Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Ağustos 2009 • 7,50 TL (KDV Dahil)

66

Tam 400 yıl önce göğe teleskopla baktı

GALİLEİ ve YENİ BİLİM



- Dünya dönüyor! Kopernik haklı!
- Galilei'nin sorusu: Doğa nasıl işliyor?
- Kutsal evren değil, matematiksel evren
- Galilei'nin Aristoteles fiziğini yıkan deneyleri

ISSN 1304-675614

Kıbrıs satış fiyatı 9 YTL

Bilim, Marmara'daki deprem tehlikesi için ne söylüyor?

J. J. Rousseau'ya göre toplumsal bozulma ve doğru eğitim

Bilim ve Gelecek
SAYI: 66 / AĞUSTOS 2009

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Nalân Mahsereci

İDARİ İŞLER
Baha Okar

GRAFİK-TASARIM
Baha Okar
Ali Ağrı

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
Deniz Çerşil
Tel: (0505) 710 20 97
E-posta: denizcersil@gmail.com

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

Uluğ İlve Yücesoy
Tel: (0542) 775 01 12
E-posta: ulugilve@yahoo.com

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

BARTIN TEMSİLCİSİ
Barbaros Yaman
Tel: (0506) 601 64 50
E-posta: yamanbar2000@yahoo.com

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

DENİZLİ TEMSİLCİSİ
Fahri Doğancı
Tel: (0505) 847 96 91
(0531) 366 27 82

KKTC TEMSİLCİSİ
Kağan Güner
Tel: (0533) 836 84 87
E-posta: guner16@mynet.com

İTALYA TEMSİLCİSİ
Aslı Kayabal
E-posta: aslikayabal@hotmail.com

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 75 YTL / 6 aylık: 40 YTL
(Abonelikle ilgili bilgi almak için,
0212.244 97 95 no'lu telefonu arayınız)

YURTDIŞI ABONE KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 60 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 120 Dolar

7 RENK BASIM YAYIM FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ ve SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Volkan Tozan

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10, Çobançeşme
Yeni Bosna / İstanbul Tel: (0212) 452 23 02

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım
ISSN: 1304-6756

YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Brecht'i okumak

*Çevremizdeki özellikle genç arkadaşlara **Bertolt Brecht**'in "Galilei'nin Yaşamı" adlı tiyatro oyununu seyredip seyretmediklerini veya oyunu kitap olarak okuyup okumadıklarını sorduk. Ne yazık ki, birkaç kişi dışında, kimse ne seyretmiş ne de okumuştu. Brecht'in hiçbir oyununa gitmeyenler, hatta kim olduğunu bile bilmeyenler çoğunluktaydı. Söz konusu arkadaşlar Bilim ve Gelecek dergisinin okuyucusu olan, bilimle ilgili, toplumsal sorunlara duyarlı kişilerdi. Üstelik Brecht'in birçok eseri Türkçeye çevrilmiş ve "Galilei'nin Yaşamı" da içinde olmak üzere en önemli oyunları çok değerli sanatçılar tarafından sahnelenmişti. Kapak dosyamızın içeriğini belirlemek için yaptığımız bu küçük anket bile, ülkemizin kültür hayatının nasıl çoraklaştırıldığını, genç kuşakların evrensel sanat-bilim birikiminden nasıl uzak yetiştirildiğini gösteriyor. Bu nedenle, önce, - Bilim ve Gelecek okuru nasıl olsa okumuş veya seyretmiştir deyip- Galilei dosyamızda kısaca değinmeyi düşündüğümüz Brecht'in oyunundan konumuzla ilgili çarpıcı bazı bölümleri yayınlamaya karar verdik. Umarız bu bölümleri okuyan okurlarımız etkilenir ve Brecht'in eserine ulaşmaya çalışırlar. Aslında 2009 Galilei Yılı'nda bu oyun ülkemizin birçok kentinde sahnelense ve öğrenciler toplu halde tiyatroya götürülse ne güzel olurdu. Bir ütopya mı? Neyse; biz bütün Bilim ve Gelecek okurlarını Brecht'in sahnelenen oyunlarını seyretmeye ve eserlerini okumaya çağırıyoruz.*

*Dergimizin önceki sayılarında doğa bilimlerinin, toplumbiliminin, Aydınlanmanın başyapıtlarını, kapak dosyaları, hatta özel sayılar biçiminde okurlarımıza tanıtmıştık. Uzmanların listelerini yayımlamıştık; bunlar aynı zamanda okuma önerisi listeleriydi. Bunlar oldukça da ilgi çeken sayılardı; hatta kitap fuarlarında hâlâ en çok satan eski sayılarımız arasındadırlar. Bilim alanında yaptığımız bu çalışmayı, edebiyat ve sanat alanında da yapmamız gerekiyor anlaşılan. Bu konuda düğmeye bastık. Kaldı ki, özellikle doğa bilimleri alanında devrim yaratmış çoğu başyapıt henüz Türkçeye kazandırılmamışken (bu da bir başka kültür çoraklığı), hemen her dildeki edebiyat klasikleri dilimize çevrilmiş ve yayımlanmıştır. Önemli olan genç kuşakların bu insanlık birikimini edinmeye teşvik edilmesi, uzmanların hazırladığı okuma listeleriyle yönlendirilmesi. Biz de bu görevi yerine getirmeye çalışacağız. Bu tür geniş dosyaların yanı sıra her sayımızda tanıtım yazıları ve incelemeler yayınlayacağız. Elinizdeki sayıda yer alan **Ali Timuçin**'in "Rousseau'da toplumsal bozulma ve bozulmaya karşı eğitim" başlıklı makalesi bu tür incelemelere güzel bir örnek.*

*Galileo Galilei 25 Ağustos 1609'da kendi geliştirdiği teleskopu ilk kez gökyüzüne çevirmişti. Tam tamına 400 yıl önce. Biz de bu nedenle Ağustos sayımızı, adı bilimsel devrimle özdeşleşmiş bu büyük bilimciye ayırdık. 20. yüzyılın önde gelen bilim tarihçilerinden ve bilim felsefecilerinden **Alexandre Koyre**'nin "Etudes Galileennes" adlı eserinden derlenen ilk makale, Galilei'nin bilimde devrim yaratan ve yeni bir bilim anlayışını başlatan fizik ve mekanik alanındaki çalışmalarını özetliyor. Değir çeviri makalede ise Galilei'nin gökyüzü gözlemleri ve Kopernik evren modeli lehine bulduğu kanıtlar ele alınıyor. Dosyamızın ilgiyle okunacağını düşünüyoruz.*

*Bu yıl aynı zamanda 17 Ağustos 1999 Gölcük depreminin de 10. yıldönümü. Prof. **Dr. Haluk Eyidoğan** "Deprembilim Marmara'daki büyük deprem tehlikesi için ne söylüyor?" başlıklı makalesinde, beklenen Marmara depremine ilişkin yapılan çalışmaları ve tabii durumun vahametini yansıtıyor.*

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

16. Ütopyalar Toplantısı - Karaburun 2009 4

PARANTEZ / Ender Helvacıoğlu

Çatışmalarla süren restorasyon süreci 6

KAPAK DOSYASI

Alexandre Koyre

Yeni bir bilim doğuyor: Galilei'nin önemi 9

Noel M. Sverdlow

Galilei'nin teleskop ile yaptığı keşifler ve Kopernik kuramına sağladığı kanıtlar 26

500 yıllık Galileo kronolojisi 35

Bertolt Brecht'in "Galilei'nin Yaşamı" adlı tiyatro eserinden parçalar 38

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan

Deprembilim Marmara'daki büyük deprem tehlikesi için ne söylüyor? 51

Ali Timuçin

Rousseau'da toplumsal bozulma ve bozulmaya karşı eğitim 56

Phil Gasper

Stephen Jay Gould: Diyalektik biyoloji bilgini 68

Prof. Dr. Mikâil Bayram

Türkiye Selçuklularında köy teşkilatı 74

Ramazan Karaçalı

Bilgisayar korsanlığı: Can dostum hacker! 79

YAYIN DÜNYASI / Güner Or 82

SATRANÇ / İzlem Gözükeleş 87

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin 88

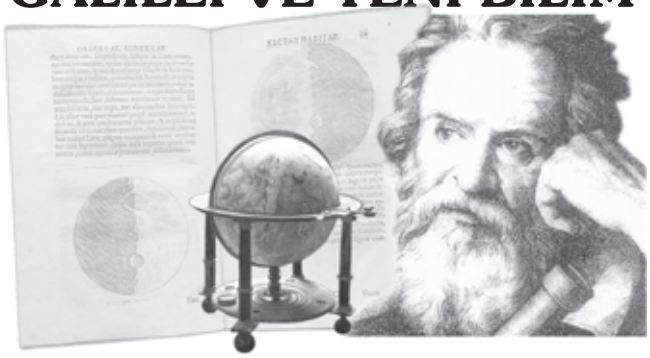
BRİÇ / Lütfi Erdoğan 90

FORUM 91

BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

KAPAK DOSYASI 9

GALİLEİ VE YENİ BİLİM



Alexandre Koyre'nin makalesi

Yeni bir bilim doğuyor: Galilei'nin önemi

"Galilei'nin aradığı doğanın nasıl işlemek zorunda olduğu değil, doğanın nasıl işlediği, hangi nedensel ilişkilere göre işlediği sorusunun yanıtıdır. İnsanlık tarihinde matematiksel fizik düşüncesi, daha doğrusu fiziksel dünyanın matematikselleştirilmesi düşüncesi ilk kez onun attığı dev adımlarda somutlaştı. İnsanlığın bu adımlara paha biçebilmesi ise hiç de kolay görünmüyor. "

Noel M. Sverdlow

Galilei'nin teleskop ile yaptığı keşifler ve Kopernik kuramına sağladığı kanıtlar

Bertolt Brecht'in "Galilei'nin Yaşamı" adlı tiyatro eserinden parçalar

Dünya dönüyor!

1609 yılında, Padova'da / Bilim alevi parladı küçük bir odada / Şunu söyledi Galileo Galilei / "Güneş duruyor olduğu yerde / Dünya dönüyor çevresinde"
Hiç unutmam bir haziran günüydü / Göz açıp kapamadan güneş söndü / Akıl... karanlıkları yarıp geldi / Ama bütün gün eşikte bekledi
Bin altı yüz otuz üçten / Bin altı yüz kırk ikiye / Galileo Galilei ölünceye değin / Tutuklusu oldu kilisenin

PARANTEZ / Ender Helvacıoğlu 6

Çatışmalarla ilerleyen restorasyon süreci

Toplamda baktığımızda, yaşanan çatışmalı süreci Türkiye'nin parçalanması ve Türk devletinin çözülmesi olarak değil, sistemin restorasyonu olarak nitelemek daha isabetlidir. Türkiye'nin rejimi ve Türk devleti, emperyalist sistemin ve küresel sermayenin yeni ihtiyaçlarına göre yeniden yapılandırılmaktadır.

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan yazdı

Deprembilim Marmara'daki büyük deprem tehlikesi için ne söylüyor?

"Özellikle 1999 depremleri sonrası başta Marmara olmak üzere Türkiye'de deprem kaynaklarının ve deprem tehlikesinin belirlenmesine yönelik bilimsel çalışmaların sayı ve kapsam açısından oldukça ilerlediğini söyleyebilirim. Türkiye'nin depremle ilgili sorunu, maruz kalacağımız deprem tehlikesinin bilinmesi sorunu değildir. Sorun, çok aktif bir deprem kuşağında olan ülkemizde plansız ve denetimsiz yerleşmelerin sürmesidir."



51

Phil Gasper

Stephen Jay Gould: Diyalektik biyoloji bilgini

"Gould bize binlerce makale ve 20'den fazla kitaptan oluşan harika bir miras bırakmıştır. Evrimsel biyolojiye katkısı yaşamaya devam edecektir. Ve onun, bilimin bir baskı değil, bir kurtuluş aracı olabileceği görüşüne bağlılığı, sadece dünyayı anlamakla kalmayıp, daha iyiye değiştirmeyi isteyen herkese esin verecektir."



68

Ali Timuçin'in makalesi

Rousseau'da toplumsal bozulma ve bozulmaya karşı eğitim



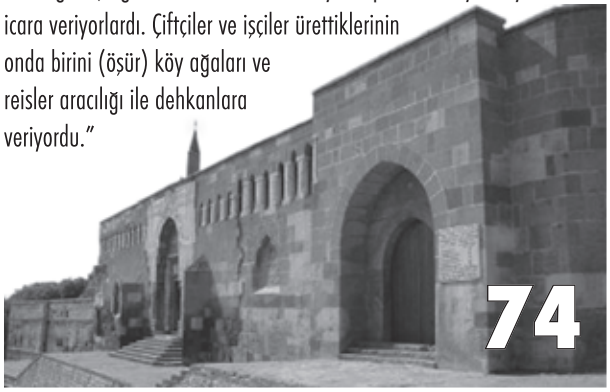
56

"Rousseau'ya göre toplumsal bozulma mülkiyetin kurulmasıyla gerçekleşir. Bu noktada insanın karşılıklı bağımlılık sorunu ortaya çıkar. Rousseau'nun toplumsal bozulmaya karşı geliştirdiği eğitim anlayışında asıl amaç, sıradan, kendine yeten, ancak üretici bir mesleği olan, alçakgönüllü, özgür düşünceli insana ulaşmaktır."

Prof. Dr. Mikâil Bayram'ın incelemesi

Türkiye Selçuklularında köy teşkilatı

"Türkiye Selçukluları idari sisteminde sultanlar, melikler, ikta sahipleri ve amiller (valiler) gibi üst düzey yöneticiler, köyleri yıllık belli bir meblağ karşılığında dehkan denilen köy sahiplerine satıyor veya icara veriyorlardı. Çiftçiler ve işçiler ürettiklerinin onda birini (öşür) köy ağaları ve reisler aracılığı ile dehkanlara veriyordu."



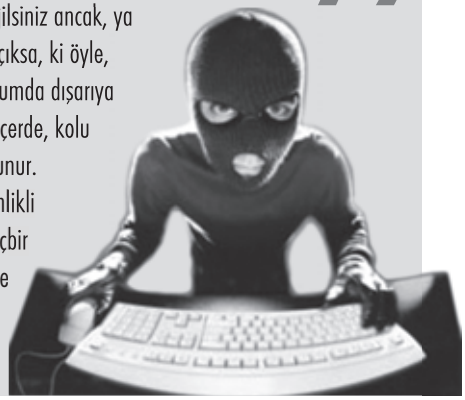
74

Ramazan Karaçalı yazdı

Bilgisayar korsanlığı: Can dostum hacker!

79

"Bu kadar önlem aldınız ama içinizi kemiren bir şey var. Siz farkında değilsiniz ancak, ya sisteminiz dışarıya açıksa, ki öyle, genel olarak her durumda dışarıya açılabilen, anahtarı içerde, kolu dışarıda bir kapı bulunur. Dolayısıyla, en güvenlikli bilgisayar sistemi, hiçbir ağa bağlı olmayan ve bütün fişleri çekilmiş sistemdir!"



16. ÜTOPYALAR TOPLANTISI KARABURUN





29 Haziran- 5 Temmuz 2009 tarihleri arasında, bilimciler ve ütopyacılar olarak, ütopyalara yaraşır mekânda, Karaburun'da toplandık. Ana tema "İnsanlığın Sözleri"ydi; insanlık nasıl konuşur, ne zaman konuşur, neden konuşmak ihtiyacı hisseder gibi soruların, insanlığa mal olmuş kimi sözlerin yanı sıra, zengin bir programla insanlığın günümüzde mustarip olduğu pek çok şeyi de konuştuk... Sadece konuşmadık tabii, tatildeyiz ya, yedik, içtik, denize girdik, gezdik; müzik dinledik, film ve fotoğraf sunumları izledik; dostlarla kadeh kaldırdık, şarkılar söyledik, sohbetler ettik... Ve daha bu satırları yazarken Karaburun'u özlemeye, Ütopyalar Toplantısı'nın 17.'sini iple çekmeye başladık...



Kamil Masaracı çizdiklerini anlattı. Alâeddin Şenel anlattıklarını çizdi.





Yelda Kullap artık her yerde karşımıza çıkan baz istasyonlarının etkilerini anlattı.



Arif Şen tekellerin tehdidi altındaki geleneksel tohumlarla ilgili bizi uyardı. Bahar Köse her gün kullandığımız kimyasalların karanlık yüzünü gösterdi. Alime Mitap'la Allianoi'yi korumayı konuştuk.







Bir gün işimize yarar diye, Karaburun





Kamil Masaracı her sabah Karikatürlü Ev'de küçük meslektaşlarıylaydı.







Dergimizin genç emektarı Ali Ağrı toplantı boyunca her meseleye hâkimdi. Savaş Ağabeyin kedileri hariç. Yayın Yönetmenimiz Ender Helvacıoğlu ise, "yeter, söz insanlığın" diyenlerdendi...



Afşar Timuçin "Sen de mi Brütüs?" sözüyle ilgili bilinmeyenleri anlattı. Alâeddin Şenel, susmak bilmeyen insanoğlunun konuşmaya nasıl başladığından söz etti.

"Orta sınıf gerçeği ve Türkiye" forumunu Melih Baş yönetti. Sınıf tartışmaları Savaş Ağabeyi aşka getirdi.





Açılış kokteylinden sonra...



İzmir Temsilcimiz Levent Gedizlioğlu'nun yönettiği açık oturumda, Karaburun Belediye Başkanı H. Serdar Yasa, Konak eski Belediye Başkanı Muzaffer Tunçağ ve Cumhuriyet gazetesi temsilcisi Serdar Kızık yerel yönetimleri ele aldılar.





Yazıişleri müdürümüz Nalân Mahsereci ve çekirdekten ütopyacı Deniz Ilgaz.

Ömer Tuncer bizi yine 13. yüzyıla götürdü. Yatağanoğlu Alimcan, Cahit Özgür ve Karaburun Eski Kaymakamı Ünal Cengiz da bizlerleydi.



urun usulü baş bağlamayı da öğrendik!





Sonia Erem rehberliğindeki Karaburun gezisinin bu yılki ana molası, yarımadanın eşsiz koylarından Badem Bükü'nde verildi!..





Çatışmalarla ilerleyen restorasyon süreci

Toplamda baktığımızda, yaşanan çatışmalı süreci Türkiye'nin parçalanması ve Türk devletinin çözülmesi olarak değil, sistemin restorasyonu olarak nitelemek daha isabetlidir. Türkiye'nin rejimi ve Türk devleti, emperyalist sistemin ve küresel sermayenin yeni ihtiyaçlarına göre yeniden yapılandırılmaktadır. Bugün hâkim sınıflar arası çatışmalar ön planda. Ama emekçilerin bağımsız bir güç olarak sürece müdahale edebilmesinin şartları da yavaş yavaş oluşuyor. Bugün yapılması gereken, geçmişte kalanın ve artık şansı bulunmayanın kaderini paylaşmak yerine veya emperyalist restorasyonun "sol" kanadını oluşturmaya oynamak yerine, yeni koşulları kavrayarak geleceğin devrimci seçeneğini üretmeye çalışmak.

Ender Helvacıoğlu

Türkiye'de, devlet katlarında, bugüne dek görülmemiş keskinlikte bir çatışma yaşanıyor. Türkiye'nin "sahipleri" arenada aslanlar gibi çarpışıyor. Bütün olgular, çatışmanın durulacağına ve bir uzlaşma noktasında istikrar sağlanacağına değil, yeni yeni cephelerin de açılmasıyla giderek derinleşeceğine işaret ediyor. İstanbul Marmara depremini nasıl bekliyorsa, Türkiye de bir değil bir dizi siyasal depremi öyle bekliyor. Örneğin şimdi sırada "Kürt sorununun çözümü" var. "Çözüm" giderek ısıtılıyor ve dayatılıyor. Türk devletinin klasik yapısı ve zaten yol geçen hanına dönmüş kırmızı çizgileri resmen masaya yatırılmadan bu sorunda adım atılması mümkün görülmüyor. Yakın zamanda açılması kaçınılmaz olan bu cephede, ciddi iç çatışmalar yaşanacağını tahmin etmek için müneccim olmaya gerek yok.

Artık hiçbir şey eskisi gibi olamaz

Eski rejimden nasiplenmiş bazı kesimler hiç anlamak istemeseler de, artık geri dönüş olanağı yok. Sorunu, vatan haini bir ekibin ülkeyi olmadık maceralara sürüklemesi olarak açıklamak ve bunlar temizlendiğinde eski güzel günlere dönüleceğini sanmak çok naif ve hayalci bir bakış açısı; bu nokta çoktan aşıldı. Türkiye'nin sosyoekonomik yapısı değişmiştir, değişmektedir ve bu yeni süreç yeni rejimini aramaktadır. Pandora'nın kutusu açılmıştır ve tüm kötülükler (tabii son olarak "umut" ile birlikte) etrafa saçılmıştır. Artık hiçbir şey eskisi gibi olamaz.

Eski (kabaca 80 öncesi) Türkiye'nin kendi içine kapalı, kendi yağıyla kavrulan basit bir sosyoekonomik yapısı vardı. Sınıfsal ilişkiler de nispeten basitti. Bir yanda işçiler ve yoksul köylüler (emekçiler) vardı; diğer yanda büyük burjuvazi ve büyük toprak sahipleri; arada da irili ufaklı geniş bir küçük burjuva denizi. Emekçiler bastırılır, sistem tıkır tıkır işlerdi. Emekçiler kafalarını kaldırır, ara güçleri olabildiğince kazanır ve yollar yürümekle aşınmaya başladığında, "sosyal gelişme ekonomik gelişmeyi aştı" denir ve bu "aşırı sosyaller"in tepesine binilirdi. Böyle -bileşik kaplar misali- güzel, huzurlu bir ülkeydik! Dünyadaki durum da nispeten basitti: Bir kapitalist kamp vardı, karşısında da sosyalist kamp; saflar belliydi, dünya çapında bir mücadele sürerdi. Böyle bir zeminde siyaset yapmak için -deyim yerindeyse- Newton mekaniği yeterliydi.

Bu tablo tarumar oldu ve dağıldı. Nedenlerini herkes biliyor. Ama ortaya nasıl bir yeni tablo çıktı, o konuda tartışmalar sürüyor. Sürmesi çok doğal, çünkü yeni tablo (gerek dünyada gerekse ülkemizde) henüz netleşmiş ve tamamlanmış değil; bütün aktörler henüz sahneye çıkmış değil.

Kabaca neler değişti: 1) Türkiye dağıldı, parçalandı. Türkiye artık kendi içine kapalı bir organizma değil. İçeriyi dışardan ayıran zarları yırtıldı; dış etkilere son derece açık bir yapıya sürüklendi. Artık Türkiye'yi tahlil etmek için, Türkiye'yi tahlil etmek yetmiyor. Türkiye'yi anlamak için, ABD'yi, AB'yi, Irak'ı, Kuzey Irak'ı, Ortadoğu'yu… sadece bir dış etken olarak değil, neredeyse bir iç etken olarak tahlil etmek gerekiyor. 2) Türkiye'de birbi-

rinden tamamen farklı birkaç ülke var. Örneğin Güneydoğu'daki seçim sonuçlarıyla diğer bölgelerdeki seçim sonuçları karşılaştırılırsa bu durum net olarak görülebilir. Sadece bölgeler arasında değil, aynı kentin (örneğin İstanbul'un) çeşitli ilçelerindeki seçim sonuçları karşılaştırılırsa da benzer bir tablo görülebilir. Tamamen farklı yapılar yan yana ve iç içe duruyor. Kaotik bir durum. 3) Türkiye büyük burjuvazisinin tabanı genişledi ve çeşitlendi. Eskiden "Koç'lar, Sabancı'lar" der, "Demirel, Ecevit" der doğruya yakın bir analizi tuttururduk. Günümüzde Türkiye burjuvazisi, küresel burjuvazinin bir uzantısı haline dönüştü. Sadece uzantı değil, kendisi de küreselleşti. Bu süreç içinde yepyeni güç odakları doğdu, iktidar talep etmeye başladılar. Ve tabii geleneksel güçleri de tedirgin etmeye başladılar. 4) Türkiye müthiş bir iç nüfus hareketliliği, bir iç göç yaşadı. Kır, çok çeşitli nedenlerle, geldi, klasik kentlerin varoşlarına yerleşti. Kır ile kent iç içe girdi, ama birleşemedi. İstanbul ile Hakkari arası eskiden olduğu gibi 1800 kilometre değil; örneğin İstanbul-Beyoğlu'nda taş çatlasa 100 metre! Yani parçalanma sadece dıştan içe doğru değil, aynı zamanda bir iç parçalanma da yaşanıyor.

Kısacası Türkiye'nin çivileri çıktı. Türkiye yumuşadı ve pelteleşti. Kolay oynanabilir ve şekil verilebilir bir ülke oldu. Türkiye yeniden bir "hasta adam" haline geldi. Artık bu durumun geri dönüşü yok. Eski "altın çağlara" dönmenin olanağı yok. Tartışma ve asıl çatışma geleceğin nasıl şekilleneceği üzerinedir.

Kimler çatışıyor? Niçin çatışıyor?

Çatışan taraflar kimler? Statükocular ile günün gereklerine uygun değişimden yana olanlar mı? Veya dinciler ile cumhuriyet rejimini korumak isteyenler arasında mı yaşanıyor bu çatışma? Çelişkiyi bu şekilde tarif etmek sadece bir fotoğraf çekmek anlamına gelir, süreci kaçırır ve yanıltıcı olur. "Statükoculuk" ve "dincilik" bu çatışmanın bahaneleri; asıl amaçları örtmeye yarayan kılıflar. Buzdağının su üstündeki görünen kısmı…

Burjuvazi pragmatisttir. Sağlam bir sınıf bilinci vardır ve sınıf çıkarları neyi gerektiriyorsa o kılığa girer. Öncelikle çıkarlar belirlenir ve ardından o çıkarların önünü açacak ideoloji ve politikalar gelir, beraberinde de bunları en iyi biçimde uygulayacak siyasal iktidarlar oluşturulur. Burjuvazi için ideolojiler ve politikalar birer metadır, siyasal partiler ve iktidar odakları da birer araç. Temeldeki ekonomik çıkarları gereği İslamcı da olur laik de, Batıcı da olur Doğucu da, liberal de olur tutucu da, milliyetçi de olur küreselleşmeci de, demokrat da olur faşist de… Paketteki malı dönemin koşullarında kime, hangi ambalajla daha iyi satabiliyorsa, onu kullanır. Tıpkı bir Çin atasözünde söylendiği gibi: kedinin rengi değil, fare tutup tutmadığı önemlidir.

Tabii bir tane burjuvazi yok, dolayısıyla bir tane çıkar da yok. Daha fazla kâr için rekabet, kapitalist sistemin özüdür. Türkiye'de kapitalizmin gelişmesiyle birlikte çıkarları birbiriyle çelişen burjuva grupları da oluştu. Özellikle son dönemde Türkiye büyük burjuvazisinin küresel burjuvazi ile entegrasyonu ve ülkenin neredeyse bir serbest bölge haline gelişi, küresel planda yaşanan rekabetin ülke düzleminde de yaşanmasına yol açtı. Piyasaya eskiden beri hâkim olanlarla yeni döneme daha iyi adapte olup hızla palazlananlar arasında, küresel sermayenin taşeronu olanlarla nispeten ulusal piyasadan güç alanlar arasında, farklı dış pazarlarla iş yaptıkları için farklı dış politikaları savunanlar arasında, hızlı ve hırslılarla çıkarları daha dengeli gitmekten yana olanlar arasında, birbiriyle rekabet halindeki küresel burjuva gruplarıyla işbirliği yaptıkları için çıkarları farklılaşanlar arasında… çatışmalar yaşanmaktadır. Bu çıkar çatışmaları yüzeye, küreselleşmecilik-ulusalcılık, İslamcılık-laiklik, Batıcılık-Avrasyacılık vb. olarak yansır. Bu grupların -örneğin- Kürt sorunu, AB'ye üyelik, Kıbrıs sorunu, Ermeni sorunu, demokrasi ve insan hakları, emekçilerle ilişkiler vb. konulardaki yaklaşımları da farklı olmaktadır.

İstikrarlı bir büyümenin yaşandığı durağan dönemlerde bu çelişkiler büyük çatışmalar yaşanmadan çözülür ve bölüşüm güçler oranında gerçekleşir. Sistemin üstyapı kurumlarının (devlet, ordu, parlamento, yargı vb.) en önemli görevlerinden biri de zaten bu bölüşümün dengeli bir biçimde gerçekleşmesini sağlamaktır. Fakat istikrarsız dönemlerde, hele son yıllarda yaşadığımız gibi -dünya çapındaki dönüşümlerin de etkisiyle- yapısal değişimlerin (krizlerin) gündeme girdiği dönemlerde bu çelişkileri dengeli bir biçimde çözmek zorlaşır, kılıçlar çekilir ve ciddi çatışmalar görülebilir. Farklı çıkarlara sahip olan burjuva grupları, yeni oluşacak olan dengede daha güçlü bir konum elde edebilmek için birbirleriyle kıyasıya mücadele ederler. Bu mücadele her türlü yolla yapılır ve devlet, ordu, parlamento, yargı gibi üstyapı kurumlarına da yansır, hatta çatışmanın esas cepheleri buralardır. Kozlar masaya sürülür; eski suçlar -tabii sistemi tehlikeye atmamaya dikkat edilerek- karşılıklı olarak ortaya dökülür; fedalar yapılır; provokasyonlar, komplolar, cinayetler yaşanır; Ergenekonlar, deniz fenerleri birden fark edilir; partiler kapatılır, yeni partiler açılır; sermayeler el değiştirir; e-muhtıralar, hatta askeri-sivil darbeler bile gündeme gelebilir… Tabii bütün bu çatışmada küresel sermaye ve onun başat devletleri işin içinde ve başındadır. Bu çatışmalar örgütsüz halkı da girdabına çeker, halk bir sokak gücü olarak kullanılır, hatta iç savaşlar bile yaşanabilir. Sağcılar-solcular, Türkçüler-Kürtçüler, Aleviler-Sünniler, dinciler-laikler… birbirine kırdırılır. Sorunlar resmi geçit yapar gibi birbiri peşi sıra gündeme gelir, hesaplaşma yaşanır ve kalan sağlarla yapılacak yeni büyük uzlaşmaya (yani yeni bir rejime, yeni bir dengeye) doğru yol alınır.

Tam da böyle bir süreçten geçiyoruz. Soğuk Savaş döneminin Türkiye'si, küreselleşme döneminin Türkiye'sine dönüşüyor. Türkiye yeni bir role soyunuyor (yeni bir rol veriliyor da denebilir): Emperyalist-kapitalist sistemin

bölgedeki baş bayii (taşeronu). Küresel sermayenin Ortadoğu'ya, Balkanlar'a, Kafkaslar'a, Orta Asya Türk Cumhuriyetleri'ne ve bir dereceye kadar Rusya'ya yönelik faaliyetinin yönetim merkezi. Ortadoğu'nun ve Asya'nın enerji kaynaklarını Batı'ya aktaran hatların jandarmalığı. Eski Osmanlı coğrafyası ve Sovyetler'den arta kalan bazı bölgeler, bu bağlamda yeniden Ankara'nın ilgi alanına giriyor. Bu yeni rol, Türkiye'nin ekonomik, siyasal ve kültürel yapısında ve tabii rejiminde de bazı dönüşümleri gerektiriyor. Bu role en önce uyum gösteren büyük burjuvazi bölgesel anlamda küreselleşiyor, üretimcilikten çok aracılık niteliği kazanıyor, büyük tekellerin bayiliklerine dönüşüyor. Bu rolün hakkıyla oynanabilmesine engel teşkil edebilecek Kürt, Ermeni, Kıbrıs, Kuzey Irak gibi Türkiye'nin kadim sorunlarının küresel sistemin ihtiyaçlarına uygun biçimde "çözülmesi" gerekiyor. TSK da dahil olmak üzere Türk devletinin bütün kurumları, yeni rolün ihtiyaçlarına göre yeniden düzenleniyor. Türk milliyetçiliği ve katı laiklik anlayışı yedeğe çekilirken, Yeni Osmanlıcılık ve ılımlı İslamcılık ideolojileri parlatılıyor.

Türkiye gibi köklü ve büyük ölçekli bir ülkede bu çapta bir dönüşümün çatışmasız olması, uygun adım yürümesi beklenemezdi. Çünkü bu yeni rol, Türk burjuvazisinin ve Türk devletinin (nispeten ulusal) bazı kesimlerinin eski ayrıcalıklı konumlarını kaybetmelerine yol açtı. Fakat galiba artık çatışmanın ikinci aşamasına gelinmekte. Sürece kökten itiraz eden kesimlerin tasfiyesi ve ehlileştirilmesi aşaması tamamlanıyor. Bu, nispeten kolay oldu; çünkü çok suçluydular, dahası statükonun aynen devamını savunduklarından eski sistemin bütün suçları da sırtlarına bindirildi ve toplumsal tabanlarını zaten kaybetmişlerdi. Eski suçlar, yeni emperyalist projenin bahanesi oldu. Sürecin ikinci aşaması ise, bu yeni projede rollerin paylaşılmasına ilişkin. "Esas oğlanlar"ın ("bizim oğlanlar" da denebilir) kimler olacağına ilişkin. Bu aşamadaki çatışmanın çok daha keskin olması beklenmelidir. Kürt sorununa çözüm ve yeni Anayasa tartışmaları bu aşama ile ilgilidir.

Toplamda baktığımızda, yaşanan bu çatışmalı süreci Türkiye'nin parçalanması ve Türk devletinin çözülmesi olarak değil, sistemin restorasyonu olarak nitelemek daha isabetli. Türkiye'nin rejimi ve Türk devleti, emperyalist sistemin ve küresel sermayenin yeni ihtiyaçlarına göre yeniden yapılandırılmaktadır.

Halk nerede?

Buraya kadar yazdıklarımız hâkim sınıflar arası çatışmalara ilişkin. Peki emekçi halk ve emekçileri temsil ettiğini iddia eden kesimler bu sürecin neresinde? Eğer örgütlü değilse ve müdahil olacak bir güç biriktirememişse, ya çatışan hâkim sınıf kesimlerinin herhangi birinin kuyruğunda ya da sürecin dışında. Şu anda yaşanan da budur. Toplumun en yoksul kesimlerinin emperyalist restorasyonun esas yürütücüsü olan AKP'ye oy vermesi, sürece itiraz eden geniş kitlelerin sokağa döküldüğü Cumhuriyet mitingleri katılımcılarının çok kolay bir biçimde yeniden evlerine tıkılması bunu gösteriyor. Olaya örgütler düzleminde baktığımızda, bir kesimin küresel burjuvazinin kuyruğuna takılıp liberalleşerek, zıt taraftaki bir diğer kesimin eski sistemin savunucularının yedeğine düşüp milliyetçileşerek sosyalist kimliklerini kaybetmesi, geride kalanların ise sürece bir türlü müdahale edememesi de bunu gösteriyor.

Fakat bu durumun salt irade ile değiştirilmesi de olanaklı değil; çünkü bir sosyolojisi var. Birincisi, bu restorasyon süreci dünya sosyalist hareketinin tarihindeki en büyük yenilgisinin (Sovyetler'in çöküşünün) ardından gündeme geldi, dolayısıyla sosyalistler muazzam bir kriz yaşarken böyle bir saldırı ile karşı karşıya kaldılar. Buna ek olarak Türkiye özelinde, 12 Eylül faşizminin emekçi halkın ve sosyalistlerin üzerinden silindir gibi geçtiği ve toparlanma olanağının bulunamadığı koşullarda bu süreç başladı. Dolayısıyla bu derece yıpranmış ve dağıtılmış bir halkın ve temsilcilerinin sürece etkin bir müdahalede bulunma imkânı yoktu.

İkincisi, "yönetenlerin eskisi gibi yönetemedikleri, yönetilenlerin de eskisi gibi yönetilmek istemedikleri" biçiminde tarif edilen bir "devrimci durum" döneminden geçilmiyor. Tam tersine asıl yönetenlerin (emperyalistler ve küresel sermaye) pervasızca yönetebildikleri, yönetilenlerin de -eski yerel yöneticiler hedef alındığı için- kafasının karıştığı bir "restorasyon" dönemi yaşanıyor. Böyle bir süreçte, emekçilerin ve temsilcilerinin atıl kalması, ilk tepkiyi asıl hedef alınan kesimlerin (yani restore edilenlerin) vermesi, dolayısıyla hâkim sınıflar arasındaki çelişkilerin öne çıkması son derece doğal. Emekçiler henüz bağımsız bir güç olarak arenaya çıkmış değil; çünkü arena dolu.

Ama bu durum geçicidir. Söz konusu emperyalist restorasyon süreci emekçi halk zapturapt altına alınmadan ve yaşanan küresel ve ulusal krizlerin yükü emekçilerin sırtına bindirilmeden sürdürülemez. Dolayısıyla asıl çelişme (çağımızda emperyalistler ile ezilen halklar arasındaki çelişme biçiminde gündeme gelen emek-sermaye çelişmesi) gündemin ilk sırasına ister istemez tırmanacaktır. Çatışmalı sürecin üçüncü aşaması, yani emperyalist restorasyonun başarılı olup olamayacağını asıl belirleyecek olan çatışma da böylece başlayacaktır. Bunun ipuçlarını da görüyoruz. Öyle gözüküyor ki, çatışmanın bu aşamasında, bu sefer emperyalistler ve işbirlikçileri hazırlıksız, bölünmüş ve zayıf yakalanacaktır. Yeni Osmanlı dedikleri, yeni bir sosyalist halklar cumhuriyetine neden dönüşmesin? Krizler, fırsatlara da gebedir.

Bugün yapılması gereken, bu ipuçlarını sonuna kadar değerlendirerek bağımsız bir emekçi gücünü yaratmaya çalışmak. Geçmişte kalanın ve artık şansı bulunmayanın kaderini paylaşmak yerine, veya emperyalist restorasyonun "sol" kanadını oluşturmaya oynamak yerine yeni koşulları kavrayarak geleceğin devrimci seçeneğini üretmeye çalışmak.

Yeni bir bilim doğuyor
Galilei'nin önemi



Galilei'nin aradığı doğanın nasıl işlemek zorunda olduğu değil, doğanın nasıl işlediği, hangi nedensel ilişkilere göre işlediği sorusunun yanıtıdır. Galilei belki Eskiçağ ve Ortaçağ biliminin düzenli kozmosundan klasik bilimin sonsuz evrenine giden yolun hepsini kat edemedi. Ama insanlık tarihinde matematiksel fizik düşüncesi, daha doğrusu fiziksel dünyanın matematikselleştirilmesi düşüncesi ilk kez onun attığı dev adımlarda somutlaştı. İnsanlığın bu adımlara paha biçebilmesi ise hiç de kolay görünmüyor.

Alexandre Koyre

Okuyacağınız makale, 20. yüzyılın en büyük bilim tarihçilerinden ve bilim felsefecilerinden Alexandre Koyre'nin (1892-1964) *Etudes Galileennes* adlı eserinden derlenmiştir. Yazı Türkçe'de ilk kez, *Bilim ve Mühendislik* dergisinin Haziran 1990 tarihli sayısında yayımlandı. Makaleyi Ender Abadoğlu ve Aydın Akkaya yayıma hazırlamışlar. Başlığı ve arabaşlıkları biz koyduk.

İnsanlığın en zorlu ve uzun süren mücadeleler sonucu elde ettiği başarılardan biri de fiziksel evrenin geometrikleştirilmesidir. Fizik kıtasının kurulması ve evrenin yasalarının matematiksel bir dille ifade edilebilmesi, ancak evrenin geometrikleştirilmesinden sonra mümkün olmuştur. Evrenin geometrikleştirilmesi, fiziksel evrenin yerini geometrik bir evrenin, yani geometrinin terimleriyle tanımlanan bir evrenin alması ve böylece evrenin yasalarının matematiksel bir şekilde dile getirilmesinin önünün açılması demektir.

Fiziksel cisimlerden oluşan evrenin geometrik şekillerle tasvir edilmesi düşüncesinin oldukça eski bir tarihi olduğunu biliyoruz. Örneğin Arkhimedes'in evreni üçgenlerden, çemberlerden oluşan bir evrendi. Ama cisimlerin geometrik şekillerle tasvir edilmesi, evrende geçerli olan yasaların bütünlüklü bir kuramsal çerçeve içinde sunulabilmesinin ya da evrenin açıklanabilmesinin başarıldığı anlamına gelmiyordu. Evrenin gerçek anlamda geometrikleştirilmesi, aynı zamanda geometrik bir evren tasarımı üzerinde yükselen bütünlüklü kuramların, paradigmaların ortaya çıkabilmesiyle mümkün olmuştur.

Bugün klasik fiziğin kurucusu (ya da kurucularından biri) olarak değerlendirilen Galilei'nin en büyük başarısını, evrenin geometrikleştirilmesi yolundaki katkıları oluşturmaktadır. Galilei'nin bu katkıları ise, Aristoteles fiziğini yıkıp onun yerini alabilecek bütünlüklü bir kuram geliştirmeye çalışmasının ve yeni fiziğinin dayanacağı felsefi temelleri savunmak üzere Aristotelesçi felsefeyle karşı karşıya gelmesinin ürünü olmuştur.

ARİSTOTELES FİZİĞİ

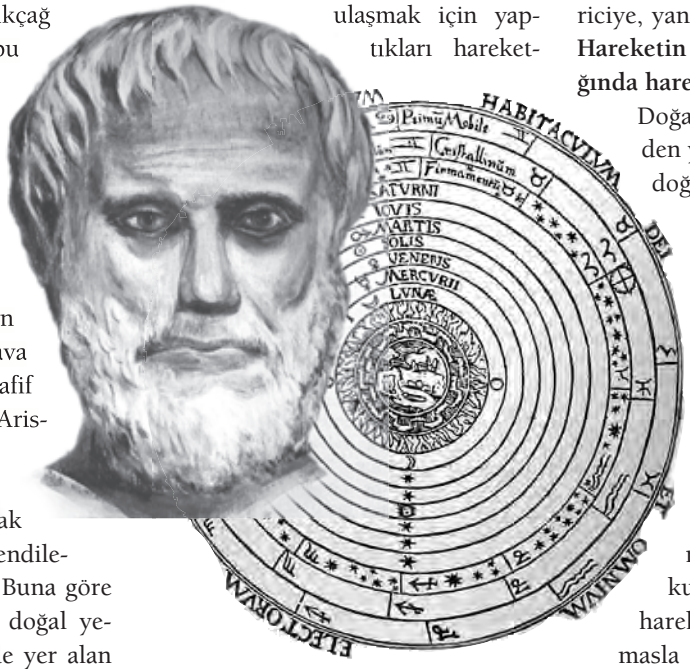
Bilim tarihine baktığımızda, MÖ 4. yüzyıldan itibaren uzun süre tek bir fizik kuramının egemen olduğunu görüyoruz. Yaklaşık iki binyıl boyunca egemenliğini sürdüren bu kuram, Aristoteles fiziğidir.

Aristoteles'in evreni

Düzenli bir evren kavramına dayanan Aristoteles fiziğine göre, evrendeki cisimler dört temel elementten oluşmuştur: **toprak, su, hava** ve **ateş.** Aristoteles, Antikçağ düşünürlerinden aldığı bu dört elementi kendi aralarında ikiye ayırır: **ağır** ve **hafif** elementler. Toprak ve su ağır elementleri oluşturur; hava ve ateş ise hafif elementleri… Böylece, bileşiminde toprak ya da su bulunan cisimler ağır cisimler, hava ve ateş bulunan cisimler hafif cisimler olarak nitelenir. Aristoteles'in düzenli evreninde toprağın, suyun, havanın ve ateşin doğal olarak bulunmaları gereken, kendilerine ait bir yerleri vardır. Buna göre evrendeki ağır cisimlerin doğal yeri tam evrenin merkezinde yer alan ve kesinlikle hareket etmeyen Dünya'nın merkezidir. Dolayısıyla bütün ağır cisimler Dünya'nın merkezine, bu ayrıcalıklı noktaya ulaşmaya çalışır. Ay'ın ötesindeki bölgede (Ayüstü bölge) iç içe geçmiş saydam gökkürelere gömülü olarak Dünya'nın çevresinde dönen yıldızlar ise ateşin doğal yerini oluşturur. Saydam gökkürelere gömülü bu yıldızlar **kusursuz** kürelerden oluşmuştur ve ölümsüzdürler. Ölümsüz oldukları için de Dünya'nın çevresindeki hareketleri başlangıcı ve sonu olmayan bir çizgi üzerinde gerçekleşir, yani dairesel bir hareket yaparlar. Dairesel hareket, belli bir yerde bitmek zorunda olan doğrusal hareketten daha üstün bir harekettir. Doğrusal hareket ve düzensiz hareketler evrenin bütününe değil, yalnızca Ay ile Dünya arasındaki bölgeye (Ayaltı bölgeye) ait hareketlerdir. Aristoteles'in dinamiği, göklerin sonsuz ve düzenli (dairesel) hareketiyle, Ayaltı bölgedeki ve Yeryüzü üzerindeki düzensiz, sonlu hareketlerin karşıtlığı üzerine kuruludur.

Aristoteles'in fizik kuramında hareket

Aristoteles'in fizik kuramında iki tür hareket vardır: Doğal hareket ve şiddet hareketi. Doğal hareketler, cisimlerin doğal yerlerine ulaşmak için yaptıkları hareketlerdir. Örneğin ağır cisimlerin doğal hareketleri Dünya'nın merkezine doğru, ateşin ya da bileşimlerinde ateş elementi bulunan hafif cisimlerin doğal hareketleri ise yıldızlara, yani yukarı doğrudur. Doğal yerlerine ulaşan cisimler artık dururlar. Doğal yerine giden bir cismin bu hareketini değiştirmesi ya da doğal yerinde duran bir cismin yerini terk etmesi ancak bir şiddet uygulanarak sağlanabilir. Bir şiddet uygulanan cisim ise şiddet hareketi yapıyordur. Aristoteles'in hareket kavramının iyi anlaşılması gereken yönlerinden biri de, hareketin, hareket eden cismin değiştiği bir **değişme**, bir **süreç** olmasıdır. Doğal yerine ulaşmaya çalışan bir cisim, varlık olma sürecinde sürekli olarak değişir. Hiçbir cisim gerçekleştirdiği harekete kayıtsız kalamaz. Hareket, hareket eden cismi değiştirmeyen, onu etkilemeyen bir **hal** (state) değildir. Tam tersine, cisimlerle hareketleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Aristoteles'in ikiye bölünmüş evreninde (Ayaltı bölge ve Ay'ın ötesi, yani kozmos) hareketler de hiyerarşik sıralanmadan paylarını alırlar.



Aristoteles ve evren modeli

Hareket bir değişmedir. Her değişmenin bir nedeni olduğuna göre, hareketin de bir nedeni olmalıdır. Demek ki hareket eden bir cisim, hareket ettiği sürece bir hareket ettiriciye, yani bir **motora** gerek duyar. **Hareketin nedeni ortadan kalktığında hareket de sona erer.**

Doğal hareketler için bu neden ya da motor, cismin kendi doğasıdır. Buna karşın doğal olmayan hareketler, devam ettikleri sürece dış bir hareket ettiriciye gereksinim duyarlar. Bu dış hareket ettiricinin hareket eden cisimle ilişkisi kesilir kesilmez cisim duracaktır. Aristoteles uzaktan etkiyi kabul etmez. (Örneğin Aristoteles fiziğinde çekim kuvveti yoktur.) O halde hareketin iletilmesi ancak temasla mümkündür, temasın ise iki biçimi vardır: Basınç ve çekme.

Geometrik olmayan evren

Görüldüğü gibi Aristoteles fiziği (yanlış da olsa) bütünlüklü bir kuram, üstelik oldukça yüksek düzeyde işlenmiş, kendi içinde tutarlı bir kuramdır. Ancak bu kuram, matematiksel olmayan, üstelik Euclides uzayı yardımıyla matematikselleştirilmesi mümkün görünmeyen bir kuramdır. Aristoteles'in de bu durumun bilincinde olduğunu biliyoruz. Bunun en önemli göstergelerinden biri, Aristoteles'in boşluk kavramını reddetmesidir. Aristoteles'in boşluk kavramını reddetmesi hiç de keyfi bir nedene dayanmaz; çünkü boşluk, Euclides geometrisinin uzayı demektir. Euclides geometrisinin uzayı ise

homojen bir uzaydır; yani Euclides uzayında ne ayrıcalıklı noktalar, ne de ayrıcalıklı yönler vardır; Euclides uzayının bütün noktaları birbirine eşdeğerdir. Dolayısıyla, boşlukta **cisimlerin doğal yerleri** gibi ayrıcalıklı noktalar olamaz; boşlukta cisimler nereye gideceklerini bilemezler; şu ya da bu yöne gitmenin cisimler açısından özel bir önemi yoktur. Aristoteles haklıdır: Boşluk ya da Euclides uzayı, Aristoteles fiziğinin temel varsayımlarıyla çelişmektedir.



Tabloda ders verirken betimlenen Aristoteles, uzaktan etkiyi kabul etmez. (Aristoteles fiziğinde çekim kuvveti yoktur.)

Aristoteles'in evreni, geometrik olmayan, geometrikleştirilmemiş bir evrendir. Aristoteles, geometrik bir uzaya ancak geometrik cisimler yerleştirilebileceğini, böyle bir uzaya gerçek cisimlerin yerleştirilemeyeceğini söyleyerek, geometri ile fiziğin birbirleriyle karıştırılmaması gerektiğini öne sürecektir: Fizikçi (nitel) gerçek üzerine akıl yürütür, geometrinin işi ise soyutlamalarladır.

