

♠7
♥852
♦542
♣RDV987

K
B D
G

♠V52
♥D109
♦109873
♣ A5

♠ARD6
♥R76
♦RD6
♣1062

EL NO 44:

Bir başka briç körlüğü hangi eli sağlamalıyız?

♠ARD432
♥V1098
♦A
♣52

K
B D
G

G	K
1♦	1♠
2♣	3♠
3NT	p

Kontrat: 3NT
Atak: ♠V

♠6
♥AR
♦V109643
♣AR43

Pik Vale atağına, yerden Pik as koyduk. Doğu bir Kör defos etti, nasıl devam etmeliyiz?

Yanıt: Geçmişte oynanan bu oyunda, deklaran eldeki Karo'ları sağlamaya oynadı. Yerden Karo As, ele Kör ile gelip, Karo Vale oynadı; Doğu Dam ile alıp Trefl oynadı. Deklaran As ile alıp, Karo 10'lu oynadı. Doğu Rua ile aldı, Trefl oynadı. Deklaran'ın elindeki Trefl onörleri yıkıldı. Karo 9'luyu oynadığında, Batı elindeki Trefl Dam'ını attı ve Deklaran 3 Karo, 2 Trefl vererek oyunu batırdı. Doğru oyun yerdeki iki büyük Pik onörüne elden Kör AS-RUA'yı debloke etmektir. Sonra Kör Dam'ına bir el veririz, savunma sadece 3 Pik ve bir Kör alır.

Tüm dağılım

♠ARD432
♥V1098
♦A
♣52

♠V109875
♥432
♦2
♣D109

K
B D
G

♠. . .
♥D765
♦RD875
♣ V876

♠6
♥AR
♦V109643
♣AR43



matematik sohbetleri

Sonsuzluklar

Ali Nesin

İstanbul Bilgi Üniversitesi Matematik Bölümü Öğretim Üyesi

anesin@bilgi.edu.tr

Altıdan yukarı sayamayan aritmetiği zayıf bir kabile, reis olarak en fazla büyükbaş hayvanı olan kişiyi seçermiş. Hayvanları nasıl sayarlardı diye merak ediyor insan. Ama kimin daha fazla hayvanı olduğunu bulmak için saymaya gerek yoktur ki! Hayvanları karşılaştırmak yeterlidir. İki adayın hayvanları yan yana iki ağıla konur, sonra ağıllardan hayvanlar birer birer çıkarılır. Ağılı ilk boşalan seçimi kaybeder.

Eğer ağıllar aynı anda boşalırsa, adayların aynı sayıda hayvanı var demektir. Bu durumda kabilenin reis seçmek için hangi yönteme başvurduğu antropoloji kitaplarında yazmıyor.

Yukardaki yöntem hayvan sayısı sonlu olduğunda bir işe yarar da, hayvan sayısı sonsuz olduğunda tuhaf sonuçlar verebilir. Örneğin, diyelim her iki adayın da doğal sayılar kadar hayvanı var. Her ikisi de hayvanlarını 0, 1, 2, 3 diye numaralandırmışlar. Biz, her iki adayın da aynı sayıda hayvanı olduğunu biliyoruz ama onlar bilmiyor. Yukardaki yöntemi uyguladıklarını düşünelim. Birinci aday hayvanlarını numaralarına göre 0, 1, 2, 3, ... sırasıyla çıkarsın. İkinci aday açıkgöz olsun. İkinci aday, 0 numaralı hayvanı bir kenarda tutup, hayvanlarını 1, 2, 3, 4 sırasıyla çıkarsın. Böylece birinci adayın n numaralı hayvanı ikinci adayın $n + 1$ numaralı hayvanıyla eşleşir. Birinci adayın bütün hayvanları ağıldan çıktığında, ikinci adayın ağılında 0 numaralı hayvan kalır. Böylece seçimi bir hayvan farkıyla ikinci aday kazanır!

Eğer iki kümenin elemanlarını hiçbirini unutmadan birbirleriyle eşleyebiliyorsak, bu iki kümenin "aynı sayıda elemanları var" diyeceğiz.

Birinci kümeyi delikanlılar kümesi olarak, ikinci kümeyi de genç kızlar kümesi olarak algılayıp, herkesi ama herkesi evlendirebiliyorsak, o zaman delikanlı ve genç kız sayısının aynı olduğunu söyleyeceğiz, yani iki kümenin de "aynı sayıda elemanları var" diyeceğiz.

Burada "aynı sayıda elemanları var" sözleri, "aynı", "sayıda", "elemanları" ve "var" sözcükleri yan yana gelmiş gibi algılanmamalı, tek bir "aynısayıdaelemanlarıvar" sözcüğü olarak algılanmalı. Bir yanlış anlamaya mahal vermemek için "aynı sayıda elemanları var" yerine iki kümenin birbirine **denk** ya da **eşlenik** olduğunu söyleyelim.

Elemanları teker teker 0'ıncı eleman, 1'inci eleman, 2'nci eleman... diye sayılabilen kümelere, yani bir doğal sayı kümesiyle eşlendirilebilen kümelere **sayılabilir küme** denir. Sonlu kümeler -sonlunun tanımı gereği- sayılabilen ve sayma işleminin sonlu zamanda biten kümelerdir. Doğal sayılar kümesi $\mathbb{N}$ de elbette sayılabilir bir kümedir: Doğal sayıları 0, 1, 2, 3, ... diye teker teker sayabiliriz...

Tamsayılar da sayılabilir:

$$0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, 4, -4, \ldots$$

Biraz daha şaşırtıcı bir şey söyleyelim şimdi: 2/3 gibi kesirli sayılar da sayılabilir. Nitekim kesirli sayılar, aşağıdaki şekildeki gibi, yukardan aşağıya ve soldan sağa doğru şöyle sayılabilir:

$$\frac{0}{1},$$
$$\frac{1}{1},\frac{-1}{1}$$
$$\frac{1}{2},\frac{2}{1},\frac{-1}{2},\frac{-2}{1}$$
$$\frac{1}{3},\frac{3}{1},\frac{1}{3},\frac{-3}{1}$$
$$\frac{1}{4},\frac{2}{3},\frac{3}{2},\frac{4}{1},\frac{-1}{3},\frac{-2}{3},\frac{-3}{2},\frac{-4}{1}$$
$$\frac{1}{5},\frac{5}{1},\frac{-1}{5},\frac{-5}{1},$$
$$\frac{1}{6},\frac{2}{5},\frac{3}{4},\frac{4}{3},\frac{5}{2},\frac{6}{1},\frac{-1}{6},\frac{-2}{5},\frac{-3}{4},\frac{-4}{3},\frac{-5}{2},\frac{-6}{1},$$
$$\frac{1}{7},\frac{3}{5},\frac{5}{3},\frac{7}{1},\frac{-1}{7},\frac{-3}{5},\frac{-5}{3},\frac{-7}{1},$$
$$\ldots$$

Okur herhalde sayma yöntemimizi anlamıştır. a ve b birbirine asal olmak üzere a / b olarak yazılan kesirli sayılardan $a + b$ toplamı en küçük olanlarını önce sayıyoruz. $a + b$ toplamı aynı olanlardan pozitiflere ve paydası en küçük olanlara öncelik tanıyoruz.

n doğal sayısını $n + 1$ pozitif doğal sayısıyla eşleştirerek, doğal sayılar kümesi $\mathbb{N}$ ile pozitif doğal sayılar kümesi $\mathbb{N} \setminus \{0\}$'ın eşlenik olduklarını anlarız.

$\mathbb{N}$ ile $\mathbb{N} \setminus \{0, 1\}$ kümeleri de birbirine eşleniktir elbet, bunu görmek için n sayısıyla $n + 2$ sayısını eşleştirmek yeterli.

Eğer her n doğal sayısını $2n$ doğal sayısıyla eşleştirirsek, $\mathbb{N}$ ile $2\mathbb{N}$ kümelerinin denk olduklarını görürüz.

Eğer A ve B kümeleri eşlenikse, bunu $A \approx B$ ile göstereceğiz.

Yukarda gördüğümüz üzere,

$$\mathbb{N} \approx \mathbb{N} \setminus \{0\} \approx \mathbb{N} \setminus \{0, 1\} \approx 2\mathbb{N} \approx \mathbb{Z},$$

çünkü bu kümelerin her biri, yukarda gördüğümüz üzere, $\mathbb{N}$ ile eşlenik.

□'ye denk olan bir kümeye **sayılabilir sonsuz küme** denir.

Sayılabilir sonsuzluktaki kümeler "en küçük" sonsuz kümeler olarak görülebilir.

Eğer A sayılabilir sonsuzlukta bir kümeyse, A'nın her elemanına bir ve bir tek doğal sayı eşlendiğinden ve her doğal sayı A'nın bir elemanıyla eşlendiğinden, A'nın n doğal sayısıyla eşlenen elemanını a_n ile gösterirsek, A'nın elemanlarını,

$$a_0, a_1, ..., a_{n-1}, ...$$

diye teker teker sıralayabiliriz. Burada, $i \neq j$ ise $a_i \neq a_j$'dir, yani A'nın her elemanını bir ve bir tek defa sayıyoruz. i'yi a_i'nin numarası olarak da düşünebiliriz.

Demek ki bir kümenin sayılabilir sonsuzlukta olması demek, kümenin elemanlarını doğal sayılarla (her doğal sayıyı ve her birini sadece bir kez kullanarak) teker teker sayabilmek demektir.

Gerçel sayılar kümesi □ sayılamaz sonsuzluktadır. Bunu Alman matematikçi Cantor kanıtlamıştır. Biz de kanıtlayalım:

Teorem [Cantor]. □ **sayılamaz sonsuzluktadır.**

Kanıt: [0,1) aralığının sayılamaz olduğunu kanıtlamak yeterli. Tersine, [0,1) aralığının sayılabilir olduğunu varsayalım ve bu aralığın sayılarını

$$r_0, r_1, r_2, ..., r_n, ...$$

diye doğal sayılarla numaralandıralım.

Her gerçel sayının 10'luk tabanda bir açılımı vardır. Örneğin π/10 gerçel sayısının açılımı 0,314159... diye başlar (ve hiç durmadan ve kendini tekrarlamadan sonsuza kadar devam eder).

$$0,12345678910111213141516...$$

bir başka gerçel sayının onluk tabanda açılımıdır. Ancak bazı sayıların onluk tabanda iki değişik açılımı vardır. Örneğin,

$$0,75 = 0,750000...$$
$$= 0,749999...$$

Ama bu türden olmayan, yani virgülden bir zaman sonra hep 000... ya da 999... diye devam etmeyen diğer sayıların bir ve bir tek açılımı vardır. Bu olguyu kanıtlamadan kabul ediyoruz. Bu tür sayıların birinci açılımını (sonu 0'la bitenleri) kabul edip diğer açılımları bu kanıtlık görmezden gelelim.

Her r_n sayısının onluk açılımını

$$r_n = 0,a_{n0}a_{n1}a_{n2}a_{n3} ... a_{nk} ...$$

olarak yazalım. Buradaki her a_{nk}, 0'la 9 arası (0 ve 9 dahil) bir rakamdır. Ama hiçbir n için, a_{nk}'lar bir zaman sonra sürekli 9 olamazlar.