Euclides geometrisinin üzerinde yükselen bir matematiğin Aristoteles fiziğiyle içsel bir ilişkiye girmesi mümkün değildir. Matematik olsa olsa bu fiziğe olguları betimlemeye yarayacak birtakım teknikler ödünç verebilir. Ama onunla ilişkisi bir uygulama ilişkisi olmanın ötesine geçemeyecektir. Matematiğin fizikle içsel bir ilişkiye girebilmesi için Aristoteles kuramının yıpratılması, yıkılması ve yerine yeni bir kuram konulması gerekecektir.

Aristoteles kuramı kendi içinde bütünlüklü bir evren tasarımı sunmakla birlikte, hareket ettiriciden ayrılan cismin hareketini nasıl sürdürdüğü sorusunu yanıtlayamıyordu. Bu soru, Aristoteles fiziğinin bir türlü doyurucu bir çözüm bulamadığı ama hasıraltı edemeyeceği kadar da ortada olan bir soruydu. Aristoteles'in fizik kuramına ve buna bağlı olarak metafizik anlayışına yöneltilen eleştirilerin temel çıkış noktasını da bu soru oluşturdu. Hipparchus ve John Philoponus'tan Buridan, Oresme ve Saksonyalı Albert'e, oradan da Leonardo da Vinci, Benedetti ve Galilei'ye uzanan Aristoteles karşıtı bir gelenek, bir yandan bu soruya Aristoteles kuramı içinde getirilen açıklamaların tutarsızlığını kanıtlamaya çalışırken, bir yandan da Aristotelesçi hareket analizinin yerini alabilecek farklı bir kuram geliştirmeye çalışıyordu. Bu Aristoteles karşıtı geleneğin en büyük başarısı **Paris fiziği** olarak da adlandırılan **İmpetus kuramı** ya da **İmpetus fiziği**ydi.

İMPETUS FİZİĞİ

İmpetus fiziği oldukça güçlü bir tarihsel geleneğin ürünü olsa da bütünlüklü bir kuram değildi. İmpetus kuramcıları genel noktalarda uyuşmakla birlikte bu kuramın birbirinden farklı yorumlarını geliştirmişlerdi. Burada impetus kuramının tüm yorumlarını incelemek yerine, bu yorumların en tutarlısı olarak görülen İtalyan doğa felsefecisi G. B. Benedetti'nin impetus yorumunu ele alacağız.



İmpetus fizikçileri Kopernik'in ateşli savunucuları oldu.

Benedetti'nin impetus yorumu

Hareket ettiriciden ayrılan bir cismin hareketini sürdürmesine yeni ve farklı bir açıklama getiren Benedetti'ye göre, hareket eden bir cismin hareket etmesini sağlayan şey o cismin içinde barınabilen bir tür kuvvet, yani impetustur. İmpetus hareketin kendisi değil nedenidir. Bunun sonucu olarak bir cisme verilen impetus, işlevini yerine getirdikçe (cismi hareket ettirdikçe) giderek kendiliğinden azalır ve sonunda tükenir, yani impetus bir cismin içinde sonsuza dek barınamaz. Bu nedenle söz konusu cismin hareketi giderek yavaşlar. Hareket ettiriciden ayrılan bir cisim de bu şekilde, hareket ettiricinin kendisine yüklediği impetus tükeninceye kadar hareketine devam eder.

İmpetus kuramı, Aristoteles fiziğinin açıklayamadığı bunalım sorusuna bu yanıtı vermektedir. Bununla birlikte bu başarı, impetus kuramının Aristoteles fiziğinin yerini alabilmesi için yeterli değildir. İmpetus kuramının, Aristoteles'in açıklayabildiği olguları da farklı bir

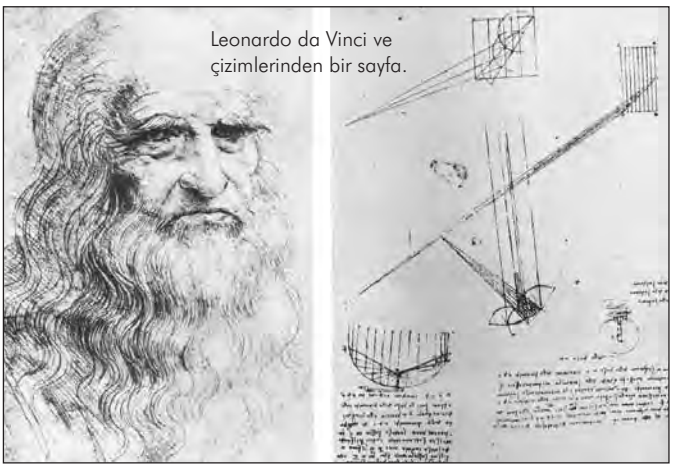
bütünsel kavrayış içinde açıklayabilmesi gerekmektedir. Bu noktada Benedetti'nin önündeki en önemli soru düşme fenomenidir.

Serbest düşme hareketini impetus kuramı çerçevesinde açıklayabilmek için, cisimlerin doğal ağırlıklarının bir impetus olduğunu kabul etmek gereklidir. Böylece, bir cismin ivmeli hareketi, bu cismin hareketi süresince ona yeni impetuslar yükleyen ardışık etkilerle açıklanabilir. Bu noktadan yola çıkan Benedetti, serbest düşme hareketine yeni bir yorum getirir:

"Aristoteles, cisimlerin, doğal yerlerine yaklaştıkça daha hızlı hareket edeceklerini söylerken yanılıyordu. Cisimler, doğal yerlerine yaklaştıkça değil, düşmeye başladıkları noktadan uzaklaştıkça hızlanırlar." Bu karşı çıkışa rağmen Benedetti hâlâ Aristotelesçi evren tasarımının kavramlarını kullanmaktadır. "Doğrusal doğal harekette impetus sürekli olarak artar, çünkü cisimler her zaman doğanın onlar için belirlediği yere gitme eğilimini taşırlar." O halde Benedetti, bir yandan Aristotelesçi evren tasarımının kavramlarını kullanırken, bir yandan da yeni bir şeyler ortaya attığını ve Aristoteles'i yanlışladığını nasıl söyleyebilmektedir?

Tartışmanın geçtiği tarihsel dönem göz önüne alınırsa bu sorunun pek de önemli olmadığı, çünkü Benedetti'nin düşüncesinin bulanık ve belirsiz olduğu söylenebilir. Ancak Benedetti'nin düşüncesi bulanık ve belirsiz olmakla birlikte önemliydi. Özellikle bunalım dönemlerinde bilimsel düşüncenin gelişimi karmaşıklıklar ve belirsizliklerle yürür. Benedetti de tam anlamıyla bir bunalım karmaşasını yaşamaktadır. Bu bunalımın temelinde, impetus kuramının Aristoteles karşıtı bir geleneğin taşıyıcısı olduğu halde, Aristoteles kuramından bir türlü kopamaması yatıyordu. Benedetti bir yandan Kopernik'in ateşli bir savunucusu haline gelirken öte yandan Aristotelesçi evren tasarımının genel çerçevesinden bir türlü vazgeçememektedir. Fakat bütün bunlara rağmen Benedetti'nin karmaşık düşüncesi Aristoteles'in karşısında yer almaktadır. Çünkü Benedetti, hareketi, hareket eden cismin içinde taşınan bir kuvvetin etkisi olarak tanımlamaktadır. Bunun sonucu olarak bir cismin hareketinin o cismin doğal ereği kavramından ayrı olarak ele alınabilmesi ve hareket eden bir cismin evrenin geri kalan kısmından bağımsız bir şekilde tek başına düşünülebilmesi mümkün hale gelmektedir. Henüz atılamamış olsa da, böyle bir adım, hareketi açıklamak için evrenin merkezi gibi ayrıcalıklı noktalara gerek kalmaması demektir. Artık hareketli bir cismin, tek başına, homojen Euclides uzayına yerleştirilebilmesinin önü açılmaktadır. Benedetti işte bu nedenle hareketin başlangıç noktasından uzaklaşma ve varış noktalarına yaklaşma fenomenlerinin aynı şeyler olmadığını söylerken haklıdır.

Hareket eden bir cisim, hareketine daha önce durmakta olduğu noktadan başlar. Bu nedenle hareketi tanımlayan bir kişinin başlangıç noktasını bilmesi zorunlu ve yeterlidir. Cismi hareket ettiren kuvvet harekete belli bir yön verir, harekete belirli bir erek yüklemez. Aristotelesçi anlayış bu açıklamanın şiddet hareketleri için doğru olduğunu kabul edecektir, fakat Benedetti aynı şeyin doğal hareket için de geçerli olduğunu savunmaktadır. Hareket eden bir cisim her zaman belli bir yönde hareket eder, belli bir ereği gerçekleştirmek için hareket etmez. Kısacası bir cismin hareketi, hareketin türüne bağlı olmaksızın yalnızca geçmiş konumu tarafından belirlenir, gelecek konumu tarafından değil.


Leonardo da Vinci ve çizimlerinden bir sayfa.

İmpetus kuramının sınırlılıkları

Benedetti'nin serbest düşme hareketini açıklamaktaki bu başarısı hiç kuşkusuz çok önemliydi. Fakat impetus kuramcılarının temel sorunu kuramlarının parlak başarılara ulaşamaması değil, bütünlüklü bir yapıya kavuşturulamamasıydı. Düşme problemine uygulandığında impetus kuramı iki farklı yorumdan fazlasını getiremez. İlk yoruma göre, bir cismin ağırlığı, cisme ilk anda belirli bir hareket (belirli bir hız) kazandırır. Bundan hemen sonraki ikinci anda cisim kendi doğal ağırlığının yanı sıra, hareket hızının bir fonksiyonu olan ek bir ağırlığın da etkisi altında hareket eder. Doğal ve ek ağırlıklar cisme birlikte etkiyerek ona ilk andakinden daha büyük bir hız kazandırırlar ve bu olay hareket süresince tekrarlanır. Bu nedenle cismin toplam ağırlığı giderek artar ve cisim giderek hızlanır.

İkinci yoruma göre ise, bir cismin doğal ağırlığı, o cismin, ereğine doğru ya da hareketinin doğal yönünde ilerlemesini sağlayan bir impetus yaratır. Cismin ağırlığı, ilk impetus henüz bütünüyle tükenmemişken buna eklenecek olan ikinci bir impetus üretir ve bu böylece devam eder. Dolayısıyla cismin hızı sürekli artar.

Bunlar hiç kuşkusuz incelikli düşüncelerdi. Fakat Aristotelesçilerin de belirttiği gibi bu yorumlar bizzat impetus kuramının temelleriyle çelişkiye düşüyordu. İlk yorumda impetus, hareketin nedeni olarak ta-

nımlansa da aslında hareketin kendisiyle bir tutuluyor, ikinci yorumda ise ağırlık bir kuvvet ya da bir neden olarak değil, cismin içinde birikecek impetusları doğuran bir kaynak olarak yorumlanıyordu. Bu nedenle impetus kuramına dayalı analizler buradan ileriye geçemedi.

Fakat bu yorumların ilgi çekici bir yanı bulunuyordu. O da impetusun her iki yorumda da anlık olarak ortaya çıkmasıydı. Örneğin Leonardo da Vinci'nin de belirttiği gibi, serbest olarak düşen ağır bir cisim, hareketinin ilerleyen her anında bir hareket artışı ve hareketinin her artışına karşılık bir hız artışı kazanır. Yani hareket miktarı ve hareket hızı hareket süresiyle orantılıdır. Fakat Leonardo'nun burada zamandan, zamanla doğru orantılı olarak artan bir hızdan söz etmesine rağmen ne Leonardo, ne de Benedetti düşen cisimlerin hızlarını formüle etmekte zamanı kullanmadılar. Tam tersine, düşen bir cismin hızının, kat ettiği **yolla** orantılı olduğunu ileri sürdüler. Leonardo ve Benedetti'nin bu tutumu, düşüncelerinin karakterini göstermesi açısından önemlidir.

Burada Leonardo ve Benedetti'nin zamana ve kat edilen yola bağlı bu iki önerme, yani 1) Düşen bir cismin hızı düşüş süresiyle orantılıdır, 2) Düşen bir cismin hızı kat ettiği yolla orantılıdır, önermeleri arasında bir fark olmadığını düşündüklerini öncelikle belirtmek gerekiyor. Bununsa çok basit bir açıklaması bulunuyordu: Leonardo ve Benedetti, zamanı, kendi başına akıp giden ve hareketten bağımsız olarak var olan bir şey olarak görmüyorlardı. Zaman, hareket süresine indirgenerek, hareket sırasında kat edilen yolun ve hareket hızının fonksiyonu olan ikincil bir büyüklük olarak kavranıyordu. Hareket sırasında kat edilen yolun her noktasına karşılık gelecek bir hareket süresi olacağına göre de, bu iki önerme birbirine eşdeğer demekti.

Arkhimedes'in etkisi

Benedetti ve Leonardo'nun yanı sıra Galilei de uzun süre hep ikinci önermeyi kullanmayı tercih etti. Aslında bu tercih keyfi bir tercih olmaktan çok, hareketin geometrik yasalarla açıklanması çabasının sonucuydu. Hareketin uzaysal ilişkiler çerçevesinde zihinde canlandırılması, resminin çizilmesi, zamansal ilişkiler çerçevesinde kavranmasından daha kolay görünüyordu. Fakat bu çaba, hareketin geometrik şekillerle gösterilmesinin ötesine geçemedi. Bu çabalarda hareketin matematikselleştirilmesi değil, yalnızca geometrinin kurallarını kullanarak, geometrik şekiller yardımıyla ve zamanı işin içine karıştırmadan tasvir edilmesi söz konusuydu. Hareketin matematikselleştirilmesi çok daha sonra, Galilei'nin zamanı da geometrikleştirmesiyle mümkün olacaktır. Fakat Galilei bu dev adımı atana kadar, düşen bir cismin hızı hep ikinci önermeyle dile getirildi. Bununla birlikte birinci önerme de ortadan kalkmadı, çünkü zamansal ilişkilerin impetus kuramında temel bir işlevi vardı. Hareket analizini yalnızca kinematik bir analizle sınırlandırmak yerine, bizzat hareketin nedeninin incelenmesini de kapsayacak dinamik bir analiz olarak ele almaya çalışan impetus kuramında, zamansal ilişkilerin işlevi, hareketin nedeninin ve sürekliliğinin açıklanmasıydı.


Arkhimedes'in, dönemin bilim adamları üzerindeki etkisi giderek artmaya başlamıştı.

Benedetti herhangi bir hareketi, hatta Aristoteles'in **doğal hareket** diye tanımladığı serbest düşme hareketini tanımlarken bile hareketin varış noktasından hiçbir şekilde söz etmemektedir. Bu hareket analizi Aristoteles kuramını metafizik temellerinden sarsmaktadır. Benedetti hareketi sadece varış noktasından değil, evrenin geri kalan kısmından da bağımsız hale getirmektedir. Benedetti'nin nesneleri soyut olarak, tek başlarına ele alınabilir nesnelerdir. Bu, Benedetti'nin evren tasarımının Aristotelesçi evren tasarımından ayrıldığı en temel noktadır. Benedetti'nin uzayı fiziksel bir uzay değil, geometrik bir uzaydır. Bununla birlikte bu uzayın tamamıyla Euclides geometrisinin uzayı olduğu iddia edilemez. Çünkü bu uzayda hâlâ ayrıcalıklı yönler bulunmaktadır: Yukarı ve aşağı. Bu nedenle Benedetti'nin uzayı bir Euclides uzayı değil, bir Arkhimedes uzayıdır.

İmpetus fiziği hareketin tanımlanmasına ilişkin bu önemli özelliği sayesinde Aristoteles karşıtı geleneğin gelişmesini sağladı. 17. yüzyıl üniversitelerinde Aristoteles fiziğinin egemen olmadığı tek bölüm matematikti. O dönem matematikçilerinin çoğu Arkhimedes kuramını iyi biliyordu. Tartaglia'nın Arkhimedes'in çalışmalarının Latince çevirisini yayınlamasıyla birlikte, Arkhimedes'in, dönemin bilim adamları üzerindeki etkisi giderek artmaya başladı. Öyle ki bilim tarihinin büyük isimlerini önem sırasına göre dizmekten hoşlanan Cardan, sıralamasında Arkhimedes'i Aristoteles'in üstüne ve hatta ilk sıraya yerleştiriyordu. Mekanik biliminin en önemli isimleri olan Guido Ubaldo del Monte ve G. B. Benedetti de düşüncelerinin açıklığını hiç kuşkusuz Arkhimedes'e borçluydular. Bu Arkhimedes hayranı matematikçilerden biri de Galileo Galilei'ydi.

GALİLEİ - PİZA DÖNEMİ

Galilei'nin gençlik eserlerinde kozmoloji ya da fizik, 16. yüzyıl Avrupa üniversitelerinin çoğunda öğretildiği biçimde yer almaktadır. Aristoteles fiziğinin ilkeleri, Ortaçağ'da kavrandıkları biçimleriyle son derece açık bir şekilde Galilei'nin bu eserlerinde dile getirilmektedir.

Galilei'nin Aristoteles fiziğinden kopmaya yönelik ilk çalışmaları, Piza'da hareket üzerine yazdığı deneme ve incelemelerle başlar. Galilei bu dönemde Paris okulunun ödün vermez savunucularından G. B. Benedetti'nin impetus kavramından hareket ederek tutarlı bir hareket analizi geliştirmeye çalışır. Galilei bu sırada bir yandan da, ilk adımlarını Benedetti'de gördüğümüz bir alanda, fiziğin Arkhimedes uzayına yerleştirilmesi konusunda çalışmaktadır. Bu konuda Galilei de Benedetti gibi Parisli öncellerinin kavramlarından yararlanıyordu. Fakat Galilei bu kavramları Benedetti'ye göre daha açık, yoğun ve sistemli bir biçimde kullanıyordu.

Galilei'de "ağırlık" ve "hafiflik" kavramları

Galilei, öncelikle, ağırlığın serbest düşme hareketi sırasında şu ya da bu yolla giderek artan bir impetus olarak kavranmasına karşı çıkar: Ağırlık, cisimlerin temel özelliklerinden biridir ve sabittir (Galilei ne Piza'da, ne de daha sonra, cisimleri ağırlıklarından bağımsız olarak ele almayacaktır. Ağırlık, cisme uygulanan -çekim kuvveti gibi- bir kuvvetin sonucu değil, cismin doğal bir özelliğidir. Galilei'nin cisimleri ağırlıklarından bağımsız olarak tanımlayamaması, ileride süredurum -eylemsizlik- ilkesini formüle edememesinin de en önemli nedeni olacaktır). Bu arada Galilei, impetus kavramının da eskisinden daha açık bir tanıma kavuşturulmasına çalışacaktır.

Galilei'nin impetus kavramını açıklamak için başvurduğu en ilginç analojilerden biri, ateşte ısıtılan metal çubuk analojisidir. Ateşte ısıtılan bir demir çubuğun içindeki ısının, çubuk ateşten ayrıldıktan sonra da bir süre çubukta kalması gibi, bir cisme verilen impetus da cismin içinde azalarak var olmaya devam edecektir. İmpetus, hareket eden cismin doğasından, yani cismi oluşturan elementlerin kendi doğal yerlerine ulaşmak istemelerinden kaynaklanan ve cismin içinde doğal olarak var olan bir nitelik değildir, cisme dışarıdan verilir. Fakat impetus kavramını kullanarak hareketi açıklama çabası, zorunlu olarak, Galilei'yi düşen cisimler konusunda olgularla açıkça çelişen bir çıkarıma götürür: Düşen bir cisim sabit bir kuvvetin, yani ağırlığının etkisiyle hareket ettiğine göre bu cismin hızı da sabit olmalıdır, çünkü sabit bir etki hiçbir zaman değişken bir sonuç doğurmaz.



Ama doğada cisimler artan bir hızla düşerler. Galilei, kuramıyla olgular arasındaki bu uyuşmazlığı, söz konusu yasaların yalnızca ağırlığının etkisiyle düşen cisimler için doğru olabileceğini söyleyerek açıklar. Doğada ise hiçbir cisim yalnızca ağırlığının etkisiyle düşmez. Ağırlık bir cisme hafiflikle bileşerek etkir. Havaya attığımız bir taş yükseldiğine göre taşa, yükselmesini sağlayan bir hafiflik vermişizdir. Ancak cisim bu arada kendi doğal ağırlığını da korumaktadır. Demek ki cisim ancak kendisine verilen "hafiflik" cismin ağırlığından daha büyük olduğunda yükselecektir. Cismin tırmanmasını sağlayan şey, cismin ağırlığı ile cisme verilen hafiflik arasındaki **farktır.** Cisme verilen hafiflik tırmanma hareketi boyunca sürekli azalacağına göre belli bir anda bu fark sıfıra eşit olacak ve cisim düşmeye başlayacaktır. Düşmenin başladığı an hafifliğin değil, hafiflikle ağırlık arasındaki farkın sıfıra eşit olduğu andır. Dolayısıyla, düşme süresince de cisimde azalmakta olan bir hafiflik vardır. Cisim ağırlık ve hafiflik arasındaki sürekli artan farkın etkisiyle düştüğü için de sürekli olarak hızlanmaktadır.

Hafifliğin klasik tanımı, "**cisimlerin yükselmesinin nedeni**"dir. Ancak Galilei bu tanımdan kısa sürede kopacaktır. Ağırlık ve hafiflik artık mutlak ve birbirinden farklı nedenler olarak görülmek yerine, yarattıkları etkilerden hareket edilerek tanımlanacaklardır.

Bir terazinin kefelerinden birine yerleştirilen ağır bir cisim, terazinin diğer kefesi indiğinde yükselir. Aynı şekilde havayla sarılıyken düşen bir tahta parçası, suyun dibinde serbest bırakıldığında yükselir. Bu da, Aristoteles'in söylediklerinin tersine, **ağır** ve **hafif** olmanın mutlak nitelikler olmadığını gösterir. **Ağırlık** ve **hafiflik** göreli özelliklerdir. Bir cisim, içinde bulunduğu ortama bağlı olarak alçalır ya da yükselir. Cismi aşağı ya da yukarı doğru hareket ettiren kuvvet de cismin (özgül) ağırlığıyla cismin hacmine eşit hacimdeki ortamın ağırlığı arasındaki farkla ölçülür. Bunun sonuca olarak her cisim birim hacmindeki madde miktarıyla belirlenen bir mutlak ağırlığa sahiptir. Bu çıkarsama, eski Yunanlıların doktrinini de doğrulamaktadır: Bütün cisimlerin yalnızca ağırlığı vardır, hafif cisim yoktur. Aristoteles bu konuda bir kez daha yanılmıştır. Dolayısıyla yukarı doğru **doğal hareket** yoktur. Hiçbir ağır cisim kendiliğinden yükselmez. Bu nedenle Galilei'nin varlığını kabul

ettiği tek doğal hareket cisimlerin ağırlıklarının etkisi altında dünyanın merkezine doğru yaptıkları harekettir. Aynı zamanda bu hareket **doğal ereğe** sahip tek harekettir.

Fiziği matematikselleştirmek

Mutlak ve göreli ağırlık arasındaki bu ayrım ve düşme hızının cismin içinde hareket ettiği ortamın içindeki göreli ağırlığının bir fonksiyonu olarak tanımlanması, cisimlerin yalnızca boşlukta mutlak ağırlıklarıyla hareket edebilecekleri anlamına geliyordu.

Bu çıkarsama Aristoteles fiziğinin en temel ilkeleriyle çelişiyordu. Çünkü bu çıkarsamaya göre, cisimlerin Aristoteles'in söylediği gibi mutlak ağırlıklarının etkisiyle hareket edebilmeleri, ancak Aristoteles'in reddettiği boşluk içinde mümkündü. Bu çıkarsamanın bir başka önemli özelliği de, hareketin, cismin içinde taşınan bir kuvvetin etkisi sonucu oluştuğu varsayımıyla çelişmemesiydi.

Galilei'nin buradaki akıl yürütme biçimi, Arkhimedes kuramının farklı bir yorumuna dayanıyordu. Benedetti ve Galilei'nin mekanik fiziğinin kökeninde de Arkhimedes kuramı yatmaktadır. Galilei'nin ilk bilimsel çalışması, hidrostatik denge üzerine yazdığı *Bilancetta* adlı eseridir. Onun Piza Üniversitesi matematik kürsüsüne kabul edilmesini sağlayan çalışması, yine bütünüyle Arkhimedes'in kavrayış biçimi ve tekniklerinden esinlenerek ortaya koyduğu, katı cisimlerin ağırlık merkezleriyle ilgili bir çalışmasıdır. Galilei'nin Arkhimedesci bir dinamik kuramı olan kendi matematiksel fizik kuramını oluşturmasını sağlayacak etkenlerden birisi de bilinçli ve kararlı bir biçimde Arkhimedes öğrenmesidir.


Galilei'yi Piza Katedrali'nde gösteren tablo.

İmpetus fiziği de Arkhimedes'e yabancı değildi. Bununla birlikte, Aristoteles fiziğine sağduyu ve günlük deneyimler temelinde karşı çıkılmasına dayanan tepkisel bir yaklaşım olmanın ötesine de geçemiyordu. Ayrıca, ne kadar zekice bir kavram olursa olsun, impetus kavramı geometrik bir evren kavramıyla uyuşmuyordu.

Piza'daki ilk çalışmalarından itibaren, Arkhimedesci ve Platoncu genç Galilei'nin belli bir amacı vardı: fiziği matematikselleştirmek. Galilei, önce impetus kavramından yola çıkarak matematiksel bir fizik kurmaya çalıştı. Ama biraz da iş işten geçtikten sonra akıntıya kürek çektiğinin farkına vardı. Dolaysız algılarımızla yakından ilgili olan ve maddenin ölçülemeyen bir niteliği olmaktan öte bir anlam taşımayan bu karmaşık ve belirsiz kavram nasıl matematikselleştirilecekti? Örneğin, impetusun sürekli azalışı nasıl hesaplanacaktı? Bunun için impetusun hareket ve momentum kavramlarıyla yer değiştirmesi gerekliydi. İkincisi, impetusun cismin içinde birikmesi nasıl açıklanacaktı? Bu açıklama ancak impetus kavramının radikal bir dönüşüm geçirmesiyle mümkün olabilecek bir açıklamaydı ve impetusun cisme içsel nedenlerin ürettiği bir nitelik değil, dışsal bir hareket ettiricinin hareketin sürmesini sağlayacak sürekli etkileri sonucu oluşan bir nicelik olarak tanımlanmasını gerektiriyordu.

Böylece, Piza döneminde Aristoteles fiziğini reddettikten sonra sağduyu üzerine kurulu bir fizik geliştirmeye çalışan fakat başarısız olan Galilei, bu dönemden sonra çalışmalarını soyut, matematiksel bir fizik kuramı geliştirmek üzerinde yoğunlaştıracaktır. Önünde, ulaşması gereken iki dev hedef vardır: önceki kuramın çelişkilerini ve uyuşmazlıklarını tutarlı bir bütünlük içinde yeniden ele almak ve doğadaki nesnelere yaklaşımda yeni bir kavrayış biçimi geliştirmek...

PADOVA DÖNEMİ VE SERBEST DÜŞME PROBLEMİ

Piza'dan Padova'ya geçmesiyle birlikte, Galilei'nin yaşamında yeni bir dönem başlar. Bu dönemde hareket üzerine yeni tezler öne sürecek olan Galilei, serbest düşme problemine de yeniden eğilecektir. Galilei, serbest düşme yasasını ararken, aynı zamanda yeni bir fiziğin temel yasası üzerinde çalıştığının farkındadır. Yeni fiziğin üzerinde yükseleceği hareket analizinin temelleri, serbest düşme hareketinin açıklanmasıyla oluşacaktır. Ancak, Galilei'yi, bu yasayı doğru olarak formüle etmeden önce uzun bir uğraş beklemektedir.

16 Ekim 1604'te Paolo Sarpi'ye yazdığı bir mektupta, Galilei düşüncelerini şöyle dile getiriyordu:

"Bugüne dek, hareket problemleriyle ilgili gözlemlediğim özellikleri ispatlamak için aksiyom olarak kabul edebileceğim kesin bir ilkeden yoksundum; fakat bu problemler üzerinde düşünürken, sonunda yeterince doğal ve açık gibi görünen bir önerme elde ettim; bu önerme doğru olarak kabul edildiğinde geriye kalan her şeyi, özellikle de doğal hareket (serbest düşme hareketi) sırasında kat edilen yolların birbirine oranının zamanların karelerinin oranına eşit olduğunu, ayrıca bunun sonucu olarak, eşit zaman aralıklarında kat edilen yolların birden başlayan ardışık tek sayılarla orantılı olarak arttığını ve daha başka birçok şeyi gösterebiliyorum. Bu ilke de şu: doğal hareket (serbest düşme hareketi) yapan bir cisim, hızını, başlangıç noktasından itibaren kat ettiği yolla orantılı olarak arttırır."

Fakat bu formülasyon Galilei'ye

aradığı temel ilkeyi, kuramını üzerine inşa edebileceği bir aksiyomu hemen vermeyecekti. Çünkü Galilei ilk anda kendisinin de farkına varamadığı bir hata yapmıştı.

Galilei'nin serbest düşme hareketi konusundaki doğru formülasyonuna değinmeden önce, daha sonra Descartes'ın da düşeceği bu hatayı nasıl yaptığını ve bu hatasını nasıl düzelttiğini inceleyeceğiz.

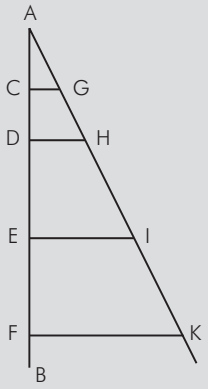
Zaman ve hareket arasındaki ilişkiyi kavramak

Galilei 1604'te serbest düşme problemi üzerinde tekrar çalışmaya başladığında, hareketin nedensel açıklamalarını bir kenara bırakıp çalışmalarını serbest düşme hareketinin bütün tasvir edici yasalarını türetebileceği bir aksiyom bulmak üzerinde yoğunlaştırmıştı. Galilei bu çalışmalarında hareketi açıklamaya çalışmak yerine onun resmini çiziyordu. Bir doğru tasarlıyor, bunun değişken bir hızla kat edilmiş bir mesafe olduğunu kabul ediyor ve hareket için tanımlayacağı her şeyi bu doğru üstünde tanımlıyordu. Fakat henüz zaman kavramını hareket süresine indirgemekten kurtulamayan ve bir kenara bırakan Galilei'nin çalışmaları, ilk anda kendisinin de farkına varamadığı bir başarısızlıkla sonuçlandı.

Galilei, bu çalışmalarda ulaştığı sonuçları açıklarken, hareket hızının alınan yolla orantılı olarak arttığından yola çıkıyordu. Hareket hızının alınan yola oranını **benzer üçgenler** kullanarak açıklamaya çalışan Galilei, anlık hızların bileşiminden oluşan ortalama düşme hızının alınan yolla doğru orantılı olmasının yanı sıra hızların oranının da hareket sürelerinin oranının tersi olmasından hareket ederek, alınan yolun hareket süresinin karesiyle doğru orantılı olduğunu gösterir. (Aşağıdaki kutuya bakınız,)

Galilei'nin buradaki açıklamaları akla yatkın açıklamalardır. Bununla birlikte yanlıştır, çünkü, açıkça görüleceği gibi iki temel hatası vardır. Hızların oranının hareket sürelerinin oranının tersi olduğu doğrudur; ancak bir koşulla: eğer kat edilen uzaklıklar aynı ise. Galilei'nin örneğindeyse kat edilen uzaklıklar farklıdır. İkinci olarak hareket hızının, hareket doğrusunun her noktasındaki (anlık) hızların toplamı olduğu ve hareketin her anında edindiği hızla-

Galilei'nin hızın yolla ilişkisine dair ispatı



"Serbest düşme hareketi yapan bir cismin, harekete başladığı noktayla olan uzaklığı büyüdükçe sürekli olarak artan bir hızla hareket ettiğini varsayıyorum. (Belki de bunu ispatlayabileceğim.) Örneğin, cismin A noktasından başlayarak AB doğrusu boyunca düştüğünü kabul edelim. DA uzaklığı CA uzaklığından ne kadar büyükse, D noktasındaki hız derecesi de (anlık hız) C noktasındaki hız derecesinden o kadar büyük olacaktır. Yani, C noktasındaki hız derecesinin D'deki hız derecesine oranı, CA'nın DA'ya oranına eşittir. Böylece cisim, AB doğrusunun her noktasında bu noktanın A noktasına uzaklığıyla orantılı bir hız derecesine sahip olacaktır. Bu ilke bana oldukça doğal göründüğü gibi, darbeyle çalışan makine ve aletlerde, düşen bir cismin uyguladığı darbenin şiddetinin düşme yüksekliği ile orantılı olduğu gözlemiyle de uyuşuyor. Bu ilke doğru olarak kabul edildiğinde, geri kalan her şeyi ispatlayabiliyorum.

"AF doğrusuyla herhangi bir açı yapan bir AK doğrusu çizin ve C, D, E, F noktalarından CG, DH, EI, FK paralellerini çekin. FK, EI, DH, CG doğrularının kendi aralarındaki oranları, sırasıyla FA, EA, DA, CA doğrularının kendi aralarındaki oranlarına eşit olduğu için, F, E, D, C noktalarındaki hızlar da FK, EI, CG, DH doğrularıyla orantılı olacaktır. Demek ki hız dereceleri, AF doğrusunun her noktasında, bu noktalardan çizilen paralellerin birbirine oranına göre artmaktadır. Diğer yandan, cismin A'dan D'ye ulaşma hızı (A'dan D'ye ortalama hızı) AD çizgisinin bütün noktalarındaki hız derecelerinin bileşimi, cismin AC çizgisini kat ettiği hız da AC çizgisinin bütün noktalarındaki hız derecelerinin bileşimidir. Bunun sonucunda da, cismin AD çizgisini kat ettiği hızın AC çizgisini kat ettiği hıza oranı, AD çizgisiyle AH arasındaki bütün paralellerle, AC çizgisiyle AG arasındaki bütün paraleller arasındaki oranla aynı olacaktır. Bu oran ise ADH üçgeninin ACG üçgenine oranına yani AD'nin karesinin AC'nin karesine oranına eşittir. Bu nedenle AD'nin kat edildiği hızın AC'nin kat edildiği hıza oranı AD'nin karesinin AC'nin karesine oranına eşittir. Hızların birbirine oranı hareket sürelerinin oranının tersi olduğu için (hızın artması hareket süresinin kısalmasıyla aynı şeydir) AD boyunca yapılan hareketin süresinin AC boyunca yapılan hareketin süresine oranı, AD uzaklığının AC uzaklığına oranının karekökü eşittir. Hareketin başlangıç noktasına olan uzaklıkların birbirine oranı, hareket sürelerinin karelerinin oranına eşittir; bunun sonucunda, hareket boyunca eşit sürelerde kat edilen uzaklıklar, birden başlayan ardışık tek sayılarla orantılı olarak artar. Bu, her zaman söylediklerimle ve gözlemlerden elde edilen sonuçlarla uyum içindedir. Böylece bütün doğrular uyum içinde görünüyor ve eğer bunlar doğruysa, şiddet hareketindeki (dikey olarak yukarı doğru fırlatılan bir cismin hareketindeki) hız azalmasının, aynı çizgi boyunca yapılan doğal hareketteki (serbest düşme hareketindeki) hız artışına eşit olduğunu da ispatlayabiliyorum."

rın toplamı olduğu da doğrudur. Fakat bu "toplamlar" birbiriyle orantılı değildir: Artış sabit ve düzgün olduğunda hız-zaman ilişkisi hız-uzaklık ilişkisine eşit olmamaktadır. Bu nedenle de uzaklığın lineer bir fonksiyonu olarak artan hızların "toplamları" üçgenlerle açıklanamaz. Bu gösterim ancak zamanla düzgün bir ilişkiye sahip bir artış için geçerlidir. Galilei'nin geometrikleştirme çabaları bir kez daha, "zaman için geçerli olan"ı, "uzay için geçerli olan" gibi göstermekle sonuçlanmıştır.

Galilei, bulduğunu sandığı "aksiyomatik ilke"nin, ona atfettiği rolü yerine getiremediğini gördüğünde bir hata yaptığının farkına vardı. Bu ilkeden elindeki betimleyici formülü -serbest düşme hareketinde kat edilen yolun, zamanın karesiyle ardışık tek sayılar halinde orantılı olduğu- elde etmesi olanaksızdı, hatta bu ilkenin doğru biçimde kullanılması bile olanaksızdı. Galilei serbest düşme problemlerini tekrar tekrar kontrol ederek hatasının nerede olduğunu buldu. Hatasının zaman ve hareket arasındaki sıkı ilişkiyi dikkate almamak ve belki de hareketin nedensel analizini bir kenara bırakmak olduğunu anlamıştı.

Sabit ivmeli hareketin formülünün peşinde

Galilei, ivmeli hareket formülünü zamana göre geometrik bir şekilde tanımlayarak, formülü üzerinde tekrar çalışmaya başladı. *Opere*'nin ikinci cildinde şunları söylüyordu:

"Her şeyden önce, doğada var olan ivmeli hareketleri araştırmalı ve bu hareketler için uygun bir açıklama bulmalıyız. Zira, değişik hareket biçimleri icat ederek, bu hareketlerin sahip olması gereken özellikler üzerinde düşünmek mümkündür (örneğin doğrular, spiraller ya da konşoitler çizerek gerçekleşen hareketler -doğada böyle hareketler olmasa da- tasarlayan ve bu hareketlerin özelliklerini çok da başarılı bir şekilde inceleyenler vardır), fakat, doğadaki hareketlerde, özellikle de düşen cisimlerin hareketlerinde belirli bir ivmelenme biçimi söz konusudur. İvmeli hareket için ortaya koyacağımız tanım doğada var olan ivmeli hareketin özüne uygun olduğu sürece, doğadaki ivmelenme biçiminin özelliklerini inceleyebiliriz. Bu uygunluğu ise, uzun zihinsel çabaların sonunda nihayet elde ettiğimize inanıyoruz. Bu inancımızın temelini, duyularımız yardımıyla doğada gözlemlediğimiz şeylerin (tanımımızdan yola çıkarak) elde edebileceğimiz özelliklerle uyum içinde olması gerektiği ilkesi oluşturuyor. Bu arada, doğanın genellikle eserlerini hep en kısa, en basit ve en kolay yollarla ortaya koyuyor olması ve bu eserlerde gördüğümüz özellikler de, doğal olarak ivmelenen hareketi incelememiz sırasında, neredeyse elle işaret edercesine bize izleyeceğimiz yolu gösterdiler.



Galilei Padova'da serbest düşme problemine yeniden eğilir.

"Örneğin, hiç kimsenin, bu işleri doğal yetenekleriyle yapan balık ve kuşun hareketlerinden daha basit hareketlerle yüzebileceğini ya da uçabileceğini düşündüğünü sanmıyorum.

"O halde, hareketsiz durduğu bir yerden düşmeye başlayan ve sürekli olarak ek hız artışları kazanan bir taş gördüğümüzde neden bu hız artışlarının en basit ve en açık şekilde gerçekleştiğini düşünmeyelim?

"Nasıl hareket eden cisim hep aynı kalıyorsa hareket ilkesi de değişmeden kalır. Peki neden geri kalan şeylerin de aynı şekilde sabit kalacaklarını öne sürmeyelim? Şimdi, öyleyse hareketin hızı sabit kalıyor, diyeceksin. Asla! Burada değişmeyen şey, hareket hızının aynı kalmaması ve hareketin sabit (ivmesiz) olmamasıdır. Demek ki, değişmezliği ve basitliği hızda değil, hızın artışında, yani ivmede aramalıyız. Eğer konuyu dikkatle incelersek, hep aynı şekilde yinelenen bir artıştan daha basit bir artış olmadığını görürüz. Bu artışın hangi şekilde gerçekleştiğini ise, dikkatimizi hareketle zaman arasında var olan sıkı ilişki üzerinde yoğunlaştırarak kolayca anlayabiliriz."

Galilei'nin sabit ivmeli hareket tanımı, cismin hızının harekete başladığı noktadan itibaren sürekli arttığını söylemektedir. Bu, cismin, hareketi sırasında bütün hız ve yavaşlık değerlerinden geçtiği anlamına gelir, yani cisimler harekete başladıklarında sonsuz bir yavaşlıkla hareket ederler. Fakat sonsuz bir yavaşlıkla nasıl hareket edilebilir? Durgunluk halinden harekete, yani bir anlamda hiçlikten varlığa nasıl geçebilir? Bunun yerine gerçek hayatta hareketin bir minimumu olduğunu ve sonsuz yavaşlığın da bu minimum miktarın altında bir hareket miktarı olduğunu söylememiz gerekmez mi?

Galilei bu soruları kendisine de sormuş ve yanıtlamıştır:

"Aynı hız derecesinin değişik uzunluktaki zaman aralıkları için-

Diyalog'dan bir sayfa.



de kazanılabileceğinin ve bunun da farklı etkenlere bağlı olarak meydana gelebileceğinin göz ardı edilmemesi gerekir. Bu etkenlerden -bizi özellikle ilgilendiren- birisi de hareketin gerçekleştiği yolun uzunluğudur. Gerçekte ağır cisimler, yalnızca, düşey bir çizgi boyunca diğer bütün ağır cisimlerin de merkezi olan yere doğru gitme eğiliminde değildirler; eğik bir düzlem üzerinde ufuk çizgisine doğru da ilerlerler ve bu ilerleme düzlemin eğimi ne kadar küçükse o kadar yavaş gerçekleşir. Eğim en küçük değerini aldığında hareket de en yavaş halini alır; ve sonsuz yavaşlık, yani durgunluk hali tam yatay bir düzlemin üzerinde meydana gelir. Bu şekilde kazanılabilecek hız dereceleri arasındaki fark o kadar büyüktür ki, bir cismin düşey olarak düşerken bir dakikada kazanabileceği hıza eğik düzlem üzerindeyken erişmesi, cismin eğik düzlem üzerindeki hareketi sürekli ivmelenen bir hareket olduğu halde bir saat, bir gün, bir ay, hatta bütün bir yıl geçmesini gerektirebilir. (Bu tür fenomenlerin çelişkili olmadıkları ve gerçekleşme olasılıklarının çok yüksek olması) Geometrik bir örnekle açıklanabilir: hızların çizgilerle, düzgün hareket boyunca zamanın sürekli akışının da başka bir çizgiyle gösterileceği böyle bir örnek, bize hız derecelerinin gerçekte sonsuz sayıda olduklarını gösterecektir."



Bu açıklama ilk bakışta şaşırtıcı görünmekle birlikte yanlış değildir. Galilei bunun basit bir düşünce deneyiyle ispatlanabileceğini savunmaktadır. Önerdiği deney toprağa çakılı bir kazığın üstüne düşen bir ağırlık tasarlanmasından oluşmaktadır. Kazığın aşağı doğru hareketi, ona çarpan ağırlığın hızına bağlıdır. Ağırlık çok kısa bir mesafeden düştüğünde kazığı hiç etkilemediğine göre, bu süre içindeki hareketin sonsuz yavaş olduğu söylenebilir.

Galilei, *Diyalog*'da (1) bu sorunu tartışmaya devam eder. *Diyalog*'un ivmeli hareketin açıklanmasıyla ilgili olan "Üçüncü Gün"ünün ikinci bölümünün başlarında Sagredo, Galilei'nin ivmeli hareket açıklamalarına karşı kuşkularını dile getirir. Sagredo matematiksel olarak yapılanların doğruluğunu kabul ettiğini, ancak bu tanım ve önermelerin doğadaki serbest düşme hareketiyle uyuşup uyuşmadığı konusunda şüpheleri olduğunu söyler. Zaman sınırsız bir şekilde bölünebiliyorsa, cismin bir önceki anda sahip olduğu hız, var olan hızından sabit bir oranla daha az olacaktır. Bu şekilde durgun bir konumdan harekete geçen bir cismin belirli bir anda çok küçük bir hıza sahip olduğu söylenebilir. Sagredo bunun kabul edilmesi çok güç bir tez olduğunu ve bunun ötesinde gözlemlenen cismin ilk anda büyük bir hıza sahip olduğunu söyler. Sagredo burada kinematiğin soyut akıl yürütmelerine kendi deneyimleriyle karşı çıkmaktadır. Açıkça görülebileceği gibi Sagredo'nun iddialarını kanıtlamak için öne sürdüğü deneyimleri, sağduyusal gözlemler, yani Aristotelesçi anlayışla yapılmış gözlemlerdir.

Galileo bu soruyu bir "deney" düzenlemeyi önererek yanıtlar:

"Esnek bir malzemenin üstüne ağır bir cisim koyun ve esnek malzemenin yalnızca cismin ağırlığının etkisiyle bükülmesini sağlayın; açıktır ki, eğer bu cisim bir ya da iki dirsek boyu kaldırıldıktan sonra aynı esnek malzemenin üzerine düşmeye bırakılırsa, darbenin etkisiyle, yalnızca kendi ağırlığıyla yaptığı basınçtan daha büyük bir basınç uygulayacaktır; bu etki, düşen cismin ağırlığının ve düşme sırasında kazandığı hızın birleşmesi sonucu ortaya çıkar ve düşme yüksekliği, dolayısıyla da düşme hızı ne kadar büyükse bu etki de o kadar büyük olur. Cismin uyguladığı darbenin niteliğine ve niceliğine bakarak cismin hızı da kesin olarak belirlenebilir. Toprağa çakılı bir kazığın üstüne iki dirsek yüksekten bırakılan bir cisim, kazığı çok fazla gömmeyecektir. Cisim bir dirsek boyu yüksekten bırakıldığında kazığı daha az gömecek, bir karış yukarıdan bırakıldığında ise çok daha az gömecektir. Hele bir parmak yukarıdan bırakıldığında, cismin etkisi, kazığın üzerine konulduğundaki etkisinden ne kadar farklı olabilir ki? Kuşkusuz çok az. Ve cisim bir yaprak kalınlı-

Galilei, Segredo ve Simplicio *Diyalog*'da tartışırlar.



ğı yükseklikten düştüğünde, kazığın üzerindeki etkisi artık algılanabilir olmaktan bütünüyle uzak olacaktır. Çarpmanın etkisi çarpan cismin hızına bağlı olduğuna göre, cismin etkisi algılanamayacak kadar küçük olduğunda hızın, çok küçükten de küçük, hareketin ise yavaştan daha az olduğundan kim kuşku duyabilir? İşte gerçeğin gücü böyledir, aynı deney biraz daha dikkatle incelendiğinde, ilk bakışta gösterdiği şeyin tam tersini gösterebilmektedir."

Bununla birlikte Galilei, kuramının temelini ilgilendiren bu sorunu sadece bir deney önererek çözemeyeceğini bilmektedir. Deney, bir iddiayı desteklemeye ya da çürütmeye yarar, fakat bu iddianın yerini almaz.

"Fakat yukarıda sözünü ettiğimiz ve iddialarımızın doğruluğunu en ufak bir kuşkuya yer bırakmayacak şekilde kanıtlayan bu deneye bağlı olmaksızın, doğruyu sadece akıl yürüterek bulmak da mümkün. Havada asılı duran bir taş düşünün. Taşı havada tutan şeyi çekip onu serbest bırakırsak, havadan daha ağır olduğu için düşecektir. Fakat düzgün bir hareketle değil: hareketine yavaş bir şekilde başlayacak ve sürekli olarak ivmelenecektir. Hız sınırsız bir şekilde azalıp artabildiğine göre, hareketine sonsuz yavaşlıkla yani durgunluk halinden başlayan bir cismin, hareketine başlar başlamaz dört, iki, bir, yarım ya da yüzde bir değerinde veya bunlardan çok daha küçük bir hız derecesine ulaştığını düşünmek yerine on birimlik bir hız derecesine sahip olduğuna neden inanalım? Lütfen dinle. Belli bir hızla yukarıya atılan bir taşın hız kaybının, bu taşın çıkabileceği yükseklikten bırakılan bir taşın hız kazanımına eşit olduğuna karşı çıkmazsın sanırım. O halde, hız kaybederek yükselen bir cismin bütün olası yavaşlık değerlerinden geçerek durduğundan nasıl kuşku duyabiliyorsun?"

Galilei, *Diyalog*'daki uzun tartışmalarında ivmeli hareketi şu şekilde tanımlar: Sabit ivmeli hareket, hız derecelerinin, durgunluk halinden başlayarak, hareketin ilk anından itibaren ilerleyen zamanla birlikte arttığı harekettir.

"Diyalog"dan "Konuşmalar"a…

Galilei buradan sonra hareketin özelliklerini, harcanan zaman, hız ve kat edilen yol arasındaki ilişkileri iki değişik şekilde inceler. *Diyalog*'daki incelemesinde, uzun bir geometrik ispattan sonra olası ve tutarlı olarak nitelediği bir sonuca varır:

"Durgunluk halinden başlayarak ivmeli hareketle düşen bir cismin belirli bir süre içerisinde belirli bir yol kat ettiğini ve belirli bir hıza kavuştuğunu varsayalım, cisim bu hızla ivmesiz bir hareket yapmış olsaydı, aynı süre içinde, ivmeli hareketle kat ettiği yolun iki katını kat etmiş olurdu."

Sagredo, Galilei'nin söylediklerinin mükemmel bir matematiksel ispat olduğunu söyler. Aristotelesçi Simplicio da, Sagredo'nun bu görüşüne katılır ama hemen arkasından ekler: "Matematiksel düşüncenin doğa bilimlerinde yeri yoktur." Simplicio burada tamamen haksız değildir. Fiziksel bir uzayda düşen gerçek cisimler geometrik bir uzayda düşen soyut cisimlere benzemezler. Galilei de bunun farkındadır ve bu nedenle açıklamasını olası olarak niteler.

Sagredo'nun, Galilei'nin tanımladığı önermelerin doğadaki serbest düşme hareketiyle uyuşup uyuşmadığı konusundaki kuşkuları ve Aristotelesçi Simplicio'nun fiziksel dünya ile geometrik dünya arasına çizdiği kesin çizgi aslında aynı şeyi, Galilei fiziğinin temel dayanağını sorgulamaktadır: matematikselleştirmenin meşruluğu...

Hiç kuşkusuz ne Sagredo ne de Simplicio matematiğe karşıydılar. Sorun, matematiğin soyut akıl yürütmelerinin fiziksel dünyaya uygulanıp uygulanamayacağıydı.

Galilei'nin başından beri üzerinde uğraştığı sorun aslında budur. Galilei, ivmeli bir hareket olan serbest düşme hareketini geometrikleştirebilmek için zamansal ilişkileri bir



Galilei'nin iki büyük eseri: *Diyalog* ve *Konuşmalar* (*Discorsi*).

kenara bırakarak yalnızca uzaysal ilişkiler üzerinde yoğunlaşmıştı. Bu, teknik bir hata olmanın ötesinde doğanın geometrikleştirilmesi sürecinde yapılan ölümcül bir hataydı. Zamansal ilişkiler bir kenara bırakılarak belki bütünlüklü bir kuram oluşturulabilirdi, fakat böyle bir kuram hareketi açıklayamayacaktı. Doğadaki her hareket, sınırlı ya da sınırsız bir zaman aralığı içinde gelişen bir olaydır. Bu nedenle zamansal ilişkileri kapsamayan geometrik bir hareket analizi hiçbir şekilde bu evrene ait bir analiz olmayacaktır. Fakat bu, serbest düşme hareketinin geometrikleştirilemeyeceği anlamına gelmemektedir.

Diyalog'dan altı yıl sonra yayınlanan (1638) *Konuşmalar*'da (2) durum daha farklıdır. Galilei *Konuşmalar*'da fiziksel dünyanın gerçek yasalarını keşfetmeyi hedeflemektedir. Bu nedenle açıklamaları iki farklı düzeyi kapsar: önce soyut olayın tamamen geometrik bir analizi, sonra da bunun gerçek olay ile karşılaştırılması. İlk düzeyde Galilei'nin özelliklerini incelediği sabit ivmeli hareket gerçek bir cismin yaptığı gerçek bir hareket değil, soyut bir cismin geometrik bir uzayda yaptığı harekettir. Bu nedenle Galilei bu açıklamayı olası olarak nitelemez ve sonucu ispatlanmış gibi önceden söyler:

"Durgunluk halinden başlayarak ivmeli hareket yapan bir cismin belirli bir uzaklığı kat etmesi için gereken süre, aynı cismin bu uzaklığı ivmeli hareketinin maksimum ve minimum hız derecelerinin ortalamasına eşit sabit bir hızla yapacağı hareketle kat etmesi için gereken süreye eşittir."

Galilei'nin bu tezi *Diyalog*'dakinden daha genel bir tezdir. Bu tez sadece serbest düşme hareketi için değil, bütün sabit ivmeli hareketler için geçerlidir. İkincisi, bu tez, herhangi bir zaman aralığı için geçerlidir, yani bu zaman aralığının durgunluk anını kapsaması zorunlu değildir. Fakat bu tez hareketin incelendiği zaman aralığının sonlu olmasını zorunlu kılmaktadır.

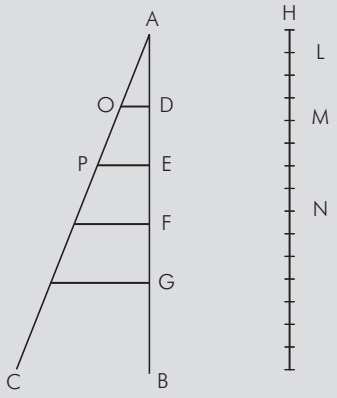
Üstelik Galilei henüz zaman ile hareket arasındaki sıkı ilişkiyi göstermemiştir. Şimdi yapması gereken, zamanın ağırlıklı ve öncelikli rolünü formüle etmektir. İşte bu nedenle, *Konuşmalar*'da daha önce *Diyalog*'da da ispatlamış olduğu bu teoremin arkasına ikinci bir teorem ekler:

"Düzgün ivmelenen bir hareketle düşen bir cismin herhangi iki farklı zaman aralığı boyunca kat ettiği yolların birbirine oranı zamanların çift oranına, yani zamanların karelerinin oranına eşittir."

İspatını aşağıdaki kutuda verdiğimiz bu teorem serbest düşme yasasının doğru formülasyonunu dile getirmektedir. Üstelik, alınan yolu geçen zamanın fonksiyonu olarak doğrudan doğruya veren bu formül, bu başarısının yanı sıra ardışık tek sayılar yasasını da kolayca açıklayabilmektedir. Bu başarı, doğadaki olayların kendi bütünlükleri göz ardı edilmeden geometrikleştirilmesi gerektiği görüşünün sonucudur. Doğada var olan ivmeli hareket, zaman kavramı olmadan açıklanamaz.

Galilei'nin daha önceki başarısızlığının nedeni, bu bütünlük içinde öncelikli bir rolü olan zamanın önemini ve hareketle arasındaki sıkı ilişkiyi göz ardı etmektir. Bu hatasını düzelten Galilei'nin teoremini ispat ederken kullanacağı geometrik doğrular da farklılaşacak, alınan yolu ifade eden doğru bağımsız bir şekilde akıp giden zamanı ifade eden doğrunun yanına konacaktır.

Galilei'nin serbest düşme yasasının ispatı



"Zamanın herhangi bir A anından itibaren akışı AB doğrusuyla gösterilsin ve bu doğru üzerinde herhangi iki AD ve AE zamanı alınsın; HI cismin hareketine başladığı yer olarak kabul edilen H noktasından itibaren düzgün ivmelenen bir hareketle düştüğü çizgiyi göstersin; HL, AD kadar zamanda, HM ise AE kadar zamanda cismin kat ettiği yol olsun. HL yolunun HM yoluna oranının, EA'nın AD'ye çift oranına (yani karelerinin oranına) eşit olduğunu ileri sürüyorum.

"AB doğrusuyla herhangi bir açı yapacak biçimde bir AC doğrusu çizilsin; ve D, E noktalarından DO, EP paralelleri çizilsin, bu paralellerden DO, AD zamanının D anında erişilen maksimum hız derecesini ve PE, AE zamanının E anında erişilen maksimum hız derecesini gösterecektir. Daha önce kanıtladığımız gibi hareketine durgunluk halinden başlayarak sabit ivmeli hareket yapan bir cismin kat ettiği yol, bu ivmeli harekette erişilen maksimum hızın yarısına eşit sabit bir hızla yapılan hareketle aynı süre içinde kat edilen yola eşit olacaktır. Bu nedenle MH uzaklığının EA zaman aralığında PE'nin yarısına eşit sabit bir hızla kat edilen yola eşit olacağı ve LH uzaklığının da AD zaman aralığında OD'nin yarısına eşit sabit bir hızla kat edilen yola eşit olacağı açıktır. Buna bağlı olarak MH ve LH uzaklıklarının, EA ve DA'nın kareleriyle orantılı olduğunu gösterebilirsek, önermemiz ispatlanmış olacaktır. Fakat ilk kitabın dördüncü önermesinde, iki cismin sabit hızlarla kat ettikleri yolların oranının, hızlarının oranı ile hareket sürelerinin oranının çarpımına eşit olduğunu ispatlamıştık. İncelemekte olduğumuz durumda hızların oranının zamanların oranına eşit olduğunu biliyoruz (1/2 PE'nin 1/2 OD'ye -ya da PE'nin OD'ye- oranı, AE'nin AD'ye oranına eşittir); bu nedenle kat edilen yolların oranı zamanların oranının karesine eşittir."

HAREKETİN GÖRELİLİĞİ VE SÜREDURUM (EYLEMSİZLİK) YASASI


Bir Galilei anıtı

Galilei'nin Padova döneminde hareket üzerine yaptığı çalışmaları üç temel ilke üzerinde yükselir: **Hareketin göreliliği, bir hareketin diğer hareketlerden bağımsızlığı ve hareketin korunumu.** Galilei, bu dönemde Aristotles'e karşı temellendireceği hareket üzerine tezlerini en önemli eserlerinden biri olan *Diyalog*'da ortaya koyar. Bu tezlerde Galilei hareketin hareket eden cismi etkilemeyeceğini, hareket eden bir cismin kendi hareketlerine karşı kayıtsız kalacağını ve hareketin yalnızca hareket eden cisimle hareket etmeyen bir cisim arasındaki ilişkiyi değiştireceğini öne sürer.

Galilei'nin görelilik ilkesi

Galilei'nin hareketin göreliliği ilkesi genellikle hareketin optik göreliliği ilkesi ile karıştırılır. Oysa hareketin optik göreliliği, çok uzun zamanlardan beri bilinmekte olan bir ilkedir. Hareketin optik göreliliği, konumları ve hızları farklı olan gözlemcilerin bir cismin hareketini farklı biçimlerde göreceklerini söyler. Fakat hareketin optik göreliliği, Aristoteles'in hareketin mutlaklığı ilkesiyle çelişen bir ilke değildir; çünkü optik görelilik, sadece evrenin hareketsiz merkezine göre tanımlanan mutlak bir hareketin, farklı gözlemciler tarafından farklı hareketlermiş gibi görüleceğini ifade eder. Burada hareketin yalnızca görünüşte göreliliği söz konusudur. Oysa Galilei'nin görelilik ilkesi çok daha farklı bir ilkedir. Hareketin optik göreliliğinin kuşku götürmez bir şey olduğunu ve tartışmanın başında temel bir ilke olarak kabul edilmesi gerektiğini söyleyen Galilei, *Diyalog*'da hareketin göreliliğini şöyle ortaya koyacaktır:

"İncelememizin temel ilkesi olarak şunu kabul edelim: Yer'e atfedilen hareket ne olursa olsun, Yer'in üzerinde yaşayan, dolayısıyla da yeryüzünün hareketine katılan bizler için, yalnızca Yer'in üzerindeki cisimlere baktığımız sürece, bu hareket bütünüyle algılanamaz ve sanki yokmuş gibi olacaktır; fakat Yer'den ayrı oldukları için Yer'in hareketine katılmayan bütün diğer cisimler ve nesnelere göre bu hareketin kendini göstermesi gerekir. Öyle ki, herhangi bir hareketin Yer'e atfedilip atfedilemeyeceğini araştırmanın en doğru yolu, Yer'den ayrı cisimlerin hepsinin birden paylaştığı bir hareketin olup olmadığını gözlemektir."

Yer'den ayrı bütün cisimlerin paylaştığı bu hareket Yer'in kendi çevresindeki günlük hareketidir. Bu hareket aynı şekilde hem Yer'e hem de göklere atfedilebilir. Galilei'nin yukarıdaki alıntıda ortaya koyduğu görelilik ilkesi optik görelilikten daha geniş bir anlam içermektedir; bizzat kendimizin de katıldığımız hareketleri algılamamızın olanaksızlığını ileri sürerken, Galilei hareketin fiziksel ya da mekanik göreliliğini ortaya koymaktadır. Hareketin fiziksel göreliliğinin anlamı, hareketin artık yalnızca başka bir cisme göre tanımlanan bir hal olarak ele alınmasıdır. Üstelik hareketin fiziksel göreliliği, hareketin optik göreliliğinin eşdeğeri olarak ortaya konmaktadır. Gerçekten de eğer hareket bu harekete katılan biri tarafından algılanamıyorsa, onun için sanki yok gibiyse, Yer'in hareketinin de Yer'in üzerinde meydana gelen olaylar üzerinde hiçbir etkisi olmayacaktır:

"Hareket harekettir ve yalnızca ondan yoksun olan şeylere göre hareket olarak etkir; fakat hareketin harekete katılan şeyler üzerinde hiçbir etkisi yoktur; yani sanki yokmuş gibidir; aynı şekilde, bir geminin yüklü olduğu mallar Venedik'ten yola çıkarak Korfu, Yunanistan ve Kıbrıs'tan geçip Halep'e ulaşıyorlar; fakat Venedik, Korfu, Yunanistan vs. gemiyle birlikte hareket etmiyorlar, yerlerinde kalıyorlar. Ama yalnızca balyalar, sandıklar, geminin yüklü olduğu diğer koliler ve geminin kendisi göz önüne alındığında Venedik'ten Suriye'ye hareket sanki yok gibidir. Dolayısıyla bu hareket gemideki şeylerin karşılıklı ilişkilerinde hiçbir şeyi değiştirmez, çünkü gemideki her şey bu hareketi eşit derecede paylaşır; ve eğer gemideki malların arasında bulunan bir balya sandıklardan birinden bir parmak uzaklaşsa, balyanın bu hareketi, sandığa göre, sandıklarla birlikte kat ettikleri iki bin millik yolluk yolculuktan daha büyük bir hareket olurdu."

Hareketi ayrıcalıklı noktalara gerek duymadan açıklamak

Aristotelesçi anlamdaki hareketin tanımlanabilmesi için de zorunlu olarak bir karşılaştırma noktasının varlığı gerekir. Fakat Aristoteles için hareket, iki şey arasındaki basit ve pür bir ilişki değil, hareket eden cisim üzerinde gerçek bir etkisi olan bir süreçtir; bu nedenle de karşılaştırma noktası gerçek anlamda hareketsiz olan bir şey, yani evrenin hareketsiz merkezi olmalıdır. Galilei'nin hareket kavramı ise çok farklıdır: Hareket, hareket edeni değiştirmeyen bir hal, bir ilişkidir, dolayısıyla da hareketin tanımlanabilmesi için hiçbir şe-

kilde hareketten mutlak bir biçimde yoksun olan bir noktanın ya da cismin varlığına gerek duyulmaz; herhangi ikinci bir cismin varlığı yeterlidir. Çok sayıda cisim tarafından eşit biçimde paylaşılan bir hareket bu cisimlerin arasındaki ilişkileri değiştirmez, yani bu ilişkiler açısından sanki yokmuş gibidir. Böylece örneğin bir taş ve bir kule birlikte Yer'in hareketine katılıyorlarsa, Yer'in hareketi taş ve kule için sanki yokmuş gibi olacak ve taşın kuleden düşmesi sırasında her şey sanki Yer hareket etmiyormuş gibi olup bitecektir. Bunun ise son derece ciddi sonuçları vardır: Bütün hareketlerin uyuşabilir (yani aynı anda birlikte var olabilir) olmaları ve hiçbir hareketin başka bir hareketi engellemeyeceği (çünkü aynı cismi hareket ettiren hareketler, birbirlerine göre sanki yok gibidir)... Bir Aristotelesçi işte bunu kabul edemez!

Hareketin uzaydaki ayrıcalıklı noktalara ve ayrıcalıklı yönlere gerek olmadan tanımlanabilmesinin, dolayısıyla da uzayın Euclidesci anlamda geometrikleştirilmesinin önünü açan bu çok önemli adımı izlemesi beklenen ikinci adım, süredurum (inertia) yasasının ortaya konmasıdır. Galilei, hiçbir dış etki olmaması durumunda doğrusal hareketin sonsuza dek süreceğini formüle edebilecek midir?

Galilei'ye göre, Yer'in hareketinin Yer'in üzerinde meydana gelen olaylar üzerinde hiçbir etkisi olmayacaktır.



Galilei süredurum yasasını neden formüle edemedi?

Hayır. Galilei süredurum yasasını formüle edemeyecektir. Fakat önemli olan bu değildir. Önemli olan Galilei'nin, çok yaklaştığı halde bu yasayı neden formüle edemediğidir. Galilei elindeki kuramın bütünlüğü içinde açıklayamadığı bir yasayı hiçbir zaman açıkça ortaya koymaya kalkışmayacaktır. Fakat, süredurum yasasını formüle etmeyi başaramasa da, uzun süre bu yasanın peşinde koşacak, farklı açıklamalar, argümanlar geliştirmeye çalışacaktır.

Galilei'ye göre, hareketlerin doğal hareketler ve şiddet hareketleri olarak ikiye ayrılması yanlıştır. Bir kere Aristoteles'in uyuşamaz dediği bu iki hareket pekâlâ uyuşabildikleri gibi, garip bir şekilde aynı anda hem doğal hareket, hem de şiddet hareketi olarak kavranması gerekecek hareketler bulunmaktadır. Örneğin evrenin merkezine yerleştirilecek bir kürenin kendi çevresinde dönmesi böyle bir harekettir; çünkü bu küre zaten doğal yerinde olduğu için ağırlığı yoktur, ama küreye hiçbir şiddet de uygulanmamakta, fakat buna rağmen kendi çevresinde dönmektedir. Diğer kürelerin evrenin merkezi çevresindeki dairesel hareketleri de ne yalnızca doğal, ne de yalnızca şiddet hareketi olarak nitelendirilebilecek hareketlerdir; çünkü bu kürelerin evrenin merkezine uzaklıkları hep aynı kalmakta, yani ne ağırlıkları nedeniyle alçalmakta, ne de başka bir nedenle yükselmektedirler.

Galilei, buradan hareketle yatay bir düzlem üzerinde yuvarlanan ağır bir küresel cismin hareketinin sonsuza dek sürebileceğini ileri sürer. Fakat gerçek bir yatay düzlem nasıl bir düzlemdir? Bu düzlemin, geometrinin ya da Arkhimedes fiziğinin düzlemleri ile hiçbir ilgisi yoktur. Geometrinin yatay düzlemi üzerinde hareket eden ağır bir cisim Dünya'nın (ya da evrenin) merkezinden sürekli uzaklaşacak, bunun sonucunda da yükselecektir. Böylece bu kürenin hareketi eğik düzleme tırmanan bir cismin hareketi gibi olacak, bunun sonucunda da cisim bir süre sonra duracak, yani hareketini sonsuza dek sürdüremeyecektir. Demek ki, cismin, evrenin merkezine olan uzaklığını değiştirmeden hareketini sonsuza dek sürdürebileceği gerçek yatay düzlem, bütün noktaları evrenin merkezine aynı uzaklıkta olan, yani küresel bir yüzeydir. Küresel bir cisim, ancak küresel bir yüzey üzerinde alçalıp yükselmeden, dolayısıyla da hızlanıp yavaşlamadan sonsuza dek hareket edebilecektir.

Galilei'nin vardığı bu sonuç, kimi bilim tarihçileri tarafından süredurum yasasının sınırlı bir formülasyonuna örnek olarak gösterilir. Oysa Galilei, hareketi ağırlıktan, yani ağır cisimlerin doğal niteliklerinden bağımsız olarak ele almak konusunda hâlâ adım atamamakta, yatay düzlemin küresel bir düzlem olması gerektiğini ileri sürmekten vazgeçememektedir!

Galilei'nin yeni fiziğinde hareketin korunumu probleminin hangi ölçülerde ele alındığı sorusuna yine *Diyalog*'dan yanıt arayalım:

"(...) bir yüzeyin ne alçalması, ne de yükselmesi için bütün parçalarının merkezden aynı uzaklıkta olması gereklidir. (...) Durgun bir suyun yüzeyi böyle bir yüzeydir. (...) Durgun bir su üzerinde yüzen bir gemiye bir kez belli bir itme verildiğinde, gemi düzgün bir biçimde sonsuza dek hareket edecektir. Geminin di-

reğinin tepesine yerleştirilmiş bir taş da aynı şekilde bir daire üzerinde hareket edecek ve bu hareket dış bir engel söz konusu olmadığı sürece taştan silinmeyecek bir hareket olacaktır. Taşın hızının da geminin hızıyla aynı olacağı açık değil midir?"

Galilei'nin yeni fiziğinde impetus kavramı derin bir dönüşüm geçirmiş olarak karşımıza çıkar. İmpetus, artık hareketin nedeni olarak tanımlanmak yerine, bizzat hareketin kendisiyle özdeşleşir. Hareket ise, hareket eden cismin kendisine aittir. Geminin impetusu gemi örneğindeki taş tarafından, bu taş direkten ayrılsa bile silinmez bir şekilde barındırılacaktır. Demek ki taşın bu yatay hareketi, taşın aşağı doğru hareketini ne geciktirecek, ne de engelleyecektir. Buradan da geminin hızına bağlı olarak taşın düşerken izlediği gerçek yolun uzatılabileceği, fakat geminin hızı ne olursa olsun taşın direğin dibine düşmek için harcayacağı zamanın gemi hareketsizken bu düşüşü gerçekleştirmek için harcayacağı zamana eşit olacağı sonucu çıkar. Aynı şekilde, bir kulenin tepesinden yatay olarak ateşlenen bir gülle, hiçbir itme verilmeden doğrudan doğruya kulenin tepesinden bırakılan bir gülleyle (bu arada iki, üç, altı ya da on bin millik yatay bir yol kat etmiş olsa da) aynı anda yere düşecektir. Yeni fizikte hareketin korunumu artık yalnızca dönme hareketi ya da evrenin merkezi etrafındaki dairesel hareket için geçerli bir ilke olmaktan çıkmıştır. Hareket, hareket olarak korunur; dairesel hareket olarak değil... Ama dairesel hareketin hâlâ varlığını koruyan ayrıcalıklı konumuna yöneltilen bu tehdidin açıkça dile getirilmesi konusunda *Diyalog* daha ileri gitmemektedir. Süredurum yasası hâlâ uzaktadır. Hiçbir zaman, ne *Diyalog*'da, ne de *Konuşmalar*'da Galilei süredurum yasasını, yani doğrusal hareketin sonsuz korunumunu açıkça ileri süremeyecektir. Gerçi *Konuşmalar*'da Galilei küresel yüzey saplantısından kurtulacaktır. *Konuşmalar*'da, "ağırlık çizgileri" küresel bir yüzeyin merkezine yönelik olmaktan kurtulup, birbirine paralel hale gelecektir. Yani, yatay bir düzlemin üzerinde duran bir cismin ağırlığı, düzlemin her noktasında düzleme dik olacaktır. Böylece, yatay bir düzlemin üzerinde hareket eden bir küre, doğrusal hareketini sonsuza dek sürdürecektir. Ama Galilei'nin cisimleri hâlâ ağır cisimlerdir. Evrende tek başlarına da kalsalar, doğal bir özellik olarak ağırlığa sahiptirler. Dolayısıyla da, örneğin bir kürenin doğrusal hareketini sürdürmesi, ancak altına ağırlığının etkisini yok edecek yatay bir düzlem konulmasıyla mümkün olacaktır. Yatay bir düzlem üzerinde sonsuz doğrusal hareketini sürdürmekte olan bir küre, altından bu düzlem çekilip alındığı anda doğrusal hareketine son verecek ve ağırlığının etkisiyle "aşağı" düşmeye başlayacaktır. Ağırlığın, cisimlerin doğal bir niteliği olarak kavranması Galilei'nin önündeki en büyük epistemolojik engellerden birisidir ve Galilei'nin bu kavramdan kopamaması, süredurum yasasını formüle edebilmesini engelleyecektir.

GALİLEİ'NİN FELSEFESİ



Galilei süredurum yasasını formüle edemedi. Eskiçağ ve Ortaçağ biliminin düzenli kozmosundan klasik bilimin sonsuz evrenine giden yolun hepsini kat edemedi. Bunu başaran Descartes oldu. Yine de Galilei'yi klasik bilimin babası olarak gören geleneksel görüş yanlış değildir. İnsanlık tarihinde matematiksel fizik düşüncesi, daha doğrusu fiziksel dünyanın matematikselleştirilmesi düşüncesi ilk kez Galilei'nin (Descartes'ın değil) çalışmalarında somutlaştı.

Aristoteles ile Platon arasındaki temel çekişme ve Galilei'nin tutumu

İki Temel Evren Sistemi Üzerine Diyalog, Ptolemy ve Kopernik sistemlerinin karşılaştırıldığı bir astronomi ya da fizik kitabı olmaktan çok, Galilei'nin Aristotelesçi felsefe ile giriştiği felsefi polemiğin yürütüldüğü bir kitaptır. *Diyalog*'da bu iki astronomi sisteminden çok, bu sistemlerin dayandıkları iki farklı felsefe sistemi karşılaştırılır. Astronomiye ilişkin problemlerin çözülebilmesi fiziğin nasıl temellendirildiğine bağlıdır; fiziğin hangi temellere oturtulması gerektiği sorusu ise felsefi bir sorunun, yani fiziğin doğasının ve yapısının ne olduğu sorusuna bağlı olarak sorulabilecek bir sorudur. Bu sorunun yanıtlanabilmesi de, eninde sonunda, gerçek dünyanın bilgisinin yapılandırılmasında matematiğin oynadığı rolün ne olduğa sorusunun yanıt-

lanmasına bağlıdır.

Fizikte matematiğin rolünün ne olduğu sorusu Galile'nin yabancı olduğu bir soru değildi. Daha Piza'da genç bir öğrenciyken Bonamico'dan Aristoteles ile Platon arasındaki temel çekişme alanını matematiğin rolü ve doğasının ne olduğu sorusunun oluşturduğunu öğrenecek, daha sonra kendisi ders vermeye başladığı zaman da meslektaşı Jacopo Mazzoni'nin anlattıklarından yararlanacaktı. Mazzoni'ye göre, o güne dek matematiğin fizikte kanıtlama ve tanıtlama aracı olarak kullanılmasının uygun olup olmadığı sorusu kadar verimli bir soruya rastlanmamıştı. Matematik bazı gerçeklerin ortaya çıkmasını sağlar mı, yoksa tam tersine fizikte matematiğin kullanılması yanıltıcı ve tehlikeli sonuçlar mı doğurur? Mazzoni Platon'un matematiğin fizikte kullanımının son derece uygun olduğunu ileri sürdüğünü ve birçok gizemli fiziksel olguyu açıklamak için matematiğe başvurduğunu, oysa Aristoteles'in bunun tam tersi bir yaklaşımı olduğunu ve Platon'un hatalarının hep aşırı bir matematik sevdasından kaynaklandığını söylediğini belirtiyordu.

Galilei'nin döneminde Platon ve Aristoteles arasındaki ayrım çizgisinin ne olduğu sorusu genellikle bu çerçevede ele alınıyordu. Matematiğin daha yüksek bir değeri olduğunu ve matematiğin fizik içinde gerçek ve baskın bir rol üstlendiğini söyleyenler Platoncu oluyordu. Tam tersine matematiğin soyut olduğunu, dolayısıyla da gerçeği konu edinen fizikten ve metafizikten daha az değer taşıdığını ileri sürenler ve fiziğin doğrudan doğruya deneyimler üzerine kurulması gerektiğini, matematiğin ise fiziğin kuruluşunda ikincil bir rolü olduğunu iddia edenler Aristotelesçi olarak nitelendiriliyordu.

Platoncular ve Aristotelesçiler arasındaki bu ayrım çizgilerinin çekilmesinde kesinlik sorunu hiç söz konusu edilmiyordu. (Hiçbir Aristotelesçi matematiksel tanıtlamaların kesinliğinden kuşku duymuyordu.) Matematiğin fizikte kullanılıp kullanılmaması da değildi sorun, çünkü hiçbir Aristotelesçi ölçülebilir olanın ölçülmesine, sayılabilir olanın da sayılmasına karşı çıkmıyordu. Asıl sorun matematiksel tanıtlamaların gerçekliğe denk düşüp düşmeyecekleri ve matematiğin bilimin yapısı içindeki rolü, başka bir deyişle de bizzat gerçekliğin ne olduğu sorunuydu.

Raphael'in Atina Okulu tablosundan: Platon ve Aristoteles.



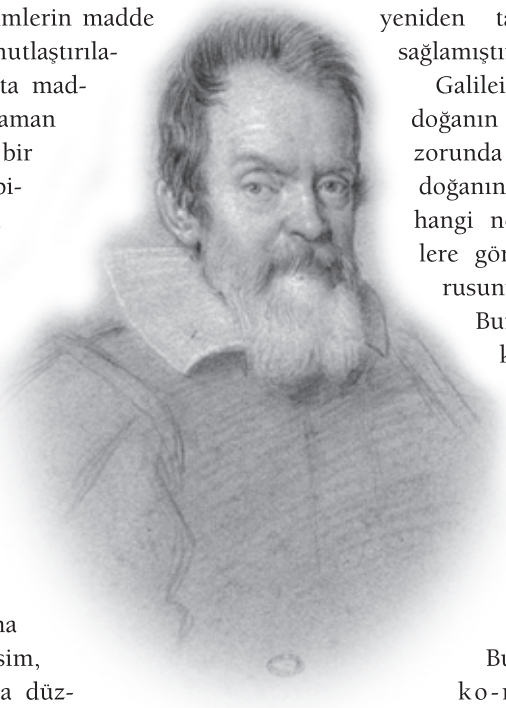
Aristotelesçiliğin bu soru çerçevesinde öne sürdüğü argümanlar hiç de yabana atılabilir türden değildi. Gerçekten de, gerçek (fiziksel) dünyada ne doğrular, ne düzlemler, ne üçgenler, ne de küreler vardı. Maddi dünyanın cisimleri, yalnızca geometride rastlanabilecek, düzenli biçimlere sahip değillerdi. Dolayısıyla da geometrinin yasaları bu cisimlere uygulanamazdı. Kuşkusuz, bir Platoncu bu argümanlara karşı matematiksel yasaların fiziksel gerçekliği yaklaşık olarak ifade eden yasalar olduğunu söyleyerek karşı çıkabilirdi. Bu karşı çıkış, fiziksel varlıkların geometrik varlıkları taklit ettikleri ya da geometrik varlıkların yaklaşık bir kopyası oldukları kabul edildiği ölçüde doğru sayılabilirdi. Ama bunu kabul etmek zaten Platoncu olmakla ve gerçek olanın özünde matematiksel olduğunu kabul etmekle mümkündü. Üstelik bu karşı çıkış yeterli ve etkili bir karşı çıkış olamazdı; çünkü geometrik formlarla gerçek cisimler arasında (bizzat maddenin varlığıyla açıklanan) bir sapma olduğunun ileri sürülmesiyle birlikte, gerçek figürlerin geometrik formlardan ne ölçüde saptıklarının nasıl belirleneceği gibi soru ortaya çıkıyordu ve bu sorunun yanıtlanması olanaksızdı. Öz ile onun somutlaşmış biçimi arasında her zaman bir sapma vardı ve bu sapmanın ne kadar olduğunu belirlemek mümkün değildi.

Galilei'nin "yeni bilim"i

Galilei'nin bu sorun karşısında alacağı tavır çok farklıdır. Galilei Platonculuğundan vazgeçmeyecek, ama Aristotelesçiliğe karşı eski argümanları oldukları gibi öne sürmek yerine çok daha yeni ve köktenci bir yaklaşım ortaya koyacaktır: O güne kadar yürütülen tartışmalarda hem Aristotelesçilerin hem de Platoncuların üzerinde anlaştıkları öncülü, yani matematiksel kavramların soyut karakterini, kusursuz figürlerin ontolojik ayrıcalıklarını reddetmek!

Galilei'ye göre bir küre, gerçek olmakla küreliğinden bir şey kaybetmez. Bir cismin küre olup olmadığına o cismin gerçek olup olmadığına göre değil, küre tanımına uyup uymadığına göre karar verilir. Ger-

çek bir düzlem, geometrik bir düzlem kadar düzlemdir. Galilei, geometrik biçimlerin madde tarafından somutlaştırılabileceğini, hatta maddede her zaman somutlaşmış bir geometrik biçim olduğunu söyler. Bir cismin kusursuz bir küre ya da düzlem özelliğini taşımaması, o cismin geometrik bir biçimden yoksun olduğu anlamına gelmez. Bu cisim, bir küre ya da düzlemden daha karmaşık, ama en az bir küre ya da düzlem kadar kesin bir biçime sahiptir. Geometrik biçim maddeden ayrı bir şey değildir; ve bu nedenle geometrinin yasalarının gerçek bir değeri vardır, bu nedenle geometrinin yasaları fizikte egemendir. Doğa bu nedenle matematiksel bir dille konuşmaktadır. Bu dilin heceleri üçgenler, çemberler ve doğrulardır. Ve yine bu nedenle doğayı matematiğin diliyle sorguya çekmek gerekir.



Galilei, bilimin nesnesinin, bilimsel pratiğin ve bizzat bilimin kendisinin yeniden tanımlanmasını sağlamıştır.

Galilei'nin Platonculuğu, evrenin matematiksel bir işleyişi, matematiksel bir karakteri olduğu düşüncesinin ilerisine geçmez. Matematiksel olan, fiziksel evrende somutlaşmıştır. Dolayısıyla, Galilei'ye göre, kuramlar fenomenlerin özünü ifade ederler. Bilimsel bir yasanın geçerliliğini öne sürmek, aynı zamanda doğanın bu yasaya uygun olarak işlediğini öne sürmek demektir. "Bizim kuramımıza göre Dünya hareket ediyor, ama biz bunu hesapları basitleştirmek için varsaydık; aslında Dünya evrenin merkezinde hareketsiz olarak durmaktadır" türü açıklamalar, bilimin karakterine aykırı açıklamalardır. Galilei'nin tutumu bilimin nesnesinin, bilimsel pratiğin ve bizzat bilimin kendisinin yeniden tanımlanmasını sağlamıştır.

Galilei'nin aradığı doğanın nasıl işlemek zorunda olduğu değil, doğanın nasıl işlediği, hangi nedensel ilişkilere göre işlediği sorusunun yanıtıdır. Buradan hareket eden Galilei'nin tavrı, Descartes'dan farklı olarak, saf matematikçi bir tavır değildir. Bu tavır, fiziko-matematikçi bir tavırdır. Galilei bize deneyden yola çıkmaktan söz eder. Ama bu deney, günlük yaşamın dolaysız algılara ve sağduyuya dayalı deneyimleriyle aynı şey değildir. Aristotelesçi ampirizmin ısrarla istediği şey, kuramın temelini ve ana ilkelerini oluşturabilecek deneyimlerdir; Galileici epistemolojinin sunduğu ise bir kuramdan yola çıkılarak kurulmuş olan deneylerdir. Bu deneylerin işlevi, farklı bir yerde temellendirilmiş ilkelerden çıkarılan yasaların fiziksel dünyayı açıklayıp açıklamadıklarını ortaya koymaktır.

Galilei'ye göre evrenin en temel özelliklerinden birisi de, işleyişindeki basitliktir. Bu basitlik, evrenin genel yasalarına basit fenomenlerin incelenmesi yoluyla ulaşılabilmesini sağladığı gibi (Galilei hemen her zaman bu yöntemi izleyecektir), elde edilen yasaların doğaya uygunluklarının deney yoluyla araştırılmasına da olanak verir. Oysa örneğin Descartes'da bunun tam tersi söz konusudur. Bütün cisimlerin birbirine dokunduğu ve boşluğun olmadığı, dolayısıyla da bir cismin hareket etmesinin bütün evrenin hareket etmesi anlamına geldiği Descartes'ın evreni o kadar karmaşıktır ki, belirli bir fenomenin tek başına ele alınabilmesi mümkün değildir. Doğa yasalarının deneyle uygunluk taşıyıp taşımadıklarına da, dış etkilerin göz ardı edilebileceği bir deney düzenlemek mümkün olamayacağı için, kolay kolay karar verilemez. Galilei'nin basit evreninde deney, Descartes'ın karmaşık evrenindekinden çok daha farklı bir yere sahip olacaktır.

Galilei belki Eskiçağ ve Ortaçağ biliminin düzenli kozmosundan klasik bilimin sonsuz evrenine giden yolun hepsini kat edemedi. Ama insanlık tarihinde matematiksel fizik düşüncesi, daha doğrusu fiziksel dünyanın matematikselleştirilmesi düşüncesi ilk kez onun attığı dev adımlarda somutlaştı. İnsanlığın bu adımlara paha biçebilmesi ise hiç de kolay görünmüyor.

DİPNOTLAR

1) Galilei'nin en önemli eserlerinden biri olan *İki Temel Evren Sistemi Üzerine Diyalog* her şeyden önce Kopernikçi bir eserdir. Galilei'nin fiziği, Kopernik'e borçlu olduğu Dünyanın hareketini eski ve yeni argümanlarla yürütülen saldırılara karşı korumak zorunda olan yeni bir fiziktir. Bu yeni fiziği kurabilmek için de önce eskisini yıkmak, eski fiziği ayakta tutan felsefi temelleri sarsmak zorundadır. Kendi Arkhimedesci ve matematiksel fiziğini ortaya koyabilmek için yeni bir felsefeye yaslanması gerektiğini çok iyi bilmektedir.

Diyalog, birbirine rakip iki astronomi sistemini (Ptolemy ve Kopernik sistemlerini) sergilediğini ileri sürer. Ama aslında *Diyalog* ne yalnızca bir astronomi, ne de yalnızca bir fizik kitabıdır. (*Diyalog*'un astronomiyle ilgili bölümleri oldukça zayıftır; bu bölümlerde Galilei ne Kepler'in buluşlarına, ne de Kopernik'in eserlerinin somut içeriğine değinmektedir.) *Diyalog* öncelikle Galilei'nin geleneksel bilim ve felsefeyle girişeceği bir polemik ve mücadele kitabıdır. Fakat *Diyalog*, Aristotelesçi geleneğin o dönemdeki savunucularına, Piza ve Padova'daki felsefecilere karşı değil, "sade insanlara" yönelik olarak yazılmıştır. Okulların ve üniversitelerin bilim dili olan Latince yerine İtalyanca olarak kaleme alınması ve diyalog biçiminde yazılmış olması rastlantı değildir.

Diyalog, rolleri kesin sınırlarla çizilmiş üç konuşmacı üzerine kurulmuştur: Salviati, Galilei'nin sözcüsü, yeni bilimin matematiksel zekâsını temsil eder. Sagredo, Aristotelesçi geleneğin önyargılarından kurtulmuş, Galileici uslamlamaların getirdiği yeni gerçekleri kavrayabilen, üstelik Galilei'ye sürekli olarak sorularla yaklaşsa da, Galilei'nin uslamlamalarından yeni sonuçlar çıkarabilen bir zihne sahiptir. Simplicio ise Skolastik felsefeye dayalı önyargılar içinde yüzen, Aristoteles'in ve resmi bilimin otoritesine inanan sağduyuyu temsil etmektedir. Geleneğin ağırlığı altında sonuna kadar mücadele etmekten kaçınmaz.

2) Özgün adı: *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze*. İngilizce adı: *Discourses and Mathematical Demonstrations Concerning Two New Sciences*.

Galilei'nin teleskopla yaptığı keşifler ve Kopernik teorisine sunduğu kanıtlar



Galilei'nin teleskopla yaptığı keşifler dünyayı değiştirdi. Ay'a, yıldızlara, Jüpiter'in uydularına, Satürn'e, Venüs'ün evrelerine ve Güneş lekelerine ilişkin gözlemleri ve bulguları, Kopernik teorisi lehine pek çok kanıt sağladılar ve pek çok itirazı da geçersiz kıldılar. Galilei'nin gökbilim araştırmaları özgün olmanın ötesinde eşsiz çalışmalardı. Bütün bu gözlemlerden çıkardığı sonuçlar, Aristoteles ve Batlamyus'un kutsal evren modelini yerle bir etti ve tabii Kilise'nin de tepkisini çekti.

Noel M. Sverdlow
Çevirenler: Yusuf Öngel - Turgay Dağıstanlı

Galileo Galilei'nin gökbilim araştırmaları özgün olmanın ötesinde eşsiz çalışmalardı. Galilei, Kopernik, Tycho ve Kepler gibi gözlem yapan, modeller tasarlayan, Güneş, Ay ve gezegenlerin konumlarını belirlemek için tablolar ve takvim hesapları yapmak üzere parametreler türeten bir gökbilimci değildi. Ya da Kepler ve daha sonra Newton'un yaptığı gibi, göklerdeki hareketleri yöneten fiziksel kanunları da araştırmamıştı. Eserlerinin büyük çoğunluğu iki konuya, Aristotelesçi sistemin reddine ve Kopernikçi "Dünya Sistemi"nin savunusuna odaklanmıştı. Onun özgünlüğü, ne bulduğundan ziyade keşiflerini nasıl yorumladığındadır. Teleskopla yaptığı keşifler bile, başlı başına ne kadar çarpıcı olsalar da -ki tüm bilim tarihinde bunlardan daha çarpıcı keşifler olduğunu düşünmek bile zordur-, Galilei'nin onlardan çıkardığı sonuçlar dolayısıyla daha büyük bir ilgiye konu olmuştur ve hâlâ da öyledir. Bu sonuçların neredeyse tümü bir Aristoteles eleştirisi ve Kopernik savunusudur. Galilei'nin *İki Büyük Dünya Sistemi Hakkında Diyalog*'unda yaptığı da budur. Bununla birlikte bizim burada ilgilendiğimiz nokta, *Diyalog*'da ulaştığı sonuçlar kadar geniş kapsamlı olmasalar da, Kopernik yandaşı olmayanları çileden çıkarmaya yetmiş ilk keşifleri ve yorumlarıdır.

Bu makale, *The Cambridge Companion on Galileo* adlı kitaptan (Cambridge Üniversitesi Yayınları, 2006) alınmıştır. Makalenin özgün başlığı "Galileo's discoveries with the telescope and their evidence fort he Copernican theory"dir. Bazı teknik bölümleri kısaltarak çevirdik.

1608'in sonlarında Galilei'nin arkadaşı Paolo Sarpi, son zamanlarda Hollanda'da icat edilen ve uzaktaki nesneleri yakın kılan optik bir cihazla ilgili söylentiler duymuştu. Sarpi 1609 Mayısı'nda Galilei'yi bundan haberdar etmiş olmalı. Bir planokonveks lensi (bir yüzü düz, öbür yüzü dışbükey) nesneye yakın, bir planokonkav lensi (bir yüzü düz, öbür yüzü içbükey) de gözlemciye yakın mercek olarak kullanıp böyle bir şey yapmak zor değildi. Bunlar bir tüpe yerleştirildiğinde elde edilen 3x ya da 4x büyüklüğünde dikine görüntü veren küçük bir teleskoptur. Galilei bunun daha iyisini istiyordu ve lensleri bilemeyi ve cilalamayı öğrenerek Ağustos ayında 8x ya da 9x'lik bir cihaz yaptı. Buna "perspicillum" adını verdi ve Sarpi aracı-

lığıyla, cihazın uzaklardaki gemileri saptamaya yarayabileceğini gözden kaçırmayan Venedik Senatosu'nda bir gösteri ayarladı. Böylelikle Galilei cihazın üretim imtiyazlarını, sadece üniversitedeki konumunun yükseltilmesi karşılığında Venedik Cumhuriyeti'ne devretti. (Cihazın mucidinin Galilei olmaması ve Venedik'in başka yerde üretimi engellemesinin çok zor olduğu düşünülürse, bu biraz tuhaf bir durumdur.) Galilei bu isteğini elde etti. Maaşı 1000 florin yapılarak yaklaşık iki katına çıkarıldı, ama bir yıl sonra dondurulduğu. Bunun üzerine Galilei eski öğrencisi Cosimo de'Medici'ye çok güzel bir teleskop göndererek Floransa'da saraya tayin edilmesi için teklifini yeniledi. Kısa bir süre sonra Cosimo için daha görkemli bir hediye hazırlamıştı.

1610 yılının başında 20x'lik bir teleskop yapmıştı, fakat bundan önce gökyüzünü gözlemlemeye başlamıştı. Ama henüz, daha önce hiç görülmemiş olanı görmesine izin veren, teleskopun ışığı toplama ve ayrıştırma gücünün sağladığı büyütme özelliğinden yoksundu. Yaklaşık iki ay içinde, Aralık ve Ocak aylarında, o zamana, hatta bugüne dek kimse tarafından gerçekleştirilememiş türden, dünyayı değiştiren keşifler yaptı. Ay'ın engebeli yüzeyiyle başladı, sayılamayacak çoklukta yıldızlarla devam etti ve Ocak ayının başlarında Jüpiter'in uydularını keşfetti. Bu keşif sonrasında, teleskopu Jüpiter'e çevirme fikri kimsenin aklına gelmeden bulgularını yayımlamaya karar verdi. Daha sonradan Simon Mayr, Jüpiter'in uydularını aslında 1609 Aralığı'nda kendisinin gözlemlediğini iddia etti. Fakat 1614'e kadar yayımlamamıştı ve bu yüzden iddiası pek itibar görmedi. Galilei son gözlemini 2 Mart'ta yaptı ve 13 Mart'ta Venedik'te Dördüncü Tuscany Grandükü Cosimo II Medici'ye ithaf ettiği *Sidereus Nuncius* (*Yıldız Habercisi*) adlı eserini yayımladı. Kitapta, Jüpiter'in dört uydusunu Grandük'e atfen "Medici Yıldızları" olarak adlandırmıştı. Birkaç hafta içinde Galilei'nin keşifleri bütün Avrupa'da bilinir oldu. Haziran ayında Padua'daki görevini bıraktı ve eğitmenlik görevinden muaf tutularak Pisa Üniversitesi'nin matematik bölümünün başına getirildi. Tuscany Grandükü'nün filozofu ve matematikçisi oldu. Gözlemlerine devam etti ve aynı yıl içinde Satürn'ün kendine özgü şeklini, Venüs'ün evrelerini ve Güneş üzerindeki biçimsiz, hareketli görünen lekeleri keşfetti. Jüpiter'in uydularının evreleriyle birlikte bu keşiflerin tümünü, 1612'de yayımladığı *Discourse on Bodies in Water* eserinin önsözünde anlattı ve daha sonra 1613'te, genellikle *Letters on Sunspots* olarak bilinen *History and Demonstrations Concerning Sunspots*'ta daha detaylı olarak ele aldı.



Nicolaus Copernicus (Kopernik)

Sidereus Nuncius'un yayımlanışının ardından geçen bir yıl içinde, Galilei Avrupa'nın en ünlü doğa filozofu oldu. 1611 baharında yaptığı Roma ziyareti onun için bir zafer niteliğindeydi. Devlet adamı, teolog ve Kutsal Makam Topluluğu'nun üyesi olan, aynı zamanda Collegio Romano'nun başında görev yapan Kardinal Rupert Bellarmine (1542-1621), matematikçilerine Galilei'nin keşifleri ile ilgili görüşlerini sordu ve onlar da her birini tek tek onayladılar. Gösterdikleri dayanak, Rahip Clavius'un ayın yüzeyinin engebeli olmadığı ama bazı kısımlarının daha sert ve yoğun, bazı kısımlarının ise daha yumuşak ve gevşek olduğu şeklindeki düşüncesiydi. Galilei'nin daha evvel mektuplaştığı, dönemin İtalya'sının en önemli gökbilimcisi Christopher Clavius (1537-1612), *Comments on the Sphere of Sacrobasco* adlı kitabının ölümünden sonra yayımlanan son baskısında, bu keşiflere aklının yatmasının biraz zaman aldığını ve bunları gereğince yorumlamak için biraz daha zamanı olmasını dilediğini söylemişti. Galilei, Roma'da Clavius ve Bellarmine ile tanıştı. Collegio'da kendisi için düzenlenen bir ziyafette keşiflerinin onuruna yapılan bir söylev ile onurlandırıldı. Ayrıca 1613'te Galilei'nin *Letters on Sunspots*'unu ve ondan 10 yıl sonra da *The Assayer*'ını yayımlayacak olan Federigo Cesi'nin (1585-1630) Academi dei Lincei'sine altıncı üye olarak seçildi. Galilei bu şöhretten oldukça memnundu ve bu tarihten itibaren imzasını Galileo Galilei Linceo olarak atmaya başladı.