Eğer $a_{nn} = 1$ ise $b_n = 2$ olsun, ama eğer $a_{nn} \neq 1$ ise $b_n = 1$ olsun. Her n için, $a_{nn} \neq b_n$ eşitsizliğine dikkatinizi çekerim. Şimdi, onluk yazılımı

$$s = 0,b_0b_1b_2b_3 ... b_n ...$$

olan sayıya bakalım. Bu sayının açılımında sadece 1 ve 2 sayıları vardır; dolayısıyla 0,9999... sayısına, yani 1'e eşit değildir, demek ki [0, 1) aralığındadır. Bundan ayrıca, s sayısının onluk tabanda tek bir açılımının olduğu anlaşılır; bu açılım da yukarda verilmiştir.

s, belli bir n doğal sayısı için r_n sayısına eşittir. Ama r_n'nin açılımının n'inci rakamı olan a_{nn} rakamı s'nin açılımının n'inci rakamı olan bn rakamına eşit değil. Bir çelişki.

Yukardaki kanıttaki yönteme **Cantor'un Çapraz Yöntemi** denir.

Sayılamaz sonsuzlukta bir başka küme örneği verelim.

Eğer X bir kümeyse, elemanları X'in altkümeleri olan küme $\wp(X)$ olarak gösterilir:

$$\wp(X) = \{Y : Y \subseteq X\}.$$

Teorem. $\wp(□)$ sayılamaz sonsuzluktadır.

Kanıt: Teorem bir sonraki teoremden çıkacak.

Teorem. Eğer X bir kümeyse, X'ten $\wp(X)$'e giden örten bir fonksiyon yoktur.

Kanıt: Tam tersine böyle bir f fonksiyonunun olduğunu varsayalım. Demek ki her $x \in X$ için $f(x) \subseteq X$ ve X'in her Y altkümesi en az bir $x \in X$ için $f(x)$'e eşit. Şimdi,

$$Y = \{x \in X : x \notin f(x)\}$$

olsun. $x \in X$ elemanı, $f(x) = Y$ eşitliğini sağlasın. O zaman,

$$x \in f(x) \Leftrightarrow x \in Y \Leftrightarrow x \notin f(x)$$

önermeleri sağlanır (birinci önerme $f(x) = Y$ eşitliğinden, ikinci önerme Y'nin tanımından çıkar) ki bu bariz bir çelişkidir.

Bu yöntem de **Cantor'un Çapraz Yöntemi**'nin bir varyantıdır. Bu konuya bir sonraki yazıda devam edeceğiz.



2006'nın 3. sayısı
Kapak konusu:
KARDİNALLER

Doğumunun yüzüncü yıldönümünde:
GÖDEL

Matematik Dünyası

Matematiği herkesin anlayabileceği dilde sunan dergi

Genel Yayın Yönetmeni: Ali Nesin

A. Utku Üzülmez utkuman@yahoo.co.uk

13. Alpar Kılınç Go Turnuvası

Çağatay Tavşanoğlu

Türkiye'de gonun kurucusu merhum Alpar Kılınç'ın anısına bu yıl 13.'sü düzenlenen Alpar Kılınç Go Turnuvası 16-17 Aralık 2006 tarihlerinde, Ankara'da Türk-Japon Vakfı'nda gerçekleştirildi. Türkiye Go Oyuncuları Derneği ve ODTÜ Alpar Kılınç Go Topluluğu'nun ortaklaşa düzenlediği turnuvaya, geçen yıl gibi bu yıl da yoğun bir katılım vardı. Turnuvaya Ankara'dan 31 ve İstanbul'dan ise 22 kişi olmak üzere, toplam 53 go oyuncusu katıldı. Ayrıca bu şehirlerde yer alan birçok kulüp ve topluluk da, oyuncuları tarafından turnuvada temsil edildi: İTÜ Go Kulübü, Kara Harp Okulu Go Kulübü, ODTÜ Go Topluluğu, Hacettepe Ünv. Go Topluluğu, Galatasaray Ünv. Go Kulübü, Galatasaray Lisesi Go Kulübü, Kulüp Kafe 76 ve Bilkent Go Kulübü.

Turnuvayı 6 turda 5 galibiyet elde eden Sercan Oruç (1D) kazandı. Emre Bektöre (1k) ve Kerem Karaerkek (2D) ise sırasıyla ikinci ve üçüncü oldular. Turnuvanın Savaşçı Ruh Ödülü ise, 5 galibiyet alarak 7. olan ve sıralamada kendine yüksek kyu seviyeli oyuncular arasında yer bulan Ergün Dündar'ın (6k) oldu.

Turnuva, her düzeyde zorlu mücadelelere sahne oldu

Turnuvayı kazanan Sercan Oruç (1D), aslında 2006 içerisinde yüksek performansıyla da göz dolduruyordu. Oruç için, Türkiye Şampiyonu Kıvanç Doğanay'ın yurtdışına gitmesinden sonraki dönemin en formda oyuncusu diyebiliriz. Bugüne kadarki en büyük başarısını, geçtiğimiz Ekim ayında düzenlenen Uluslararası İstanbul Turnuvası'nda, favori Miloş Bojaniç'in (5D) ardından ikincilikle bitirmesiyle elde etmişti. Bu yılın Alpar Kılınç Turnuvası ise, Oruç'un kazandığı ilk turnuva oldu.