Galilei'nin keşifleri dünyayı değiştirdi, ama elbette bu keşiflerle birlikte ilk değişen Galilei'nin kendisi olmuştu. Öncelerı bir Kopernik yandaşıydı ve Aristoteles'i eleştirirdi, fakat bu konularda en azından kendi adıyla hiçbir şey yayınlamamıştı. Sonradan Kopernikçi kuramın İtalya'daki en büyük destekçisi ve Aristoteles fiziğinin tüm dünyadaki en sert karşıtı oldu. Dolayısıyla, bu noktada hasımdan yana hiç sıkıntı çekmedi. Galilei'nin dönüşümü çabuk oldu. *Sidereus Nuncius*'da kesin suretle gezegenlerin Güneş'in çevresinde döndüğünden söz etti. *Dünya Sistemi*'nde ise dünyanın da bir

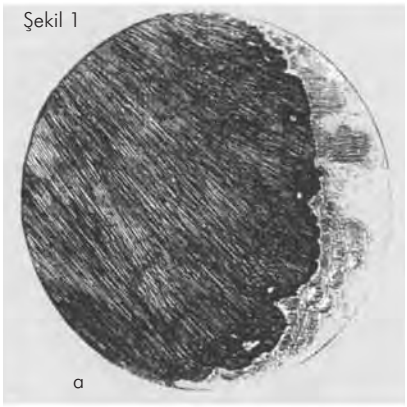
gezegen olduğunu gözler önüne serecekti. Venüs'ün evrelerinin keşfinin ardından, *Letters on Sunspots*'un özellikle üçüncü mektubunda Güneş merkezli kuramın doğru olduğunu esas aldı. Galilei'nin teleskopla yaptığı keşiflerin Güneş merkezli kuramı kanıtlamaya tek başına yetmediği bir gerçek olsa da -ki çok yaklaştığını düşünmesine rağmen, bunu kanıtladığını kendisi de açık bir şekilde iddia etmemiştir-, bu teori lehine pek çok kanıt sağladılar ve pek çok itirazı da geçersiz kıldılar. Galilei'nin keşifleri, Kopernik kuramının kanıtları olarak ne kadar önemliyse, Aristoteles'in, gökcisimlerinin dairesel hareketlere sahip olmaları nedeniyle mükemmel ve değişmez oldukları ve Dünya'ya hiç benzemedikleri şeklindeki kuramına karşı sağladıkları kanıtlar açısından da önemlidir. Kopernik lehine kanıt olmaları bugün daha fazla üne sahip olsa da, görünen o ki, Galilei'nin çağdaşlarını daha çok rahatsız eden şey, bunların Aristoteles'e karşı olmalarıydı. Galilei, Dünya ve Ay arasındaki benzerliklerle ilgili kanıtlarının nereye varacağını bal gibi biliyor olsa da ve *Letters on Sunspots*'taki yıkıcı polemikler kısmen Aristoteles'in göklerin mükemmelliği görüşüne yönelmiş birer saldırı olsa da, *Sidereus Nuncius*, açıkça Aristoteles'e karşı değildi. Gerçekten de Galilei'nin keşifleri dünyayı değiştirdi ve her birinin, en büyük destekten en büyük düşmanlığa kadar her türlü tepkiyi alması hiç de şaşırtıcı değildi. Bir tarafta, 1610'da coşkulu ve düşsel *Conversation with the Sidereal Messenger*'ı ile kendini savunan Kepler ve Galilei'nin kısa bir zaman sonra Galilei'ciler diye anılmaya başlanacak öğrencileri ve arkadaşları vardı. Öteki tarafta ise filozoflar ve evet, bu gözlemlere inanmayı reddeden ya da kendilerini rahatsız eden sonuçlarını izah etmenin yollarını arayan, Collegio Romano'nun eğitimli ve görgülü Cizvitleri de dahil olmak üzere gökbilimciler...

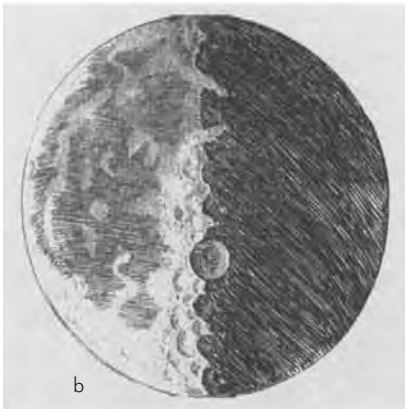
Galilei'nin keşifleri ve genel olarak bu keşiflerin etkilerine değindik. Şimdi, Galilei'nin 1632'deki *Diyalog*'una kadar bunların anlamını tümüyle tartışmadığını unutmadan, detaylı olarak ele alalım.

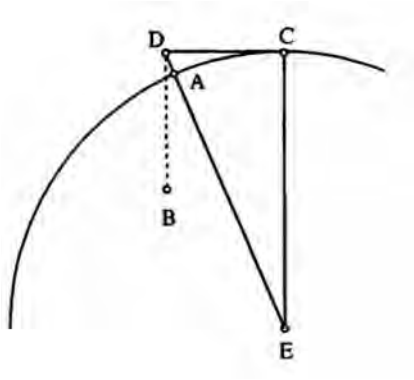
Ay gözlemleri

Galilei teleskopunu ilk olarak Ay'a çevirdi. Ay'ın yükseltiler ve düzlüklerle dolu engebeli bir yüzeyi olduğunu gördü. Özellikle de Ay'ın aydınlık ve karanlık kısımlarını ayıran ara çizgiyi incelediğinde, bu çok belirgindi. Çünkü tıpkı yükselen Güneş'in ışığının ilk olarak dağların doruğuna ve sonra kademe kademe çevresindeki düzlüklere vurması gibi, karanlıkta ara çizgiye doğru yavaşça genişleyen ışık noktaları görülüyordu. Bunları çizerek yeniay ve dördün evrelerini gösteren beş çizim elde etti. Bu çizimlerden Şekil 1'de görebileceğiniz ikisi tam bir doğrulukla olmasa da dikkate değer bir gerçeklikle, karanlık kısımdaki ışık noktalarını, ay denizleri ile yükseltiler arasındaki net ayrımları ve krater olarak bildiğimiz bir dizi dairesel şekli gösteriyor. Şekil 1b'de abartılarak resmedilmiş olan Albategnius

Şekil 1







krateridir. Diğer bölgeler de tanımlanabilir; soldaki geniş karanlık bölge Fırtınalar Okyanusu (Oceanus Procellarum), karanlık yarıya doğru uzanmış Durgunluk Denizi'nin (Mare Serenitatis) aydınlık sınırıyla birlikte, daha yukarıdaki kaba ve pürüzlü dairesel bölge Yağmurlar Denizi'dir. (Mare Imbrium) Tabii ki bu geniş bölgeler bir teleskop olmadan da görülebilir, fakat bu kadar detaylı olmaz. Galilei ışık alan bir yerin ara çizgiden tahmini uzaklığını Ay'ın çapının 1/20'si olarak hesaplayarak, gözlediği bir dağın yüksekliğinin dört mili aştığını saptadı.

Bu yolla, Şekil 2'de, dördün haldeki Ay üzerinde karanlık kısımda bulunan, D'deki uzantıya iz düşüren aydınlık bir B noktası farz edelim. Ay'ın yarıçapına (CE) 1000 mil ve DC mesafesine DC = (1/10) CE = 100 mil diyelim. Öyleyse DE = $(CE^2 + CD^2)^{1/2} \approx 1005$ mil ve DA dağının yüksekliğine DA = 5 mil (Galilei DA>4 mil demiş) diyebiliriz. Galilei, bu dağların Ay'a neden tıpkı dişli bir tekerlek gibi düzensiz ve engebeli bir kenar görüntüsü vermediğini açıklamak için, dağların yükseltilerinin üst üste binip çakışarak düz bir eğri oluşturduğunu ve dahası Ay'ın tıpkı Dünya gibi buharsı bir küre tarafından çevrelendiğini söyler.

Galilei ayrıca yıllar evvel çözmüş olduğu Ay'ın ikinci ışığı sorununu tartışma fırsatını da değerlendirdi. Ay, yeniay evresinde iken Ay'ın gövdesinin karanlık bölgesi de hafifçe, iyi bir teleskopla büyük lekelerin görülmesine elverecek kadar aydınlanır. Bu etki Ay dördün evresine girdiğinde ortadan kalkar. Şe-

kil 1a'nın karanlık kısmındaki gölgelendirmenin düzensizliği, ikinci ışığın etkisini göstermeyi amaçlıyor olabilir. Galilei ikinci ışığın kaynağının, Ay'ın esas ışığı, Venüs veya yıldızlardan vuran ışık ya da Ay'ın kütlesinden geçen Güneş ışığı olduğunu ileri süren bazı yanlış iddiaları çürüttükten sonra, kaynağın Dünya'dan yansıyan ışık olduğunu açıklar. Tıpkı Ay'ın Dünya'yı geceleri tamamen aydınlattığı zamanlar gibi, Dünya da Ay'ı neredeyse tamamen aydınlatır. Galilei bunu *Dünya Sistemi*'nde daha detaylı açıklayacağını ekler (*Dünya Sistemi*'nde muhakeme ve deney yoluyla Dünya'nın Güneş ışığını çok güçlü yansıttığını gösterecektir); ışıksız ve hareketsiz olduğunu düşünerek Dünya'yı yıldızların toplu dansının dışında tutanlara karşı, doğadan edindiği sayısız kanıtla Dünya'nın bir gezegen olduğunu ve Ay'dan daha parlak olduğunu ispatlar. *Yıldız Habercisi*'nde Dünya'nın hareketiyle ilgili en doğrudan ifade budur ve bunun Ay'ın ikinci ışığıyla ilişkili olması çok önemlidir. Galilei bunu Dünya'nın bir gökcismi olabileceğine dair çok önemli bir kanıt olarak görür.

Tüm bunlardan anlaşılması gereken şey, Güneş'ten gelen ışıkları yansıtan bir gökcismi olarak Dünya'nın da Ay gibi olduğu ve Ay'ın da göklerin beşinci elementi denilen şeyden değil, tıpkı Dünya gibi katı maddelerden oluşan sert bir cisim olduğudur. Bu iddia aslında pek de yeni değildi. Antik Dönem'den beri Ay'ın Dünya gibi olduğuna ve Ay'da yaşam olduğuna dair görüşler vardı. 1606'da takma isimle yayımlanan ve yeni bir yıldız üzerine tartışmalara yol açan bir eser olan *Considerations of Alimberto Mauri*'de Galilei, dördün evresinde ara çizginin bozukluğunu Ay'da büyük dağlar ve düz alanlar olduğunun kanıtı olarak göstermişti. Kepler ise, şüpheli dairesel şekillerin, Güneş'in kavurucu sıcağından kendilerini korumak amacıyla Ay'da yaşayanlar tarafından inşa edildiğini düşünüyordu. Teleskopun icadından birkaç yıl önce



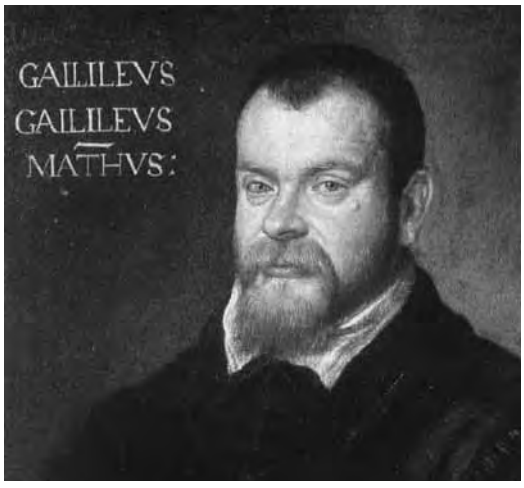
Galilei'nin *Yıldızların Habercisi* adlı eseri.

Michael Maestlin Ay'da yağmur bulutları gördüğünü iddia etmişti. Fakat tüm bunlar hayal ürünüydü. Galilei bunların hiçbirine itibar etmedi, fakat Aristotelesçi gökler teorisinin sonunun geldiğini ya da en azından ciddi darbe aldığını hissediyor, katı ve dünyaya benzeyen Ay, Dünya'nın etrafında dönüyor ise, parlak ve Ay'a benzeyen Dünya'nın da Güneş çevresinde dönüyor olabileceğini biliyordu. Galilei'nin hiçbir keşfi, Ay'ın pürüzlü yüzeyi ve ikinci ışık açıklamasından daha çok düşmanlık görmedi ve çürütülmek için bu kadar mantıksız girişimle karşılaşmadı. Tartışma, *Yeni Ahit*'te Vahiy 12.1-2'de yer alan ve hamile bir kadını yeni ay evresindeki Ay'ın üzerinde 12 yıldızlı bir taçla gösteren Günahsız Gebelik ikonografisindeki, geleneksel anlayışa göre pürüzsüz, kusursuz ve hatta yarısaydam Ay tasviriyle; Galilei'nin pürüzlü, lekeli ve mat Ay tarifi arasındaki uyuşmazlığa kadar vardı.

Yıldızlar

Galilei yıldızları gözlemlerken onların yayılımının Ay ve gezegenlerden çok daha küçük olduğunu fark etti. Teleskopun, yıldızların dıştan gelen ikinci ışığını önleyerek onları daha önce düşünüldüğünden çok daha küçük gösterdiği sonucuna vardı. Halbuki beş-altı parlaklık derecesinde çok parlak bir yıldız, Sirius'a eşit büyüklükte görünüyordu. Yıldızların "ışımasının" ortadan kaldırılması, Galilei'nin sonraki çalışmalarında yeniden dönerek açıklamalarını belirginleştirdiği ve genişlettiği en önemli keşiflerinden biriydi. Buna rağmen şaşırtıcı bir şekilde, parlaklık derecesinde altı derece daha parlak olan daha donuk sayısız yıldız görüldü. Orion'da biriki derecelik bir aralık içerisinde beş yüzden fazla yeni yıldız keşfetti ve bunları resimlemek için de Orion'un kemer ve kılıcındaki dokuz temel yıldızın etrafına 80 ve altı Ülker yıldızının yarım derece içerisine de 36 yeni yıldız çizdi. "Nebulous" adı ile Batlamyus'un yıldız katalogunda listelenmiş olan Orion'un başı ve Yengeç'teki Arı kovanı yıldız kümesinin, birbirine çok yakın bir sürü küçük yıldızdan oluştuğu anlaşıldı. Hepsinden önemlisi, ne olduğu üzerine uçsuz bucaksız tartışmalara sebep olan Samanyolu'nun, kümeler halinde sayılamayacak kadar yıldızı barındırdığı görüldü.

Yıldızların boyut olarak küçük görünmeleri, çok çeşitli parlaklıklarda ve sayılamayacak çoklukta olmaları Galilei'nin en başarılı ve muhtemelen en önemli keşifleridir. Yıldızlar yakın mesafede, mesela Satürn'ün ötesindeki çok küçük cisimler mi, yoksa bilinmeyen çok uzak mesafelere dağılmış bilinmeyen büyüklükteki cisimler midir? İkinci yorumu kabul ettiğinizde, hâkim anlayıştaki göksel kürenin günlük devri imkânsızın ötesine geçip man-



tıksız hale geliyor ve dahası Dünya'nın Güneş etrafında döndüğü fikrine karşı getirilen, "Peki yıldızların pozisyonlarında neden belirlenebilir bir etki görülmüyor?" şeklindeki tümüyle gökbilimsel itirazı geçersiz kılıyordu. Ancak, üzerinde insanların yaşadığı sayılamayacak kadar çok dünyanın olduğu sonsuz bir evren fikrini savunan Bruno'nun başına gelenlerden sonra, konu daha hassas bir hal almıştı ve Galilei *Diyalog*'da da belirttiği üzere konuya ihtiyatlı yaklaştı. Yine de Galilei'nin yıldızları gözlemesinin, modern kozmolojinin sayısız yıldızdan ve muazzam uzaklıklardaki yıldız sistemlerinden oluşan evren kavrayışına yönelmiş ilk adım olduğuna hiç şüphe yoktur.

Jüpiter'in uyduları

7 Ocak 1610'da Galilei Jüpiter'i gözlemledi ve gezegenin doğusunda iki, batısında yörünge düzlemine paralel çizgide ise bir tane küçük parlak yıldız olduğunu keşfetti. Ayın 8'inde yıldızların üçü de batıya doğru bir çizgi üzerinde eşit aralıklarla konumlanmıştı. Galilei Jüpiter'in doğuya hareket etme ihtimalini düşündü, tablolara ve gök takvimi hesaplamalarına göre Jüpiter, batının tersi yönünde hareket ediyordu. Ayın 9'u bulutluydu, fakat 10'unda iki yıldız doğudaydı ve üçüncüsü, Galilei'nin tahminine göre Jüpiter'in arkasına gizlenmişti. Bu noktada hayretle, hareketin Jüpiter'e değil bu küçük yıldızlara ait olması gerektiğini fark etti. Galilei sonraki gece 11 Ocak'ta sonuca vardığını söyler: Üç yıldız, tıpkı Venüs ve Merkür'ün Güneş etrafında dönmesi gibi, Jüpiter'in etrafında dönüyordu. (Stillman Drake'in ortaya koyduğu bulgulara göreyse, bu sonuca ayın 15'ine kadar ulaşamamıştır.) 13 Ocak'ta dördüncü bir yıldız tespit etti ve bunların hiçbirinin yıldızlar gibi ışıldamadığını fark etti. Dördünün de Jüpiter etrafında döndüğü, 2 Mart'a kadar süren gece gözlemleri boyunca, Jüpiter'e ve birbirlerine olan uzaklıklarının Jüpiter'in görünen çapına göre ölçülmesiyle, boyut ve parlaklıklarının tahmini ölçümüyle ve 26 Şubat'ta yakınlarda görülen bir yıldızın yanından geçmeleriyle onaylandı. Galilei bu dört yıldızın gerçekten Jüpiter etrafında döndüğünü hiçbir şüpheye yer bırakmadan göstermek istediği için, gözlemlerindeki çeşitli dizilişleri gösteren 65 çizim yayımladı. Bu yıldızların mesafelerini ve görüntüdeki boyutlarından farklı olarak boyutlarını belirtmek için, yıldızları açık bir dairesel yörüngede dizilmiş halde çizmişti. Son beş çizimde ise, yıldızların yakınındaki sabit yıldızı gösteriyordu. Boyut ya da parlaklıklarındaki değişimler, Galilei'ye göre, Jüpiter'in Ay ve Dünya gibi, yıldızların ışığını bulanıklaştıran bir buhar küresiyle çevrelenmiş olmasından kaynaklanıyordu.



Jüpiter'in uyduları, başta Galilei olmak üzere herkes için büyük sürpriz oldu. (Ay bizim için var olduğuna göre, bu yıldızların da Jüpiter'de yaşayanlar için var olması gerektiği sonucuna varan Kepler hariç.) Teleskopun kendisinin güvenilirliği şüpheli olduğundan ve uydular sadece oldukça iyi bir teleskopla görülebildiğinden, Galilei'nin gözlem raporları ve 65 diyagramından sonra bile, hâlâ uyduların varlığına dair şüpheler vardı. Aristotelesçi Cesare Cremonini teleskopla bakmayı bile reddetmişti, ama yine de Galilei uyduların varlığını halka açık derslerde tüm Padua Üniversitesi'ne kabul ettirmekle harika bir iş çıkardığını düşünüyordu. Ancak uyduları Bologna'da Giovanni Antonio Magini'ye göstermeye çalışırken bu kadar başarılı olamadı. Magini, Galilei'nin teleskopuyla bile uyduları göremedi. 1610 yılının sonunda Magini'nin ve Collegio Romano gökbilimcilerinin yaptığı dahil bir dizi bağımsız onaylamalar oldu ve uyduların varlığı tam olarak kabul edildi. "Satelles" (önemli birinin takipçisi) sözcüğünden gelen uydu (satellite) sözcüğü, ilk kez 1611'de bir laf arasında Kepler tarafından kullanıldı. Galilei "gezegen", "yıldız" veya "küçük yıldızlar" diyordu. Antikçağ'dan beri bilindiği haliyle gezegen sistemine eklenen ilk gökcisimleri olmaları bir yana, bu uyduların önemi, bir gezegenin hareket edebildiğini ve uydularının olabileceğini göstermeleriydi. Zira Jüpiter bariz bir şekilde hareket halindeydi ve bu, Kopernikçi te-

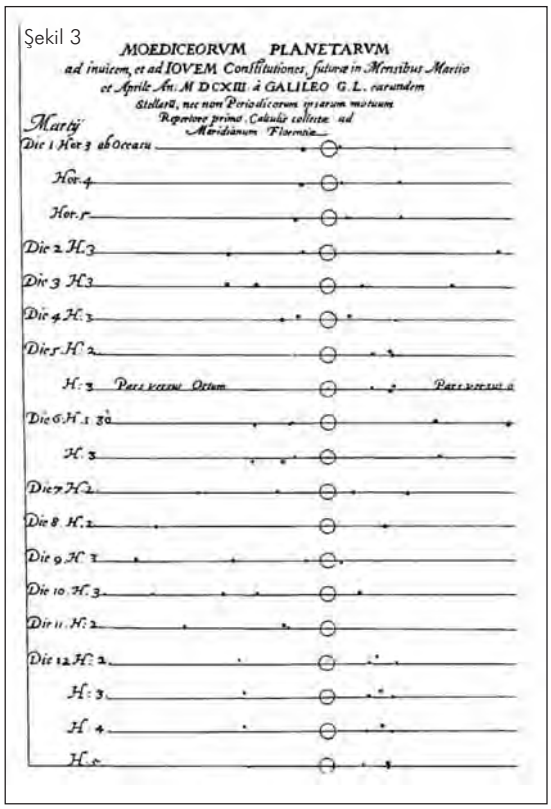


oriye mantıksal bir eleştiri olarak getirilen, Ay Dünya'nın etrafında dönerken, Dünya'nın da Güneş'in etrafında dönmesinin saçma olduğu şeklindeki düşünceye yanıt oluyordu.

Yıldız Habercisi'nin yayımlanmasından sonra Galilei uyduları incelemeye devam etti ve uyduların kavuşum periyotlarını belirlemeye koyuldu.

Galilei 1613'ün başlarında uydularla ilgili kuramını tamamladı ve ispat olarak 1 Mart-8 Mayıs arasında Jüpiter'in uzanımlarını gösteren bir çizelge hazırladı. Şekil 3'de ilk bölümü görülen bu çizelge *Letters on Sunspots*'ta üçüncü mektuba ek olarak yayımlandı. Bir dipnotta, Jüpiter'e çok yakın oldukları dönemde, "ışınım" yüzünden uyduları gözlemenin güçlüğünü tartıştı. Jüpiter'de ortaya çıkan dört eklipsi açıklayarak tarihlerini verdi. Eklipslerin oluşmasının ve sürelerinin, Dünya'nın yıllık hareketine, Jüpiter'in enlem açısına ve uydunun Jüpiter'e olan mesafesine bağlı olduğunu belirtti. Eklipsler ve okültasyonlar arasındaki ayrımı, Dünya'nın yıllık hareketinin bir delili olarak gördü. Bu doğruydu da, çünkü bu ayrımı, Batlamyus kuramına göre Jüpiter'in taşıyıcı episikl'ı üzerindeki hareketine, Brahe'nin kuramına göre ise Güneş'in Dünya çevresindeki hareketine dayandırarak açıklamak, her ne kadar mümkün olsa da, fazlasıyla hantal ve külfetliydi. Galilei'nin uydu kuramı üzerinde çalışmasının bir de pratik amacı vardı. 1612'de İspanyol hükümetine sunduğu bir teklifin gereği olarak meridyeni saptamayı amaçlıyordu. Prensip şuydu; eğer Jüpiter'in uydularıyla ilgili, okültasyon ve eklipslerde olduğu gibi özdeş bir olay değişik konumlardan gözleniyorsa, yerel saatteki farklılık coğrafik boylamlara tekabül etmeliydi. Bu yolla, bir olayın diyelim ki Floransa'nın meridyeni için hesaplanmış tablo ve çizelgeleri, olayın gözlendiği bir başka noktanın Floransa'yla arasındaki boylam farkının saptanmasına imkân verir. İspanya'yla pazarlıklar ve bu proje için 1613'den 1619'ya kadar sürdürdüğü çalışma, yapılan yaklaşık 2000 gözlem, kâğıtlara düşülmüş sayısız hesaplama Galilei'nin yıllarını aldı. 1636'da aynı projeyi Hollanda'ya da önerdi, ama oradan da bir şey çıkmadı. Ama bu fikir 18. yüzyıl gökbilimcilerinin dikkatini çekecek ve Jüpiter'le dört uydusunun oluşturduğu bu büyük sistem üzerine çalışmaların çoğunda izleri görülecekti.

Şekil 3



Satürn

Galilei 25 Temmuz 1610'da Satürn gözlemleri sırasında, Satürn'ün her iki yanında kendisine neredeyse değen ve hiç hareket etmeyen iki küçük yıldızın olduğunu keşfetti. Buluşunu bir anagramla Kepler'e bildirdi, ama Kepler Mars'ın iki uydusundan söz edildiğini sandı. Bu konuda yayımlanan ilk açıklama 1612'de *Bodies in Water*'ın önsözünde yer aldı, ama yıl sona ermeden küçük yıldızlar görünmez oldu. Galilei, *Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar*'ın üçüncüsünde, yıldızların 1613'de tekrar görüneceğini söyledi ve söylediği gerçekleşti. 1616'da ise şekillerinin değiştiğini, daha sonra "kulp" diye adlandırılacak olan şekle benzediklerini fark etti. Küre şeklinde olmadıklarını görerek, 1626'da yeniden kaybolacaklarına dair bir tahminde daha bulundu ve haklı çıktı. Görüntülerindeki değişimin Satürn ve Dünya'nın dizilişiyle ilgili olduğunu düşündü ve Kopernik'in kuramına kanıt olarak gördü. Huygens'in doğru bir açıklama getirerek Satürn'ün gezegene temas etmeyen, yörünge düzlemine eğimli, ince, yassı bir halkayla çevrili olduğunu ileri sürmesi ise 1659 yılını buldu.

Venüs'ün evreleri

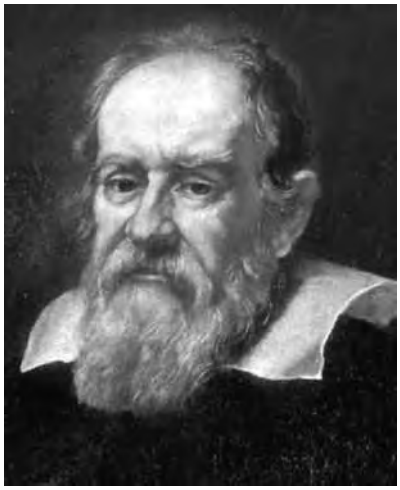
1610 yılında, Galilei'nin tam olarak açıklayabildiği bir başka keşfi gerçekleşti: Venüs'ün görünümü. Eğer Venüs, Batlamyus kuramının söylediği gibi Güneş'in ardında olsa, Dünya'dan gözlendiğinde daima büyük ya da küçük bir yeniay olarak görülürdü. Eğer önünde olsa her zaman disk şeklinde görünürdü. Ama eğer, Kopernik'in ve Brahe'nin kuramlarında olduğu gibi, Güneş'in çevresinde hareket ediyor olsa, büyük kavuşuma yaklaştığında aldığı küçük yuvarlak bir disk şeklinden, Dünya'yla Güneş arasına gireceği konuma yaklaşırken büyük bir yeniay şekline dönüşüm geçirirdi. Galilei'nin Venüs'ün evreleriyle ilgili buluşu, Ekim ve Aralık ayları arasında, gözlemlerini bildirdiği eski öğrencisi Benedetto Castelli'den bununla ilgili bir mektup aldığı dönemde gerçekleşmiştir. Galilei'nin, bu mektuba kadar Venüs'ün evrelerinin önemini anlamadığı iddia edilir, ama bu iddia evrelerin dizilişini görebilmek ve iki ya da üç muhtemel düze-

ni elemek için gereken zamanı göz ardı etmektedir.

Venüs'ün evreleriyle ilgili bulguların önemi bugünden bakıldığında daha açık ve kesin anlaşılmıştır, çünkü Venüs'ün, belki de Merkür'ün Güneş'in çevresinde hareket ediyor olması gerektiği anlamına gelir. Galilei daha sonuca ulaşmadan önce, 11 Aralık'ta Kepler'e *"Aşkların anası, Cynthia'nın (ayın) görüntüsüne özeniyor"* şeklinde bir anagram göndermişti. Kepler daha sonra Galilei'ye yanıt olarak, şaşırdığını ve çok parlak olduğu için Venüs'ün kendinden ışıklı olduğunu sandığını söyledi. Galilei 30 Aralık'ta Peder Clavius'a, Venüs'ün ve diğer bütün gezegenlerin Güneş'in ışığı sayesinde parladıklarını ve Güneş'in, "şüphe götürmez bir şekilde, bütün gezegenlerin deveranının merkezi olduğunu" yazdı. Venüs'ün evrelerinden ilk olarak *Bodies in Water*'ın önsözünde söz etmiş ve *Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar*'ın üçüncüsünde Venüs'ün görünen çapının, en uzak noktada Güneş'in çapının 200'de biriyle, en yakın noktada en az 6 katı arasında değiştiğini bildirmişti. Gerçeğe çok yakın bu rakamları, muhtemelen Jüpiter için de kullandığı basit bir mikrometreyle hesaplamıştı.

Galilei'nin *Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar* adlı eserinin ilk sayfası.


ISTORIA
E DIMOSTRAZIONI
INTORNO ALLE MACCHIE SOLARI
E LORO ACCIDENTI
COMPRESE IN TRE LETTERE SCRITTE
ALL'ILLVSTRISSIMO SIGNOR
MARCO VELSERI LINCEO
DVVMVIRO D'AVGVSTA
CONSIGLIERO DI SVA MAESTÀ CESAREA
DAL SIGNOR
GALILEO GALILEI LINCEO
Nobil Fiorentino, Filosofo e Matematico Primario del Serenis.
D. COSIMO II. GRAN DVCA DI TOSCANA.
IN ROMA, Appresso Giacomo Mascardi. MDCXIII.
CON LICENZA DE SVPERIORI.



Güneş lekeleri

Galilei, teleskop yardımıyla Güneş lekelerini gören, onların Güneş'in üzerinde oldukları ve Güneş'in kendi ekseninde döndüğünü gösterdikleri sonucuna varan ilk kişi değildi. Bu konuda Johann Fabricius 1611'de bir kitap yayımlamıştı. Galilei gözlemlerine 1610'da başlamış, ertesi yıl bunları Roma'da göstermiş, sonraları Castelli'nin desteğiyle, Güneş'in hareketleri ve değişen görünüşleri konusunda etraflı çalışmalar yürütmüş, fakat böylesi karmaşık bir konuda kendi düşüncelerini açıklamaktan çekinmiştir. Bunlardan, *Bodies in Water*'ın önsözünde, Güneş'in döndüğü ya da Merkür'den daha küçük uzanımlarla Güneş'in etrafında dönen ve sadece Güneş'in ters tarafından bakıldığında görünür olan başka gezegenlerin var olduğu konusunda güçlü bir tez olarak kısaca söz ediyordu. İkinci baskıya eklenen bir paragrafta, devam ettirdiği gözlemler sonucunda, lekelerin Güneş'in gövdesine bitişik olduğuna ve Güneş'le birlikte dönüşlerini yaklaşık bir Ay ayı (yaklaşık 29,5 gün) süresinde tamamladıklarına ikna olduğunu ve bunun "büyük bir olay" olduğunu söylemiştir.

Onu daha ciddi yayınlara iten ise, Augsburg'ta 1612'nin başlarında "resmin ardına gizlenmiş Apelles" rumuzuyla yazılmış, Marcus Welser tarafından yayımlanan *Güneş Lekeleri Üzerine Üç Mektup* isimli kitapçık olmuştur. Mektuplar Welser'e 1611 yılının Kasım ve Aralık aylarında, İngolstadt'ta profesör olan Cizvit Papazı Christopher Scheiner tarafından, tarikatın yanılıp utanç kaynağı olma uyarısıyla takma bir isimle gönderilmişti. Scheiner, Güneş'in üzerinde Ay'ın karanlık bölgelerinden daha karanlık lekeler bulunmasına ihtimal vermiyor ve lekelerin düzenli bir şekilde aynı konumlarına gelmemesinin, Güneş'in gövdesi üzerinde olmadıklarını kanıtladığını düşünüyordu. Buna karşılık, Galilei'nin de dikkate aldığı ve reddettiği bir ihtimal olan, lekelerin Güneş'in çevresinde hareket eden Merkür ve Venüs gibi küçük gezegenler olduğuna inanıyordu. Bununla ilgili tezlerinden biri, Güneş'in merkezine yakın lekelerin büyük olduğunu, fakat dış kenara yaklaştıkça, Venüs'ün yeniay evresindekine benzer bir şekilde, küçük gezegenin bir bölümünün aydınlandığını ve Güneş'in karşısından görülemediği için incelediğini iddia ediyordu. Nitekim Venüs'ün evrelerinin farkındaydı ama aynı zamanda bunun, Venüs'ün Güneş çevresinde döndüğüne dair bağımsız ve mükemmel bir kanıt olduğuna inanıyordu.

Galilei, Mart ayının sonlarında, Welser'den görüşlerini soran bir notla birlikte Apelles'in mektuplarını aldı. Welser, Galilei'nin mektuplarla aynı fikirde olacağını sanıyordu ama gerçekte pek az şeyden haberdardı. Galilei Mayıs ve Ekim'de yazdığı iki mektupla yanıt verdi ve Apelles'in *Güneş Lekeleri ve Jüpiter'in Çevresinde Dolanan Yıldızlar Hakkında Daha Kesin Bir Araştırma* isimli ilk mektubuna yazdığı yanıtın ardından, Aralık ayında üçüncü bir mektup daha kaleme aldı. 1613'te Accademia dei Lincei tarafından yayımlanan, Galilei'nin *Güneş Lekeleri Hakkında Tarih ve Göstergeler* adlı kitabı bir bilim ve sövgü başyapıtıdır. Galilei'nin esas sinirine dokunan, Scheiner'in Güneş lekeleriyle ilgili yalan yanlış açıklamaları ve bir geçişin olmamasının, Venüs'ün Güneş'in etrafında döndüğünün başlı başına bir kanıtı olduğu şeklindeki kendini beğenmiş imaları

değildi. Asıl kızdığı şey, kendisi Venüs'ün evrelerini bu kadar dikkatle izliyorken ve Scheiner'in bunlardan hiç haberi yokmuş gibi büyüklük taslayan açıklamalarla, Venüs'ün görünen çapında büyümeyi reddedip geçişin yokluğunu bir kanıt olarak kullanmasıydı. Venüs'ün yine de Güneş'in üstünde veya kendi ışığını kullanıyor olabileceğini vurguluyordu ki, her iki ihtimalin de yanlış olduğu ancak Venüs'ün evrelerine bakılarak reddedilebilirdi.

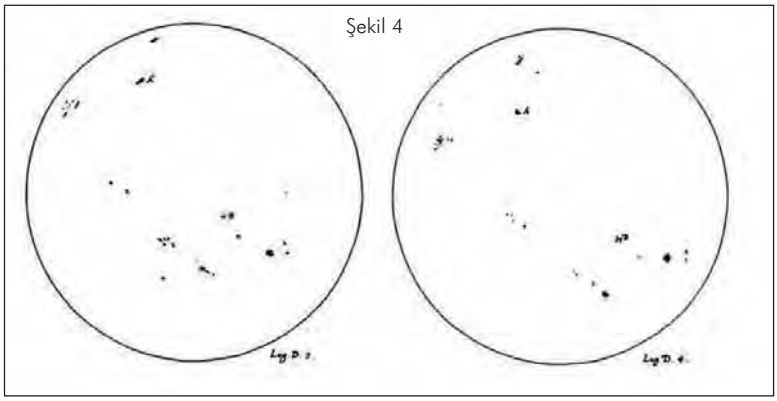
Güneş lekelerinin, gezegenler gibi karanlık kütleler ya da Scheiner'in de düşündüğü gibi Ay'ın karanlık bölgelerinden daha karanlık olamayacağını söylüyordu; çünkü gerçekte karanlık bile değillerdi, yalnızca Güneş'in zıt yönünden bakıldığında koyu ya da karanlık görünüyorlardı. Galilei'nin iddiasına göre Güneş lekeleri her ne iseler, Güneş'in kütlesi boyunca hareketleri sırasında değişen hızlarından ve aralarındaki mesafelerinden ve kenara doğru geldikçe daha küçük görünmelerinden de anlaşılacağı üzere, daha sonra ispatlayacağı gibi, Güneş'in yüzeyindeydiler. Güneş'in üzerindeki ekvator çizgisinin 30 dereceye kadar olan bölümünde göründüklerini, gezegenlere göre oldukça düşük olan aynı açısal hızla hareket ettiklerini -Güneş'in kendi etrafında dönüş süresinin yaklaşık 1 ay olduğunu tahmin ediyordu-, kayda değer bir düzensizlikle bir görünüp bir kaybolduklarını ve bir gezegen için çok büyük muazzam boyutlarda olabileceklerini belirtiyordu. İkinci mektupta bu lekeler, Castelli tarafından bulunan yöntemle Güneş'in resminin karanlık odada bir kâğıt üzerine yansıtılmasıyla, 1612 yılının Haziran ve Ağustos ayları arasında yapılmış gözlemlere dayanarak hazırlanmış çizimlerle 36 kalıp halinde resmedilmiştir. Şekil 4, 3 ve 4 Temmuz için yapılmış olan, lekelerin hareketini, küçülmelerini ve görüntülerindeki değişimleri açıkça sergileyen çizimleri göstermektedir. Bütün bu buluşların, Aristoteles'in göklerin mükemmeliyeti ve değişmezliğine dayanan görüşleriyle ilgili ne ifade ettiğinden neredeyse hiç söz edilmemişken, Galilei, Aristoteles'in kitaplarından başını kaldırmayan filozoflara iğneleyici ağır sözlerle bunu yapar. Mektuplar sadece Güneş lekeleriyle sınırlı değildi, Jüpiter'in uydularının konumu konusundaki Kopernikçi tahminleri, teleskopla yaptığı diğer buluşları ve daha sonraları haklı bir şekilde ünlenen bilimsel yöntemler hakkındaki tartışmaları da içeriyordu. Bunlar, bilimsel olarak karşı konulmaz, dahice, iğneleyici, nükteli şeylerdi ve Apelles'i aptal durumuna düşürmüştü. Galilei, gerçekten de yetkin bir bilim adamı olan ve daha sonra yazdığı *Rosa Urbina* adlı dev eserinde, lekelerin Güneş'in yüzeyinde bulunduklarına ikna olan Scheiner karşısında kolay bir zafer elde etmişti. Ama bu belki de bir hesap hatasıydı, zira Galilei Scheiner şahsında amansız bir düşman kazanmıştı.



Sonuç

Galilei için 1610 yılı, düşen maddelerin hızlanma yasasını bulduğu 1604'den bile daha fazla, bir mucizeler yılı oldu. Teleskopla yaptığı buluşlar, sonraki yapıtlarını etkileyecek, hatta belirleyecekti. Tamamen tartışmaya açık bir nokta olsa da, bence Galilei, teleskopu kullanmadan yıllar önce de inanmış bir Kopernikçiydi. Buna sebep gösterilecek başlıca üç şey var: Birincisi; Güneş merkezli kuramın kendisi, bu kuramın birleşik bir sistemde gezegenlerin dizilişini ve birbirine uzaklığını belirlemesi ve en azından sayıları o gün çok az da olsa onu gerçekten anlayanlar için kaçınılmaz bir şekilde dünya merkezli gezegen teorisindeki hareketleri de açıklayabilmesi ve bunun tersinin olmaması. İkincisi, Kepler'e Kopernikçi düşünceyi "yıllar önce" benimsemiş olduğunu yazmasından iki yıl önce, 1595'te Paolo Sarpi'ye bildirdiği gibi, Dünya'nın aylık ve günlük hareketlerinin sebep olduğu denizlerin değişken hızıyla gelgit olaylarını açıklaması (bunun Newton mekaniğine ve hatta belki de Galilei mekaniğine göre yanlış olmasına aldırmayın). Ve üçüncüsü; Ay ve Dünya'nın benzer engebeli yüzeylere sahip olduğu şeklindeki o zamanki tahminlerin de desteklediği şekilde, Dünya'yla Ay'ın benzer yapılar olduğunu göstererek Ay'ın ikinci

Şekil 4



ışığını açıklaması. (Her iki sonuca da 1605'te varmıştı.) Bu açıklama, Galilei'nin 1610 Mayıs'ında "evrenin düzeni ve yapısı hakkında felsefe, astronomi ve geometriyle dolu muazzam bir kavrayışa dayanan iki kitap" diye tanıttığı *Dünya Sistemi*'ni vaat ettiği *Sidereal Messenger*'da ikinci ışığın açıklamasıyla da örtüşmektedir. Galilei'nin kafasında şekillenen ve kısmen kâğıda dökülen kesinlikle Kopernikçi bu "muazzam kavrayış", bir süredir eserlerine yansımaktaydı. Ve Galilei, 1616'dan önceki yazışmalarından da anlaşıldığı gibi, teleskopun, çalışmalarını tamamlamak ve Kopernik teorisini ispatlamak için ihtiyaç duyduğu şeyi sağladığından oldukça emindi.

Ama bu, en azından sonraki 20 yıl boyunca ve Galilei'nin tasarladığı şekilde gerçekleşmeyecekti. Eser 1616'da, Kopernik hakkında yazma yasağıyla kesintiye uğradı, yasak ancak 1624'te şartlı kaldırıldı. Yasaklamadan önce Galilei'yi frenleyen başka bir şey de, henüz büyük zaman ve emek harcadığı Güneş lekeleri ve Jüpiter'in uyduları konusundaki çalışmalarının bütün kanıt ve iddialarını ortaya koyacak durumda olmamasıydı. Galilei'nin kanıtlarının çoğu, Güneş lekelerinin hareketlerindeki mevsimsel değişiklikleri öğrendiği 1613'e dayanıyordu; ama öyle görülüyor ki, Galilei'nin gel-git kuramıyla birlikte Dünya'nın hareketleri konusunda en yetkin kanıtı olduğunu düşündüğü Güneş lekeleriyle ilgili tezleri, 1629 yılına kadar formüle edilmemişti. Kesinliği kanıtlanamazsa da muhtemeldir ki, Aristoteles'in Dünya'nın günlük hareketi konusundaki eleştirilerini çürüttüğü İkinci Gün'deki tezlerinin çoğu, Galilei'nin, bunlara temel oluşturan mekanik çıkarsamalara varmasından yıllar sonra formüle edilmişti.

Bununla birlikte, *Diyalog*'u mümkün kılan, teleskopla yapılan buluşlar ve bunların yorumlanmasıydı. Galilei *Dünya Sistemi* adlı eseriyle ilgili olarak önceden ne yazmış ve tasarlamış olursa olsun, 1610 ile 1613 yılları arasında elde ettiği bulgular sonucunda bunlar köklü bir biçimde dönüşmüştü. Hem Kopernikçi kuramın kendisi ve Galilei'nin Dünya'nın hareketlerini kanıtladığına inandığı gel-git kuramı hariç Güneş merkezli kuramı destekleyen tüm argümanlar, hem de onu çürütmeye çalışan gökbilimsel iddiaların biri hariç tümü, doğrudan ya da dolaylı şekilde teleskopla yapılan gözlemlere dayanıyordu.

Galilei'nin *İki Büyük Dünya Sistemi Hakkında Diyalog* adlı başyapıtı.

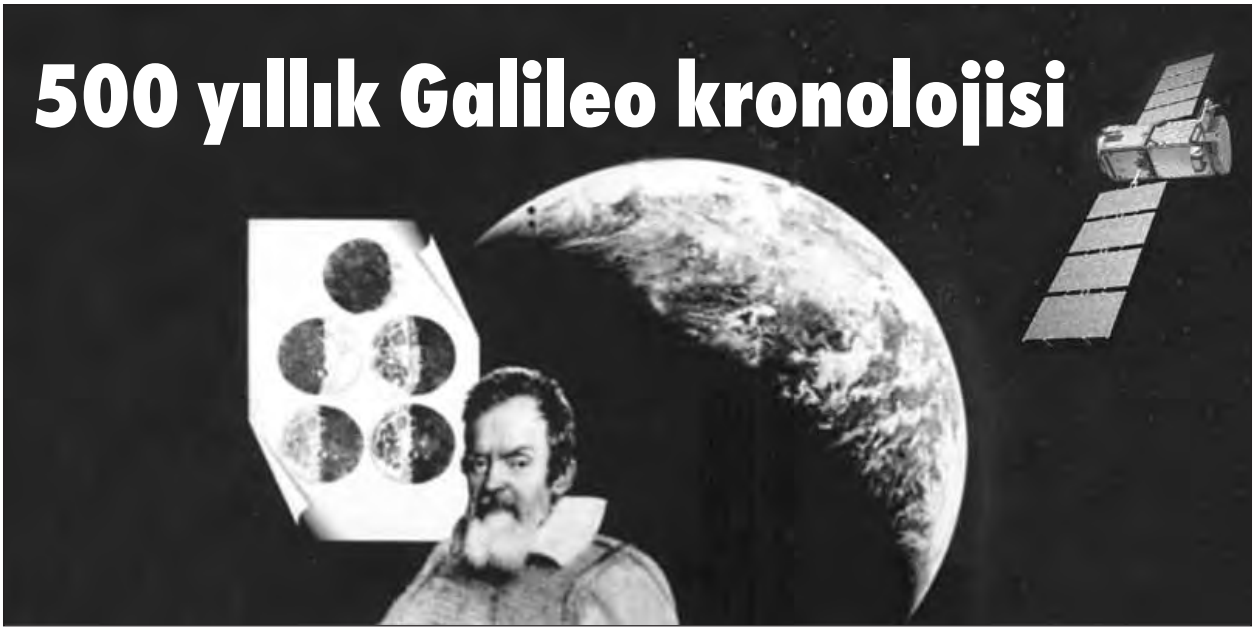


Bu argümanların başında, Venüs'ün evreleri geliyordu. Bu evreler, Venüs'ün Güneş etrafında dönüyor olması gerektiğini gösteriyordu. İstisna görülen üstün gezegenler hariç bu, tümevarımla hareketleri Venüs'ünkinden farklı olmayan bütün gezegenler için genişletildi. Bir başka önemli argüman, Venüs ve Mars'ın ışık saçtığı düşüncesinin, görünen boyutlarının mesafelerindeki değişimlere göre değiştiğini göstererek ortadan kaldırılmasıydı. Kepler haklı olarak bunun geçerli bir argüman olmadığına, çünkü mesafe değişikliklerinin Yer-merkezli modelde de aynı olacağına dikkat çekmişti.

Bir başkası, Güneş lekelerinin hareketindeki değişkenlikti. Bu, mümkün olan tek mantıklı yoldan, Dünya'nın yıllık hareketi ve Güneş'in kendi ekseninde dönüşüyle açıklanmıştı. Kurulan benzeşimle Dünya'nın devri için de bir delil oldu. Dünya ve Ay'ın yüzeylerinin benzerliği, biri hareket ediyorsa diğerinin de ediyor olabileceğini gösterdi. Jüpiter'in uyduları, Ay'ımız gibi gölgede kalıp "tutulan" ışıksız kütleler, bir gezegenin kendi hareketi sırasında etrafındaki uyduları da taşıyabileceğini gösterdi.

Gözlemlere dayanan bu bulguların listesi hiç de kısa değildir. Filozoflar, geçmişte ve bugün hâlâ yaptıkları gibi, buradaki her bir noktanın bir şeyleri kanıtlayıp kanıtlamadığını tartıştılar. Oysa Galilei'nin kendisi ve *Diyalog*'u ampirik kanıtları ve mantıksal ispatı engelleyen Aristotelesçi veya teolojik önyargılardan uzak bir açık görüşlülükle okuyan herkes, kanıtların ağır basmasıyla bu argümanların üstün geleceğine inanıyordu. Kopernikçi teorinin, 17. yüzyılın başlarında hemen hemen hiç taraftarı yokken nasıl olup da yüzyılın ortalarına doğru ortalığı silip süpürdüğünü merak eden birine verilecek en doğru cevap -Kepler'in de hakkını teslim ederek- *Diyalog* olurdu. İnsanlar, bu kitabı bizzat okumuş olsun ya da olmasınlar, onların hayatındaki pek çok şeyi değiştirmiştir. Birkaç aylık teleskopik gözlemlere dayanan *Diyalog*, Galilei'yi çağının en tanınmış bilim adamı haline getirmiştir ve bu unvanı o günden bu yana korumasını hakkıyla sağlamıştır.

500 yıllık Galileo kronolojisi



1543: Nicolaus Copernicus (1473-1543) *De Revolutionibus* adlı eserini, Andreas Vesalius (1514-1564) da *On the Fabric of the Human Body* adlı eserini yayımlatır.

1545: Trent Konseyi Papa Paul III başkanlığında toplanır.

1551: Roma'daki Cizvitler (Jesuits) Roma Koleji (Collegio Romano) veya Pontificial Gregorian Üniversitesi kurulur. Trent Konseyi yeniden toplanır.

1559: Roma Engizisyonu ilk kez dünya çapında *Yasak Kitaplar Dizelgesi*'ni yayımlar.

1562-63: Trent Konseyi'nin üçüncü toplantısı ve son oturumu.

1564: 15 Şubat'ta Galileo Pisa'da doğar. 18 Şubat'ta Michelangelo Buonarroti Floransa'da yaşamını yitirir. 23 Nisan'da İngiltere'de William Shakespeare doğar.

1569: Floransa Dükü Cosimo I, Papa Pius V tarafından Tuscany Grand Dükü olarak unvan kazanır.

1572: Danimarkalı Tycho Brahe (1546-1601) bir nova gözler ve gökyüzünde değişikliklerin olabileceği sonucuna varır.

1577: Tycho kuyrukluyıldızlar üzerine çalışır ve yaptığı gözlemler sonucunda, Kopernik dizgesini yadsımış olmasına karşın, gökcisimlerinin yalnızca katı kürelerden oluşamayacağına inanır.

1581: Galileo Pisa Üniversitesi'ne yazılır.

1582: Katolik Avrupa, Julian takvimini bırakır, Gregorian takvimini kullanmaya başlar.

1585: Galileo üniversiteden mezun olmadan Pisa'daki çalışmalarını bırakır.

1587: Kendisinden büyük kardeşi Francesco sıtmadan ölünce, Ferdinando I Tuscany Grand Dükü olur.

1589: Galileo Pisa'da eğitmenliğe başlar; kaba bir termometre geliştirir; özgür düşen cisimler üzerine çalışır.

1591: Vincenzio Galilei (babası) yaşamını yitirir.