13. Alpar Kılınç Go Turnuvası

Sıra	İsim	Seviye	Kulüp	MMS	SOS	SSS	Puan
1	Sercan Oruç	1D	Ank	30	174	1020	5
2	Emre Bektöre	1K	Ist	30	173	1019	5
3	Kerem Karaerkek	2D	Ank	30	170	1026	5
4	Adem Kayatepe	1D	Ist	29	170	1009	4
5	Mehmet Emin Barsbey	2K	Ist	29	169	1019	4
6	Ali Ferhat Tamur	2K	Ank	29	169	1005	4
7	Ergün Dündar	6K	Ist	29	168	1002	5
8	Erkam Gürbüzel	1K	Ist	28	173	1014	3
9	Bertan Bilen	2K	Ank	28	171	995	3
10	Necmettin Fikri Mutlu	1K	Ank	28	169	998	3


Sercan Oruç

Emre Bektöre (1k), ülkemizde düzenlenen son üç turnuva olan Türkiye Şampiyonası, Kore Temsilcisini Seçme Turnuvası ve Uluslararası İstanbul Turnuvası'nda gösterdiği düşük performansların ardından, bu turnuvada üzerindeki durgunluğu atmıştı. Bektöre, aldığı 5 galibiyetle, turnuvayı ikinci bitirerek eski formuna geri döndüğünü gösterdi.

Geçen yılki Alpar Kılınç Turnuvası'nın da galibi olan Kerem Karaerkek (2D), her zamanki gibi zirveyi zorlayan oyunculardandı. 5. turdayken, turnuva birincisi olan Sercan Oruç'u yenme başarısını göstermesine karşın; oynadığı diğer rakiplerinin topladığı puanlar açısından (tablodaki SOS) Oruç ve Bektöre'nin gerisinde yer aldı ve sıralamada üçüncülükle yetinmek zorunda kaldı.

Bu üç rakip aynı galibiyet sayısına ve puana sahip olmasına karşın, aralarındaki sıralama rakiplerinin aldığı puanların toplamınca belirlendi. Karaerkek ve Bektöre'nin karşılaştığı rakiplerden Deniz Kutluay'ın (2k) iki galibiyette, Ozan Can Dönertaş'ın (3k) ise üç galibiyette kalması; buna karşılık Oruç'un rakiplerinin nispeten daha fazla galibiyet almaları, ilk üçün sıralamasını etkiledi.

Turnuvanın ilk günü oynanan üç karşılaşmanın üçünü de kazanan dört oyuncu (Sercan Oruç, Ergün Dündar, Erkam Gürbüzel ve Aylin Demir) olması, çekişmeli bir turnuvanın habercisiydi. Bu oyunculardan üçü başarılarını ikinci gün de sürdü-

Alpar Kılınç ve go

Alpar Kılınç, 80'li yılların sonunda ODTÜ'de okurken tanıştığı go oyununu çok kısa süre içerisinde yayma çalışmalarına başlamış ve birkaç arkadaşıyla birlikte ODTÜ'de ilk go kulübünü (1989), takip eden yıl içinde, bir derneğin altındaki go kulübünü kurmuştur (1990). Bu süreçte uluslararası go dünyasına Türkiye'de go oyuncuları bulunduğunu bildirmiş ve Uluslararası Go Federasyonu'na Türkiye'yi üye yapmıştır (1993). Daha sonra ise, Go Oyuncuları Derneği'nin kurulma çalışmalarına başlamış, ancak kendisi derneğin kurulduğunu göremeden, bir trafik kazasında hayatını kaybetmiştir (08.01.1995). Alpar Kılınç'ın kaybından sonra, arkadaşları derneğin kurulma aşamalarını tamamlayarak "Go Oyuncuları Derneği"ni faaliyete geçirmişlerdir (1995). Bu tarihten itibaren, her yıl aralık ayında Alpar Kılınç Go Turnuvası düzenlenmektedir.

rürken, Erkam Gürbüzel (1k) ikinci gün üç mağlubiyet alarak, ilk günkü performansının tam tersini sergiledi. Oysa, üçüncü turda Kerem Karaerkek'i yenen Gürbüzel'in turnuvada ilk sıralarda yer alacağına ilk günün sonunda kesin gözüyle bakılıyordu. Ancak Gürbüzel, ikinci gün kendine denk ve daha güçlü rakipler karşısında aldığı yenilgilerle turnuvayı ancak 8. sırada bitirebildi.

Turnuvada ilk üçe girecek oyuncuların para ödülü kazanacak olması ve şubat ayında yapılacak Play-off Turnuvası'na katılacak oyuncuların puan hesapları yapmaları, turnuvadaki rekabet ortamını daha da artırdı. Toplam 8 oyuncunun katılımıyla düzenlenen play-off turnuvası, ülkemizi Dünya Amatör Go Şampiyonası'nda temsil edecek oyuncunun belirlenmesi için yapılıyor. Katılımcılar ise, bir önceki yılın üç önemli turnuvasında aldıkları derecelere göre belirleniyor. Dolayısıyla üç ana turnuvadan biri olan Alpar Kılınç Go Turnuvası sonucunda, oyuncuların sıralamada alacakları yer, onların play-off'a katılıp katılamayacağını da belirleyecekti. Özellikle, Emre Bektöre, Adem Kayatepe, Deniz Kutluay ve Mehmet Emin Barsbey'in gösterecekleri performans, Play-off'a kalma mücadelesinde önemliydi. Turnuva sıralamasında aldıkları yerler sonucunda, ilk iki oyuncu Play-off'u garantilerken, diğer iki oyuncunun katılımı kendilerinden üstte yer alan birkaç oyuncunun Play-off Turnuvası'na katılamayacaklarını bildirmeleri halinde gerçekleşecek.

Turnuvada ilk üçe giren oyuncu-

Go Haberleri

- 19 Kasım 2006 tarihinde Ankara'da gerçekleştirilen IV. Türkiye Eşli Go Şampiyonası'nı Aylin Demir - Bertan Bilen çifti kazandı.
- Dünya Amatör Go Şampiyonası'na Türkiye'yi temsilen katılacak oyuncunun belirleneceği Play-off Turnuvası, Şubat 2007'de, Ankara'da yapılacak.