1592: Galileo Padua Üniversitesi'nde eğitim vermeye başlar.

1600: Giordano Bruno Roma'da yakılır. Virginia Galilei (kızı) Padua'da doğar.

1601: Livia Galilei (kızı) Padua'da doğar. Tycho Brahe yaşamını yitirir.

1603: Prens Federico Cesi Roma'da Lyncean Akademisi'ni kurar.

1604: Gökyüzünde yeni bir yıldız ortaya çıkar, tartışmalara neden olur ve Galileo kamuya açık üç seminer verir.

1605: Prens Cosimo de'Medici, Galileo'dan ders almaya başlar.

1606: Galileo geometrik ve askeri pusulaya ilişkin çalışmasını yayımlatır; Vincenzio Galilei (oğlu) Padua'da doğar.

1607: Baldessar Capra, Galileo'nun geometrik ve askeri pusulaya ilişkin çalışmasının Latince versiyonunun korsan baskısını yapar.

1608: Hollanda'da Hans Lippershey mercekli teleskop icat eder. Prens Cosimo Avusturya Arkdüşesi Maria Maddelena ile evlenir.

1609: Grand Dük Ferdinando I yaşamını yitirir; yerine Cosimo II geçer. Galileo teleskop geliştirir, Ay'ın dağlarını gözler ve onların ölçümlerini yapar. Johannes Kepler (1571-1630) gezegen devinimlerine ilişkin ilk iki yasasını yayımlatır.

1610: Galileo Jüpiter'in uydularını keşfeder. *The Starry Messenger* yayımlanır. Galileo, Tuscany Grand dükü Cosimo II'nin baş matematikçisi ve filozofu olarak atanır.

1611: Galileo Roma'yı ziyaret eder ve Lyncean

Akademisi'ne üye seçilir.

1612: Galileo'nun *Bodies That Stay Atop Water or Move Within It* çalışması Floransa'da yayımlanır.

1613: Prens Cesi Galileo'nun *Sunspot Letters* adlı çalışmasını yayımlatır; Virginia ve Livia Galilei (kızları) Arcetri'deki San Matteo Manastırı'na girerler.

1614: Virginia ve Livia Galilei dinsel bir yaşam seçerler.

1616: Galileo *Theory on the Tides* adlı çalışmasını yazar. Roma'da Kopernik doktrinine karşı yasaklama kararı yayımlanır. Virginia Galilei Suor Maria Celeste adıyla yemin eder. Shakespeare ve Miguel de Cervantes yaşamlarını yitirirler.

1617: Livia Galilei, Suor Arcangela olarak yemin eder.

1618: Üç kuyrukluyıldız belirir, büyük bir ilgi ve tartışma başlar; Cizvit papazlardan Orazio Grassi Roma Koleji'nde kuyrukluyıldızlar üzerine dersler verir. 30 Yıl Savaşı başlar.

1619: Grassi'nin kuyrukluyıldızlar üzerine olan açıklamaları yazarı belirtilmeden yayımlanır; Mario Guiducci "Discourse on the Comets" adlı dersler verir. Kepler gezegen devinimlerine ilişkin üçüncü yasasını yayımlatır. Galileo'nun bayan arkadaşı Marina Gamba yaşamını yitirir. Vincenzio Galilei (oğlu) yasal oğul statüsüne geçirilir.

1623: Galileo'nun kız kardeşi Virginia yaşamını yitirir. Maffeo Cardinal Berberini Papa Urban VIII olur. Galileo *The Assayer* adlı çalışmasını Berberini anısına yazar.

1624: Galileo Roma'ya Papa törenine gider.

1628: İngiltere'de William Harvey (1578-1657) kan dolaşımının betimlemesini yapar.

1629: Bubonik veba (bubonic plague) Almanya üzerinden İtalya'ya sıçrar.

1630: Galileo *Dialogue* adlı eserini yayınlama lisansı almak üzere Roma'ya gider. Prens Cesi yaşamını yitirir. Veba salgını Floransa'ya sıçrar.

1631: Michelangelo Galileo (erkek kardeşi) Almanya'da vebadan yaşamını yitirir.

1632: Galileo *Dialogue on the Two Chief World Systems: Pyolemaic and Copernican* adlı eserini yayımlatır.

1633: Galileo Engizisyon Kutsal Ofis tarafından kâfirlik suçlamasıyla yargılanır. *Dialogue* yasaklanır.

1634: 2 Nisan'da Suor Maria Celeste Galilei Arcetri'de yaşamını yitirir.

1636: *Letter to Grand Duchess Cristina* Hollanda'da Latince ve İtalyanca olarak yayımlanır.

1637: Galileo Ay sallantısını keşfeder (lunar libration - Ay'ın arka yüzeyinin doğu veya batı, kuzey veya güney parçasının ardı ardına sırayla görünmesi), gözleri bozulur.

1638: Louis Elzevir Leiden Hollanda'da Galileo'nun *Two New Sciences* adlı eserini yayımlar.

1641: Vincenzio Galilei babasının sarkaçlı saat tasarımının çizimini yapar.

1642: Galileo 8 Ocak'ta Arcetri'de yaşamını yitirir. 25 Aralık'ta İngiltere'de Newton dünyaya gelir.

1643: Galileo'nun öğrencisi Evangelista Torricelli (1608-1647) cıva barometresini icat eder.

1644: Papa Urban VIII yaşamını yitirir.

1648: 30 Yıl Savaşı biter.

1649: Vincenzio Galilei (oğlu) 15 Mayıs'ta Floransa'da yaşamını yitirir.



1654: Grand Duke Ferdinando II, havanın cam tüp içinde kalmaması için tüpü kapatarak Galileo'nun termometresini geliştirir.

1655-56: Christiaan Huygens (1629-95) teleskopu geliştirir, Satürn'ün en büyük uydusunu keşfeder, Satürn'ün "yoldaşlarını" halkalar olarak görür, sarkaç saatin patentini alır.

1659: Suor Arcengela 14 Haziran'da San Matteo'da yaşamını yitirir.

1665: Jean-Dominique Cassini (1625-1712) Jüpiter ve Mars'ın döndüğünü keşfeder ve dönme dönemlerini hesaplar.

1669: Sestilia Bocchineri Galilei yaşamını yitirir.

1670: Grand Dük Ferdinando II yaşamını yitirir ve yerine yaşamda kalan oğullarından Cosimo III geçer.

1676: Ole Roemer (1644-1710) Jüpiter'in uydularının örtülme gözlemlerinden ışık hızını saptar; Cassini Satürn halkalarındaki boşluğu keşfeder.

1687: Newton'un devinim yasaları ve evrensel çekim yasası *Principia* adlı eserinde yayımlanır.

1705: Edmond Halley (1656-1742) kuyrukluyıldızlar üzerine çalışır, bunların Güneş'in çevresinde yörüngede dolandıklarının ayırdına varır, daha sonra kendi adıyla anılacak olan kuyrukluyıldızın yine görüneceğini öngörür.

1714: Daniel Fahrenheit (1686-1736) cıva termometresinin ölçeğini bilimsel amaca yönelik olarak geliştirir.

1718: Halley, uzun zaman dilimlerinde sabit yıldızların bile algılanamayacak denli küçük "öz devinimler" yaptığını gözler.

1728: İngiliz gökbilimci James Bradley (1693-1762) yıldız ışığı sapıncından (aberration) yararlanarak Yer'in devindiğine ilişkin ilk kanıtı sunar.

1755: Immanuel Kant (1724-1804) Samanyolu gökadasının gerçek şeklini usunda oluşturur, Andromeda'nın ayrı bir gökada olarak tanısını yapar.

1758: "Halley'in kuyrukluyıl-

dızı" geri döner.

1761: Mikhail Vasilyevich Lomonosov (1711-65) Venüs'ün atmosferi olduğunun ayırdına varır.

1771: Kuyrukluyıldız avcısı Charles Messier (1730-1817) kuyrukluyıldız dışındaki gökcisimlerinin tanısını ve dizelgesini yapar; bu gökcisimlerinin sonraki yıllarda gökadalar olduğu ortaya çıkar.

1781: William Herschel (1738-1822) Uranüs gezegenini keşfeder.

1810: Napoleon Bonaparte, Papalığa bağlı devletleri fethederek Roma arşivlerini, Kutsal Engizisyon Ofisi'nin Galileo yargılamasına ait tüm belgelerini de içermek üzere Paris'e getirtir.

1822: Kutsal Ofis Yer'in devindiğini öğreten kitapların yayımlanmasına izin verir.

1835: Galileo'nun kitabı *Dialogue*, *Yasaklanmış Kitaplar Dizelgesi*'nden çıkarılır.

1838: Yıldız paralaksları ve onunla birlikte uzaklıkları Güney Afrika, Rusya ve Almanya'daki gökbilimcilerin bağımsız çalışmalarıyla algılanır; Frederich Wilhelm Bessel (1784-1846) paralaks ve uzaklık ölçümlerinin ilk açıklamasını 61 Cygni yıldızı için yayımlatır.

1843: Galileo yargılamasına ilişkin belgeler İtalya'ya geri verilir.

1846: Birçok ülkede birbirinden bağımsız olarak çalışan gökbilimciler gözlemlerden türettikleri öngörülerle Neptün gezegeni ve onun en büyük uydusunu keşfederler.

1851: Jean-Bernard-Leon Foucault (1819-1868) Paris'te 60 m uzunluğundaki sarkaçla Yer'in döndüğünü gösterir.

1861: Birçok devleti ve düklüğü birleştiren İtalya Krallığı ilan edilir.

1862: Fransız kimyacısı Louis Pasteur (1822-95) hastalıklara ilişkin mikroplar kuramını yayımlatır.

1877: Asaph Hall (1829-1907) Mars gezegeninin uydularını keşfeder.

1890-1910: Antonio Favaro, Galileo'nun toplu eserlerinin editörlüğünü yapar ve *Le Opere di Galileo Galilei* başlığıyla yayımlatır.



1892: Pisa Üniversitesi ölümünden 250 yıl sonra Galileo'ya şeref unvanı verir.

1893: Papa Leo XIII, *Providentissimus Deus* adlı eserinde St. Augustine'den alıntı yaparak, tıpkı Galileo'nun *Letter to Grand Duchess Cristina*'da yazdığı gibi, *İncil*'in amacının bilim eğitimi yapmak olmadığını yazar.

1894: Pasteur'ün öğrencisi Alexandre Yersin (1863-/1943) bubonic veba bakterisini bularak ona karşı savaşacak olan serumu hazırlar.

1905: Albert Einstein (1879-1955) ışığın boşluktaki hızının mutlak sınır olduğunu belirten Özel Görelilik kuramını yayımlatır.

1908: George Ellery Hale (1868-1938) Güneş lekelerinin manyetik doğaya sahip olduğunu bulur.

1917: Willem de Sitter (1872-1934) Einstein eşitliklerinden yola çıkarak evrenin genişlediği düşüncesine sezisel olarak ulaşır.

1929: Amerikalı gökbilimci Edwin Hubble (1889 -1953) kırmızıya kayma uzaklık yasasını bulur.

1930: Roberto Cardinal Bellarmino, Papa Pius XI tarafından azizlik mertebesine yükseltilir.

1935: Papa Pius XI Castel Gandolfo'da Vatikan Gözlemevi'ni ve Astrofizik Laboratuvarı'nı törenle kurdurur.

1950: Papa Pius XII, "Humani generis" adlı yazısında, kanıtlanmamış bilimsel kuramların *İncil*'le ilişkilendirilebileceğini dile getirir; Galileo'nun *Letter to Grand Duchess Cristina*'da ulaştığı sonuçlara ulaşır.

1959: İnsansız Luna 3 Rus uydusu Ay yörüngesinde yaptığı radar gözlemleriyle Ay'ın arka yüzeyinin ilk görüntülerini elde eder.

1966: İkinci Vatikan Konseyi *Yasaklanmış Kitaplar Dizelgesi*'ni kaldırır.

1969: Amerikalı astronotlar Neil Armstrong ve Buzz Aldrin Ay'da yürür.

1971: Apollo 15 astronotu David R. Scott bir şahin tüyüyle bir çekicin Ay yüzeyine özgür düşüş deneyini gerçekleştirir ve aynı anda Ay yüzeyine düştüklerini gösterdikten sonra, "Bu deney Galileo'nun haklı olduğunu gösterir" der.

1979: Papa John Paul II ilahiyatçıları, akademisyenleri ve tarihçileri toplayarak Galileo davasını yeniden incelemelerini ister.

1982: Papa John Paul II, Galileo olayını yeniden görüşmek üzere dört resmi çalışma grubundan oluşan Galileo Komisyonu kurar.

1986: Halley'in kuyrukluyıldızı geri döner ve onu bekleyen uzay araçları filosunca gözlenir.

1989: NASA Jüpiter'in uydularını yakından gözlemek üzere Galileo uydusunu fırlatır.

1992: Papa John Paul II, kamu önünde Galileo'nun felsefesinin doğruluğunu onar ve "bilimsel ve teknolojik bulguların insan zekâsının varlığına tanıklık ettiğini ve son çözümlemede bizi, her şeye imzasını atmış olan, bilinen sınırların ötesindekine (transcendent) ve ilk düşünceye (primordial thought) götürdüğünü" söyler.

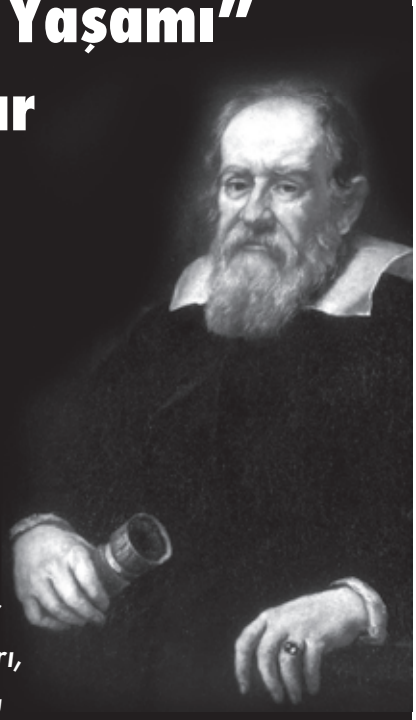
1995: Galileo uydusu, Jüpiter'e ulaşır.

1999: Galileo uydusunun, Jüpiter'in Galileo uyduları olarak bilinen Floransalı Medici yıldızlarına ilişkin başarılı gözlemleri, dünyanın dört bir köşesindeki gökbilimcileri aydınlatır.

(Kaynak: Dava Sobel, *Galileo's Daughter*, Penguin Books, 2000, NY.)

Bertolt Brecht'in "Galilei'nin Yaşamı" adlı tiyatro eserinden parçalar

Dünya dönüyor!



"Eğer bilim adamları bencil efendilerine boyun eğer, yalnızca bilmiş olmak için bilgi biriktirmekle yetinirlerse, bilim sakatlanır, yeni bulunan makineler de ancak insanlığın ezilmesine yeni yollar açmaya yarar. Belki zamanla bulunabilecek her şeyi bulursunuz. Ama bu yolda ilerledikçe insandan bir o kadar uzak düşmüş olursunuz. Aradaki uçurum zamanla öyle derinleşir ki bir gün bakarsınız, bilim adamlarını sevince boğan bir başarı, yeni bir buluş, öte yandan bütün dünyayı saran bir korku çığlığıyla karşılanır."

Bertolt Brecht

20. yüzyılın önde gelen Alman şair, oyun yazarı ve tiyatro yönetmeni Bertolt Brecht'in *Galilei'nin Yaşamı* adlı eserinden bazı bölümleri okuyacaksınız. Sosyalist düşünceyi benimseyen Brecht bu eserinde, Galilei'nin engizisyon ile karşı karşıya gelişinden yola çıkarak hem bilime yönelik gerici baskıları sergiliyor, hem de alttan alta bilim-piyasa ilişkisini sorguluyor. Metnin çevirisini Adalet Cimcoz, Teoman Aktürel ve Genco Erkal yapmış. Brecht'in bu oyunu, ülkemizde de Genco Erkal yönetmenliğinde defalarca sahneye kondu. Galilei'nin teleskopunu gökyüzüne çevirişinin 400. yılında bu ünlü eseri genç kuşaklara da tanıtmak istedik.

I. Padova'da bir matematik öğretmeni Galileo Galilei, Kopernik'in yeni dünya sistemini kanıtlamak istiyor.

1609 yılında, Padova'da
Bilim alevi parladı küçük bir odada
Şunu söyledi Galileo Galilei
"Güneş duruyor olduğu yerde
Dünya dönüyor çevresinde"

PADOVA'DA GALİLEO'NUN YOKSUL ÇALIŞMA ODASI

(Sabah. Ev işlerine bakan kadının oğlu Andrea bir bardak sütle çörek getirir. Galileo, keyifli, giyinmektedir.)

GALİLEO: Masanın üstüne koy sütü; kitaplara dokunma sakın.

ANDREA: Sütçü parasını istiyormuş, annem dedi, vermezsek bir daha uğramayacakmış.

GALİLEO: (Ptoleme sisteminin bir maketini gösterir.) Bak ne var orda?

ANDREA: Nedir bu?

GALİLEO: Eskilere göre gökyüzünün haritası. Dünyanın çevresinde yıldızların nasıl döndüğünü gösteriyor.

ANDREA: Nasıl?

GALİLEO: İnceleyelim bakalım. Ne görüyorsun?

ANDREA: Çemberler var, bir sürü.

GALİLEO: Kaç tane?

ANDREA: Sekiz.

GALİLEO: Tamam. Başka?

ANDREA: Çemberin üstünde ufak toplar var. Bilye gibi.

GALİLEO: Yıldızlar.

ANDREA: Yazılar var.

GALİLEO: Ne gibi?

ANDREA: Yıldız adları.

GALİLEO: Oku bakalım.

ANDREA: Burada "Güneş" yazıyor. İçerdeki çemberde "Ay".

GALİLEO: O çemberler saydam, kristal küreleri gösteriyor.

ANDREA: Nasıl?

GALİLEO: İç içe çok büyük sabun köpükleri düşün. Yıldızlar bu cam kürelere tutturulmuş. Şimdi yürüt bakalım güneşi.

ANDREA: (Yürütür.) Ne güzel!

GALİLEO: Tam oradaki topu görüyor musun?

ANDREA: Evet.

GALİLEO: O da dünya işte. İki binyıldır insanlar, güneşin ve bütün yıldızların dünyanın çevresinde döndüğüne inanmışlar. Papa, kardinaller, prensler, bilginler, kaptanlar, tüccarlar, balıkçılar, öğrenciler hep buna inanmışlar. Yıldızlar çevremizde dönüp duruyor, bizler de bu cam yuvarlaklar içinde kımıldamadan oturuyormuşuz.

ANDREA: Sıkışıp kalmışız.

GALİLEO: Hah!

ANDREA: Kafeste gibi.

GALİLEO: Bana da öyle gelmişti bunu ilk gördüğümde. Ama şimdi çıkıyoruz bu delikten Andrea. Büyük bir hızla çıkıyoruz hem de. Geçti artık. Yeni bir çağ başlıyor. Yüz yıldır bir şeyler bekliyor gibiydi insanlık. "Böyle gelmiş ama, böyle gitmez" deniyor şimdi.

Bence gemilerle başladı bu iş. Öteden beri insanlar hep kıyı kıyı gitmişler, derken bir gün, veryansın etmişler, bırakıp kıyıları açılmışlar büyük denizlere.

Sonra bir haber yayılmış eski dünyamıza: Yeni dünyalar bulundu. Şimdi gülüyoruz, "korktuğumuz okyanus küçücük bir gölmüş meğer," diyoruz. Her şeyin nedenini öğrenmek istiyoruz. Attığın taş neden yere düşer, bilmek istiyoruz. Gün geçmiyor ki yeni bir şeyler bulunmasın. Siena'da görmüştüm bir gün -çok gençtim daha- yapı ustaları tartışıyorlardı. Koca bir granit parçasını kaldırmaları gerekiyordu. Zorlanıyorlardı. İçlerinden biri işi kolaylaştırmak için makaralarla iplerin değişik bir biçimde düzenlenmesini öneriyordu. Beş dakika tartıştılar ve hemen oracıkta bin yıldır kullanılan yöntemi bırakıp yenisine geçtiler. Yeni bir çağa girdiğimizi ilk o zaman anladım işte: Eski kitaplarda yazılanlar yetmiyor artık. Bin yıldır tahtında oturan inanç yerini kuşkuya bıraktı şimdi. "Güzel" diyoruz, kitaplar öyle yazıyor ama, bir de biz görelim. Bakalım yazılanlar doğru mu?


Bertolt Brecht (1898-1956)

Bir yel üfürdü Andrea. Prenslerin, din adamlarının altın işlemeli eteklerı havalandı. Tombul bacaklar, sıska bacaklar çıktı ortaya, tıpkı bizim bacaklarımız gibi.

Görürsün bak, çok yakında gökbilim çarşıda pazarda tartışılacak. Balıkçıların çocukları okula gidecek. Düşmesin diye yıldızlar yuvarlaklara çakılıymış, öyle mi? Yüreklilik gösterip boşluğa salıveriyoruz artık onları, hiçbir şeye tutunmadan almış başlarını gidiyorlar. Yeryüzü de sevinçle dönüyor güneşin çevresinde. Balıkçılar, tüccarlar, presler, kardinaller de birlikte. Papa bile.

ANDREA: Bu dönme işine aklım ermiyor.

GALİLEO: Dün anlatmıştım sana.

ANDREA: Evet, ama, çok zor. Ben daha ekimde on birime basacağım, nasıl anlarım?

GALİLEO: Ben özellikle senin anlamanı istiyorum. Senin gibilerin de anlayabilmesi için çalışıyorum. Onun için alıyorum bu pahalı kitapları. Sütçünün parasını verirdim yoksa.

ANDREA: Gözlerime mi inanayım, size mi? Güneş akşamları başka yerde, sabah başka. Yer değiştirdiğini görüyorum.

GALİLEO: Görüyormuş. Hiçbir şey gördüğün yok. Alık alık bakıyorsun o kadar. Görmek denmez ona. Bak, bu güneş. Otur. (Andrea oturur. Galileo arkasına geçer.) Nerde güneş, sağda mı, solda mı?

ANDREA: Solda.

GALİLEO: Nasıl geçer sağa.

ANDREA: Siz götürürseniz.

GALİLEO: Başka yolu yok mu? (İskemleyle birlikte Andrea'yı 180 derece döndürür.) Nerde şimdi güneş?

ANDREA: Sağda.

GALİLEO: Kımıldadı mı yerinden?

ANDREA: Kımıldamadı.

GALİLEO: Ne kımıldadı öyleyse?

ANDREA: Ben.

GALİLEO: (Bağırır.) Sen değil, alık! İskemle!

ANDREA: Ama ben de üstündeydim.

GALİLEO: Elbette. İskemle dünyamız. Sen de üstündesin. (Andrea'nın annesi Bayan Sarti içeri girmiştir.)

Bn. SARTİ: Ne yapıyorsunuz Bay Galilei?

ANDREA: Bırak anne, sen anlamazsın.

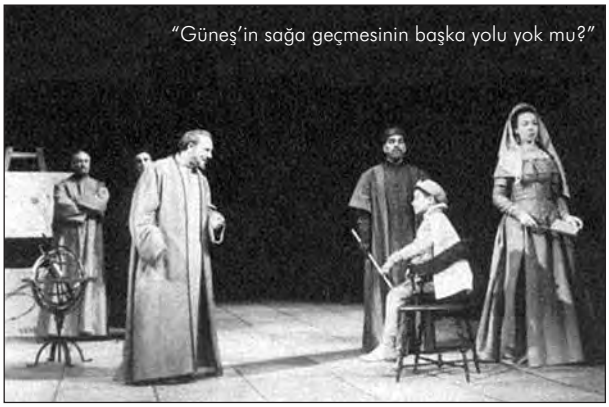
Bn. SARTİ: Ben anlamam da sen anlarsın öyle mi? İyi giyimli genç bir bey geldi, ders almak istiyormuş. Bir de mektup getirmiş. (Mektubu verir. Galileo'nun yatağını yapar.) Sonunda iki kere iki beş eder diyecek. O hale getirdiniz. Dün gece kalkmış neler anlatıyor bana. Güneş olduğu yerde duruyormuş da, dünya çevresinde dönüyormuş.

ANDREA: Yalan mı Bay Galilei?

Bn. SARTİ: Neler öğretiyorsunuz kuzum bu çocuğa? Okulda bunları gevelesin de papazlarla başım derde mi girsin? Bu mudur istediğiniz?

GALİLEO: (Kahvaltı etmektedir.) Uzun araştırmalar ve yoğun çalışmalar sonunda, Andrea'yla birlikte artık gizleyemeyeceğimiz gerçeklere vardık Bayan Sarti. Bütün dünya bilmeli bulduklarımızı. Yeni bir çağ başladı. Bu çağda yaşamak sevinç verecek insana.

Bn. SARTİ: İyi. Bakalım bu yeni çağda sütçünün borcunu ödeyebilecek miyiz? (Mektubu göstererek.) Sizden rica ediyorum, bu geleni de geri çevirmeyin, n'olur. Benim aklım sütçünün parasında. (Gider.)


"Güneş'in sağa geçmesinin başka yolu yok mu?"

III. 10 Ocak 1610: Galileo, teleskopla gökte Kopernik sistemini kanıtlayan olaylar görür. Arkadaşı, bunun doğuracağı kötü sonuçları öne sürerek Galileo'yu uyarır. Galileo insan aklına olan inancını belirtir.

Bin altı yüz on yılının Ocak günü
Galileo Galilei gökyüzünün kubbesiz olduğunu gördü.

GALİLEO'NUN PADOVA'DAKİ ÇALIŞMA ODASI

(Gece, Galileo'yla Sagredo, kalın paltolara sarılmış, teleskopun önünde oturmaktadırlar.)

SAGREDO: (Teleskoptan bakarak, alçak sesle) Ayın aydınlık bölümü ile karanlık bölümü arasındaki çizgi düz değil, girintili çıkıntılı. Küçük küçük ışıklı benekler giderek genişliyor ve aydınlık bölümle birleşiyor.

GALİLEO: O ışıklı benekler nedir dersin?

SAGREDO: Olamaz ki...

GALİLEO: Olur dostum. Dağ onlar.

SAGREDO: Bir yıldızın üstünde dağ olur mu?

GALİLEO: Yüce yüce dağlar. Parlayan benekler, doğan güneşin ilk ışıklarını alan tepeler. Yamaçlar karanlık daha. Ayda gördüğün ışık dağların doruklarından vadilere inen güneş ışığı.

SAGREDO: Ama iki binyıllık gökbilimin tümüne ters düşüyor bu.

GALİLEO: Öyle. Şu gördüğünü benden başka kimse görmedi bugüne değin. İkinci gören sensin.


"Bunu benden başkası görmedi bugüne değin."

SAGREDO: Ay, dağlarla, vadilerle kaplı bir yıldız olamaz ki. Dünyamızın da bir yıldız olamayacağı gibi.

GALİLEO: Ay dağlarla, vadilerle kaplı bir dünya olabilir. Dünyamız da bir yıldız olabilir. Gökyüzündeki binlerce yıldızdan biri. Biz ayı nasıl görüyorsak, ay da bizi öyle görüyor. Kimi zaman hilal biçiminde, kimi zaman yarım, tam yuvarlak olarak görüyor, kimi zaman da hiç görmüyor.

SAGREDO: Yani ayla dünya arasında hiçbir ayrım yok.

GALİLEO: Öyle görünüyor.

SAGREDO: On yıl kadar önce, Roma'da Giordano Bruno adında birini yaktılar. O da böyle düşünüyordu.

GALİLEO: O düşünüyordu. Biz şimdi görüyoruz.

SAGREDO: Korkunç bir şey bu!

GALİLEO: Bir şey daha buldum. Belki daha şaşırtıcı. (Birden Priuli girer.)

PRİULİ: On yedi yıllık araştırma sonucu gerçekleştiğini söylediğiniz o büyük buluşunuzun, bugün, İtalya'da, hemen her köşe başında birkaç dukaya satıldığını biliyor musunuz? Hem de Hollanda malı! Şu anda bir Hollanda gemisi rıhtıma tam beş yüz teleskop boşaltıyor.

GALİLEO: Yok canım! (Galileo sırtını döner, teleskopu ayarlar.)

PRİULİ: Bir de kalkıp adamlara, borunun bütün yapım ve satım haklarını Venedik Cumhuriyeti'ne bırakıyoruz, dedik. İyi ki, borudan ilk baktıklarında, köşe başında aynı borunun üç beş kuruşa satıldığını yedi kez büyültülmüş olarak görmediler.

SAGREDO: Bay Priuli, alışverişte size ne sağlar, onu bilemem ama, Bay Galilei bu araçla evrenle ilgili bütün bildiklerimizi altüst edecek şeyler buldu.

PRİULİ: Bay Galilei kentimiz için harika bir su tulumbası yapmıştı. Sulama tesislerimiz kusursuz çalışı-

yor. Dokumacılarımız da yaptığı tezgâhları pek beğeniyorlar. Ama ben kendisinden böyle bir dolandırıcılık beklemiyordum doğrusu.

GALİLEO: Bir dakika Priuli. Deniz yolculukları hâlâ uzun, pahalı, üstelik güvensiz. Gökyüzünde denizcilere yol gösterecek güvenilir bir araç bulmak gerekiyor. Birtakım yıldızların belli bir düzen içinde yol aldıklarını saptayabileceğimizi sanıyorum. Buna dayanarak yapılacak yeni gökyüzü haritaları denizcilikte bize milyonlar sağlayabilir.

PRİULİ: Yeter. Sizi dinlemiyorum artık. Yaptığım iyiliğe karşılık tüm kente rezil ettiniz beni. Gülersiniz tabi. Kopardınız ya beş yüz dukayı işiniz iş. Ama namuslu biri olarak size şunu söyleyeyim: Tiksiniyorum bu dünyadan! (Kapıyı çarparak çıkar.)

GALİLEO: (Utanmış.) Kızınca neredeyse sevimli oluyor kerata. İşittin, değil mi? Alışveriş olmayınca tiksinti veriyormuş dünya.

SAGREDO: Hollanda'da teleskop yapıldığını biliyor muydun?

GALİLEO: İşitmiştim. Ama ben iki kat daha iyisini yaptım bizim para babalarına. Gırtlağıma kadar borç içindeyken nasıl çalışabilirim? Virginia'nın çeyizini düşünmek gerek, çeyizsiz koca bulamaz, pek akıllı bir kız değil. Sonra kitap almak istiyorum. Doğru dürüst yemek yemek istiyorum. Kafam en iyi yemek yerken çalışıyor. Güzel bir yemek, seçkin bir şarap. Cimri herifler arabacılarına bile benden çok para veriyorlar. Beş yıl rahat bıraksalar beni, dilediğim gibi araştırma yapabilsem her şeyi kanıtlarım.

SAGREDO: Peki, dünyanın güneşin çevresinde döndüğünü kanıtlayacak bir şeyler bulabildin mi?

GALİLEO: Hayır. Ama, Salı günü bir şeyin ayrımına vardım. Bizi oraya götürecek bir adım olabilir. (Teleskoptan bakar.) Nerde Jüpiter? Ancak teleskopla görülebilen dört küçük yıldız var Jüpiter'in çevresinde. İlk kez Pazartesi günü görmüştüm, ama, durumları dikkatimi çekmemişti pek. Salı günü gene baktım. Dördünün de yer değiştirdiğine ant içebilirim. Not aldım. Bak gene değişmiş yerleri. Hayret! Ben dört tane görmüştüm. (Heyecanlı) Bak! Bak!

SAGREDO: Ben üç tane görüyorum.

GALİLEO: Dördüncü nerde peki? İşte çizimler burada. Nasıl yol aldıklarını hesaplamalıyız.

(Heyecanla işe koyulurlar. Sahne kararır. Arkada, gökte, Jüpiter'le uyduları görünür. Sahne aydınlığında ikisi paltolarına sarılmış, oturmaktadırlar)

GALİLEO: Tamam işte, kanıtlandı. Bu durumda görünmeyen dördüncü yıldız ancak bir tek yerde olabilir: Jüpiter'in arkasında. İşte sana bir yıldız ki çevresinde bir başkası dönüyor.

SAGREDO: Peki, ama, Jüpiter'in asılı olduğu saydam küreye ne olacak?

GALİLEO: Yaa... Söyle bakalım, ne olacak? Jüpiter bir küreye tutturulmuş olsa öteki yıldızlar dönenebilirler mi çevresinde? Hani nerde gök kubbe? Haklıymışlar işte Kopernik, Giardano Bruno... Bütün dünya onlara karşıydı ama, sonunda haklı çıktılar işte. Andrea duymalı bunu. (Dışarıya seslenir.) Bayan Sarti! Bayan Sarti!

SAGREDO: Korkuyorum.

GALİLEO: Neden?

SAGREDO: Aklını başına topla. Gerçekse gördüğün başına gelebilecekleri düşünebiliyor musun? Dünya evrenin merkezi değil de, sadece bir yıldızsa... ve sen bunu bütün dünyaya duyurursan...

GALİLEO: Evet, ne olmuş? Bütün yıldızlarıyla, koskoca evren de, bizim küçücük dünyamızın çevresinde dönmüyor işte! Bayan Sarti!

SAGREDO: Demek sadece yıldızlar var. Yerle gök arasında ayırım yok demek. Peki Tanrı nerde öyleyse?

GALİLEO: Ne demek istiyorsun?

SAGREDO: Tanrı nerde diyorum?

GALİLEO: (Kızgın, göğü göstererek) Orda değil! Oralarda başka canlılar varsa, gelip Tanrıyı burada ararlarsa, burada da bulamayacaklar!

SAGREDO: Tanrı nerde peki?

GALİLEO: Din adamı değilim ben. Matematikçiyim.

SAGREDO: Her şeyden önce insansın. Soruyorum sana, senin evreninin neresinde Tanrı?

GALİLEO: İçimizde, ya da... hiçbir yerde.

SAGREDO: (Bağırır) Yakılan adamın dediği gibi.

GALİLEO: Evet. Onun dediği gibi.

SAGREDO: Böyle dediği için yakıldı o adam, on yıl bile olmadı daha.

GALİLEO: Kanıtlayamadı da ondan. Varsayımdı onunki. Bayan Sarti!

SAGREDO: (İnanmamıştır) Kanıtlasaydı başka türlü mü olurdu?

GALİLEO: Elbette başka olurdu. Bak Sagredo, ben insana inanıyorum, insanın aklına, sağduyusuna inanıyorum. Böyle bir inancım olmasaydı, sabahları yataktan kalkacak gücü bulamazdım kendimde. Gerçeği bilmek

"Büyükler mi küçüklerin çevresinde dolanır,
küçükler mi büyüklerin çevresinde?"



istiyor insanlar. (Cebinden ufak bir taş parçası çıkarır,) Biri kalkıp yere bir taş düşürse (taşı elinden bırakır), sonra da "taş yere düşmedi" dese, susar mı sanıyorsun? İnanırlar mı? Kabullenip susarlar mı? Gözünle gördüğün kanıtın gücünü düşün. Sağlam kanıtlara herkes boyun eğer eninde sonunda, herkes. Düşünmek insan soyunun en büyük keyiflerinden biridir.

Bn. SARTİ: (Girer.) Bir şey mi istemiştiniz Bay Galilei?

GALİLEO: (Teleskopun başına oturmuştur, bir şeyler yazmaktadır.) Andrea'yı rica edecektim.

Bn. SARTİ: Uyuyor.

GALİLEO: Çok sevineceği bir şey göstereceğim ona.

Bn. SARTİ: Gene bu boruyla mı? Gece yarısı, bunun için mi uyandıracağım çocuğu? Çıldırmışsınız siz. Uyandıramam şimdi.

GALİLEO: Peki. Belki siz yardım edebilirsiniz bize. Çok okuduğumuzdan olacak çözemediğimiz bir sorun var. Yıldızlara ilişkin bir şey. Şunu öğrenmek istiyoruz. Büyükler mi küçüklerin çevresinde dolanır, küçükler mi büyüklerin çevresinde?

Bn. SARTİ: (Kuşkulu) Eğleniyor musunuz, yoksa gerçekten mi öğrenmek istiyorsunuz?

GALİLEO: Gerçekten öğrenmek istiyorum.

Bn. SARTİ: Kestirmeden söyleyeyim öyleyse. Yemeği ben mi size getiriyorum, siz mi bana?

GALİLEO: Siz getiriyorsunuz. Dünkünün dibi tutmuştu.

Bn. SARTİ: Niye tutmuştu dibi? Yemek ocaktayken ayakkabılarınızı istediniz. Ayakkabılarınızı ben getirmedim mi?

GALİLEO: Öyle olmalı.

Bn. SARTİ: Neden? Çünkü büyük sizsiniz, okumuşsunuz, parayı da siz veriyorsunuz.

GALİLEO: Anladım, evet. Hiç de zor değilmiş. Gidebilirsiniz Bayan Sarti. (Sarti, memnun çıkar.) Bir de gerçeği anlamazlar diyorsun, ha? Gerçeğe susamış bu insanlar.

IV. Galileo Venedik Cumhuriyeti'nden ayrılıp Floransa Sarayı'nı seçmiştir. Saray bilginleri teleskopla bulduklarına inanmazlar.

Böyle gelmiş böyle gider, der eskiler.
Yararlı değilsen, çek arabanı, der yeniler.

GALİLEO'NUN FLORANSA'DAKİ EVİ

(Galileo, Andrea ve Federzoni Duka'yı beklemektedirler. Bir ses duyulur: "Floransa Dukası Cosimi di Medici hazretleri!" Bayan Sarti koşarak girer, kenara çekilir. Floransa Dukası, ardında saraylı iki hanım, Saray Nazırı, felsefe profesörü ve matematik profesörü olmak üzere girerler. Odadakiler saraylıları selamlarlar. Dokuz yaşındaki Duka, Bayan Sarti'nin gösterdiği yere oturur. Saray Nazırı "Başlayalım" işaretini verir.)

GALİLEO: Soylu efendim, üniversitenizin profesörlerine, huzurunuzda, yeni buluşlarımı sunabilmek benim için büyük mutluluktur. Saygıdeğer hocalar, Jüpiter'in uyduları olan Medici yıldızlarını incelemekle başlamak isterler mi acaba?



"Bir kez olsun teleskoptan baksaydınız, yeterdi"

ANDREA: (Teleskopun önündeki tabureyi göstererek) Buraya buyrun, lütfen.

FİLOZOF: Teşekkür ederim, yavrum. Korkarım iş bu kadar basit değil. Çok sözü edilen, ünlü teleskopunuzdan bakmadan önce bir tartışma açmak daha doğru olacak sanırım. Konumuz: Bu türlü gezegenler var olabilirler mi?

MATEMATİKÇİ: Geleneksel kurallara uygun bir tartışma.

GALİLEO: Ben de, teleskoptan bir baksanız, kendi gözlerinizle görürsünüz, diyorum.

ANDREA: Buyrun lütfen.

MATEMATİKÇİ: Evet. Evet. Tabii. Mutlaka bilirsiniz, geleneksel düşünceye göre dünya dışında herhangi bir merkezin çevresinde dönen yıldızlar var olamaz.

FİLOZOF: Sayın matematikçimizin (matematikçiye döner) bu gibi yıldızların olabilirliği konusundaki kuşkusunun ötesinde, ben de bir felsefeci olarak, şunu sormak istiyorum: Böyle yıldızlar gerekli midir? Aristoteles divini universum, quaedam miracule universi. Orbes mystice canorea, arcus crystallini circulatio corporum celestium.

GALİLEO: Tartışmayı günlük konuşma dilinde sürdürsek nasıl olur? Dostum Bay Federzoni Latince bilmez.

FİLOZOF: Anlaması gerekli mi?

GALİLEO: Evet.

FİLOZOF: Özür dilerim. Ben onu yanınızda çalışan

mercek ustası sanmıştım.

ANDREA: Bay Federzoni hem işçi, hem de bilgindir.

FİLOZOF: Teşekkür ederim yavrum. Madem Bay Federzoni öyle istiyor.

GALİLEO: Ben öyle istiyorum.

FİLOZOF: Tartışmamız inceliğini yitirecek, ama ev sizin eviniz... Ölümsüz Aristo'nun evreni, o gizemli, o şiirsel küreleriyle, kristal kubbeleri, güney yarımküreyi kaplayan takımyıldızlarının zenginliği ve gök kubbenin saydam yapısıyla öylesine görkemli bir simetri ve güzellik anıtıdır ki, bu yapının uyumunu bozmaya kalkışmadan önce iyice düşünmemiz gerekir.

GALİLEO: Efendimiz, varlığı olanaksız ve gereksiz görülen yıldızlarınıza siz acaba teleskopla bir bakmak istemez miydiniz? (Cosimo yerinden kalkmak ister, çevresindekilerin işaretiyle yeniden oturur.)

MATEMATİKÇİ: Olmayanı gösterebilen bir teleskop, pek güvenilir bir teleskop olmasa gerekir, diyeceği geliyor insanın.

GALİLEO: Ne demek istiyorsunuz?

MATEMATİKÇİ: Sizi daha çok kızdırmayacağını bilsem, gök kubbede var olanla, teleskopunuzdan görünenlerin apayrı şeyler olabileceğini ileri sürerdim.

FİLOZOF: Daha kibarca söylenemezdi doğrusu.

FEDERZONİ: Medici yıldızlarını merceğin üstüne mi boyadık yani?

GALİLEO: (Sakin) Beni dolandırıcılıkla mı suçluyorsunuz?

MATEMATİKÇİ: Asla! Böyle bir şeyi nasıl yapabiliriz soylu efendimizin huzurunda? (Saraylılar eğilip Duka'ya selam verirler. Duka hanımlardan yaşlısının kulağına bir şeyler söyler.)

HANIMLARIN YAŞLISI: Hayır efendimiz, yıldızlarınıza bir şey olmadı. Beyler sadece yıldızlarınız gerçekten var mı, yok mu onu araştırıyorlar. (Sessizlik)

KADINLARIN GENCİ: Teleskoptan bakınca Büyük Ayının kılları tek tek görünüyormuş, öyle mi?

FEDERZONİ: Evet. Boğanın da her bir şeyi.

GALİLEO: Beyler, şimdi şu teleskoptan bakacak mısınız, bakmayacak mısınız?

FİLOZOF: Bakacağız, tabii.

MATEMATİKÇİ: Tabii, tabii. (Sessizlik. Birden Andrea döner, dimdik, odayı baştan başa geçer, annesi kolundan tutar.)

BN. SARTİ: N'oluyor sana?

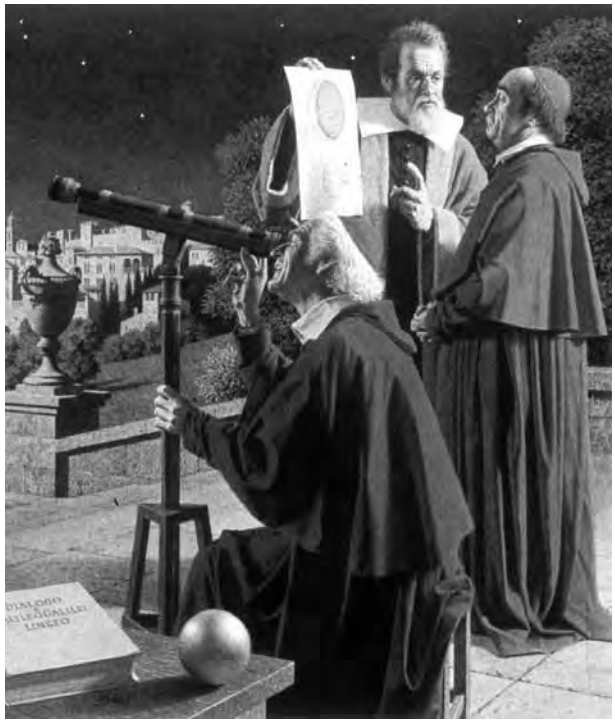
ANDREA: Aptal be bunlar! (Elinden kurtulur, çıkar.)

FİLOZOF: Zavallı yavrucak.

NAZIR: Efendimiz, saygıdeğer baylar, saray balosunun kırk beş dakika sonra başlayacağını anımsatabilir miyim?

MATEMATİKÇİ: Uzatmaya ne gerek var? Bay Galilei eninde sonunda gerçekleri kabul etmek zorunda kalacak. Jüpiter'in uyduları olsaydı, gök kubbeyi kırıp geçmek zorunda kalırlardı. Bu kadar basit.

FEDERZONİ: Çok şaşacaksınız ama, gök kubbe yok.



FİLOZOF: Hangi okul kitabını açarsanız açın, olduğunu göreceksiniz.

FEDERZONİ: Öyleyse yeni kitaplar yazılsın.

MATEMATİKÇİ: Efendimiz, meslektaşlarımla benim ileri sürdüğümüz düşünceler gücünü ölümsüz Aristo'dan almaktadır.

GALİLEO: (Aşağıdan alarak) Baylar Aristo'ya inanmak başka, gerçeğe, elle tutulur gerçeğe inanmak başka. Yalvarırım size, gözlerinize inanın yeter.

MATEMATİKÇİ: Belki beni eski kafalı bulacaksınız ama, ben sık sık Aristo'yu okurum, gözlerime de ancak okurken inanırım.

FEDERZONİ: Aristo'nun teleskopu yoktu.

MATEMATİKÇİ: Adamınıza söyleyin lütfen, bilimsel bir tartışmaya burnunu sokmasın.

FİLOZOF: Burada yüce Aristo'ya leke sürülecekse, bu tartışmanın sürdürülmesini bütünüyle anlamsız buluyorum.

GALİLEO: (Öfkesini bastırarak) Baylar, evren üstüne bildiklerimizin tümüne bir bakarsak, acınacak durumda olduğumuzu görürüz. Ben mutlu bir rastlantı sonucu, evrenin çok küçük bir parçasını biraz daha yakına getiren bir araç buldum. Yararlanın bundan.

FİLOZOF: Efendimiz, bayanlar, baylar. Soruyorum size: Nereye götürür bizi bütün bunlar?

GALİLEO: Bilim adamları olarak, gerçeğin nereye götüreceğini sormak bizim işimiz olmamalı derim.

FİLOZOF: (Müthiş kızgın) Gerçek bizi her yere, hiç istemediğimiz yerlere götürebilir.

MATEMATİKÇİ: Bay Galilei, sizi yanlış anlamadıysam, iki binyıllık öğretileri yok saymamızı istiyorsunuz.

GALİLEO: İki binyıldır gökyüzüne bakıyorduk, Jüpiter'in uydularını görmüyorduk, ama onlar hep

vardı. Baylar, can çekişen öğretileri savunmayalım. (Duka uyumak üzeredir.) Efendimiz! Venedik Tersanesi'nde çalışırken yapı ustalarıyla, marangozlarla, gemicilerle sürekli ilişkilerim oldu. Okuma yazma bilmezlerdi, yalnızca beş duyularına güvenirlerdi. Onlardan çok şey öğrendim ben. Klasik bir eğitimin olanaklarından yararlanamamış, ama, gözlerini kullanmaktan korkmayan bu insanların buradaki baylar hakkında ne düşündüklerini çok merak ediyorum. (Sessizlik)

FİLOZOF: Bütün işittiklerimizden sonra, Bay Galilei'nin hayranlarını tersanelerde bulacağından hiç kuşkum yok.

NAZIR: Efendimiz, üzülerek söylemek zorundayım, bu son derece yararlı ve öğretici tartışma öngörülenden çok fazla vakit aldı. Balodan önce dinlenmelisiniz biraz. (Bir işaret üzerine Duka Galilei'yi selamlar. Saraylılar hızla çıkmaya başlarlar.)

Bn. SARTİ: (Duka'nın önüne dikilip bir tabak kurabiye sunar.) Bir kurabiye almaz mıydınız, efendimiz? (Hanımların en yaşlısı Duka'yı dışarı çıkarır.)

GALİLEO: (Arkalarından koşar.) Bir kez olsun teleskoptan baksaydınız yeterdi.

NAZIR: Duka Hazretleri, ortaya koyduğunuz düşünceleri, çağımızın bu konudaki en büyük yetkilisine iletecek, Vatikan'ın Roma'daki Araştırma Merkezi'nin başgökbilimcisi, Peder Christopher Clavius'un görüşlerini alacaktır.

V. Vatikan'ın araştırma enstitüsü "Collegium Romanum" Galileo'nun buluşlarını onaylıyor (Yıl: 1616)

Bakın şu garip dünya işine
Öğrenci olurmuş öğretmen de
Peder Clavius da gözüyle görünce
Hak verdi bizim Galilei'ye.

ROMA'DAKİ COLLEGİUM ROMANUM'UN BÜYÜK SALONU

(Gece. Yüksek din görevlileri, papazlar, bilginler, Galileo'nun buluşları üstüne Clavius'un vereceği kararı beklemektedir. Gruplar halinde dolaşırlar, sinirli kahkahalar. Bir yanda Galileo tek başına oturmaktadır.)


"Artık Tanrıbilimciler düşünsünler, bakalım gök kubbenin parçalarını nasıl tutturacaklar birbirine!"

ŞİŞKO BAŞPAPAZ: İnanırlar, inanırlar. İnanmadıkları, yalnızca akla uygun olanlardır. Şeytanın varlığını kuşkuyla karşılarlar da, dünya topaç gibi dönüyor deseniz inanırlar. Tövbe, tövbe!