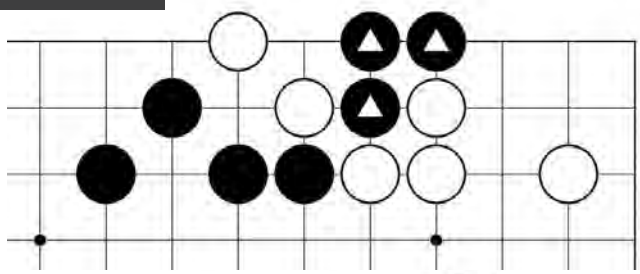
lara sertifikanın yanı sıra, birinciye 125 YTL, ikinciye 75, üçüncüye 50 YTL olmak üzere para ödülü verildi. Savaşçı Ruh (fighting spirit) Ödülü'ne hak kazanan Ergün Dündar ise, geçtiğimiz aylarda ülkemizi ziyaret eden Japon 9D profesyonel go oyuncusu Hideki Enda'nın ülkemizde bıraktığı yelpazelerden birini aldı.

Turnuva sırasında sıkı mücadeleler, yalnızca üst sıralar için olmadı. Daha düşük seviyelerdeki oyuncular arasında altı turda dört galibiyet alabilen birkaç oyuncunun varlığı, bize bu mücadelenin alt sıralar için de yoğun olarak yaşandığını gösteriyor. Daha önceki turnuvalarda beş galibiyeti olan düşük kyu seviyeli oyuncu sayısı oldukça fazla olduğundan, Savaşçı Ruh Ödülü'nün verilmesinde kararsızlıklar yaşanıyordu. Oysa bu turnuvada hiçbir düşük kyu seviyeli oyuncu bu ödülü kazanabilecek bir performans sergileyemedi. Ergün Dündar ise turnuvaya 6 kyu gibi bir seviyeyle girmesine karşın, turnuvada kendinden beklenenden yüksek performans gösteren belki de tek oyuncuydu.

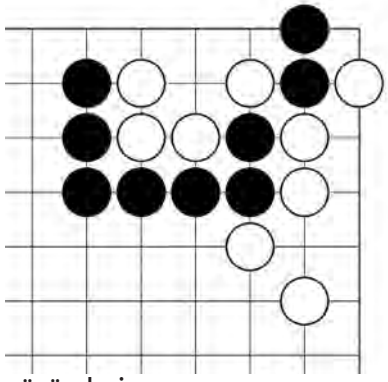
Turnuva katılımcılarının seviyelerindeki gelişim de dikkate değer bir noktaydı. Yüksek kyuların ve orta seviyedeki kyu oyuncularının sayısındaki artış, gelecek yıllarda daha çok sayıda "dan" seviyesinde oyuncuyla karşılaşacağımızı gösteriyor olabilir.

Go Problemleri

Soru1: İşaretli taşları kurtarın

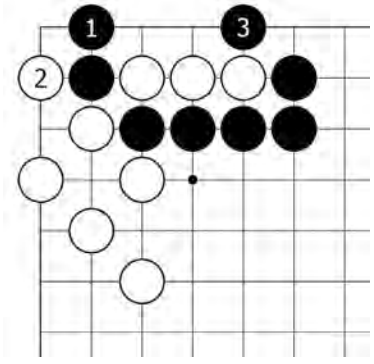


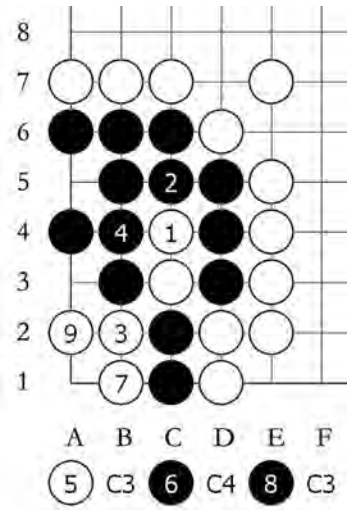
Soru 2: Siyah köşeye yerleşir.



Geçen sayının çözümleri

Cevap 1





Cevap 2 - Seki

Popüler bilim yayıncılığı ve *Bilim ve Gelecek...*

Bilim ve Gelecek ülkemizdeki sayılı popüler bilim dergilerinden birisidir, bilimsel uygulamalara bakışı ideolojiktir. Sol ve sosyalist, pozitivist bir bakış açısı vardır. Daha ilerisini konuşmak için derin bilgim yok. Ben yaşamımın 1999-2005 yılları arasına denk gelen beş yıllık kısa bir sürecinde akademi bahçesinin, tıp (hekimlik mesleği bilimi) parkurunda koştum, engelleri atlamaya değer bulmadığım için yarışlara katılmadım; tekrar kendi bahçeme döndüm, ama akademinin ve bilimin sorunlarına halk sağlığı gözlüğünden bakarak vakıf oldum. Anladım ki ülkemizde bilim insanlarının çoğunun, özellikle de yeni yetişenlerin, toplum ve onun sorunları diye bir dertleri yok, ya da yüzeysel. Bu durum korkarım ki yayınlara da yansıyor. Az sayıda popüler bilim yazarımız da akademinin toplumdan soyutlanmış, izole edilmiş havasını yansıtıyor.

Dergimiz için bunlara eklenecek bir sorun da bilimsel düşünce karşıtlarının belirlediği gündeme göre ve hiç bitmeyen yaradılış ve varoluş çatışmasında taraf olarak evrim teorisi ve evrenle ilgili temel bilimler yazılarının hiç bitmeyecek oluşu.