BİR KEŞİŞ: (Yapmacıklı) Ay! Gözlerim kardı. Çok hızlı dönüyor dünya. İzin verin de size tutunayım, hocam.

BİR BİLGİN: Evet, bugün gene kafayı çekmiş sevgili toprak anamız. Şimdi yuvarlanacağız hepimiz. Aman sıkı tutunun!

BİR BAŞKA KEŞİŞ: Ayın üstüne düşmesek bari! Sivri sivri tepeler varmış orada.

KEŞİŞ: Sakın aşağıya bakma!

BİLGİN: Dengemi yitiriyorum.

ŞİŞKO BAŞPAPAZ: (Galileo'nun işitmesi için yüksek sesle) Olamaz. Kutsal Roma'da dengesiz insan olmaz. (Kahkahalar, araştırmanın sürdüğü odadan ufak tefek bir keşiş çıkar. Hepsi çevresini alırlar.)

BİR GÖKBİLGİNİ: Araştırma sürüyor mu hâlâ? (Keşiş başıyla "evet" işareti yapar, sahneyi kat ederek çıkar.)

ZAYIF PAPAZ: Rezalet.

BİR FİLOZOF: Clavius gibi biri, İtalya'nın en büyük gökbilgini böyle bir şeyi incelemeye kalkışmamalıydı.

GÖKBİLGİNİ: İnceleniyor ama! İçerde oturmuş, o şeytan icadı borudan bakıyor işte.

ZAYIF PAPAZ: Rezalet!

BİLGİN: Evet, gökbilginlerinin çözemediği kimi olaylar var. Ama insanoğlunun her şeyi anlaması da zorunlu mudur yani? (Az önce çıkan ufak tefek keşiş yeniden sahneyi kat ederek araştırmanın yapıldığı odaya girer. Sahnedekiler merakla izlerler onu.)

İKİNCİ KEŞİŞ: Ne yeryüzü kaldı, ne gökyüzü. Dünyamız için herhangi bir yıldızdır deyip çıktılar.

GÖKBİLGİNİ: Yukarı ile aşağı diye bir ayrım kalmıyor. Aşağısı da bir, yukarısı da.

FİLOZOF: Yıldızlardan başka bir şey yok. Nereye baksan yıldız. Gün gelecek insanla hayvan diye bir ayrım kalmayacak, görürsünüz. İnsan da bir hayvandır, yalnız hayvan vardır deyip çıkacaklar işin içinden.

ŞİŞKO BAŞPAPAZ: Bay Galilei, yere bir şey düştü.

GALİLEO: (Arada cebinden taşını çıkarıp onunla bir süre oynamış, sonunda yere düşürmüştür.) Düşmedi, kutsal peder, havaya uçtu.

ŞİŞKO BAŞPAPAZ: (Sırtını döner.) Utanmaz herif. (İçeri çok yaşlı bir kardinal girer. Bir keşişin koluna yaslanarak yürümektedir. Herkes saygıyla yol açar.)

YAŞLI KARDİNAL: Çıkmadılar mı daha? Önemsiz bir şey için ne çok vakit harcıyorlar. İşittiğimize göre bu Galilei insanı evrenin merkezinden alıp kıyıda köşede bir yerlere atıyormuş. Anlaşılan, insan soyunun amansız bir düşmanı bu adam. Cezası da ona göre olmalıdır. Tanrının

en yüce, sevgili varlığıdır insan, çocuklar bile bilir bunu. Böyle bir mucizeyi, kendi eşsiz eserini, Tanrı boşlukta kayıp giden bir yıldız parçasına emanet eder mi? Öz evladını böyle bir yere yollar mı? Çarpım tablosunun tutsağı olan birine inanacak kadar sapık insanlar olabilir mi?

ŞİŞKO BAŞPAPAZ: (Usulca) Kendisi burada, efendim.

YAŞLI KARDİNAL: (Galileo'ya) Sizsiniz demek. Eskisi gibi görmüyor gözlerim, ama sizi birine çok benzettim... Durun bakayım, neydi adı?... Yaktığımız adam... Çok benziyorsunuz ona, çok.

KEŞİŞ: Heyecanlanmamalısınız efendim, biliyorsunuz hekiminiz...

YAŞLI KARDİNAL: (Keşişi iter, Galileo'ya) Dünyada yaşıyorsunuz, nimetlerinden yararlanıyorsunuz, sonra da kalkıp aşağılıyorsunuz onu. Köpek bile yattığı yeri pisletmez. Göz yumamam buna! Ben göz yumamam buna! (Keşişten ayrılır, kurumlanarak bir aşağı, bir yukarı yürümeye başlar.) Ben, herhangi bir yerde dönüp duran, herhangi bir yıldız parçasının üstünde yaşayan, herhangi biri değilim Ben... Sağlam topraklar üzerinde yürüyorum ben. Benim bastığım yer kımıldamaz, evrenin merkezidir, ben merkezdeyim. Tanrının gözü de benim üstümde. Evrende ne varsa, çevremde dönüyor: gök kubbeye çakılı yıldızlar ve çevremi aydınlatmak üzere yaratılmış olan güneş... Beni aydınlatmak için, Tanrı beni görsün diye, beni, insanı, Tanrının şaheseri, Tanrının suretinde yaratılan, ölümsüz ve... (Yıkılır.)

KEŞİŞ: Efendimiz! Ah... Çok yordunuz kendinizi! (Tam bu sırada araştırmanın yapıldığı odanın kapısı açılır. Önde Clavius, arkada birkaç gökbilgini salona girerler. Clavius hızlı adımlarla, sağına soluna bakmadan geçer salondan, tam kapıdan çıkarken keşişlerden birine)

CLAVİUS: Adam haklı. (Peşindeki bilginlerle çıkar. Ölüm sessizliği. Yaşlı kardinal kendine gelir.)

YAŞLI KARDİNAL: Ne oldu? Bir karara vardılar mı? (Kimse ona sonucu açıklayamaz.)

KEŞİŞ: Gidelim efendimiz. Biz eve gidelim. (Yaşlı kardinalin koluna girip götürürler. Herkes salondan çıkar, şaşkın. Clavius'un araştırma komisyonu üyelerinden olan ufak tefek keşiş Galileo'nun yanına gelir.)

KÜÇÜK KEŞİŞ: (Sır verir gibi) Bay Galilei, Büyük Clavius içerde ne dedi biliyor musunuz? "Artık Tanrıbilimciler düşünsünler, bakalım gök kubbenin parçalarını nasıl tutturacaklar birbirine!" Kazandınız. (Çıkar.)

GALİLEO: (Arkasından seslenir) Ben değil! Akıl kazandı. (Galileo çıkmak üzereyken kapıda uzun boylu bir din adamıyla karşılaşır. Bu Engizisyon'un başkanı olan kardinaldir. Galileo eğilir, selam verir. Kardinal yanından geçer. Galileo kapıda duran birine geçenin kim olduğunu sorar.)

KAPIDAKİ: (Usulca) Kardinal Hazretleri, Engizisyon Mahkemesinin Başkanıdır. (Kardinal teleskopun bulunduğu odaya girer.)

XII. Galileo, Engizisyon Mahkemesi önünde dünyanın döndüğünü yadsıyor (22 Haziran 1633)

Hiç unutmam bir haziran günüydü
Göz açıp kapamadan güneş söndü
Akıl... karanlıkları yarıp geldi
Ama bütün gün eşikte bekledi

ROMA'DAKİ FLORANSA BÜYÜKELÇİLİĞİ SARAYI

(Galileo'nun öğrencileri haber beklemekte, bir köşede Virginia diz çökmüş dua etmektedir.)

K. KEŞİŞ: Papa görüşme isteğini kabul etmemiş. Artık bilimsel tartışmalar bitti demek.


Galilei Galileo Engizisyon'da.

FEDERZONİ: Son umudu Papa'daydı. Yıllar önce Roma'da kardinalken, "Bize gereklisin sen" demişti Barberini. Doğru çıktı. Ellerinde şimdi.

ANDREA: Öldürecekler onu. Kitabı yarım kalacak. "Discorsi" hiç bitmeyecek.

FEDERZONİ: (Kaçamak bir bakışla) Öyle mi diyorsun?

ANDREA: Dediğinden dönmeyeceğine göre. (Sessizlik)

K.KEŞİŞ: Uykusu kaçınca insanın, önemsiz ayrıntılara takılıyor kafası. Dün gece hep düşündüm: Sürekli cebinde taşıdığı o ufak kanıtlama taşı şimdi yanında mıdır acaba?

FEDERZONİ: Götürüleceği yerde, insanın üstünde cebi olmaz.

ANDREA: (Bağırarak) Yapamazlar, göze almazlar bunu. Yapsalar bile, ölür de dönmez sözünden, "Gerçeği bilmeyen sadece aptaldır, ama bilip de yalandır diyen düpedüz alçaktır" demişti bir gün.

FEDERZONİ: Ben de inanmıyorum sözünden döneceğine; zaten dönerse hiç görmeyeyim, öleyim

daha iyi. Ne var ki güçlü olan onlar.

ANDREA: Zorbalıkla elde edilmeyecek şeyler de vardır.

FEDERZONİ: Kim bilir, vardır belki.

K. KEŞİŞ: (Yumuşak) Tam yirmi üç gün oldu bugün, içeri gireli. Görebilmek için gözlerini verdi bu adam. (Sessizlik)

ANDREA: (Virginia'yı göstererek) Sözünden dönsün diye dua ediyor.

FEDERZONİ: Bırak kızı. Onunla konuştuklarından bu yana aklı başında değil. Floransa'dan, günah çıkardığı papazı getirmişler. (Floransa Dukası'nın sarayında Galileo'yu izlerken gördüğümüz adam gelir.)


"Kahramanlara gerek duyan ülkeye yazıklar olsun"

ADAM: Bay Galileo biraz sonra burada olacak. Bir yatak gerekebilir.

FEDERZONİ: Bıraktılar mı?

ADAM: Biraz sonra Engizisyon Mahkemesi önünde sözünden dönmesi bekleniyor. Saat tam beşte San Marko Kilisesi'nin büyük çanı çalacak ve Bay Galilei'nin açıklaması kamuya duyurulacak.

ANDREA: İnanmıyorum.

ADAM: Yollar kalabalık. Onun için arka taraftan, bahçe kapısından getirecekler buraya. (Gider.)

ANDREA: (Birden bağırarak) Ay da dünya gibidir, kendi ışığı yoktur. Venüs'ün de kendi ışığı yoktur. Dünya gibi, o da, güneşin çevresinde döner. Jüpiter'in dört uydusu vardır. Çevresinde dönerler. Yıldızlar kristal bir kubbeye çakılı değildir. Güneş evrenin merkezidir, olduğu yerde durur. Dünya merkez değildir, kımıldamadan durmaz yerinde. Bütün bunları o gösterdi bize.

K. KEŞİŞ: Gözle görülen gerçek de zorbalıkla yok edilemez. (Sessizlik)

FEDERZONİ: (Bahçedeki güneş saatini bakar.) Saat beş. (Virginia daha yüksek sesle dua eder.)

ANDREA: Bekleyemeyeceğim artık. Gerçeği boğazlayıp öldürüyorlar! (Elleriyle kulaklarını tıkar. Küçük Keşiş de tıkar. Ama çan sesi duyulmaz. Virginia'nın dua mırıltısıyla dolu bir aradan sonra Federzoni başını "Hayır" anlamına sallar. Ötekiler ellerini indirirler.)

FEDERZONİ: (Boğuk bir sesle) Çan çalmıyor. Beşi üç geçti.

ANDREA: Direniyor.

K.KEŞİŞ: Dönmüyor sözünden.

FEDERZONİ: Dönmüyor. Ne mutlu bize, ne mutlu! (Birbirlerine sarılırlar. Çok sevinçlidirler.)

ANDREA: Demek zorbalıkla olmuyormuş. Bazı şeylere güç yetmiyormuş. Demek aptallık alt edilebilirmiş, dokunulmazlığı yokmuş. İnsanoğlu ölümden korkmuyormuş demek.

FEDERZONİ: İşte şimdi gerçekten başladı bilim çağı. Doğum saatini yaşıyoruz. Düşünün, ya dönseydi sözünden.

K. KEŞİŞ: Bir şey söylemedim, ama çok korkuyordum. İnançsızın biriymişim.

ANDREA: Ben biliyordum.

FEDERZONİ: Gün doğarken gece karanlığı çökmüş gibi olacaktı.

ANDREA: Sanki dağ kalkmış da: Ben denizim, demiş gibi.

K. KEŞİŞ: (Diz çöker, ağlayarak) Tanrım, şükürler olsun.

ANDREA: Ama her şey değişti bugün. Ezilen insanoğlu başını kaldırıp "Yaşayabilirim artık" diyecek. Ne çok şey kazanılıyor bir tek insanın dikilip "Hayır" demesiyle. (Tam bu sırada San Marko Kilisesi'nin çanı çalmaya başlar. Hepsi donmuş gibi kalırlar.)

VİRGİNİA: (Ayağa kalkar.) San Marko'nun çanı! Kurtuldu! (Sokaktan Galileo'nun demecini okuyan tellalın sesi duyulur.)

SES: Ben, Galileo Galilei, Floransa'da matematik ve fizik öğretmeni, bugüne kadar söylediklerimin doğru olmadığını açıklarım. Güneşin evrenin merkezi olup yerinden kımıldamadığı, dünyanın merkez olmayıp güneşin çevresinde döndüğü düşüncesi bütünüyle yanlış ve dine aykırıdır. Bu ve bunun gibi yanlış ve Kutsal Kilisenin öğretisine karşı olan her düşünceyi tüm yüreğimle, inançla ve içtenlikle lanetliyorum. (Sahne kararır. Aydınlandığında çan çalmaktadır daha, sonra kesilir. Virginia gitmiştir. Galileo'nun öğrencileri oradadır.)

ANDREA: Kahramanları olmayan ülkeye yazıklar olsun! (Galileo girer. Duruşma onu bütünüyle değiştirmiş, tanınmaz hale gelmiştir. Andrea'nın sözünü duymuştur. Birkaç saniye eşikte durur, ona selam vermelerini bekler. İçerdekiler yüz çevirir ondan. Galileo iyi görmediği için ağır aksak yürür, öne gelir, bir iskemle bulur, oturur.)

ANDREA: Görmek istemiyorum yüzünü. Söyleyin gitsin buradan.

FEDERZONİ: Toparla kendini.

ANDREA: (Galileo'ya bağırarak) Şarap fıçısı! Obur herif! Kurtardın mı tatlı canını? (Oturur.) Ben iyi değilim.

GALİLEO: (Soğukkanlı) Bir bardak su verin şuna. (Keşiş koşar, dışardan bir bardak su getirir. Ötekiler Galileo'yla ilgilenmezler. Galileo uzaktan gelen tellalın sesini dinler.)

ANDREA: Yardım ederseniz yürüyebilirim. (Yardım ederek kapıya götürürler. Kapıdan çıkarken Galileo konuşur.)

GALİLEO: Hayır. Kahramanlara gerek duyan ülkeye yazıklar olsun.

XIII. 1633-1642: Galieo Galilei ölene değin, Engizisyon'un tutuklusu olarak Floransa'ya yakın bir köydeki evde oturur; "Discorsi"

Bin altı yüz otuz üçten
Bin altı yüz kırk ikiye
Galileo Galilei ölünceye değin
Tutuklusu oldu Kilisenin

BÜYÜK BİR ODA, MASA, DERİ İSKEMLE VE BİR YERKÜRE

(Galileo yaşlı bir adamdır artık, gözü hiç görmeyen biri gibi davranır. Virginia elinde bir tabakla gelir. Galileo'nun boynuna bir peçete bağlar, yemeğini yedirmeye başlar.)

VİRGİNİA: Eveet, şimdi uslu uslu çorbamızı içelim, ama bir damlasını bile dökmek yok, öyle değil mi? Sonra Başpiskopos Hazretlerine haftalık mektubumuzu yazmayı sürdüreceğiz. Kendisine teşekkür edeceğiz, değil mi, bize bu güzel çorbayı sağladığı için. Çok mu sıcak çorba? Gönderdiği her şey için sağlığına duacı olduğumuzu söyleyeceğiz. (Galileo suskun ve söz dinler biçimde yemeğini yer. Virginia tabağı alır, kapıya doğru yürür. Çıkıyor gibi yapar, ayak seslerini olduğu yerde sürdürür, durur, babasını izler.)

GALİLEO: (Yazı masasına oturur, bir şeyler yazar. Birden güvensiz bakışlarını kapıya çevirir, orada birinin olduğunu sezmiştir.) Virginia, baca ne olacak, tamirciyi çağırdın mı? (Virginia cevap vermez, sessiz adımlarla çıkar. Galileo yazmayı sürdürür. Yandaki odada Engizisyon'un, Galileo'yu gözlemlemekle görevlendirdiği bir rahip vardır.)

GÖREVLİ: (Virginia'ya) Evet, ne yapacağız?

VİRGİNİA: Söylediğim gibi (masadan aldığı kâğıdı uzatır), ara sıra bir şeyler karalıyor.

GÖREVLİ: (Kâğıda bakar.) Okunmuyor.

VİRGİNİA: Dedim ya, artık hiç görmüyor. Biliyorsunuz, kitabını da bana yazdırıyordu. 131'le 132'inci sayfaları verdim size. Son sayfalardı.



GÖREVLİ: Ne kurttur o. Bir şeyler çeviriyordur gene.

VİRGİNİA: Yasalara karşı gelmez. Ben göz kulak oluyorum. En iyisi göz doktorunu çağırtalım, bir baksın.

GÖREVLİ: Kimi yazıların dışarı kaçırıldığından kuşkulanıyorlar. Kim çıkarıyor bunları buradan. (İri yapılı bir adam, elinde araçlarıyla gelir, soba onarıcısıdır.)

SOBACI: (Bir kâğıt gösterir görevliye.) İzin kâğıdım.

VİRGİNİA: (Sobacıyı içeri alır.) Baca tamircisi geldi baba.

SOBACI: Gözleriniz nasıl bugün, Bay Galilei, daha iyisiniz ya? (Hafif sesle) Peşimizdeler. Villaggio tutuklandı.

GALİLEO: Pek iyi değil gözlerim. (Hafif) Yazılar üstünde miydi?

SOBACI: (Hafif) Bendeydi, getirdim. (Yüksek sesle) Artık kış geliyor. Ocaksız olmaz.

GALİLEO: Evet çok esiyor. (Hafif) Niye getirdin?

SOBACI: (Hafif) Burası daha güvenli.

GALİLEO: (Hafif) Ver onları bana. (Sobacı kâğıtları verir.)

SOBACI: (Yüksek) Bacayı yeniden örmek gerekiyor.

GALİLEO: Ne gerekiyorsa yapın. Çok soğuk. (Bir yandan kâğıtları kürenin içine gizler.)

SOBACI: (Hafif) Meraklanmayın, kimse benden kuşkulanmıyor. (Yüksek) Tuğlalar olmadan bir şey yapamam. (Virginia girer.)

SOBACI: Giriş izni alırsam perşembeye gene gelirim. Dediğim gibi suç benim değil.

GALİLEO: Tabi değil, tabii değil.

SOBACI: İyi akşamlar. (Gider.)

VİRGİNİA: Hadi, şimdi mektubumuzu sürdürelim bakalım.

GALİLEO: Nerde kalmıştık?

VİRGİNİA: (Okur.) Kilisenin, Venedik Tersanesi'ndeki kaynaşmayla ilgili tutumuna gelince, başkaldıran urgancılara karşı Kardinal Spoletti'nin tutumunu desteklediğimi bildirmek isterim. (Virginia yazmaya hazırdır.)

GALİLEO: ... desteklediğimi bildirmek isterim. Gündeliklerin arttırılması yerine, onlara Hıristiyan kardeş sevgisi adına parasız çorba dağıtmak daha doğrudur. Bu onlardaki, para sevgisini geliştirmek yerine, Tanrı sevgisini artırır. Nasıl oldu?

VİRGİNİA: Çok güzel baba.

GALİLEO: Alay ediyorum sanmazlar değil mi?

VİRGİNİA: Yoo. Başpiskopos Hazretleri buna bayılacak. (Kapı çalar. Virginia yandaki odaya

geçer. Görevli rahip kapıyı açar. Gelen Andrea Sarti'dir. Orta yaşlı bir adamdır artık.)

ANDREA: İyi akşamlar. Bilimsel çalışmalarımı Hollanda'da sürdürmek üzere İtalya'dan ayrılıyorum. Geçerken bir uğra, bize ondan haber getir, demişlerdi.



Galileo hasta yatağında.

VİRGİNİA: Seninle görüşmek ister mi, bilmem. Hiç aramadın bizi.

ANDREA: Sor bakalım. (Galileo sesi tanımıştır. Kımıldamadan durur. Virginia odaya gelir.)

GALİLEO: Andrea mı?

VİRGİNİA: Evet. Kovayım gitsin mi?

GALİLEO: (Hemen karşılık vermez,) Al içeri. (Virginia Andrea'yı odaya alır.)

VİRGİNİA: (Görevliye) Zararsızdır. Bir zamanlar öğrencisiydi. Düşmanı demektir şimdi.

GALİLEO: Bizi yalnız bırak Virginia.

VİRGİNİA: Ben de dinlemek istiyorum anlatacaklarını. (Oturur,)

ANDREA: (Soğuk) Nasılsınız?

GALİLEO: Gel, yaklaş. Neler yapıyorsun? İşinden söz et. Hidrolik üstüne çalışıyormuşsun, öyle mi?

ANDREA: Amsterdam'dan Fabricius sağlık durumunuzu öğrenmemi istedi.

GALİLEO: Sağlığım yerinde. Çok özen gösteriyorlar bana.

ANDREA: İyi olduğunuzu iletebileceğime sevindim.

GALİLEO: Fabricius da işitirse sevinir. Rahat bir yaşam sürdüğümü söylersin. Boyun eğdiğimden bu yana büyüklerimin sevgisini kazandım. Bilimsel çalışmalarda bulunmama bile izin verdiler - belli sınırlar içinde doğal olarak ve Kilise'nin gözetimi altında-.

ANDREA: Evet, Kilise'nin sizden hoşnut olduğunu biz de duyduk. Bütünüyle boyun eğmenizin etkileri de açıkça görüldü. O günden bu yana, İtalya'da yeni düşünceleri içeren hiçbir kitabın yayımlanmamış olmasını yetkililer sevinçle karşılamışlardır.

GALİLEO: (Dinler.) Yazık ki, Kilise'nin koruyuculuğunu benimsemeyen ülkeler de var. Korkarım yasaklanmış düşünceler oralarda yaygınlaşabilir.

ANDREA: Oralarda da Kilise'yi mutlu kılan bir gerileme görüldü.

GALİLEO: Sahi mi? (Sessizlik) Descartes'dan bir şeyler yok mu? Paris'ten?

ANDREA: Düşüncelerinizi yalanladığınızı duyar duymaz, "Işığın doğası" üstüne yazdıklarını çekmecesine kilitlemiş. (Uzun sessizlik)

GALİLEO: Kimi bilgin dostlarımı yanlış yola sürüklediğimden ötürü üzülüyorum. Benim durumumdan onlar da gereken dersi aldılar mı?

ANDREA: Bilimsel çalışma yapabilmek için Hollanda'ya gitmek zorundayım. Jüpiter'in göze alamadığını Büyük Ayı'ya hiç yaptıramazlar.

GALİLEO: Anlıyorum.

ANDREA: Federzoni Milano'da, bir dükkânda mercek perdahlıyor.

GALİLEO: (Güler.) Ne yapsın, Latince bilmiyor. (Sessizlik)

ANDREA: Küçük Keşişimiz Fulgenzio bilimi bıraktı, yeniden kiliseye sığındı.

GALİLEO: Evet. (Sessizlik) Büyüklerim ruhsal sağlığıma kavuşacağım günü iple çekiyorlar. Umduklarından daha çabuk iyileşiyorum.

ANDREA: Öyle mi?

VİRGİNİA: Tanrıya şükürler olsun.

GALİLEO: Hadi sen mutfağa. (Kalkar, odadan çıkar.)

GÖREVLİ: (Geçerken Virginia'ya) Hiç hoşlanmadım bu adamdan.

VİRGİNİA: Korkacak bir şey yok. Duydun konuştuklarını. (Giderken) Taze keçi peyniri var mutfakta, yeni geldi. (Görevli onu izleyerek çıkar.)

ANDREA: Sabah sınıra ulaşabilmem için bütün gece yol almam gerekiyor. Gidebilir miyim?

GALİLEO: Niçin geldin Sarti? Beni tedirgin etmek için mi? Buraya geleli beri akıllı uslu yaşıyorum. Akıllı uslu düşünmeye çalışıyorum. Gene de arada depreşiyor hastalığım.

ANDREA: Öyleyse sizi daha fazla tedirgin etmeyeyim, Bay Galilei.

GALİLEO: Barberini uyuza benzetirdi. Kendi de pek kurtulamamıştı zaten. Gene yazıyorum.

ANDREA: Doğru mu?

GALİLEO: Kitabı bitirdim.

ANDREA: *Discorsi*'yi mi? *İki Yeni Bilim Üstüne Konuşmalar: Mekanik ve Düşen Cisimlerle İlgili Yasalar* burada mı?

GALİLEO: Kâğıtla kalemi esirgemiyorlar. Büyüklerim alık değil. Köklenmiş bir illetin hemen iyileşmeyeceğini biliyorlar. Beni tatsız sonuçlardan korumak içinde yazdıklarımı sayfa sayfa elimden alıp kilit altında tutuyorlar.

ANDREA: Korkunç!

GALİLEO: Bir şey mi dedin?

ANDREA: Su da çift sürdürüyorlar size. Rahatlama-

nız için veriyorlar kâğıtla kalemi. Bunu bile bile nasıl yazabildiniz?

GALİLEO: Alışkanlıklarımın tutsağıyım ben.

ANDREA: *Discorsi* Papazların elinde ha? Oysa, Amsterdam, Prag, Londra aç kurtlar gibi bekliyorlar. İki yeni bilim! Ha yazılmış, ha yazılmamış, ne yazık!

GALİLEO: Son altı ay boyunca, ay ışığının son damlasından yararlanarak, nerdeyse kendimden bile gizleyerek bir örneğini çıkardım yazdıklarımın. Bana kalan şu yürekler acısı rahatımdan da olmayı göze aldım bunu yaparken.

ANDREA: Yazdıklarınızın bir örneği mi var?

GALİLEO: Yazarın adının bir zamanlar az da olsa, bilim dünyasında bir önemi vardı. Ama onun yalancı olduğu çıktı ortaya. Onun için bu sayfalar büyük bir dikkatle incelenmeli.

ANDREA: Nerede?

GALİLEO: Yazdıklarımı sana vermek bir çılgınlık biliyorum. Şurada, kürenin içinde. Hollanda'ya kaçırmaya kalkışırsan, bütün sorumluluğu yüklenmen gerekir, doğal olarak. Yakalanırsan, Engizisyon'daki asıllarına ulaşabilen birinden satın aldığını söylersin. (Andrea kürenin içinde saklı olan kâğıtları alır.)

ANDREA: *Discorsi*! (Sayfaları karıştırır.) Fizikte yeni bir çığır açılıyor!

GALİLEO: Sok onu pantolonun içine!

ANDREA: Bize sırt çevirdiğinizi sanıyorduk! En çok karşı olan da bendim.

GALİLEO: Öyle olması gerekirdi. Sana bilimi ben öğrettim. Sonrada gerçeği yalanladım.

ANDREA: Ama bu her şeyi değiştiriyor şimdi, her şeyi.

GALİLEO: Öyle mi?

ANDREA: Yalnızca düşmanın gözünden gizlemişsiniz gerçeği: Ahlak konusunda da bizlerden bin yıl ilerdeymişsiniz.

GALİLEO: Biraz açar mısın bunu Andrea?

ANDREA: Biz de herkes gibi: Ölür de gene dönmez sözünden demiştik. Geldiniz: Döndüm, ama yaşayacağım, dediniz. Kirletti ellerini, dedik. Varsın kirlensin, ama boş olmasın ellerim, dediniz.

GALİLEO: Kirlensin ama boş olmasın. Gerçekçi bir görüş. Tam bana göre. Yeni bilime yeni ahlak.

ANDREA: Hiç kimse anlamasa bile, ben anlamalıydım. Başkasının bulduğu teleskopu Venedik Senatosu'na sattığınızda on bir yaşındaydım. Sonra, bu araçla neler başardığınızı gördüm. Floransa'da bir çocuğun önüne kadar eğildiğinizde dudak büktü dostlarınız. Ama bir yandan da bilim halka kadar ulaşıyordu. "Engelleri göz önünde tutarsak, iki nokta arasındaki en kısa yol belki de eğri olanıdır" dediniz.

GALİLEO: Evet, anımsıyorum.

ANDREA: 1633'de çoğunluğun ilgisini toplayan görüşünüzden vazgeçerken de, yalnızca umutsuz bir siyasal çekişmeden geri çekildiğinizi, bunu bilimsel çalışmalarınızı sürdürebilmek için yaptığınızı anlamalıydım.

GALİLEO: Yani?

ANDREA: Ancak sizin yazabileceğiniz bilimsel bir kitap uğruna yaptınız bunu. Yaksalardı sizi, onlar kazanmış olacaklardı.

GALİLEO: Gene de onlar kazandı. Hem ancak bir tek kişinin yazabileceği hiçbir bilimsel yapıt olamaz.

ANDREA: Öyleyse neden döndünüz sözünüzden?

GALİLEO: Korktuğum için. Canımı acıtırlar diye korktum.

ANDREA: Olamaz.

GALİLEO: İşkence araçlarını gösterdiler.

ANDREA: Bir amaç uğruna değil miydi?

GALİLEO: Değildi. (Sessizlik)

ANDREA: (Yüksek sesle) Bilimin tek buyruğu vardır: O da bilime katkıda bulunmaktır.

GALİLEO: Ben de katkıda bulundum, ha? Çöplüğe hoş geldin, bilimde kardeşim, alçaklıkta yeğenim! Kitabı görür görmez ağzı sulandı. Her şey unutuldu, öyle mi?

ANDREA: İnsanca bir duygudur ölüm korkusu! Bilim, insanın zayıf yanlarıyla ilgilenmez.

GALİLEO: Öyle mi dersin? Sevgili Sarti, kendini bilime adamış biri olan size, şu durumda bile, bilim üstüne birkaç öğüt verebilirim sanırım. (Kısaca sessizlik)

GALİLEO: (Ellerini göbeğinin üstüne kavuşturur, ders verir gibi) Boş zamanlarımda -şimdi boş zamanım çok- durumumu yeniden gözden geçirdim. Artık kendimi bir üyesi saymadığım bilim dünyasında benim için nasıl bir yargıya varılacağını düşündüm. Bir yün tüccarı bile, ucuza alıp pahalı satmanın yanı sıra, yün alışverişinin engellenmeden yürütülmesiyle de ilgilenmek zorundadır. Bu açıdan bilim yürekli kişilerin işi. Bilim, her şey üstüne bilgi sağlayarak insanları kuşkuya yöneltir. Öte yandan, prensler, toprak ağları, din adamları -dalaverelerini örtmek için- yokluk içinde çoğunluğu, boş inançlarla, çağdışı masallarla avuturlar. Süregelen yokluğun, sarp kayalar gibi çetin aşılmaz ve yıkılmaz olduğunu benimsetmeye çalışırlar. Şimdi, böyle bir ortamda, bilimin yeni bir buluşu olan kuş-



ku halkın çok hoşuna gitti. Teleskopu elimizden kapar kapmaz tepedeki düşmana diktiler gözlerini. O bencil, acımasız adamlar birden bilimin soğuk elini hissettiler boğazlarında. Sağlam bildikleri toprağın, ayaklarının altından kayıp gittiğini anlar anlamaz da bizlere sus payı önermeler, göz dağı vermeler, başladı. Zayıf yaratıklar için karşı konması güç şeylerdir bunlar. Ama, bir yandan halka sırtını çevirip öte yandan bilim adamlığını sürdürmek, olabilir mi? Bence bilimin tek amacı insanoğlunun yükünü hafifletmek, acılarını dindirmek olmalıdır. Eğer bilim adamları bencil efendilerine boyun eğer, yalnızca bilmiş olmak için bilgi biriktirmekle yetinirlerse, bilim sakatlanır; yeni bulunan makineler de ancak insanlığın ezilmesine yeni yollar açmaya yarar. Belki zamanla bulunabilecek her şeyi bulursunuz. Ama bu yolda ilerledikçe insandan bir o kadar uzak düşmüş olursunuz. Aradaki uçurum zamanla öyle derinleşir ki bir gün bakarsınız, bilim adamlarını sevince boğan bir başarı, yeni bir buluş, öte yandan bütün dünyayı saran bir korku çığlığıyla karşılanır. Bilim adamı olarak eşsiz bir olanak geçmişti elime. Benim zamanımda gökbilim sokaklara dökülmüş, çarşıya pazara ulaşmıştı. Bu olağanüstü durumda bir tek kişinin direnmesinin büyük yankıları olabilirdi... Üstelik, şimdi düşünüyorum da, Sarti, gerçek bir tehlikeyle karşı karşıya kalmadım ben. Birkaç yıl boyunca baştakiler kadar güçlüydüm. Ama, Efendilerin eline bıraktım tüm bilgimi. İster kullansınlar, ister kullanmasınlar, ya da kötüye kullansınlar, kendi amaçları doğrultusunda dilediklerini yapsınlar diye. (Virginia girmiştir.) Bilime ihanet ettim ben. Böyle davranan birinin bilim adamları arasında yeri yoktur artık.

VİRGİNİA: Senin yerin Tanrıya inananların arasında, baba.

GALİLEO: Evet, öyle.

VİRGİNİA: Saat sekizde kilitliyoruz kapıyı. (Andrea sıkmak için Galileo'ya elini uzatır. Galileo eline bakar, sıkmaz.)

GALİLEO: Sen de bir öğretmensin şimdi Andrea, benim gibi birinin elini sıkmayı nasıl göze alabilirsin?

ANDREA: Yeni bir çağın başladığına da inanmıyorsunuz artık, öyle mi?

GALİLEO: İnanmıyorum. Bu bizim yeni çağ kana bulanmış bir cadaloza benzedi daha çok. Ne yapalım, demek ki böyle olurmuş yeni çağlar.

ANDREA: Evet (bir türlü gidemez), sözünü ettiğiniz yazarla ilgili değerlendirmenize ne diyeceğimi bilemiyorum. Ama acımasız yargınızın bu konuda son söz olabileceğini sanmıyorum.

GALİLEO: Teşekkür ederim, efendim.

VİRGİNİA: (Andrea'yı kapıya götürürken) Eski günleri anımsatan konuklardan hoşlanmıyoruz. Rahatsız oluyor. Heyecanlanıyor. (Andrea gider. Virginia odaya döner.) Bu tür konuşmalar sana göre değil. Üstelik hiçbir yere de götürmüyor.

GALİLEO: Öyledir belki, kim bilir? Gece nasıl?

VİRGİNİA: (Dışarı bakar.) Aydınlık.

-SON-



Deprembilim Marmara'daki büyük deprem tehlikesi için ne söylüyor?

Özellikle 1999 depremleri sonrası başta Marmara olmak üzere Türkiye'de deprem kaynaklarının ve deprem tehlikesinin belirlenmesine yönelik bilimsel çalışmaların sayı ve kapsam açısından oldukça ilerlediğini söyleyebilirim. Türkiye'nin depremle ilgili sorunu, maruz kalacağımız deprem tehlikesinin bilinmesi sorunu değildir. Sorun, çok aktif bir deprem kuşağında olan ülkemizde plansız ve denetimsiz yerleşmelerin sürmesidir. Sorun bilim veya teknoloji eksikliği değil, sosyolojik ve politik çıkmazlardır.

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan
İTÜ Jeofizik Mühendisliği Bölümü Yer Fiziği Anabilim Dalı

17 Ağustos 1999 (Mw=7,4) depreminden sonra Marmara Denizi ve çevresinin büyük deprem potansiyeli konusu en önemli gündem maddelerinden biri olmuştur. Bunun temel nedenleri İstanbul megakenti ve onun bulunduğu Marmara Bölgesi'nin Türkiye'nin nüfus yoğunluğunun en fazla olduğu yer olması ve gayri safi milli hasılasının yüzde 50'sini barındırmasıdır. Marmara Denizi'nde olasılığı çok yüksek olan büyük depremin yol açacağı kayıp GSMH'nın yüzde 10'nuna erişebilecek, ülkenin ekonomisi ve yetişmiş insan kaynağı çok önemli kayıplarla karşılaşacaktır. Uzun yıllardır zamanda ve mekânda büyük deprem bakımından bir sismik boşluk barındıran Marmara Denizi'nin deprem karakterinin daha iyi bilinmesi ülkemiz yerbilimcilerinin önemli hedeflerinden biri olmaktadır.

Yürütülen araştırmalar

Bir deprem bölgesinde herhangi bir noktanın maruz kalacağı deprem tehlikesine yönelik hesaplamalarda en önemli verilerden biri olası depremi yaratacak aktif fay (kırık) zonlarının yerlerinin ve karakterlerinin bulunmasıdır. Konu Marmara olunca "Deprem tehlikesine altlık olacak Marmara Bölgesi aktif fay modeli nasıl belirlenecektir?" sorusunun bilimsel olarak yanıtlanması gerekmektedir. İşte bu nedenle 17 Ağustos 1999 (Mw=7,4) Kocaeli depremi sonrası Marmara'nın deniz ve kara bölgelerinde bir kısmı halen süren çok sayıda jeolojik ve jeofizik araştırmalar yapılmıştır. Yukarıdaki soruyu yanıtlamak için yerbilimciler tarafından şu araştırmalar yapılmaktadır:

a) Jeoloji ve jeofizik (deniz ve kara)

SÖZLÜK

Fay zonu: Faylar genellikle tek bir çizgi şeklinde olmazlar. Çoğunlukla kırıklar ailesi şeklinde bulunurlar. O nedenle fay zonu olarak adlandırılırlar.

Doğrultu/yanal atımlı hareket: Fayların her iki yanındaki yerkabuğu parçaları kayarlar. Bu kaymanın yönü ve şekline bağlı olarak adlandırılırlar. Doğrultu atım, fay bloklarının yeryüzüne göre yatay yönde kayması durumudur.

Çek-ayır (pull-apart) mekanizması: İki doğrultu atımlı fay arasında bir sıçrama varsa yanal hareketin türüne bağlı olarak iki fay arasındaki yeryüzünde yükselme veya alçalmalar olur. Alçalma veya çukur havza oluşumuna yol açan bu hareket çek-ayır hareket denir. Marmara'daki deniz çukurlarının bu mekanizmaya göre olduğu tezi önerilmektedir.

Deprem episantrları: Yer içerisindeki deprem kaynağının yeryüzündeki izdüşümüne episantr (dış merkez) denir.

Gerilme tensörü: Bir elastik cisim kuvvet uygulaması altında deformasyona uğradığında bu deformasyonu kontrol eden gerilmenin uzaysal konumunu ifade eden matematiksel ifade.

Gerilme elipsoidi: Yanal yöndeki kuvvet altındaki bir cismin oluşturduğu elipsoidal deformasyon.

Makaslama zonu: Gerilme altındaki bir elastik cismin kırılma yüzeyindeki kaymanın alanı.

b) Mikro-sismoloji ve paleo-sismoloji

c) Deprem tarihi (tarihsel ve güncel depremsellik)

d) Fay düzlemi çözümü/ mekanizması

e) GPS (Global Positioning System) izlemesi.

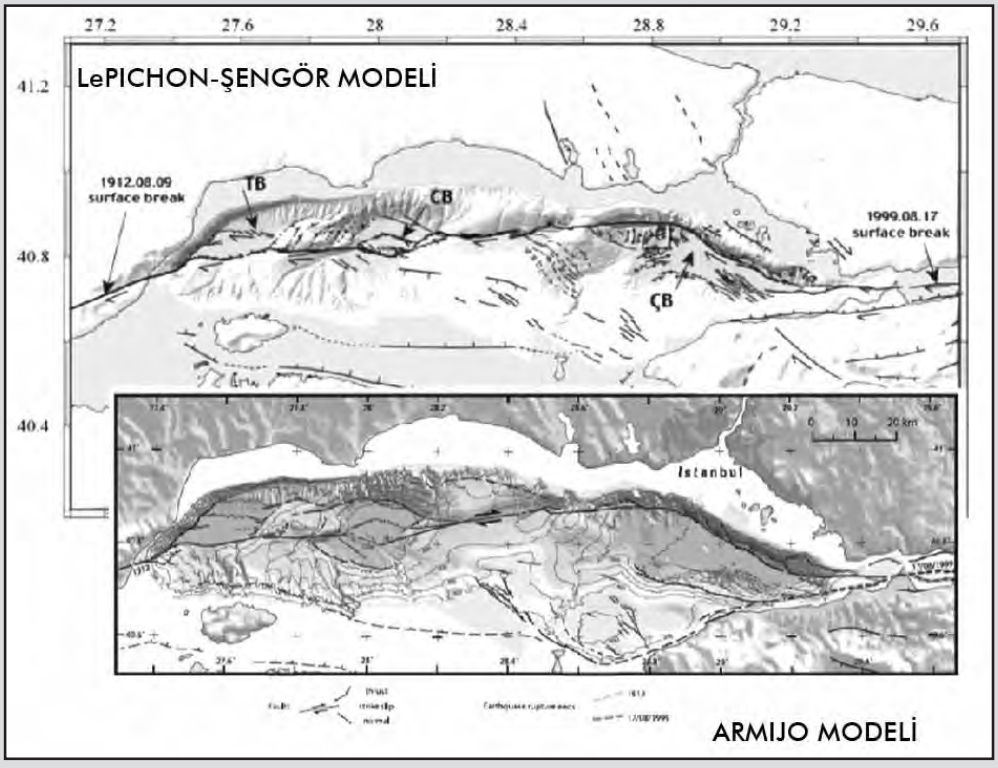
Bu araştırma yöntemlerinin uygulanması sonucu Marmara Bölgesi'nde deprem potansiyeli ile ilgili bilgilerimiz artmakta, olası spekülasyonlar azaltılmaktadır. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, İTÜ dahil birçok üniversitemiz, ABD ve Avrupa'daki bazı kurum ve üniversiteler yukarıda sıraladığımız araştırma konularında çalışmalarını sürdürmektedirler. Özellikle 1999 depremleri sonrası başta Marmara olmak üzere Türkiye'de deprem kaynaklarının ve deprem tehlikesinin belirlenmesine yönelik bilimsel çalışmaların sayı ve kapsam açısından oldukça ilerlediğini söyleyebilirim. Türkiye'nin depremle ilgili sorunu, maruz kalacağımız deprem tehlikesinin bilinmesi sorunu değildir. Sorun, çok aktif bir deprem kuşağında olan ülkemizde plansız ve denetimsiz yerleşmelerin sürmesi ve önüne gelenin inşaat yapmaya devam etmesidir. Megakent İstanbul'un hâlâ kabul edilmiş bir nazım planı yoktur ve ilgili çalışmalar da bir muammadır. Sorun bilim veya teknoloji eksikliği değil, sosyolojik ve politik çıkmazlardır.

Deprem kaynak zonlarının belirlenmesinde temel oluşturacak aktif fayların sismotektonik modelinin belirlenmesi sırasında karşımıza çıkan sorunlar şunlardır:

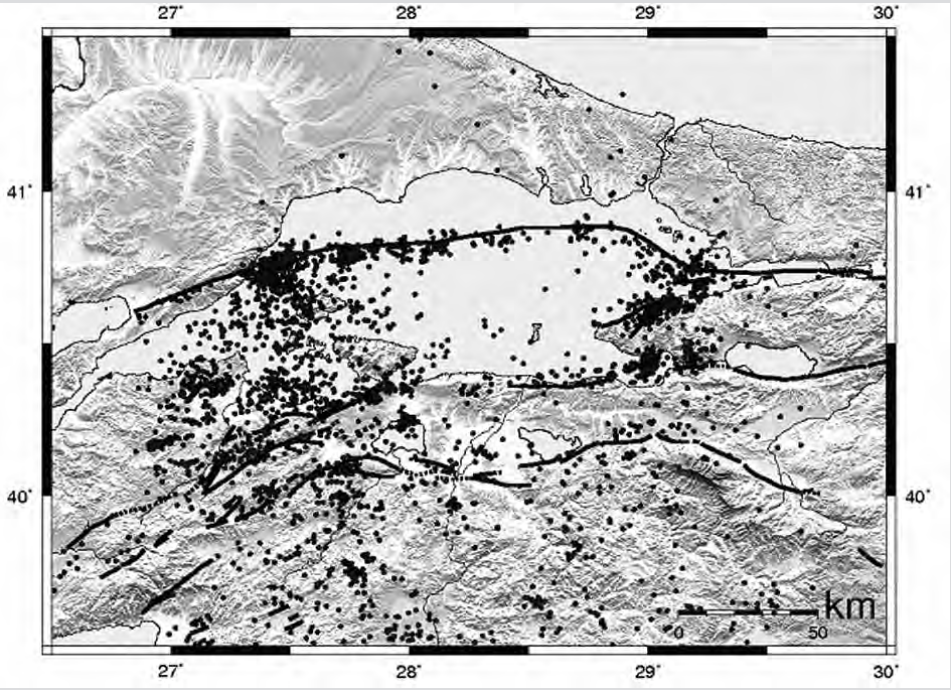
- Özellikle tarihsel depremlerin (1900 yılı öncesi) yer belirleme sorunları,
- Çok eski depremlerin tarihlerini belirleme sorunları,
- Fay mekanizmalarını belirleme sorunları,
- Denizde sığ kalan sismik yansıma çalışmalardan kaynaklanan sorunlar,
- Kabuk yapısı ve jeolojik tarih bilinmezleri.

Bu bilinmezlerin düzeyine bağlı olarak, önceleri Marmara Denizi'nin aktif fay modelinin sayısı artmıştı. 1999 depremi öncesi bu sayı bir düzineye ulaşmıştı. 1999 depremi sonrası sayısı, kapsamı ve içeriği hızla artan ve gelişen, özellikle deniz ağırlıklı araştırmalar ile model sayısı azalmıştır. Temel sorun Türkiye'nin kuzeydoğusundan Marmara Bölgesi'ne ulaşan Kuzey Anadolu Fayı'nın Marmara bölgesine nasıl girdiği ve nasıl davrandığıdır. Bu temel soruna yönelik modellerin ve bunlara yönelik soruların yerbilim dünyasında tartışıldığını ve o soruları aydınlatmak üzere projeler üretildiğini görüyoruz. Bugün bilimsel toplantılarda tartışma yaratan ve zaman zaman medya ortamında spekülasyonlara neden olan sorular şunlardır:

- Marmara'ya gelen Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ne zaman Marmara Denizi'ne ulaştı?
- KAF kaç dal halinde Marmara'ya yerleşiyor? Üç mü yoksa iki ana dal mı var?
- Kuzey dal kesintisiz doğrultu atımlı hareket mi yapıyor?
- Doğrultu atımlı hareket ile normal faylar nasıl çalışıyor? Çek-ayır (pull-apart) mekanizması çalışıyor mu?
- Kuzey dal Marmara'daki yanal hareketin yüzde kaçını üstleniyor?
- Marmara Denizi'nin üç büyük çukuru (basen) ile KAF'ın ilişkisi



Şekil 1.
Marmara için Le Pichon-Şengör (üst) ve Armijo (alt) tarafından önerilen iki farklı aktif fay modeli. LePichon-Şengör modeli Çınarcık Çukuru (ÇB), Merkezi Çukur (CB) ve Tekirdağ Çukuru'nu (TB) kesen sağ-yönlü doğrultu atımlı kesintisiz bir Ana Marmara Fayı önerirken, Armijo modeli ÇB kuzeyindeki dalda normal fay karakteri, CB de ise kesintiye uğrayan bir süreksiz ve çek-ayır karakteri sergileyen bir fay modeli önermektedirler. Her iki model de büyüklüğü 7 ve daha büyük bir deprem olasılığını dışlamaz.



Şekil 2.
TÜBİTAK-MAM koordinatörlüğünde yürütülen TÜRDEP Projesi çalışmaları sırasında 2006 Eylül-2009 Nisan tarihleri arasında saptanan deprem aktivitesi. Harita üzerinde gösterilen her bir siyah nokta bir depreme karşılık gelmektedir. Yukarıda belirtilen tarihler arasında yerleri hesaplanan deprem sayısı 3290 adettir. Proje sürmektedir. Bu depremlerden büyüklüğü 3,5 ve daha fazla olanların fay düzlemi çözümleri İTÜ Yer Fiziği Anabilim Dalı tarafından farklı yöntemler kullanılarak yapılmaktadır.

nedir?

- Kuzey dal en fazla kaç büyüklüğünde depreme neden olur?

- Fayın kırılma mekaniği nasıl gelişebilir?

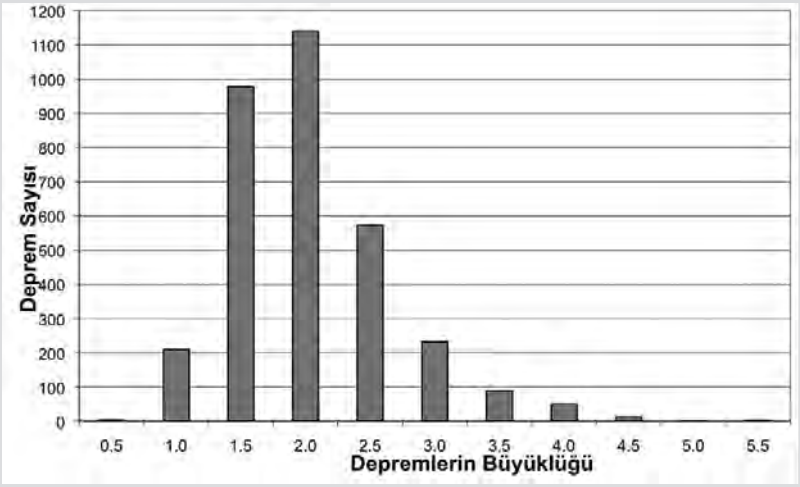
Bu ve buna benzer sorulardan hareketle bilimsel sempozyumlarda ve hâkemli makalelerde yerbilimciler tezlerini hararetle tartışmakta ve tezlerine destek olan bilimsel bulgularını sunmaktadırlar. Spekülasyonlara neden olan medyatik sunumlar ancak televizyon ve gazetelerde olmaktadır.

Tartışılan iki temel görüş

Bugün gelinen noktada iki ana farklı görüş tartışılmakta ve projeler bu tartışmaya ışık tutmaya çalışmaktadır. (Şekil 1) Birincisi, Xavier LePichon ve Celal Şengör'ün başını çektiği görüştür. LePichon-Şengör grubuna göre "Marmara Denizi halen, Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzeybatı kolunun parçası olan doğrusal doğrultu atımlı fay boyunca, batıda Ganos Fayı'na doğuda İzmit Fayı'nı bağlayan kuramsal sağ yönlü doğrultu atımlı faylanmayı barındırmaktadır." Bu aktif fay Ana Marmara Fayı'dır (AMF) ve ardışık olarak Marmara çukurlarını (Şekil 1'de TB, CB ve ÇB) ve sırtlarını keserek ilerlemektedir. Bu görüşe göre Marmara Denizi'nin kuzeyindeki Ana Marmara Fayı İstanbul'u asıl tehdit eden en büyük fay zonudur.

Ancak, Rolando Armijo ise özellikle denizden aldıkları sismik verilere ve sondajlara bakarak Kuzey Marmara Ana Fayı'nın öyle belirtildiği gibi çok tekdüze ve kesintisiz olmadığını, fay zonu üzerinde bazı çek-ayır ve normal fay bölgelerinin yüz binlerce yıl önce olduğu gibi aktif olduğunu göstermektedir. Armijo'ya göre "Çok net olarak gözlemlenen denizaltı morfolojisi, değişik ölçeklerde çek-ayır özelliklerle birlikte parçalı fay sistemini içeren, baskın olarak çek-ayır gerilmeli tektonik rejim sergilemektedir. Tek, sürekli, tamamen doğrultu atımlı bir fay için kanıt bulunamamıştır. Bu sonuç, İstanbul'un yakınında, Kuzey Anadolu Fayı'nın bu bölgesinin sismik davranışını anlama konusunda kritik bir durum yaratmaktadır."

Bu tartışmalara neden olan jeolojik ve jeofizik bulguları ve modelleri incelediğimizde model sayısının ikiye indiği, Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey Marmara'da bir şekilde yer aldığı ancak Marmara Denizi ve çevresinde jeolojik deformasyonun ve hareketlerin daha ayrıntılı bilinmesine yönelik biraz daha fazla yerbilimsel verilere gereksinme olduğu ortaya çıkmaktadır. Zaten bu nedenle halen deniz ve kara jeolojisi ve jeofiziği araştırmaları sürmektedir. Üzerinde hassasiyetle durulması ve bilgi kirliliği yaratılmaması gereken esas konu, her iki deprem kaynak modelinin de başta İstanbul'un maruz kalacağı büyük deprem tehlikesini ortadan kaldırmadığı, büyüklüğü 7 ve küsurları olan bir depremi yaratacak yerbilimsel kanıtları barındırdığıdır. Zaman zaman sanki "bir bilim grubu büyük deprem olmayacak diyormuş" havası yaratılmaya çalışıldığı izlenmektedir. Bunun kamuoyuna yansıma şekli bilim insanları arasında depremin büyüklüğü konusunda önemli bir ayrılık varmış gibi ortaya çıkmaktadır. Gerçekte böyle bir ayrılık yoktur. Bugüne kadar Marmara ve İstanbul için yapılan ve yayımlanan bilimsel deprem senaryoları İstanbul'un depreme bir an önce hazır olması gerektiğini göstermektedir. Ancak, imar tadilatlarının sorumsuzca yoğunlaştığı ve dere yataklarının bile imara açıldığı nazım plansız bu megakentte rantçıların deprem tehlikesini hiç ciddiye almadıkları anlaşılmaktadır.



Şekil 3. Şekil 2'de dağılımı verilen ve Eylül 2006-Nisan 2009 tarihleri arasında oluşan deprem aktivitesinin büyüklük ve oluş sayısı histogramı. Toplam deprem sayısı 3290'dır. TÜRDEP Projesi için Marmara Denizi çevresinde çalıştırılan deprem istasyonlarının küçük depremleri kaydetme kabiliyeti 1,0 büyüklüğündeki depremi kaydedecek ve yerini hesaplayacak kadar geliştirilmiştir.

Deprembilimi bulgularının ışığında…

Şimdi, yukarıda sunduğumuz gelişme ve bulgular çerçevesinde konumuzu biraz daha uzman olduğumuz konuya odaklayıp bu tartışmalara ışık tutacak sismoloji biliminin (deprembilim), deprem tehlikesine katkı sağlamak ve sismotektonik kaynak modelini belirlemek için ne tür araştırmalar yapabileceğine ve yaptığına bakalım:

- Güvenilir tarihsel (1900 yılı öncesi) ve aletsel dönemin (1900 yılı sonrası) deprem episantırlarının konumları konusunda arşiv ve yazılı belge araştırması yapar.

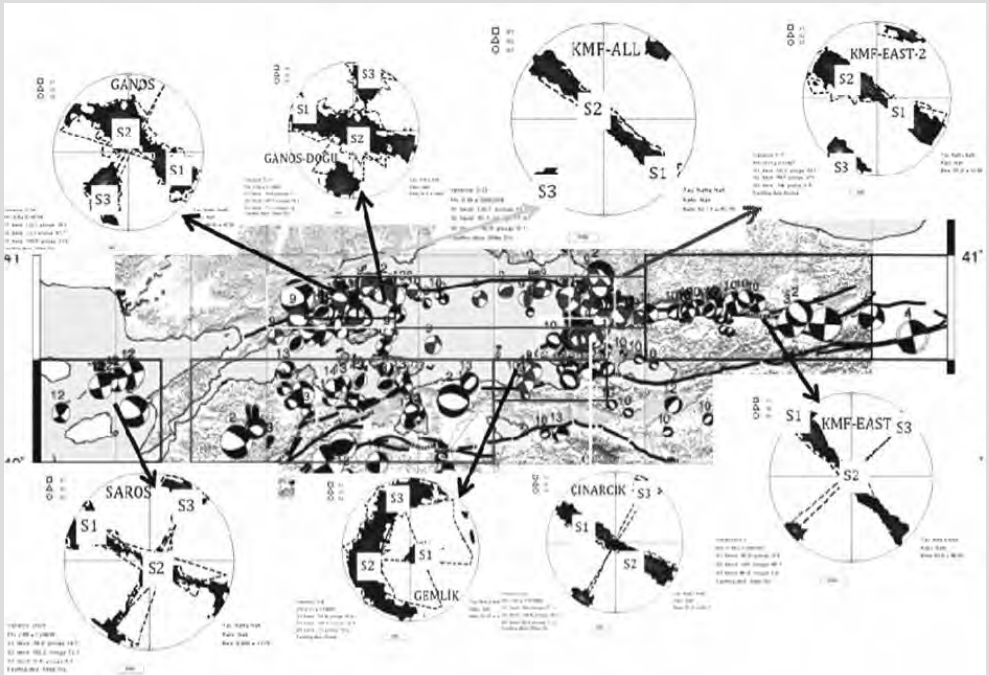
- Güncel olarak süren depremlerin konum, derinlik ve büyüklüklerini daha iyi belirlemek için gelişmiş deprem istasyon ağı çalıştırır.

- İlgili bölgenin derin jeolojik yapısını daha iyi anlamak için sismik yöntemler kullanır ve yapı ve sismik hız tomografisi yapar. Bu tomografi iki veya üç boyutlu olabilmektedir.

- Depremlerin kaynağındaki fiziksel hareketlerin anlaşılması için fay mekanizması çözümleri yapar. Gelişen cihaz teknolojisi ve sismolojik yazılımlarla daha ayrıntılı fay mekanizması çözümleri yapılmaktadır.

- Güvenilir fay mekanizması çözümleri ile deprem bölgelerini kontrol eden tektonik gerilme alanını inceler.

Son yıllarda üzerinde yoğunlaşılan çalışmalardan biri de Marmara Denizi ve çevresinde çok duyarlı ve gelişmiş deprem istasyonları kurmak ve çok küçük depremleri dahi izleyecek bir kapasiteye ulaşmak yönünde atılan adımlardır. Küçük depremlerin (mikrodeprem) yerlerini ve mekanizmalarını doğru saptarsak söz konusu fay zonunun kimliğini daha iyi anlarız. Şu anda yürütülmekte olan TÜRDEP Projesi (http://www.mam.gov.tr/YDBE/projeler/turdep/index.htm) çerçevesinde Marmara Denizi'nde kurulan deprem istasyonlarının 2006 Eylül-2009 Nisan tarihleri arasında kaydettiği ve büyüklükleri 1'e kadar inen depremlerin dışmerkez (episantır) dağılımları incelendiğinde (Şekil 2) bu süre içerisinde kuzey Marmara'da Ana Marmara Fayı'nın varlığını destekler nitelikte bir deprem dışmerkez dağılımı oluşmuştur. Bu süre içerisin-



Şekil 4. Marmara Bölgesi'nde 1943-2009 tarihleri arasında çeşitli büyüklüklerde olmuş, daha önce fay mekanizması çözümleri yapılmış ve araştırmamız sırasında yeni yapılmış fay düzlemi çözümlerinin birleştirilmesiyle elde edilen harita. Haritada toplam 320 adet depremin fay mekanizması çözümü verilmektedir. Bu çözümlerden bölgesel tektonik asal gerilme eksenleri hesaplanmıştır. Asal gerilme eksenleri S1 (maksimum gerilme ekseni), S2 (minumum gerilme ekseni) ve S3 (orta gerilme ekseni) simgeleriyle gösterilmiştir.

de 3290 adet deprem olmuştur. (Şekil 3) Şekil 2'de kuzey Marmara'daki depremlerin dizilimleri göz önüne alındığında dizilimin doğu-batı yönünde sürekli bir fay zonunu işaret ettiği söylenebilir. Acaba bu zon üzerinde oluşan depremlerin fay düzlemi çözümleri nasıldır? Onlar da fayın mekanizmasının sürekliliğini ortaya koyabiliyorlar mı? Bunu anlamanın yolu mümkün olduğu kadar çok depremin fay düzlemi çözümlerini yapmaktır. Fay düzlemi çözümü yapılarak depreme neden olan fayın kayma yönü, fay türü ve bölgede hâkim olan tektonik gerilmeler hakkında bilgiye ulaşılır.

Halen sürmekte olan bir araştırmamız sırasında, Marmara Bölgesi'nde olmuş ve bugüne kadar fay düzlemi çözümleri farklı tekniklerle yapılarak yayımlanmış depremler derlenmiştir. Derlenen bu depremlere ek olarak TÜRDEP Projesi çerçevesinde 2006 Eylül-2009 Nisan ayına kadar kaydedilen yeni depremlerin iki farklı teknikle fay düzlemi çözümleri yapılmıştır. Toplam sayısı 320'ye ulaşan tüm fay düzlemi çözümleri bir araya getirilmiş ve haritalanmıştır. (Şekil 4)

Şekil 2'deki deprem kümelenmeleri ve dizilimleri bilinen aktif fay zonlarının yerleri de göz önüne alınarak fay düzlemi çözümleri bölgelere ayrılmıştır. (Şekil 4) Karar verilen bölgeler Kuzey Marmara, Çınarcık, Saros, İzmit-Gölcük zonu, Yenice-Gönen zonu ve Gemlik zonudur. Her zon içerisinde kalan fay düzlemi çözümleri gerilme tensörü hesabı için ayrı ayrı kullanılmıştır. Gerilme tensörü bir fay zonundaki veya bir deprem aktivitesini yaratan tektonik gerilmelerin yön ve büyüklüklerini bulmak için hesaplanır. Belirli bir tektonik kuvvet altında olan bir karakteristik deprem kaynak zonunda farklı türde mekanizma çözümleri elde edilebilir. Bir tektonik deformasyon zonunda ilk bakışta uyumsuz gibi algılanabilecek farklı faylanmalar gözlenebilir. Ancak gerilme elipsoidi kavramından hareketle ana bir makaslama zonunda bu tür farklı yön ve karakterde faylanmaların olabileceği kanıtlanmıştır. Yürütülmekte olan araştırmamız sırasında Şekil 4'de belirlenen deprem zonları için gerilme tensörleri iki farklı yöntemle hesaplanmıştır. Şekil 4 incelendiğinde Kuzey Anadolu Fayı'nın Kuzey Marmara'daki ana dalı üzerinde doğrultu atımlı harekete neden olan gerilme alnının baskın olduğu görülmektedir. Adapazarı'nın batısına uzanan ve İzmit Körfezi'nin batısından Saros Körfezi'ne kadar olan zon boyunca sağ yönlü doğrultu atımlı hareketin baskın olduğu anlaşılmaktadır.

Sonuçlar ve öneriler

Depremlerin dizilimleri ve gerilme tensörü hesapları sağ-yönlü doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fayı'nın, Kuzey Marmara'da baskın karakterini sergilediğini göstermektedir. İlk sismolojik bulgular Ana Marmara Fayı'nın varlığına işaret etmektedir. Marmara çukurlarının çevresinde oluşan normal fay aktiviteleri bu çukurları oluşturan çek-ayır (pull-apart) sisteminin tali nitelikte işlerliğini sürdürdüğü tezini desteklemektedir. Ancak bu normal fay aktivitelerinin Marmara Denizi'nde açığa çıkan toplam sismik enerji içerisindeki payının baskın yanal atımlı hareketin enerjisine oranla daha küçük olduğu anlaşılmaktadır. KAF'ın Marmara'da oluşturduğu güney kol kabulü için şu anda sismolojik bulgular duyarlı bir karar için yeterli değildir. Marmara Denizi içerisine giren KAF'ın davranış modelinin tartışılmasının başta İstanbul'u etkileyecek olası bir büyük depremin olma olasılığını azaltmadığı sismolojik bulgular tarafından onaylanmaktadır.

Marmara'da yürütülen/yürütülecek sismolojik araştırmalar diğer yerbilimleri dallarındaki araştırmalar dahil yoğunlaştırılmalı ve bir koordinasyon altında yapılmalıdır. Fayın üst kabuk/kabuk içi konumu ve yapısı için derin sismik yansıma ve derin sondaj çalışmaları planlanmalıdır. Ufak depremlerin mekanizma çözümlerinin duyarlı olarak yapılabileceği gelişmiş bir sismik ağ tasarlanmalı ve mutlaka kurumlar arası işbirliği sağlanmalıdır.

NOT: Bu araştırma TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi Yer ve Deniz Bilimleri Enstitüsü, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi koordinatörlüğünde yürütülen "Türkiye'nin Deprem Riski Yüksek Jeo-stratejik -Ancak Tektonik Rejimleri Farklı-Bölgelerinde Deprem Davranışının Çok Disiplinli Yaklaşımlarla Araştırılması Projesi (TÜRDEP, R1007)" çerçevesinde elde edilen verinin kısmen kullanımı ile gerçekleşmiştir. Sürmekte olan bu araştırmaya İTÜ'den Jeof. Müh. Veli Geçgel, Jeof. Müh. Ali Tolga Şen önemli katkı sağlamışlardır.





Rousseau'da toplumsal bozulma ve bozulmaya karşı eğitim

Rousseau'ya göre toplumsal bozulma mülkiyetin kurulmasıyla gerçekleşir. Bu noktada insanın karşılıklı bağımlılık sorunu ortaya çıkar. Toplumsallaşma (uygarlık) doğal afetlerin ve iklim değişikliklerinin insanın gücünün ötesine geçmesiyle olmuştur. Ancak bağımlılıkların ve eşitsizliklerin ilk tohumları da bu dönemde atılır. Rousseau'nun toplumsal bozulmaya karşı geliştirdiği eğitim anlayışında asıl amaç, sıradan, kendine yeten, ancak üretici bir mesleği olan, alçakgönüllü, özgür düşünceli insana ulaşmaktır.

Ali Timuçin

Toplumsal bozulma mülkiyetin kurulmasıyla gerçekleşir. Bu noktada insanın karşılıklı bağımlanma sorunu ortaya çıkar. Bu bağımlılık mülkiyet ilişkileri içinde kurulur. İlk yerleşimci insan ilk uygar düzeni oluşturur. Rousseau bu konuyu şöyle yansıtır: "Bir toprak parçasını çitle çeviren ilk kişi şöyle demek ister: Bu benimdir. Bu kişi kendine inanacak çok basit insanlar bulur ve böylece uygar toplumun gerçek kurucusu olur." (1) Rousseau'da bu bağımlılık ilişkisi insanın birbirini nasıl algıladığıyla ilgilidir. İnsan bu bağımlılık ilişkisinde etkin ya da edilgin konumda olacaktır. İnsanların bilinci bu ilişkiler çerçevesinde oluşmaya başlar. Rousseau bu konuda şunları söyler: "Çeşitli varlıkların kendi kendilerine ve birbirlerine bu aralıksız uygulamaları insan zihninde doğal olarak bazı belli ilişkilerin algılarının doğmasına yol açar. Büyük, küçük, güçlü, zayıf, çabuk, yavaş, korkak, atılgan ve benzer başka fikirlerle açıkladığımız ve hemen hiç düşünmeden gereksinimlere göre açıkladığımız bu ilişkiler sonunda. onda bazı düşünceler ortaya çıkar ya da kendiliğinden bir sakınım ortaya çıkar, bu sakınım onda güvenliğinin en gerekli özenlerini belirleyecektir." (2) İnsanların bir araya gelmeleri onların birbirlerine çekinik bir biçimde yaklaşmalarıyla başladı. Bu durum insanın doğal özelliklerinin bir sonucuydu.

"İlk mutsuzluklar toplumsallaşmayla geldi"

Sonunda insanlar belli yerleşim yerlerinde eğlencelerde toplandılar. Bu bir araya gelişte birileri en öne çıktılar. En öne çıkışlar kıskançlıklar doğurdu. Bu kıskançlıklar insanları birbirleriyle karşılaştırmaya itti. Bu karşılaştırmalar küçümsemeler getirdi. İnsan kendini başka insanlardan ayırdı. Böylece ilk mutsuzlukların kaynağı insanın toplumsallaşmaya başlaması oldu. Rousseau bu konuda şunu söyler: "Fikirler ve duygular birbiri ardına geldikçe kafa ve yürek etkin oldukça, insan türü evcilleştirmeyi sürdürdükçe, bağlar genişledi ve sıkılaştı. Kulübelerin ya da büyük bir ağacın çevresinde toplanma alışkanlığı edindiler: şarkı ve dans, gerçek aşk çocukları ve boş zaman çocukları aylak ve bir araya toplanmış erkeklerin ve kadınların eğlencesi, daha çok da uğraşı oldu. Herkes başkalarına bakmaya ve kendine bakılmasını istemeye başladı ve toplumsal saygı bir ödül oldu. En iyi dans eden ve şarkı söyleyen kişi, en yakışıklı kişi, en güçlü kişi, en becerik-

li kişi ya da en güzel konuşan kişi, en çok göze batan kişi oldu; işte bu durum eşitsizliğe doğru ilk adımdır. Bu ilk değerlendirmelerden bir yandan gurur ve aşağılama, öbür yandan utanç ve hırs doğdu ve bu yeni mayalarla oluşan mayalanma mutluluk ve masumluk için öldürücü bileşimler oluşturdu." (3) Rousseau bu dönemin hemen sonrasında insanın altın çağını yaşadığını düşünür. Bu dönemi aynı zamanda ölümünden sonra yayımlanmış çalışması *Dillerin Kökeni Üstüne Deneme*'de sınırlı iletişim nedeniyle zorunlu bir barış durumu olarak görür. Bu dönem ailelerin çok sınırlı gereksinimlerle yaşadığı dönemdir. Aileler arası iletişim sınırlıdır. *Dillerin Kökeni Üstüne Deneme*'de düşünür bu dönemi iletişimin kopuk olduğu bir savaş durumu olarak adlandırır. Bu yapıta göre belli aileler dışında hiç tanışılmamış insanlarla karşılaşıldığında düşmanlık duyguları ortaya çıkıyordu. (4) Gerçek anlamda toplumsallaşma doğal afetlerin ve iklim değişikliklerinin insanın gücünün ötesine geçmesiyle oldu. Ancak yine de bağımlılıkların ve eşitsizliklerin ilk tohumları bu dönemde atılır.

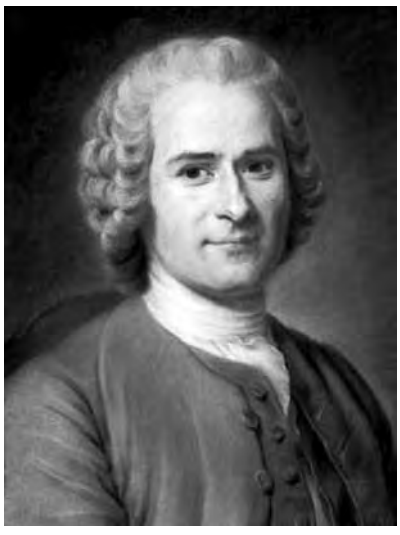
İki tür eşitsizlik

Rousseau iki söylevinde de yani *Bilimler ve Sanatlar Üzerine Söylev*'de ve *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'de de bu konudaki görüşlerini büyük ölçüde eşitsizlik kavramına dayandırır. Bu eşitsizlik toplumsal ve siyasal anlamdadır. *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'de şöyle der: "İnsan türünde iki çeşit eşitsizlik anlıyorum: ilkine doğuştan olduğundan ve yaş, sağlık, beden gücü ve ruh ya da bilincin niteliklerindeki ayrıma dayandığı için doğal ya da fiziksel eşitsizlik diyorum; öbürüne bir uzlaşma türüne bağlı olduğundan ve insanların rızasıyla kurulduğundan ya da en azından öngörüldüğünden ahlaki ya da siyasi eşitsizlik diyorum." (5) *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'de toplumsal yaşamın özellikleri ortaya konur ve toplumsal uzlaşım olumsuz yanlarıyla da gösterilir.

"Lüks"ün bozucu etkileri

Bu olumsuzlukların başında "lüks" vardır. Lüks maddi yaşamda doğal olanı ve sıradan olanı aşandır, olağan gereksinimlerin üstüne çıkandır. İnsan doğal olana inme çabasında olmadığı sürece lüksün içinde yitip gider. Doğal olmak uygar olmanın temel koşulları olan iki şeyin, bilimlerin ve sanatların ötesindedir. Lüksün bozucu etkileri uygarlaşmayla başlar. Lüksün ortaya çıkmasıyla gereksinimler artar, böylece insan durmadan bir şeyler elde etmek ister ve sonunda tembelliğe düşer. O durumda her şeyden önce kendini başkalarına bağımlı kılar. Rousseau bu konuda şöyle der: "Kendi rahatlarına ve başkalarının değerlendirmesine susamış insanlar için önlenemez olan lüks toplumların başlattığı kötülüğü çok çabuk kazandı; ve yoksulları yaşatmak bahanesiyle, toplumun geri kalanını yoksullaştırdı ve önünde sonunda güçsüzleştirdi. Lüks iyileştirdiğini öne sürdüğü kötülükten çok daha kötü bir iyileştiricidir; ya da daha çok büyük olsun küçük olsun herhangi bir devlette tüm kötülüklerin en kötüsüdür ve yarattığı uşaklar yığınını ve sefilleri beslemek için çalışanı ve yurttaşı ezer ve yıkar." (6) Lüks belli insan ilişkilerini güçlendirir, belli insan ilişkilerini zayıflatır. Lüks her türlü devlete kötülük getirir. Rousseau büyük devletler için bu kötülüğün bozucu etkilerini önemsemez. Zaten bu devletler bu bozucu etkiler altında yaşamaya alışmıştır.

Büyük Fransız düşünürü
Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)

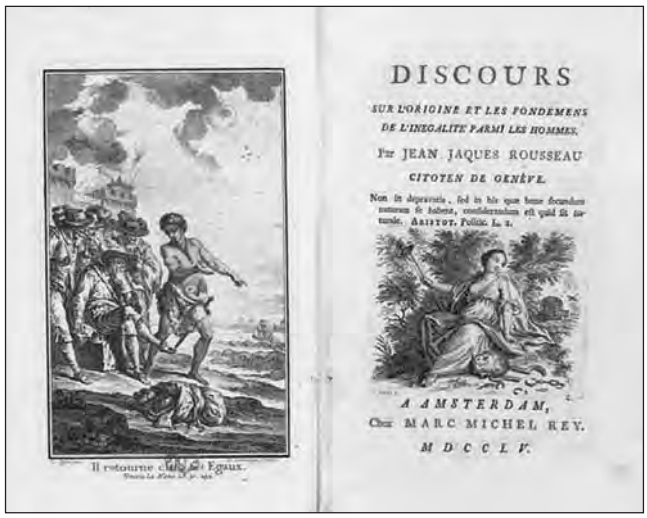


Rousseau her türlü kötülüğün kaynağını her şeyden önce insanın uygarlaşmışlığında, bir başka deyişle bilimlerin ve sanatların gelişmesinde bulur. Bilimler ve sanatlar ne gibi kötülükler getirmişse lüks de benzer kötülükler getirmiştir. Bilimler ve sanatlarla lüks tutkusu arasında bir ilişki vardır: "Zamanı kötü kullanmak büyük bir kötülüktür. Daha büyük kötülükler edebiyatın ve sanatların ardından gelir. Onlar gibi lüks de insanların başıboşluğundan ve gururundan doğar. Lüks bilimler ve sanatlar olmadan pek olmaz, hiçbir zaman onlar lüks olmadan var olamazlar (…) Eski siyasiler durmadan görenekler ve ahlak üzerine konuşurlardı, bizimkiler yalnız para ve ticaret üzerine konuşuyorlar. (…) Onlar insanları hayvan sürüleri gibi değerlendiriyorlar. Onlara göre insan yaptığı tüketim ölçüsünde devlet için değerlidir." (7) Yani edebiyat ve sanatın getirdiği kötülükler insanın tutkularını böylece yanlış yönlendirir. İnsanı yalnız tüketmeye dayanan bir varlık durumuna sokar. Rousseau *Sanatlar ve Bilimler*'de Atina'da ahlak üzerine pek çok konuşulduğunu ama uygulamada boş sözler eden kimselerin göz önünde olduğunu belirtir. Rousseau asker toplum olan Sparta'dan yana tutumuyla dikkati çeker. Düşünüre göre o zamanki Büyük Yunanistan'ın yani İtalya'nın lüks düşkünlüğüyle tanınan halkı Sybarisliler Spartalılardan 30 defa daha lükse düşkündürler.

Aydınlara eleştiriler

Sokrates dışında Atina'nın bilgili gözüken ama doğru eylemde yetersiz olan kimselerini Rousseau kıyasıya eleştirir. Rousseau için önemli olan öncelikle dürüstlüktür. *Sanatlar ve Bilimler*'de şöyle der: "Bu çelişkileri gördüm ve onlar beni yıldırmadı. Yerden yere vurduğum hiçbir bilim yoktur. Kendime söylediğim

şudur: erdemli insanlar önünde savunduğum erdemdir. Dürüstlük iyi insanlara bilgiçlerin derin bilgisinden daha yakındır." (8) İlk söylevin ilk bölümünde Rousseau'nun Sokrates'i dışta tuttuğunu görürüz. Rousseau öğrenme merakını gidermede amacının öğretici olmaktan çok kendini tanımak olduğunu bildirir. Benzer bir tema *Les Rêveries du Promeneur Solitaire*'de (*Yalnız Gezenin Düşleri*) ele alınır. "Benden daha bilgece felsefe yapan çok kişi gördüm; ama onların felsefesi sanki onlara yabancıydı. Başkalarından daha bilge olmayı istediklerinden, salt merakla gözlemledikleri bir makineyi inceledikleri gibi evrenin işleyişini bilmek için evreni inceliyorlardı. Onlar insan doğasını kendilerini tanımak için değil, bilgiççe konuşabilmek için inceliyorlardı; kendilerini içten aydınlatmak için değil, başkalarına öğretmek için çalışıyorlardı. Çoğu kitap yapmak istiyordu, ne kitabı olursa olsun, yeter ki benimsensin. Kitapları yazılıp yayımladığında başkalarınca benimsenmişse ve saldırılara karşı savunulmuşsa içeriği hiçbir biçimde onları ilgilendirmiyordu." (9) Rousseau'nun buradaki eleştirisi elbette doğrudan aydınlara yöneliktir. M. C. Lemon, *Philosophy of History* adlı yapıtında düşünürün eğitim dizgesinden ve aydınlara olan eleştirilerinden söz ederken *Bilimler ve Sanatlar*'ın ikinci bölümünün sonlarındaki bilgilere dayanarak Rousseau'nun Bacon, Descartes ve Newton'u bu çerçevenin dışında tuttuğunu belirtir. (10)



Rousseau'nun *Discours sur l'Inégalité* (*Eşitsizlik Üzerine Söylev*) adlı eseri.

Rousseau insanın yaşamı çeşitlendikçe zayıflık gösterdiğini düşünür. Eski Yunanistan'da, özellikle Sparta dışındaki Yunanistan'da erdemler yaşam karmaşıklaştıkça doğallığını yitirmiş ve bozulmuştur. Rousseau insanlığın bozulmaya başlamasının düşüncenin gelişimiyle birlikte olduğunu düşünür. Şöyle der: "Yaşamın kolaylıkları çeşitlendikçe, sanatlar yetkinleştikçe, lüks yayıldıkça gerçek cesaret gücünü yitirir, askeri erdemler yitip gider ve bu durumda ortamın karanlığında bilimler ve tüm sanatlar etkinliklerini sürdürürler." (11) Rousseau insanın beğenilerindeki bozulmayı da ahlakın bozulmasına bağlar. Burada da lüks, insanın beğenilerinin bozulmasında aracıdır. (12) Rousseau, daha önce de gördüğümüz gibi, insanın beğenilerinin değişmesiyle gerçekleşen bu durumu onun az çalışmasına bağlar. Burada düşünür daha çok sanatların ve bilimlerin olumsuz yönde kullanımını değerlendirir. Burada üstünde durulan şey, maddi yaşamın öncelikle bireyi ve toplumsal değerleri yıpratmasıdır.

Rousseau'nun tiyatroya eleştirisi

Bu bağlamda düşünür, bugün bize pek uygun gelmeyen tiyatronun toplumun bozulmasına etkisini de ayrı bir çalışmada ele alır. *Lettre à d'Alembert sur Les Spectacles*'de (Sahne Sanatları Konusunda D'Alembert'e Mektup) Rousseau bütünüyle tiyatro sanatına karşıdır. Bunun nedeni tiyatro sanatının göreneksel yapıyı bozduğuna inanmasıdır. Düşünür tiyatroyu Aristoteles'in etkisinde öykünme sanatı olarak görür. Eski oyunlara karşı olması bunların özellikle o dönemin tiyatrosu için yavan kaçmasındandır. Çünkü düşünür Sophokles'den örnek vererek eski bir dönemin değişik kişiliklerinin ancak bugüne yabancı düşen göreneksel bir yapıyla sahneye konabileceğini söyler. Böylesi bir sergileme düşünüre göre oldukça zor bir iştir. Oyun yazarın en iyi oyunu da olsa bu koşullarda yavan kaçacaktır. (13) Gene de Rousseau Yunan tiyatrosunu kötülemez. Tersine bu tiyatronun ülkenin yapısını destekleyici onur ve zafer gibi duyguları öne çıkardığını düşünür. (14) Ancak düşünürün bugünkü anlamda tarihsel bakışa ulaşmış olmaması ve tiyatroyu yalnızca öykünme sanatı olarak alması bu tür bir görüşe ulaşmasına yol açar. Düşünürün benzer bakışı trajediye getirdiği eleştiride de vardır: En iyi trajedilerin en yararlı etkisi insanın ödevlerini kalıcı olmayan, insandan kopuk olmakla hiçbir sonuca ulaşmayan birtakım duygulara indirgemesidir. (15) Burada düşünür tiyatronun yapaylığını öne çıkarır. Ona göre insana özgü aşk gibi doğal duyguları tiyatroda bulmak olanaklı değildir.

Rousseau özellikle tiyatronun in-


Rousseau'ya göre, insan doğal olana inme çabasında olmadığı sürece lüksün içinde yitip gider.

sanı bozucu etkisinden yakınır. Bu konuda şöyle der: "Tiyatroda duyulan sürekli duygu bizi heyecanlandırır, gevşeklik verir, zayıflatır ve tutkularımızı daha az dirençli kılar. Ve erdem olarak alınan kısır ilgi bizi uygulamaya yükümlü kılmadan yalnızca kendini beğenmişliğimizi tatmin etmeye hizmet eder." (16) Bu nedenle düşünür tiyatroyu anlayanların yanılgı içinde olduğunu söyler. Düşünür küçük bir yerleşim alanı için hiç uygun görmediği tiyatronun kenti bozucu etkilerini de sıralar. Bu etkilerin başında iş yaşamında gevşemeye yol açması, zaman ve para yitimini getirmesi, gösterişe bağlı olarak lüksün yayılmasını kolaylaştırması gelir (17). Rousseau yakın dönem tiyatrocularını da eleştirir. Molière'i takdir etse de onunla ilgili belirlemesi şöyledir: "Platon cumhuriyetinde Homeros'u yasakladı, bizimkinde Molière'i hoş göreceğiz! Bizim için onun tanıtladığı halka benzemekten hatta bizim gibi yaratıklara benzemekten, daha kötü ne olabilirdi." (18) Rousseau örneğin Racin'i de kahramanları yüreksiz ve kadınsı diye, yurt ve insanlık sevgisini hafife alıyor diye eleştirir. (19) O yalnız öğretici tiyatronun yararlı olabileceğini düşünür. Ancak öğretici tiyatro da sıkıcıdır ve bu yüzden onun da uygulanabilirliği yoktur. Rousseau'nun bu belirlemelerine karşın tiyatronun getireceği bozulma çok inandırıcı değildir. Ancak düşünür o dönemin bakışı içinde tiyatroyu görsel bir eğlence aracı gibi de düşünmüş olmalıdır. Ayrıca klasik değerlerin yerini duyguculuğun almasıyla o dönemde roman sanatı da tiyatronun boş bıraktığı yeri doldurmaya başlamıştır. Büyük olasılıkla işte bu nedenle düşünür tiyatroyu o dönemin koşulları içinde önemli görmemiş olabilir O genelde sanata değil de sanatın kötüye kullanımına karşı çıksa da tiyatroya tamamen karşıdır.

TOPLUMSAL BOZULMAYA KARŞI EĞİTİM

Buraya kadar genel anlamda toplumsal bozulmanın koşullarını ele aldık, bundan sonra toplumsal bozulmanın karşısında en önemli yapıcı güç olan eğitimden söz edeceğiz. Eğitim insanı toplumsal yaşama hazırlayan çok önemli bir etkinlik ve uygulama alanıdır. Rousseau, öncelikle çocuğun kişilik gelişimini sağlayan bir eğitim anlayışı geliştirmiştir. Daha sonra çocuk büyüdükçe onu toplumsal yaşama uyarlayıcı bir eğitim uygulanacaktır. Rousseau bu bağlamda *Toplum Sözleşmesi*'nde açıklık getirdiği siyasal konuları *Emile*'in kimi yerinde daha da açıklıkla işler, bu arada yurttaşlıkla ilgili konulara da yönelir. Ne olursa olsun *Emile* daha çok bireyi toplumsal yaşama hazırlayan bir çalışmadır. Bu yapıt eğitimde insani değerleri vurgularken doğal ya da sıradan insan olmanın koşullarını arar.

Öğüt veren değil, bulduran bir eğitim

Emile'de temel sorun çocuk bireyin eğitimidir. Bu eğitim daha çok uygulamaya yöneliktir. Çocuğun dünyası bilgi yığmaya değil, uygulamaya yönelik çalışmalarla geliştirilir. Rousseau bu eğitimi olumsuz eğitim olarak adlandırır. Bu eğitim gerçek anlamında olumsuz bir eğitim olarak değil, edilgin eğitim olarak anlaşılmalıdır. Burada edilginlik eğiticinin durumuyla, eğitileni doğrudan etkilememe tutumuyla ilgilidir. Bu eğitim daha çok öğüt veren değil, bulduran bir eğitimdir. (20) Rousseau *Emile*'de şöyle der: "Toplum insanı çok zayıf kıldı, onun kendi güçleri üzerinde sahip olduğu hukuku yok ederek değil yalnızca, ama özellikle onun kendi güçlerini yetersizleştirerek. İşte bu yüzden onun arzuları zayıflığıyla birlikte arttı. Bu da büyük insanın karşısında çocuğun zayıflığı gibidir. İnsan güçlü bir varlıksa, çocuk güçsüz bir varlıksa, bunun nedeni insanın çocuktan kesin bir biçimde daha güçlü olması değil, ama insanın doğal olarak kendine yetebilmesi, çocuğun kendine yetememesidir. Bu durumda insanın istemleri daha güçlü, çocuğun da imgelemi daha güçlü olmalıdır." (21) Rousseau'nun eğitim anlayışında Locke'un etkisi vardır. Locke'un eğitim anlayışı daha yerel özellikler taşır. Rousseau İngiliz düşünüre göre soruna daha değişik bakar, özellikle çocuğa buldurma yöntemini kullanır ve bilgi yığmaktan özellikle kaçınır. Her iki düşünür de gerçekte istemli ve güçlü insan yetiştirme çabasındadır. İnsanın bağımlılanmasını *Eşitsizlik*'de, *Toplum Sözleşmesi*'nde dile getiren Rousseau *Emile*'in girişinde de benzer bir yaklaşımı ele alır ve şunları söyler:



"Tüm bilgeliğimiz kölece önyargılara dayanıyor; tüm uygulamalarımız bağımlılıktan, sıkıntıdan, zorlanmadan başka bir şey değil. Uygar insan köle olarak doğar, yaşar ve ölür. Doğduğunda kundağa, öldüğünde tabuta koyarlar; öyle ki o insan biçimini korudukça kurumlarımızca zincirlenmiştir." (22) Öncelikli olan bir kurumun temsilcisi olmak değil insan olmaktır. Önceki bölümlerde de görüldüğü gibi Rousseau düşünürlerin önyargılarla dolu çabalarını eleştirir. *Emile* için öngördüğü şudur: "Ellerimden çıktıktan sonra, kabul ediyorum, o ne yüksek yönetici, ne asker ne din adamı olacaktır; öncelikle insan olacaktır." (23)

Öz sevgisi ve doğal eğitim

Rousseau bilindiği gibi doğal e-

ğitimden yanadır. Bu bağlamda *The Cambridge to Companion to Rousseau*'da George Armstrong Kelly'nin *Genel Bakış* makalesinde şu belirlemeyle karşılaşırız: "*Emile*'in savunusu sürekli olarak *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'in doğrulanmasına yönelir, çünkü Rousseau iki çalışmayı aynı konunun tamamlayıcı buluşları olarak gördü." (24) Sonuçta Rousseau doğal insanın bozuluşunu *Emile*'de çocuğun ilk gelişim koşullarını belirlerken irdeler. Düşünür, emekleme çağında bakıcısıyla karşılaşan çocuğun nasıl buyurgan ve yaramaz bir duruma geldiğini görürüz, der. İkinci bölümde, *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'den yararlanarak sözünü ettiğimiz öz sevgisinin ilk yansımaları bu dönemde ortaya çıkar, diye yazar: "Buyurma arzusu onu doğuran gereksinimle sönüp gitmez; egemenlik kendini gösterir ve öz sevgisini okşar, böylece heves gereksinimden sonra gelir, görüşle ilgili önyargılar ilk köklerini böyle kazanırlar." (25) Çocuk bakıcısına egemen olmanın koşullarına artık ulaşmıştır. Çocuğun zorunlu edilginliği de bu durumu güçlendirir. Düşünür buna karşı dört kurallık bir öneri getirir. İlk iki kural çocuğun güçsüzlüğünün getirdiği yetersizliklerin doğal gereksinimlerle karşılanmasıdır. Üçüncüsü çocuğun gerçek gereksinimlerine yönelmek, kaprislerinden uzak durmaktır. Sonuncusu çocuğun dilini ve işaretlerini özenle inceleyerek onun doğal gereksinimlerini doğal olmayan gereksinimlerinden ayırmaktır. (26)

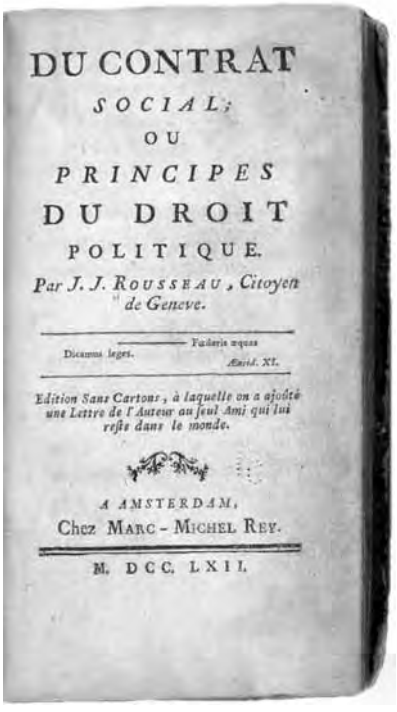
Doğumdan 12 yaşına kadar olan gelişim evreleri birbiriyle iç içe geçmiştir. Çocuk güç kazandıkça daha az yardıma gereksinir. Ancak Rousseau'ya göre güç ve istem arasında bir denge sağlanmalıdır. Tembellik sorunu da böylece giderilecektir. Rousseau şöyle der: "İnsani bilgelik ya da gerçek mutluluğun yolu neye dayanır? Bu tamamen arzularımızı azaltmakla ilgili değildir; çünkü onlar gücümüzün altında olsalardı, yetilerimizin bir kısmı atıl kalacaktı ve tüm varlığımızdan yararlanamayacaktık. Bu yetilerimizi azaltmak anlamına da gelmez, çünkü arzularımız artsaydı biz bu çerçevede büyük bir yoksunluğa düşecektik: ama bu aşırı arzuların yetiler üzerindeki etkisini azaltmaktır, güç ve istemi yetkin bir denkliğe getirmektir. Yalnızca o durumda tüm güçler eylemde olduklarından ruh dingin kalacak ve insan düzenini bulacaktır." (27) Rousseau'nun genel toplumsal ve siyasal yaklaşımında her şeye karşın ölçülü arzular içinde yaşayan birey söz konusudur. Ancak Rousseau bir şey yapmayan bireyin değil, çalışan bireyin ruh dinginliğine ulaşacağını düşünür.

Gurur ya da olumsuz anlamda öz sevgisi insanın gücünü kırar. İnsan ancak yakınmadan çaba göstermeyi bilirse kendine yeten bir düzende gereksinimlerini karşılamaktan mutlu olacaktır. Rousseau şöyle der: "İnsan olduğuyla yetindiği zaman çok güçlüdür, insanlığın üzerine çıkmak istediği zaman çok güçsüzdür. Yetilerinizi artırarak güçlerinizi artırabileceğinizi sanmayın; tersine, gururunuz öne çıktığı zaman onları azaltıyorsunuz. Dünyamızın yarıçapını ölçelim ve ağının ortasındaki böcek gibi merkezde kalalım; o durumda her zaman kendimize yeteriz ve kendi zayıflığımızdan yakınmayız, çünkü zayıflığımızı duymayız." (28) Rousseau bundan sonra yalnızca insanın hayvandan ayrı olarak gereksinimlerinin ötesine geçtiğini belirtir. Düşünüre göre belki de insan sınırlı gereksinimleriyle yaşayacağı bilgeliğe ulaşırsa mutlu olacaktır. (29) Yalnız burada düşünülmelidir ki bilgenin yaşamı yalnız bir insanın yaşamıdır. Toplumsal yaşam daha çok uzlaşımların kurulduğu bir ortamdır. Rousseau toplumsal yaşamın getirdiği zayıflığa değinerek eğitimle bu zayıflığı belli ölçüde gidermenin yollarını arar.

Rousseau şöyle der: "Toplum insanı yalnız kendi güçleri üzerinde sahip olduğu haktan yoksun bırakarak değil ama özellikle onda bu güçleri yetersiz kılarak zayıflattı. İşte bu nedenle insanın arzuları zayıflığı ölçüsünde artar ve bu nedenle çocukluk dönemi insanın geliştiği dönemle karşılaştırılınca böyledir. Büyük adam güçlü bir varlıksa ve çocuk güçsüz bir varlıksa bu ilkinin öbüründen mutlak olarak güçlü olduğu anlamına gelmez, birincinin doğal olarak kendine yetebildiği öbürünün doğal olarak kendine yetemediği anlamına gelir. Bu durumda büyük adam büyük ölçüde istemlerine ulaşmıştır ve çocuk da kaprislerin çoğuna sahiptir; bu kapris sözcüğünden tüm gerçek gereksinimlerle ilgili olmayan arzuları, yalnız başkalarının yardımıyla karşılanabilen arzuları anlıyorum." (30) Böylece Rousseau başlangıçta doğal olana uygun bir eğitim anlayışından yanadır, çocuğun gereksinimlerinin doğal gereksinimlerin belirleyiciliğinde karşılanmasından yanadır. Böylece çocuk gelişigüzel bir biçimde nesneye bağımlı olmak durumunda kalmaz. (31)

Bunun yanı sıra Rousseau eğiticinin çocuğun üstünde bir egemenlik ve baskı etkeni olmasını hoş karşılamaz. Eğiticinin ödevi birtakım ahlak kurallarını sıralamak değildir. Çocuk zaten kimin güçsüz kimin güçlü olduğunu görecektir. Rousseau'nun

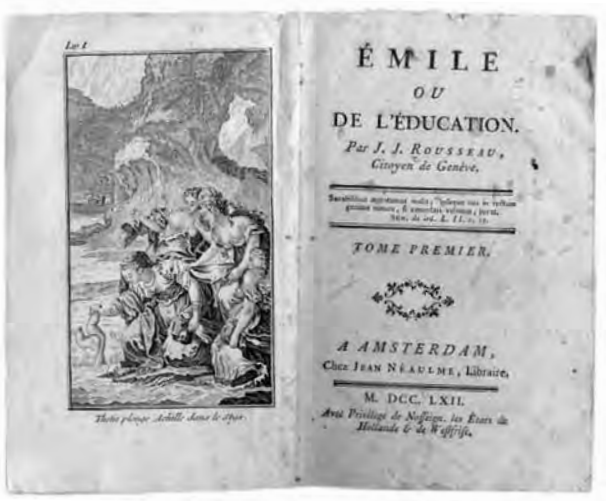
Rousseau'nun *Toplum Sözleşmesi* adlı ünlü eseri.


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.

bu bakış açısı çağdaş bakış açılarına çok yakındır.

"Kökel günah diye bir şey yoktur"

Rousseau ergenlik öncesinde çocuğun toplumsal ilişkilerini sınırlı tutar. Çocuk çoğu vaktini eğiticisiyle geçirecektir. Bu bakış biçimi doğal durumdaki "kendini sevme" ve "öz sevgisi" ayrımını da göstermektedir. Rousseau Emile'i öbür çocuklarla iletişiminden edinebileceği kötü eğilimlerden uzak tutmak ister. Düşünürün bu konudaki görüşü şudur: "Doğanın ilk devinimlerinin hep haklı olduğunu yadsınamaz bir kural olarak koyalım: insanın yüreğinde kökel günah yoktur; nasıl ve nereden girdiği bilinmeyen tek kötülük yoktur orada. İnsanın tek doğal tutkusu kendini sevme ya da geniş anlamda alınabilen öz sevgisidir. Bu kendinden gelen ve göreceli olarak bizimle ilgili olan öz sevgisi iyi ve yararlıdır; başkasıyla zorunlu bir ilişki olmadığından bu açıdan kayıtsızdır; o yalnızca gerçekleştirdiği uygulamayla ve gördüğü ilişkilerle iyi ya da kötü olur. Ustan başka bir şey olmayan öz sevgisinin yol göstericiliği oluşana kadar çocuğun bir şey yapmaması önemlidir. Çünkü şurası biliniyor ve görülüyor ki tek sözcükle doğanın ondan istediğinin dışında başkalarıyla ilişkisi yoktur. O yalnızca iyiyi gerçekleştirecektir." (32) Bu arada Rousseau toplumsal yaşamla ilgili olarak kendini sevme ve öz sevgisi arasında belirgin bir ayrım yapmaz. Doğal durumdan ayrı olarak kendini sevme öz sevgisine dönüşse de Rousseau kavrama her zaman olumsuz bir anlam yüklemez. Bu durum düşünürün kavramları çok da titiz kullanmamasıyla ilgilidir. *Lettre à Monseigneur de Beaumont*'da (Mösyö Beaumont'a Mektup) Rousseau bu kavramlara açıklık getirmeye çalışır ve insanın iyiliğini doğallığında görür. Böylece insanda kökel günah diye bir şey yoktur. Düşünüre göre bu iyilik durumu insanın adalete ve düzene olan sevgisinin bir yansımasıdır. Zaten *Emile*'de de kendini sevme adaletin kaynağı olarak gösterilmiştir. (33) Rousseau *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'deki görüşlerini burada açıkladığını söylese de oradaki görüşlerinden ayrı olarak kendini sevmeyi iyiye ve kötüye eşit uzaklıkta yani yansız olarak düşünür. *Lettre à Monseigneur de Beaumont*'daki açıklamalar insanın bilgisini artırmasıyla düzen sevgisine ulaşmasının yanı sıra kendini tanımasıyla birlikte vicdani duygularını geliştirerek insana olan sevgisinin gerçekleşmesiyle ilgilidir. Düşünüre göre ancak vicdani anlamda karşılaştırmalar yapabilen, iyiyi kötüyle karşılaştırabilen insan sevmeyi bilir. Çıkarlar çatıştığında kendini sevme öz sevgisine dönüşecektir (34). Rousseau'nun eğitim anlayışı da kendini sevmenin olumlu yönde kullanımıyla olacaktır. Kendini ve öbür insanları sevebilmek öncelikle çocuğun kendini tanımasıyla olası olacaktır. Çocuğun şu ya da bu meslek sahibi olması değil, öncelikle insan olması eğitimin başlıca amacıdır.