Ama bu arada bugünü kaybediyoruz. Bugünün uygulamalı bilimlerinin saptadığı sorunlara, çözüm önerilerine hiç sıra gelmeyecekmiş gibi geliyor. Örneğin, bitimli enerji kaynaklarının, cep telefonu ve baz istasyonlarının, hava kirliliği, su kirliliği gibi özellikle çevre sağlığındaki multidisipliner sorunları ile ilgili bilim taraflarındaki yazılarının da dengeli bir biçimde olması gerekir. Daha somut bir örnek verirsem örneğin ben Türkiye'ye bir nükleer santral yapılırsa her zaman ihtimal dahilinde olan, atmosfere radyasyon sızıntısı yapacak kadar büyük "referans" bir kazada nükleer yangının nasıl ve kimin tarafından söndürüleceğini ve bunun Türkiye'nin imkânları dahilinde olup olmadığını bir yangınbilimcinin ya da bir afetbilimcinin kaleminden okumak istiyorum. Aynı şekilde bilim politikaları, bilim ahlâkı ve felsefesi (etik) yazılarının olması da gereklidir. Burada pozitif bilimlerle sosyal bilimlere, temel bilimlerle uygulamalı bilimlere dengeli bir şekilde yer verilmeli düşüncesindeyim.

Tabii yeterli yazar bankasının olup olmadığı bilgisine sahip değilim. Bazen dergi editörleri veya çalışanlarınca da derleme makale pekâla üretilebilir. Belki imkânsızlıklardan istenilen amaca ulaşılamıyordur. Tabii bir de okur profili ile ilgili bir anketin yapılmasında yarar var. Belki sosyal bilim okurları daha fazladır ve uygulamalı bilimler ilgi çekmeyebilecektir. O zaman söyleyecek sözüm yok.

Umur Gürsoy
Halk Sağlığı Uzmanı



Siyanürlü altın

Altın çok değerli bir soy metaldir. Gümüş, bakır gibi elementlerle karışım halinde bulunabilir. Kimyasal tepkime isteği, yok denecek kadar azdır, çok az bileşikleri vardır. İyi bir iletkendir, kolay şekil verilir. 10 gram ağırlığında bir altın kütlesi 11 metrekare alanı kaplayacak bir levha haline getirilebilir. Bu incelikte altın tabaka yeşil ışığı geçirir.

Kolay işlenebilir özellikte olması, dayanıklılığı ve çekici rengi, altını insanların yıllardan beri mücevher, süs aracı olarak kullanmasına yol açmıştır. Son zamanlarda altın, belirli ölçüde, uzay ve elektronik işletmelerinde bir endrüstriyel element olarak değerlendirilmektedir.

Kimya biliminde altının simgesi Au'dur. Atom numarası: 79, atom ağırlığı:197. 1064 ^{0}C'de erir. Özgül ağırlığı: 19.33 gr/cm^3'tür.

Altının ilk bulunduğu yerler, özellikle dere yatakları idi. Dere suyu ya da yağmur akıntıları, toprakta bulunan altını yüzeye çıkarır, altın arayıcıları, eleklerle altın parçalarını derenin kumundan, çakılından ayırmışlardır. "Placer" adı verilen bu yöntem kumlu, çakıllı yerlerde bulunan altını topraktan ayırmak için yıllarca kullanıldı. Makinelerle kazılan cevher, basınçlı su ile yıkanıyor, özgül ağırlığı yüksek olan altın, oluşan çamurun dibine çöktürülerek, topraktan ayrıştırılıyordu. Ünlü oyuncu Charlie Chaplin'in *Altına Hücum* filmi, 19. yüzyılın sonlarında ABD'de derelerden elekle altın çıkarmaya çalışan yoksul insanların yaşam mücadelesini anlatır.

Ancak zamanla, yeryüzünde altının kolay çıkarıldığı madenler tükendi. Dünyanın oluşumundan günümüze kalan altın, toprakta, kayaların içinde toz olarak, çok küçük parçacıklar halinde bulunmaktadır. Dünyanın birçok yerinde, özellikle yer kabuğunun ince olduğu yerlerde, zeminin kırık fay hatları boyunca, yüzeydeki sıcak su kaynakları yakınlarında, toprak içinde damarlar halinde, özellikle kuvars kayalar içinde bulunmaktadır.

Altını topraktan ayırmak için yakın zamanlara kadar, "kral suyu" denilen bir asit karışımı kullanılmıştır. Daha sonra cıva ayrıştırma işleminde kullanılmaya başlandı. Kral suyu ya da cıva kullanılarak altın elde etme yöntemi, insana ve çevreye verdiği zararlar nedeniyle zamanla terk edildi. Ancak günümüzde kullanılan siyanür, en az cıva ve kral suyu denilen asit karışımı kadar tehlikelidir.

Siyanürün altını topraktan ayırma

işlemi, ilk kez 1783'de İsveç'te, sonra 1887'de İskoçya'da denendi. Siyanür denilen, dünyanın en öldürücü zehri, kimyasal etkisi ile altını topraktan ayrıştırıyordu. Siyanür kullanılarak yapılan altın ayrıştırma yöntemine "cyanide leach" deniyor. Kimyasal olarak siyanür, CN formülü ile gösterilen, azot ve karbondan oluşan, eksi yüklü bir iyondur. Doğada bileşik halinde bulunur. Siyanürün hidrojen ile oluşturduğu hidrojen siyanür (HCN) gazı çok zehirlidir. Ayrıca siyanürün katı bileşikleri de sodyum siyanür (NaCN) ve potasyum siyanürdür (KCN). (Havaya karışmış hidrojen siyanürün 50-100 miligramı solunduğunda insanı hemen öldürür).

Siyanürü kullanarak altını topraktan ayrıştırmak hem ucuz hem de kolaydır. 19. yüzyılın sonlarında Avustralya ve Güney Afrika'da ilk kez denendi, sonuç başarılıydı. Altın arayıcıları, siyanürlü yöntemi benimsedi. Siyanür kullanılarak, deniz suyunda eser miktardaki altın bile ayrıştırılabiliyordu.

Kuvars kayaların içinde bulunan altının siyanür kullanılarak ayrıştırılması için önce kayaların öğütülmesi, un haline getirilmesi gerekmektedir. Bu işlem sırasında tonlarca toz oluşacak, bu tozlar kansorojen maddedir. Kuvars kristalleri, akciğer hücrelerinin doğal yapısını bozarak "silikosis" denilen bir kansere yol açar. Bu hastalık Güney Afrika'daki altın ve elmas madenlerinde çalışan insanlarda çok yaygındır. Tozlu havanın solunmasıyla oluşur, etkisi tozun uçtuğu yere kadar gider. Güney Afrika'da Welkom kentinde bulunan Ernst Oppenheimer hastanesinde yatan akciğer hastaları üzerinde yapılan bir araştırmada, altın madeninde çalışan ya da çevresinde yaşayan 1187 erkek hastadan 857'si (yüzde 74) "silikosis" hastalığına yakalanmıştır. İlginç olan Oppenheimer ailesinin Türkiye'deki siyanürcü şirketlerin arkasında en büyük güç olması!

Hava kalitesini koruma yönetmeliklerine göre, 1 metreküp havada 300 mikrogram toz kabul edilebilir bir düzeydir. Prof. Orhan Uslu'nun Eurogold adına hazırladığı ÇED raporuna göre, toz miktarı altın madeninin merkezinde 3500 mikrogram, madenden 2 km uzakta ise 396 mikrogram olmaktadır. Sayıların anlamı çok açıktır. Siyanürlü altın madeni işletmeciliği sırasında öğütülecek kayalardan çıkacak binlerce ton toz çevreye yayılacaktır. Havada uçuşan kuvars tozları, madenin yakınlarında yaşayan insanların sağlığını ciddi bir şekilde tehdit edecektir, Güney Afrika'da olduğu gibi!

Siyanürlü altın madenciliği teknolojisine göre, öğütülen, un haline getirilen, altınlı toprak, su ile karıştırılarak, çamur haline getirilir, sodyumsiyanür ile işleme sokulur. Su ile karışıp çamur haline gelmiş 1 ton cevher 1,5 kg sodyumsiyanür ile harmanlanır. Siyanür altını çamurdan ayırır. Örneğin 8 yıllık bir çalışma süresinde, 2,5 milyon ton cevher siyanürle karıştırıldığında madende toplam 3750 ton siyanür kullanılır (bu kadar siyanürün altından ayrıştırıldığında, atık madde olarak kalacağı düşünülürse, sonucun çok ürkütücü olacağı açıktır. 300 miligram siyanürün bir insanı öldürebileceği de düşünülürse) Kullanılan siyanürün bir kısmı da çamurda kalacaktır. Altın ayrıştırıldıktan sonra 2 milyom metre küp zehirli atık ortaya çıkacaktır (ÇED raporlarına göre).

Sudaki siyanür buharlaşarak havaya geçtiğinde, hidrojen ile birleşerek zehirli hidrojensiyanür gazı oluşur. HCN (hidrojensiyanür) gazı çok düşük kaynama noktasına sahip olduğu için kolay buharlaşır ve hızla yayılır. Atık barajında birikmiş olan siyanür, değişik nedenlerle (iklim koşulları) HCN'ye dönüşerek havaya karışır.küçük bir yanlışlık "nedeni bilinmeyen ölümlere" neden olabilir. Siyanürcü şirket yetkilileri,atık suyun asitlik derecesini ölçmek için kireç kullanacaklarını belirtmişler, böylece HCN gazının çıkışını önleyebileceklermiş!

Sonuç olarak, altın madeninden altın elde etmenin bedeli insanlarımıza ve doğaya bedeli çok ağır olacaktır. Madenin bulunduğu bölgede topraklar zamanla kullanılamayacak,insanlar giderilmesi mümkün olmayan zararlara uğrayacaktır. Türkiye'nin en doğusundan en batısına kadar olan doğal ortam ve çevre mirasının altın madenlerine ve bir avuç işbirlikçiye feda edilmek isteniyor.

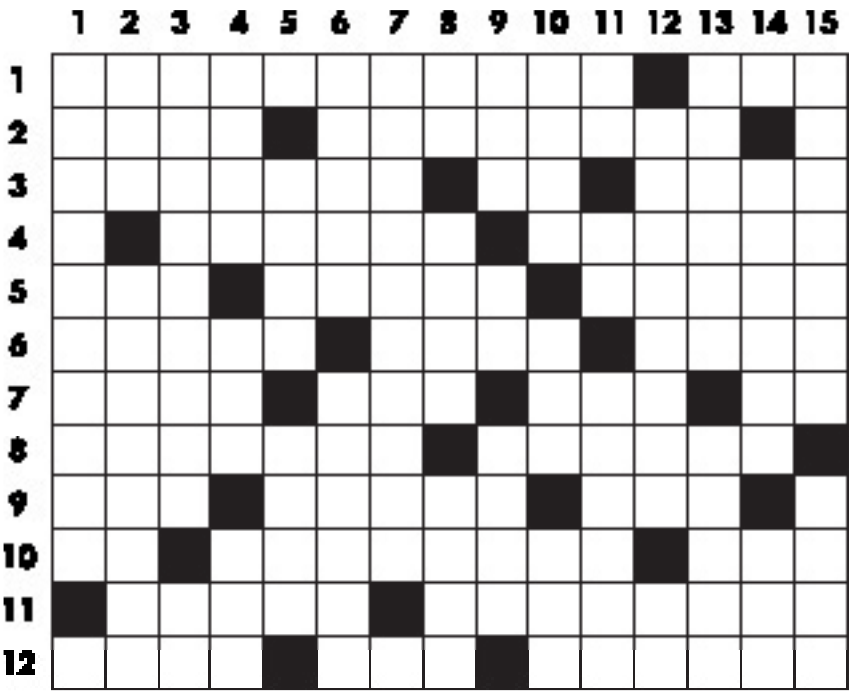
Not: Bergama, Ovacık Altın Madeni kesinleşmiş yargı kararlarına rağmen Koza Altın Firması tarafından işletilmektedir.

Ayten Zipak Erçel
Kimya Mühendisi


Yenilendik
Daha güçlü geliyoruz
Haberde objektif
Yorumda devrimci
ATILIM OKUYUN
atılım
Kapılar açılsın
ölümler durdurulsun
ÇANKAYA SAVAŞLARI BAŞLADI
İSTANBUL'DA BİR AFRİKA
SÖZ, KATLİAMA DİRENENLERDE
GSS HÜKÜMETİN ELİNDE KALDI
Türk nasyonalizmi ve emekçi yurtseverliği

Bulmaca

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) *Üç Tarz-ı Siyaset, Tarih-i Siyasi, Osmanlı Devletinin Dağılma Devri* gibi yapıtları da üretmiş, Türkçülük akımının önde gelenlerinden, 1876-1935 yılları arasında yaşamış düşün insanı ve tarihçimiz.- Bir organın dip kısmı, bağlantı noktası.
2) "… *Harikalar Diyarında*" (Lewis Carroll'un anlatısı).- Mexico Vadisi'nde MÖ 800'e tarihlenen arkeolojik yer.
3) Alt dudağın hemen altında çıkan sakal.- "… veren candan, çok veren maldan" (atasözü).- Edim, eylem.
4) Eski dilde "lirik".- Doğu Karadeniz Bölgesi'nde taze incire verilen ad.
5) Japonya'da bir liman kenti.- Bitkilerden elde edilen ya da kimyasal yöntemlerle yapılan kokulu ve uçucu sıvı.- Ödenti.
6) Jeolojide Jura Sistemi'nin alt bölümü.- Türk dinsel müziğinde bir beste türü.- Afrika'da bir ülke.
7) Avrupa ile Asya'yı ayıran sıradağlar.- Tırnak boyası.- Ceylan.- "… *Ivan Conkin*" (Vladimir Voynoviç'in bir betiği).
8) Bir tür İtalyan hamur işi.- Soyluluk.
9) "… *Aylin*" (Ayşe Kulin'in bir betiği). Altın'ın Latince adı.- Ün, şan.
10) Bir nota.- "Uyutma, büyüleme" anlamında kullanılan bir sözcük.- Oyunda cezalı çocuk.
11) Namaz ibadetinin birimi.- Epikuros sisteminde atomların sapma gücü.
12) Sıkı dokunmuş, pamuklu bir kumaş.- "Bu işin islahı Allah'a kaldı / … tanrım yardım etsin millete" (Aşık Veysel).- Sütle ilgili, sütlü.

Yukarıdan aşağıya

1) "Irak Oğuzları" ya da "Irak Türkmenleri" diye de anılan serüvenci bir Türk topluluğu.
2) Muğla'nın bir ilçesi.- Kardeşlik.
3) Logo.- Çare, ilaç.
4) Osmanlı İmparatorluğu'nda, saraydaki cariyelerin ve hizmetlilerin kıdemlilerine verilen ad.- Karışık renkli.- "Görünmezden cana / bir kumaş örülmüş / kumaşa bürünmüş / beden olmuşum, bir varmış bir yokmuş / … boşluk arası / bir rüyalık alemde / sen ben olmuşum." (Bülent Ecevit).
5) Buğdayın içinde bulunan bir çeşit ot.- Eldiven ve giysi sanayisinde kullanılan bir tür yumuşak deri.
6) Boyun omurlarının üstten birincisine verilen ad.- Irmak yatağında suyun oyduğu çukur yer.
7) "…*'nun Karları*" (Ernest Hemingway'in filme de alınmış yapıtı).
8) Halk dilinde "iri taş parçası".- Üşenme, geciktirme.- Zafer.
9) Japon halk türkülerine verilen ad.- Nazi Hücum Kıtası.- Etken.
10) Bir ilimiz.- İçine sulu yiyecekler konulan kap.- Argoda "aç, züğürt".
11) "Kayseri'nin gökçeleri / … yeşildir giydikleri / Han Aslı'nın dedikleri / Bana dert oldu, dert oldu." (Aşık Kerem).- Bir nota.- İyi iş, hayırlı iş.
12) Albert Camus'un bir betiği.- Avrupa Birliği'ni simgeleyen harfler.
13) Güldürü.- Hadım etme, iğdiş etme.
14) Can.- Kuşun yuvasına taşıdığı yem.
15) İki kulplu küfe biçiminde büyük sepet.- "… *Hayat*" (Dante Alighieri'nin ünlü yapıtı).

GEÇEN SAYININ YANITI

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

Aralık sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Mustafa Buluş** (İstanbul), **Metin Dinçer** (Bursa) ve **Sanem Yüce** (Konya), Balzac'ın Salyangoz Yayınları'ndan çıkan *Tours Papazı* adlı kitabını kazandılar. Ocak bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasında belirleyeceğimiz 3 kişi, Serhat Kestel'in 7 Renk Kitaplığı'ndan çıkan *Yaşamdan Damlalar* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Ocak tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor.
Kolay gelsin…