Rousseau'nun eğitim sorununu tartıştığı eseri *Emile*.

Çocuk ve adalet duygusu

Yeniden çocuğun ilk eğitimine dönersek, önceden değinildiği gibi Rousseau eğiticinin edilgin olduğu bir eğitimden yanadır. Çocuk doğal gelişimini eğiticinin kaba denetimi ve yönlendirmesi olmadan geçirir. Rousseau önceki paragraftaki kendini sevme ve öz sevgisi ayrımıyla da bağlantılı şu açıklamayı yapar: "İlk ödevlerimiz bize göredir; ilk duygularımız kendimizde yoğunlaşır; tüm doğal devinimlerimiz ilkin kendi korunmamızla ve gönencimizle ilgilidir. Böylece adaletin ilk duygusu bize zorunlu olduğumuz adaletten değil bize bağlı olan adaletten gelir; bu durum henüz yaygın eğitimin ters yanlarından biridir; öyle ki çocuklara önce haklarından söz etmeyip ödevlerinden söz ederek söylenmesi gerekenin tersini söylemiş olurlar, bunlar çocukların anlayacağı şeyler değildir, bunlar onları hiç ilgilendirmez." (35) Çocuğun ahlaki yükümlülükleri doğal olarak usunun gelişimiyle yerini bulacaktır. Rousseau öğretici ve denetleyici bir eğitimden yana değildir. Çocuğun doğal ilgilerini canlı tutmak ister. Böylece çocuk yaşamla ilgili bazı şeyleri görerek öğrenecektir. Çocuğun imgeleminin usuna egemen olduğu bu dönemde gelişkin bir belleği ve yargı gücü yoktur. Örneğin Rousseau'ya göre ilk dönemde anlığı gelişmemiş olan yalnız duyumu gelişmiş olan çocuğa sağlam bir geometri bilgisi verilemez. Bu evre çocuğun beden ve zihin gelişimini birlikte yürüttüğü yaklaşık 12 yaşına kadar olan ilk evredir.

Genel insani değerlerin kazandırılması

Rousseau 12-15 yaş arası olarak gördüğü ikinci evrede de insan ilişkilerini sınırlı tutar. Rousseau bu dönemde de bilgi yığmasına karşıdır. Yersiz bir kendine güven ve gururu Emile'den uzak tutacak bir yaklaşımı benimser. *Sanatlar ve Bilimler Üzerine Söylev*'dekine yakın bakışıyla şöyle der: "Şeylerin konumuna bağlı olarak çok küçük bir çevreyle sınırlanıyoruz; ancak bu çevre çocuğun zihniyle ölçüldüğünde çok geniş bir alanı oluşturuyor! İnsan anlığının karanlıkları; hangi

yürekli el sizin örtünüze dokunmaya cesaret edecek? Bu talihsiz gencin çevresinde boş bilimlerimizle hangi uçurumların kazıldığını göreceğim! Ey bu dar yollarda onu götüren sen, onun gözlerinin önündeki doğanın kutsal perdesini çeken sen, titre. İlkin onun başını ve kendininkini güvenceye al, onun şuna buna ya da her ikisine yönelmesinden kork. Yalanın özel çekiciliğinden ve gururun baş döndürücü sislerinden kork. Unutma, şunu hiç unutma, bilgisizlikten kötülük gelmez, öldürücü olan yanılgıdır, insan bilmediğiyle yoldan çıkmaz, bildiğini sandığıyla yoldan çıkar." (36) *Sanatlar ve Bilimler* ve *Emile*'deki açıklamaları beraberce dikkate alırsak Rousseau'nun Sokrates'in doğrudan insanın bilgili olmasına yaptığı vurguyu dikkate almadığını, daha çok Sokrates'in insanın "kendini tanı" söylemine dikkati çektiğini görürüz.

Rousseau'nun kaygısı öncelikle temel insani değerlerin verilmesiyle ilgilidir. Rousseau *Bilimler ve Sanatlar*'da şöyle der: "Çocuklarınız kendi dillerini bilmeyecekler ama hiçbir yerde kullanımı olmayan başka dilleri konuşacaklar; şöyle böyle anlayabilecekleri dizeler oluşturacaklar; doğruyla yanlışı ayırmayı bilmeden özel kanıtlamalarla onları başkalarınca anlaşılmaz kılma sanatına sahip olacaklar. Ancak ruh yüceliği, denkserlik, ölçülülük, insanlık, cesaret sözcükleri onların tanımadığı sözcükler olacak." (37) Öncelikle daha genel insani değerlerin kazandırılması Rousseau'nun amacıdır. Düşünür öbür aydınlanma düşünürlerinde olduğu gibi doğal olarak tarihselci bir bakış açısı taşımadığından eski kaynaklara doğru biçimde ulaşmak kaygısı taşımaz, buna göre eski dillere önem verme sorununu önemsemez. Rousseau'da zaten öğretici biçimde bir bilgi aktarımı sorunu yoktur, bu nedenle temel bilgileri bile, örneğin bir coğrafya bilgisini bile uygulamaya dönük vermeye çalışır. Rousseau Emile'in mesleğini de erkenden uygulamaya dönük alçakgönüllü bir meslek



Farklı bir Rousseau portresi (Allan Ramsay).

olan marangozluk olarak belirler. Onun ne sanatçı olmasını ne çeşitli devlet görevleri almasını ne de kuyumculuk gibi tantanalı bir mesleğe sahip olmasını ister. Emile için kendine yeten, sıradan ama yararlı olduğunu düşündüğü bir meslek seçer. Rousseau pek çok konuda doğrudan karışmasa da meslek seçimini belirlemekten geri durmaz. Ancak Rousseau öğrencisinin kararlarını eğiticisinin yaklaşımına uyarlı biçimde alacağını düşünür.

Doğal olumlu duyguları devindirmek

Yeniden Emile'in eğitimine dönersek, bir enerji çağı olarak adlandırılan üçüncü evreden çok dördüncü evre önemli görünür, bu evre onun insan ilişkilerine gireceği ve bireyselliğinin dışına çıkıp başka insanları tanıyacağı evredir. Böylece daha önce bilinci daha çok kendiyle ve nesnelerle sınırlı kalmış olan Emile, insan ilişkileriyle beraber ahlakın alanına girecektir. Böylece iyiyle ve kötüyle ilgili ilk duyguları yaşayabilecektir. (38) Rousseau'ya göre, "Titizlikle eğitilen genç bir çocuğun yatkın olduğu ilk duygu aşk değil, dostluktur. Doğan imgeleminin ilk edimi ona benzerleri olduğunu öğretir ve tür cinsten önce onu etkiler. İşte sürdürülen masumiyetin bir başka yararı şudur: Genç yetişkinin yüreğine ilk insanlık tohumlarını atmak için ortaya çıkan duyarlılığından yararlanmaktır." (39) Rousseau'nun eğitimdeki yaklaşımı kurguladığı doğal durum anlayışıyla olabildiğince uyarlıdır. Örneğin Rousseau doğal durumdaki insanda bulunan acıma duygusunu toplumsal yaşamda eğitimle canlandırmaya çalışır. Acımanın yanı sıra iyilik, insanlık, yardımseverlik gibi olumlu duygular, kıskançlık, açgözlülük, kin ve bu türden tüm kötü duyguların karşısında canlı tutulur ve devindirilir. Rousseau'nun amacı doğal yaşamın dışında bu kötü duygulara düşme eğilimindeki insanı bu duygulardan uzak tutup olumlu duygularla tanıştırmaktır. Rousseau *Emile*'de eğiticilere şu öneride bulunur:

"Tek sözcükle öğrencinize tüm insanları, onlara hak ettiğinden daha az değer verenleri bile sevmeyi öğretiniz; ona herhangi bir sınıfta yer almayacağı biçimde davranınız, ancak herkesin içinde kendini bulsun: onun önünde duygulanarak hem de acımayla ama asla küçümsemeden insan türünden söz ediniz. İnsan insanı onursuz kılmaz. Bu yollarla ve benzer yollarla, daha önce açılmış yollara ters olan yollarla bir genç insanın gönlüne girmek uygun olur, böylece onda doğanın ilk devinimlerini uyandırmak, onu geliştirmek, onu benzerleri üzerine salmak gerekir. Buna şunu ekleyeceğim: bu devinimlere olası olan en küçük yararı katmak önemlidir; özellikle kibir, rekabet, övünme, bizi başkalarıyla karşılaştırmaya zorlayacak bu türden duygular kişiye katılmamalıdır; çünkü bu karşılaştırmalar bize karşı üstünlük kurmak isteyenlerde birtakım kin duyguları uyandırmadan gerçekleşmezler. O zaman gözünü kapamak ya da susmak, bir kötü kişi ya da bir aptal olmak gerekir: bu seçenekten kaçınmaya çalışmalıyız. Bu derece tehlikeli tutkular er geç bize karşın doğacaktır. Onu yadsımıyorum: her şeyin zamanı ve yeri vardır; yalnızca bu tutkuları doğurmaya yardım etmememiz gerektiğini söylüyorum. İşte kesin olarak verilmesi gereken yöntemin ruhu. Buradaki örnekler ve ayrıntılar yarar-

sızdır, çünkü burada hemen hemen sınırsız bir özyapı ayrımı başlar ve verdiğim her örnek belki yüz binde bir duruma bile uymayacaktır. Usta eğitimcide bu dönemde yürekleri biçimlemeye çalışırken yürekleri araştırma sanatını bilen gerçek gözlemci ve filozof işlevi uyanır. Genç adam artık kendini olduğundan başka bir biçimde göstermeye çalışmazken ve ona sunulan her nesneyi öğrenmezken, havasında, gözlerinde, jestinde yakaladığı etki görülür: ruhunun tüm devinimleri yüzünde okunur; bu etkileri gözleye gözleye onları öngörmeyi ve sonunda onları yönetmeyi başarır." (40)

Görüldüğü gibi Rousseau'nun amacı öğrencisinde insanın doğal olumlu duygularını devindirmektir. O önünde sonunda öz sevgisine dayalı kıskançlık ve kindarlık gibi olumsuz duyguların insanda doğabileceğini düşünür. Ancak eğiticinin görevi olabildiğince öğrencisini bu duygulardan uzak tutmaktır. Rousseau'nun eğitimdeki beklentisi öğrencisini toplumsal yaşamda birtakım maskelerle kendine yabancılaşmış insan olmaktan kurtarıp vahşi insanın dinginliğinin ötesinde bilgece bir yaşama hazırlamaktır. Rousseau şöyle söyler: "Yeryüzündeki tüm insanlar arasında vahşiler en az meraklı en az sıkıntılıdır; her şeye kayıtsızdırlar: kendileri dışında sahip olacakları bir şeyleri yoktur; yaşamlarını bir şey yapmadan geçirirler ve hiç sıkılmazlar. Yeryüzü insanı tümüyle maskelidir. Hiç kendinde olmadığından kendine yabancıdır ve kendine dönmesi istendiğinde keyfi kaçar. Bir şeyin ne olduğu değil nasıl göründüğü önemlidir." (41)

Vicdanın usa eşlik etmesi

Rousseau Emile'in başka nesnelerle bağlantısı söz konusu olduğunda onun nesnenin vereceği izlenime bağlanmaktan çok kendi görüş açısını ön plana çıkarması gerektiğini düşünür. Bu bağlamda öğrenciye birtakım imgeler, örnekler, dersler vermek yersizdir. (42) Yani eğiticinin buldurmasından çok eğitilenin bulması önemlidir. Böylece eğitilen kendi kişiliğini daha iyi oluşturabilecektir. Eğitilen başka bireylerle ilişkilerinde de önce kendi duygularına yoğunlaşacak ve o bireylerle ilgili duygularını oluşturacaktır. Tek tek bireyselin kavramlaştırmasıyla soyut ve genel biçimde insanlık fikrine ulaşacaktır. Böylece türüyle bütünleşecektir. (43)

Rousseau'ya göre insan ilişkileri de buna bağlı olarak ahlakın alanı da salt akılla çözülebilecek gibi değildir. Bu nedenle insanın ilk duygularının canlandırılması gerekir, bunun yanı sıra insanın kişisel gelişimine bağlı olarak yüreğin sesini de içeren vicdanın usa eşlik etmesi gerekir. Rousseau'nun bu konuda 17. yüzyıl doğa yasası kuramcılarına eleştirisini de içeren açıklamaları şöyledir: "Sonunda ahlakın alanına giriyoruz: insan olmaya doğru ikinci adımı atıyoruz. Yeri burası olsaydı yüreğin ilk devinimlerinin vicdanın ilk seslerine nasıl yükseldiğini, sevgi ve nefret duygularının ilk iyilik ve kötülük kavramlarını nasıl doğurduğunu göstermeye çalışacaktım: adalet'in ve iyilik'in yalnızca soyut sözler, anlıkça oluşturulmuş arı ahlaki varlıklar olmadığını, ama usla aydınlatılmış gerçek duygulanımlar olduğunu, bu duygulanımların da ilk duygulanımlarımızın düzenlenmiş bir ilerleyişinden başka bir şey olmadığını göstermeye çalışacaktım; vicdandan bağımsız olarak tek başına usla hiçbir doğa yasası oluşturulamayacağını; doğal hukukun insan yüreğinin doğal gereksinimlerine dayandırılmadıkça bir hayalden başka bir şey olamayacağını göstermeye çalışacaktım." (44)

Doğallıkla ve uygarlıkla ilgili eşitsizliğin ayrımı

Rousseau eğitimin bu aşamasında Emile'in ilk kez benzerleriyle karşı karşıya geleceğini ve benzerleriyle bir karşılaştırma yapacağını söyler. Böylece kendini sevme duygusu öz sevgisine dönüşecektir. Böylece bütün olumsuz tutkular ortaya çıkacaktır. Ancak onun özyapısında olumlu ya da olumsuz tutkuların belirleyici oluşunda insanların ara-

Emile adlı esere ilişkin bazı çizimler.







sındaki yerini tanıması ve gelmeyi istediği konumla ilgili engellerle baş edebileceğine inanması gerekmektedir (45). Rousseau bu noktada öğrencisine doğallıkla ve uygarlıkla ilgili eşitsizliğin ayrımını göstermenin önemi üzerinde durur. Bu noktada *Emile*'de *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'e gönderme olarak düşünülebilecek şu açıklamayı yapar:

"İnsanlar açısından toplumu ve toplum açısından insanları incelemek gerekir: siyaseti ve ahlakı ayrı ayrı incelemek isteyenler hiçbir zaman ikisinden birini anlamayacaklardır. İlkin ilişkilere bağlanarak insanların bunlardan nasıl etkilenebildiği ve hangi tutkuların onlardan doğabileceği görülür: görülür ki bu ilişkilerin artması ve sıkılaşması tutkuların karşılıklı gelişmesiyledir. İnsanları bağımsız ve özgür kılan şey güçten çok yüreğin alçakgönüllülüğüdür. Az isteyen daha az insana bağımlıdır. Ama hep arzularımız boş fiziki gereksinimlerimizle karıştırıldığından, insan toplumunun temellerini bu boş gereksinimler üzerine kuranlar hep nedenlerin yerine sonuçları alırlar ve tüm usavurmalarının yolunu saptırırlar. Doğal durumda insanla insan arasında ayrım

Emile'den bir çizim daha.



birini bir başkasına bağımlı kılacak kadar büyük olmadığından gerçek ve yıkılmaz bir doğal eşitlik durumu vardır. Uygar durumda hayali ve boş bir hak eşitliği durumu ortaya çıkar; çünkü elde etmeye dayanan araçlar onu yıkmaya hizmet eder ve güçsüze baskı yapmak adına en güçlüye eklenen kamu gücü doğanın onlar arasına koyduğu bir tür dengeyi bozar. Bu ilk çelişkiden uygar düzendeki görünüm ve gerçeklik arasında görülen tüm çelişkiler doğar. Her zaman çoğunluk azınlığa, kamu çıkarı özel çıkara kurban edilecektir; bu aldatıcı adalet ve bağımlılık adları her zaman şiddet araçlarına ve eşitsizlik silahlarına hizmet edecektir: buradan şu çıkar: başkalarına yararlı olduğunu ileri süren ayrı düzenler sonuçta başkalarının zararına kendilerine yararlıdırlar. Buradan onların adalete ve usa ne kadar uygun düştüklerini yargılayabiliriz." (46)

"Öz sevgisi" kavramının olumlu dönüşümü

Rousseau'nun *Eşitsizlik Üzerine Söylev*'in ikinci bölümünde geliştirdiği düşünceler bozuk biçimde oluşturulan toplumsal ve siyasal yapıyla da ilgiliydi, bu düşünceler burada da yinelenir. Bu bağlamda Emile eğitimin ileri aşamasında toplum ve siyaset bilgisinden haberdar olacaktır. Hem de Rousseau *Emile*'le aynı dönem yazdığı *Toplum Sözleşmesi* çalışmasıyla kendi toplum ve siyaset üzerine görüşlerini aktarır. Ayrıca iki çalışma da siyasetin temel kavramlarını verirken oldukça benzerlikler taşır.

Rousseau Emile'in insanlıkla ilgili bu sorunları yargılayacak biçimde yetiştiğini düşünür. Düşünür bu konuda zaten önyargılı gördüğü filozoflara vahşiler kadar da güvenmez. Ona göre Emile de daha çok düşündükçe fikirleri birbirleriyle daha çok karşılaştırır. Emile kendini kendinden koruyacak bir yaklaşım içinde olacaktır. Yalnızca bildiğiyle ilgili yargıda bulunacaktır. (47) Düşünür Emile'in bilgece bir bakışı olması dileğindedir. Gösteriş meraklısı ya da övüngen olmayan pek çok insan vardır, bu tür



insan eksikliklerini bildiğinden tersine alçakgönüllüdür. (48) Rousseau Emile'in de kendi kişiliğini neye dikkat ederek oluşturması gerektiğini şöyle verir: "Böylece özenlerimin sonucunda başka insanların var olma, görme, duyma tarzına kendininkini yeğlediğinde Emile haklıdır; ancak kendi doğasının daha üstün olduğuna ve onlardan daha mutlu doğmuş olduğuna inandığında yanlışı vardır: kendini aldatır; onu yanılgıdan kurtarmak gerekir ya da daha çok yanılgıyı gidermede geç kalma korkusuyla yanılgıyı göstermek gerekir." (49) Düşünüre göre aptallık iyileştirilse bile gösterişi iyileştirmek olanaklı değildir. (50)

Sonuçta Rousseau'nun bakış açısıyla Emile öncelikle öz sevgisinin olumsuzluklarından korunacaktır. Bu konuda düşünür öğrenciyi düştüğü yanılgılar konusunda önceden uyarmak gerektiğini söyler. Ayrıca yanılgıya düştüğünde ona sitem edilmemesi gerektiğini de belirtir. Böylece öz sevgisi ateşlenip başkaldırı noktasına gelmeyecektir (51). Rousseau şöyle der: "Bu barışçı ruh onun eğitiminin bir sonucudur, öz sevgisini ve kendine üst düzeyde inanmayı kışkırtmayan bu eğitim onu hazları başkasına egemen olmakta ve başkasının mutsuzluğunu istemekte aramaktan engelleyecektir. Başkasının acı çektiğini gördüğünde o da acı çeker. Bu doğal bir duygudur." (52)

Ancak önce de değindiğimiz gibi

Rousseau *Emile*'de "öz sevgisi" kavramını olumlu bir öz sevgisine dönüşebilecek biçimde kullanır. Onun olumlu anlama dönüşmesi insanın kişisel çıkarından çok insanlığın ortak çıkarını düşünür duruma gelmesiyledir. Rousseau *Toplum Sözleşmesi*'nde de tek tek insanların çıkarını değil, genelin çıkarını yani genel istemi dikkate alır. Bu noktada *Emile* ve *Toplum Sözleşmesi* bağlantılı olarak düşünülebilir. Düşünür öz sevgisinin olumlu dönüşümü konusunda şunu söyler: "Öz sevgisini başka varlıklara yaydığımızda, onu erdeme dönüştürürüz ve artık bu erdemin kökleşmediği insan yüreği kalmaz. Önem verdiğimiz konu doğrudan kendimizle daha az ilgili oldukça, özel çıkarın yanılgısından daha az korkulur, bu çıkar genelleştikçe daha denkser olur. İnsan türünün sevgisi bizdeki adalet sevisinin dışında bir şey değildir." (53) Böylece önceden de değinildiği gibi kişinin kendi dışına çıkması gerekir. Yani bir başka deyişle kendini kendinden koruması gerekir. Böylece genelin iyiliği özelin iyiliğine baskın olacaktır. Bilge bir insanın eğitiminde de önemli olan, insanı genelin iyiliğine yani herkesin mutluluğuna katkı yapacak biçimde eğitmektir. Böylece eğitilen daha aydın ve bilge oldukça iyi ve kötü arasında daha az yanılgıya düşecektir. (54)

Vicdan kavramı üzerine

Rousseau bu anlattığımız ahlak konularıyla da bağlantılı olarak *Emile*'de dinin alanına da girer. *Porfession de Foi du Vicaire Savoyard* bu yapıtta dördüncü kitaba ara bölüm olarak konur. Burada vaizin görüşleriyle Rousseau'nun görüşleri özdeş gibidir. Bu vaiz salt kurgulama değildir. Esin kaynakları Turin'de tanıştığı Abbé Gaime ve 1729-1730'da Annecy'e dönüşünde iki ay kaldığı manastırda onu sıkıntılarından kurtaran Abbé Gâtier'dir. (55) Temelde bu bölüm dinin dogmalarına ve katı uygulamalarına karşı olarak kişinin yüreğiyle Tanrıya yaklaşmasını vurgular. Bunun yanı sıra böyle bir metni ortaya koymanın nedeni "… bozulmamış ve gelişmekte olan doğasının gereklerine uygun olan eğitimine yakışacak dini fikirlerle Emile'i tanıştırmanın ve kişisel inan ve sadakat türünün bir açıklamasını vermenin gerekli olmasıdır." (56) Bu çalışmanın dini konularla ilgili bu bölümünde önemli olan bir başka nokta düşünürün vicdan konusuna açıklama getirmeye çalışmasıdır. Vicdan konusu kişinin istemliliğiyle bağlantılı bir konudur. Rousseau usavurmalarından istemli ve güçlü bir varlık olarak Tanrının dünyayı yönettiği sonucunu çıkarır. Yani evreni düzenleyen Tanrıdır. Rousseau öbür varlıklarla karşılaştırıldığında insanın üstünlüğünü belirtir. İnsan belli bir kayraya göre eylemde bulunsa da onun iyiye yönelik özgür istemi vardır. Bu konuda Dent'in *Rousseau* kitabında *Emile*'den yaptığı şu alıntı önemlidir: "Kayra insana verdiği özgürlüğü kötüye kullanacak biçimde insanın kötüyü yapmasını istemez; ama kötüyü yapmaktan da insanı alıkoymaz. Çünkü insanın zayıflığından gelen bu kötülük kayranın gözünde hiçbir şeydir ya da onun özgürlüğünü engellemeden ya da insanın doğasını bozarak daha büyük bir kötülük yapmadan bu kötülüğü önleyemezdi." (57) Rousseau istemi belirleyenin yargıgücü, yargıgücünü belirleyenin düşünsellik olduğunu bildirir. (58) İstemi ve dolayısıyla yargı gücünü bozan etkenler vardır. Rousseau şöyle der: "Başkalarının edimde bulunduğu bir bedenim vardır, benim bedenim de başkalarınınki üzerinde edimlidir, bu karşılıklı edim kuşku götürmez; ama benim istemim duyularımdan bağımsızdır; rıza gösteririm ya da direnirim, yenilirim ya da yenerim ve istediğimi yaptığımda ya da kendimi tutkularıma bıraktığımda bunu yetkin biçimde kendimde duyarım. Her zaman isteme gücüm vardır, yapma gücüm yoktur. Kendimi iç eğinimlere bıraktığımda, dış nesnelerin itkisine göre edimde bulunurum. Bu zayıflıktan pişman olduğumda, yalnızca istemimi dinlerim; kötülüklerimle köleyim, pişmanlıklarımla özgürüm; özgürlük duygum yalnızca kendimi bozduğumda ve bedenin yasasına karşı yükselen ruhun sesini engellediğimde silinir." (59) Bu noktada Rousseau tutkuları bedenle ruhu da düşünsellikle özdeşleştiren eski ahlak anlayışının dışına çıkmaz.

Bu noktada düşünür *Emile*'de *Lettre à Monseigneur de Beaumont*'daki gibi adalet ve erdemi insanın iyiliğine bağlı doğuştan özellikler olarak alır. Bununla birlikte insanın iyiliğiniyse kendini sevmenin sonucu olarak görür. (60) Bununla birlikte vicdanı şöyle tanımlar: "Böylece ruhların derininde doğuştan kendi kurallarımıza rağmen kendimizin ve başkalarının eylemlerini iyi ve kötü olarak yargıla-



Jean-Jacques Rousseau'nun son sözleri…

dığımız bir adalet ve erdem ilkesi vardır ve bu benim vicdan adını verdiğim ilkedir." (61) Rousseau "düzeni yaratan düzen sevgisine iyilik, düzeni koruyan düzen sevgisine adalet" (62) dediğimizi belirtir. Bu değerler hep insanda doğuştan vardır. Rousseau'da zaman zaman bulanık da olsa vicdan doğuştan varmış gibi görünür. Ancak *Lettre à Monseigneur de Beaumont*'daki düşüncenin yani vicdanın ussallığın gelişimiyle gelişeceği düşüncesinin yanı sıra, *Emile*'deki şu açıklamalar da bu konuyu bulanıklıkta bırakır: "İyiyi tanımak onu sevmek değildir: insan bu konuda doğuştan bilgiye sahip değildir, ancak insanın usu insana onu öğrettiği anda vicdanı onu sevmeye yöneltir; doğuştan olan duygu bu duygudur." (63) Bu arada şunu da belirtmekte yarar var: Rousseau'ya göre vicdanla ilgili edimler yargıların değil duyguların konusudur. (64) İnsanı hayvandan ayıran da doğal olarak istemliliğidir ve istemliliğiyle bağlantılı olan bu duygudur. İnsanı kuralsız anlık ve ilkesiz usun getirdiği yanılgılardan koruyan da vicdandır. (65) Yine de toplumsal düzende her şey Tanrısal düzen içinde değerlendirilir. Rousseau bu konudaki genel düzeni olumlu ve olumsuz yanıyla şöyle belirler: "Duygunun ve düşünselliğin olduğu her yerde özellikle herhangi bir ahlaki düzen vardır; ayrım şuradadır: iyi bütüne göre kendini belirler, kötü bütünü kendine göre belirler. Kötü her şeyin merkezine kendini koyar. İyi kendi çapını ölçer ve çemberde kalır." (66)

Rousseau'ya göre özgürlük

Burada kötü, bencil yapısıyla Tanrının merkez olduğu toplumsal yapının dışına düşer. İyi, bu toplumsal yapıdan çıkmaz. Rousseau'nun toplum anlayışına göre bireyin ya da yurttaşın ödeve uygun eylemde bulunması bu bağlamda düşünülmelidir. Böylece Rousseau Tanrıya yürekle yaklaştığı "doğal din" anlayışını öne sürer. Ayrıca insan herkese göre ilişkisini ayarlasa da ilişkilerinde özgür istemiyle karar alır. Örneğin Emile de kendi özgür istemine uyan eylemleriyle hocasının denetimini aza indirir. (67) Bunun dışında Rousseau özgür istemle ilgili olarak *Les Rêveries du Promeneur Solitaire*'de modern bir bakış ortaya koyar: "Ben insanın özgürlüğünün istediğini yapmaya dayandığına hiçbir zaman inanmadım, ama daha çok istemediğini asla yapmamaya dayandığına inandım ve işte hep istediğim çok zaman sürdürdüğüm ve her yerde çağdaşlarıma göre fazlasıyla sahip olduğum özgürlük budur. Çünkü etkin, yerinde duramaz, hırslı olan, özgürlüğü başkalarında görmekten tiksinen ve kendileri için de özgürlüğü istemeyen, yalnızca istemlerini gerçekleştirmek isteyen ya da daha çok başkasının özgürlüğüne egemen olan çağdaşlarım tüm yaşamları boyunca tiksindikleri şeyleri yapmanın sıkıntısını yaşarlar ve başkalarına egemen olmak için kölelikle ilgili hiçbir şeyi unutmazlar." (68) Rousseau'ya göre gerçek aydın karşı çıkarak tutumunu alacaktır. Ayrıca yarı bilgililikle de gerçek aydın olunmaz. Rousseau bilgece yetişen insanın karşısında yarı aydın tipinden rahatsızdır: "Bir insanı benzerleri arasında ve toplum adına yetiştirirken vahşiyi sağlıklı bilgisizliğinde yetiştirmek olanaksızdır ve olmaz; bilgelik için en kötü şey yarı bilgililiktir." (69) Rousseau Emile'i özgürce kararlar alacak biçimde yetiştirdiği görüşündedir. Ancak önce de değinildiği gibi, eğiticinin işe karıştığı noktalar vardır. Örneğin *Emile*'de evlilik seçiminde de belirleyici eğiticidir.


Louvre Müzesi'nde Rousseau heykeli.

Rousseau'nun eğitim anlayışının sınırlılıkları

Eğitici son olarak Emile'e siyaset eğitimi verir. Önceden değinildiği gibi *Toplum Sözleşmesi*'yle aynı dönemde yazılan *Emile* bu noktada benzerlikler taşır. Rousseau'nun eğitiminde önceden değinmediğimiz kimi olumsuz görülebilecek yanlar da vardır. Çocuklara masal öğretmeyi uygun görmemesi, özellikle bazıları çok pırıltılı bile olsa La Fontaine'in masallarını uygun görmemesi bunlardandır. Filozof bu konuda şu gerekçeyi ileri sürer: Çocuklar ancak yalın şeyleri anlayabilirler, örtülü şeyleri anlayamazlar. Bunun yanı sıra Rousseau'nun eğitim anlayışında Platon'un etkisi açık bir biçimde görülür. Rousseau Platon'un etkisinde mitolojinin çocuğun yargı gücünü bozacağını düşünür. Bunu da olumsuz bir nokta olarak belirleyebiliriz. (70) Çocuğu küçük yaşlarında kitaptan uzak tutması bir başka olumsuz yandır. Ayrıca her çocuğa bir eğitici verilmesi olanaklı değildir ve böyle bir uygulama seçkinci bir eğitimi duyurur. Rousseau'nun eğitim anlayışının önemi daha çok çocuk ruhsallığını kavramasında ve çocuğu bilgi yığma yoluyla değil buldurma yoluyla eğitmesindedir.

Rousseau'nun bu eğitim anlayışıyla, ideal siyasal yapıya ve devlete uygun nitelikli insan yetiştirme amacında olduğu görülmektedir. Asıl amaç, sıradan, kendine yeten, ancak üretici bir mesleği olan, alçakgönüllü, özgür düşünceli insana ulaşmaktır.

DİPNOTLAR

1) Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur l'Inégalité, Oeuvres Complètes-2*, Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.228.
2) Jean-Jacques Rousseau, age, s.228.
3) Jean-Jacques Rousseau, age, s.230.
4) Jean-Jacques Rousseau, *Dillerin Kökeni Üzerine Deneme*, Çev. Ömer Albayrak, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2007., s.37.
5) Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur l'Inégalité, Oeuvres Complètes-2*, Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.211.
6) Jean-Jacques Rousseau, age, s.253.
7) Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur Les Sciences et Les*

Arts, Oeuvres Complètes-2, Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.59.
8) Jean-Jacques Rousseau, age, s.53.
9) Jean-Jacques Rousseau, *Les Rêveries du Promeneur Solitaire Oeuvres Complètes-1,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.510.
10) M. C. Lemon, *Philosophy of History,* Routledge, London and New York, 2003, s.172.
11) Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur Les Sciences et Les Arts, Oeuvres Complètes-2,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.62.
12) Jean-Jacques Rousseau, age, s.60.
13) Jean-Jacques Rousseau, *Letter to M. D'Alembert on the Theatre,* Çev. Allan Bloom, Cornell University Pres, New York, 1968, s.19.
14) Jean-Jacques Rousseau, age, s.78.
15) Jean-Jacques Rousseau, age, s.26.
16) Jean-Jacques Rousseau, age, s.57.
17) Jean-Jacques Rousseau, age, s.62-63.
18) Jean-Jacques Rousseau, age, s.116-117.
19) Jean-Jacques Rousseau, age, s.117.
20) Jean-Jacques Rousseau, *Emile, Oeuvres Complètes-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.30.
21) Jean-Jacques Rousseau, age, s.58.
22) Jean-Jacques Rousseau, age, s.23.
23) Jean-Jacques Rousseau, age, s.23.
24) Ed. Patrick Riley, *The Cambridge Companion to Rousseau,* United Kingdom, 2001, s.19.
25) Jean-Jacques Rousseau, *Emile, Oeuvres Complètes-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.47.
26) Jean-Jacques Rousseau, age, s.47.
27) Jean-Jacques Rousseau, age, s.56.
28) Jean-Jacques Rousseau, age, s.56.
29) Jean-Jacques Rousseau, age, s.56-57.
30) Jean-Jacques Rousseau, age, s.58.
31) Jean-Jacques Rousseau, age, s.59.
32) Jean-Jacques Rousseau, age, s.64.
33) Jean-Jacques Rousseau, age, s.165.
34) Jean-Jacques Rousseau, *Lettre à Monseigneur de Beaumont , Oeuvres Complètes-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.340-341.
35) Jean-Jacques Rousseau, age, s.67.
36) Jean-Jacques Rousseau, age, s.116.
37) Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur Les Sciences et Les Arts, Oeuvres Complètes-2,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.63.
38) Jean-Jacques Rousseau, *Emile, Oeuvres Complètes-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.155.
39) Jean-Jacques Rousseau, age, s.156.
40) Jean-Jacques Rousseau, age, s.159-160.
41) Jean-Jacques Rousseau, age, s.162.
42) Jean-Jacques Rousseau, age, s.163.
43) Jean-Jacques Rousseau, age, s.164.
44) Jean-Jacques Rousseau, age, s.165.
45) Jean-Jacques Rousseau, age, s.165.
46) Jean-Jacques Rousseau, age, s.165-166.
47) Jean-Jacques Rousseau, age, s.171.
48) Jean-Jacques Rousseau, age, s.171.
49) Jean-Jacques Rousseau, age, s.172.
50) Jean-Jacques Rousseau, age, s.172.
51) Jean-Jacques Rousseau, age, s.173.
52) Jean-Jacques Rousseau, age, s.175.
53) Jean-Jacques Rousseau, age, s.176.
54) Jean-Jacques Rousseau, age, s.176.
55) Jean-Jacques Rousseau, *Les Confessions de J.-J. Rousseau, Oeuvres Complètes-1,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.165.
56) Nicholas Dent, *Rousseau,* Routledge, London and Newyork, 2005, s.107.
57) Jean-Jacques Rousseau, age, s.110.
58) Jean-Jacques Rousseau, *Emile, Oeuvres Complètes-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.195.
59) Jean-Jacques Rousseau, age, s.195.
60) Jean-Jacques Rousseau, age, s.196.
61) Jean-Jacques Rousseau, age, s.200.
62) Jean-Jacques Rousseau, age, s.196.
63) Jean-Jacques Rousseau, age, s.201.
64) Jean-Jacques Rousseau, age, s.201.
65) Jean-Jacques Rousseau, age, s.201.
66) Jean-Jacques Rousseau, age, s.202.
67) Jean-Jacques Rousseau, age, s.228.
68) Jean-Jacques Rousseau, *Les Rêveries du Promeneur Solitaire Oeuvres Complètes-1,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.528.
69) Jean-Jacques Rousseau, *Emile, Oeuvres Complètes-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.229.
70) Jean-Jacques Rousseau, *Emile, Oeuvres Complètes-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971, s.63.

KAYNAKLAR

1) Jean-Jacques Rousseau, *A Discourse on Inequaliyy,* Çev. Maurice Cranston, Penguin Boks, England, 1984.
2) Jean-Jacques Rousseau, *The Confessions,* Çev. J. M. Cohen, Penguin Boks, England, 1953.
3) Jean-Jacques Rousseau, *Dillerin Kökeni Üzerine Deneme,* Çev. Ömer Albayrak, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2007.
4) Jean-Jacques Rousseau, *Emile,* Kessinger Publishing.
5) Jean-Jacques Rousseau, *İnsanlar Arasındaki Eşitsizliğin Kaynağı,* Çev. R. Nuri İleri, Say Yayınları, 8.b., İstanbul, 2004.
6) Jean-Jacques Rousseau, *İtiraflar,* Çev. Kenan Somer, Doruk Yayıncılık, Ankara, 1996.
7) Jean-Jacques Rousseau, *Letter to M. D'Alambert on the Theatre,* Çev. Allan Bloom, New York, Cornell University Pres, 1968.
8) Jean-Jacques Rousseau, *Oeuvres Complètes-1-2-3,* Éditions du Seuil, Paris, 1971.
9) Jean-Jacques Rousseau, *Reverises of The Solitary Walker,* Çev. Peter France, Penguin Books, England, 1979.
10) Jean-Jacques Rousseau, *Yalnız Gezenin Düşleri,* Çev. Ester Yanarocak, Bordo Siyah, İstanbul, 2005.
11) M. C. Lemon, *Philosophy of History,* Routledge, London and New York, 2003.
12) Nicholas Dent, *Rousseau,* Routledge, London and Newyork, 2005.
13) N. J. H. Dent, *A Rousseau Dicytionary,* Blackwell, UK, 1992.
14) Ed. Patrick Riley, *The Cambridge Companion to Rousseau,* United Kingdom, 2001.



Stephen Jay Gould:
Diyalektik biyoloji bilgini



Gould bize binlerce makale ve 20'den fazla kitaptan oluşan harika bir miras bırakmıştır. Evrimsel biyolojiye katkısı yaşamaya devam edecektir. Ve onun, bilimin bir baskı değil, bir kurtuluş aracı olabileceği görüşüne bağlılığı, sadece dünyayı anlamakla kalmayıp, daha iyiye değiştirmeyi isteyen herkese esin verecektir.

Phil Gasper
Çeviren: M. Halim Spatar

Phil Gasper'in okuyacağınız makalesi *International Socialist Review*'in Temmuz-Ağustos 2002 tarihli 24. sayısında yayımlanmıştır. Arabaşlıkları biz koyduk.

Stephen Jay Gould'un zamansız ölümü, bizleri dünyanın bilimi halka mal eden büyük bir insanından yoksun bıraktı. Gould'un *Natural History* dergisindeki aylık "This view of Life" ("Yaşama Bu Bakış") köşesindeki yazıları Ocak 1974'ten Ocak 2001'e kadar 300 sayı birbirini izledi. Gould, doğal yaşamın büyük karmaşıklığını anlatmak için, biyolojinin yanı sıra, kilise mimarisinden beyzbola uzanan öteki tutkularının örneklerinden yararlandı. Karmaşık bilimsel fikirleri aşırı basitleştirmelere kaçmadan anlatabilme yeteneği, yoğun ve derin bilgisi ve parlak edebi üslubu ona muazzam bir okuyucu kitlesi kazandırdı. Dokuz makale derlemesi ve popüler kitapları, en çok satanlar arasında yer aldı. Kanserden ölümünden birkaç hafta önce yayımlanan *I Have Landed* ("Karaya Çıktım") kitabı da kesinlikle aynı şeyi yapacaktır. 1990'lara gelindiğinde Gould, herkesin bildiği bir addı. *The Simpsons*'ta ('Simsponlar') animasyonlu bir konuk olarak göründü ve geçen yıl Library of Congress, onu Amerika'nın "yaşayan 83 efsanesi"nden biri olarak onurlandırdı.

Gould, genel izleyici kitlesiyle iletişim kurabilen, kendi alanının doruğunda olan, ender rastlanan uygulamacı bir bilim adamıydı. 1967'den ölümüne kadar Harvard profesörüydü; Bahama salyangozlarının evrimi konusunda başta gelen uzman ve kendi kuşağının en etkili evrim kuramcılarından biriydi. Çalışma arkadaşı paleontolog Niels Eldrige ile, evrimin, Darwin'in sandığı gibi aşamalı olmayıp, yoğun patlamalar biçiminde oluştuğunu, bu patlamaları uzun duraklama dönemlerinin izlediğini iddia eden "punctuated equilibrium" ('kesintili denge') kuramını öne sürdü. (1) Oxford biyoloğu Richard Dawkins gibi, önemli her şeyin genler düzeyinde yer aldığını ileri süren indirgemecilere ("reductionist'ler"e) karşı Gould, doğal seçmenin, genler ve bireysel organizmalar kadar, kümeler ve türler üzerinde de işlev gördüğünü öne sürdü. Harvard'dan çalışma arkadaşı Richard Lewontin ile birlikte, tek önemli mekanizmanın doğal seçme olduğu yolundaki "ultra-Darwinci" düşünceyi reddettiler. Organizmaların birçok özelliğinin, uyum avantajından çok, yapısal zorunlulukların sonucu olduğunu öne sürdüler. (2) Bu yılın (2002) Mart'ında basılan ve yaşam boyu çalışmasının doruğunu oluşturan yaklaşık 1500 sayfalık *The Structure of Evolutionary Theory*'de (3) ("Evrim Kuramının Yapısı") Gould, evrimin çok yönlülüğünü ayrıntılı bir biçimde savundu.

Kundağı kızıl olan bir bebekti

Ölümünden sonra önemli her gazetede Gould'un bilimsel başarılarını öven bir saygı yazısı yer almıştı. Ne var ki çoğu, Gould'un yaşamının başka bir yanından, onun radikal politik yanından hiç söz etmiyorlardı. Gould kundağı kızıl olan bir bebekti. Anne tarafından ailesi geçen yüzyılın ilk yıllarında, 1911'de 146 işçinin yaşamına mal olan korkunç Triangle Shirtwaist yangınından sadece birkaç blok ötede yaşayan, Manhattan'ın elbise dükkânlarında çalışan Yahudi göçmenlerdi. Gould, "Yahudi göçmeni giysi işçisi bir ailenin içinde büyüdüm ve bu kıyım (tam anlamıyla yanarak kurban oluş) onların görüşlerini belirledi ve geleceklerini tayin etme-

ye yardım etti." (4) Gould'un annesi ve babası 1930'larda olasılıkla Komünist Parti'ye katılmış ya da partinin çevresinde yer almış New York solcularıydı. Gould bir keresinde "Aslında ben Marksizmi dedemin dizlerinde öğrendim" diyerek övünmüştü. (5)

Gould'un kendi politik düşüncesinin, babasınınkilerden çok farklı olduğunu açıkça belirtmesine karşılık, makaleleri çoğu zaman Marx'a ve Marksizme olan ilgisini açığa vuruyordu. (6) Ayrıntılarına girmemiş olsa da bu yorumuyla Gould, büyük olasılıkla, Stalinizmi reddettiğini gösteriyordu. (7) Ama, tam olarak neyi kastederse etsin, Gould politik bakımdan yaşamı boyunca sol kanadın davalarında etkin bir biçimde yerini korudu. Örneğin 1960'ların başlarında İngiltere'de Leeds Üniversitesi'nde bu üniversiteden mezun olanları ziyaret ettiği sırada, Bradford çevresinde siyahları içeri almayan bir dans salonunun dışında haftalık gösteriler düzenledi. Bu gösteriler Gould'un kendi öğrencileri üzerinde, ırkçı politika kaldırılana kadar süren kalıcı bir etki bıraktı. (8)

"Solun önemli müttefiki"

Birleşik Devletler'e geri döndüğünde, Vietnam Savaşı'na ilk karşı çıkanlardan biri oldu. 1967'de Columbia Üniversitesi'nde felsefe doktorasını tamamladı, ama askere alınmaması için öğrenciliğinin sürmesi gerekti. Haftalar sonra bir radyo söyleşisinde anlattığı üzere, "O sıralar önce yaşları en ilerlemiş olanları askere alıyorlardı, bu da benim hemen askere alınacağım anlamına geliyordu. Harvard'da yeni başladığım bu iş vardı ve bu da en azından 26 yaşına kadar orada kalmamı gerektiriyordu. Ama her şeyi tamamladım, sonunda Latince kursuna yazılacağımı bildirdim ve böylece Vietnam'a gönderilmeyi önlemek için Latince öğrendim." (9)

Birçoklarının tersine Gould, fakülte üyesi olduktan sonra radikal politikayı kafasından söküp atmadı. 1969'da Harvard öğrencileri üniversitelerinin savaşa katılmasını protesto etmek üzere üniversite kampusunu işgal ettiklerinde, yardımcı profesör olan Gould onları destekledi. O sırada üniversitenin son sınıfında olan yazar Michael Ryan, "henüz görevinde kalma hakkını almamış, ya da kalıcı bir ün sahibi olmayan Gould'un, fakültenin dalkavuk öğretim üyeleri Vietnam Savaşı'na başka türlü bakarlarken, savaşa karşı çıkan öğrencilerin yanında yer alışını" anımsıyor. (10)

Gould gösterilerde çoğunlukla en ön saflarda yer alıyordu. 1971'de East Cambridge'in karışık ırktan insanların bulunduğu bir mahallesinin halkı, polisin takındığı çok sert tutuma karşı ayaklandığında, hâlâ yardımcı profesör olan Gould, bu

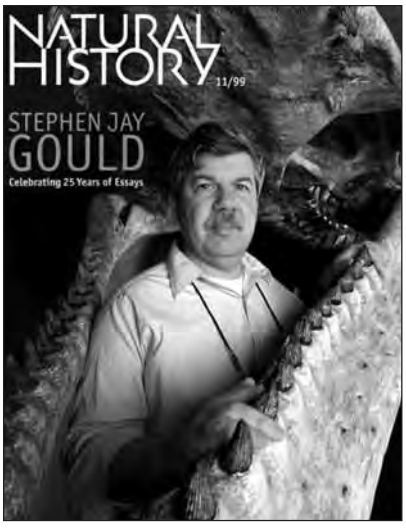


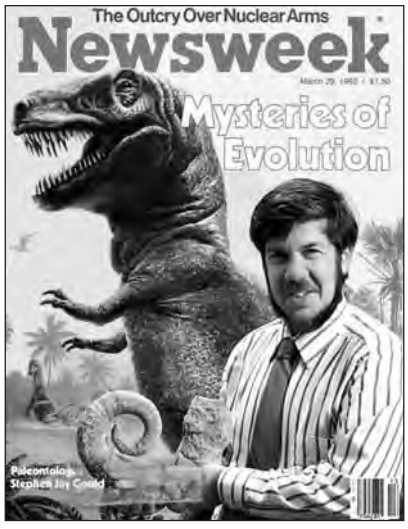
Gould, izleyici kitlesiyle iletişim kurabilen, kendi alanının doruğunda olan, ender rastlanan uygulamacı bir bilim adamıydı.

ayaklanmayı desteklemek üzere Demokrat Toplum yürüyüşüne katılmıştı. (11) Bunun yanı sıra Gould savaş karşıtı hareketten doğan radikal bilim örgütlerinin en seçkini olan Science for the People'da da ("Halk İçin Bilim") yerini almıştı. (12)

Gould'un politik etkinliği 1980'ler ve 1990'larda devam etti. Akademik bir dergi olan *Rethinking Marxism*'in ("Marksizmi Yeniden Düşünme") ve merkezi Manhattan'da bulunan Brecht Forum'un danışma kurullarının üyesiydi. Bu ikincisi, "kapitalizmi aşmak ve özgürlüğe kavuşturan bir toplumu inşa etmek için günümüz koşullarını ve olanaklarını araştırıp incelemek üzere Marx'ın eşi bulunmayan değerli katkılarını kullanmak" (13) amacını benimsemiş olan New York Marksist Okulu'nun sponsorudur. Gould burada da zaman zaman konuşmalar yapardı. Gould, aynı zamanda Socialist Scholars Conference'ın (Sosyalist Bilim Adamları Konferansı) ve *Komünist Manifesto*'nun 1998'deki 150. yıldönümünü kutlamak üzere düzenlenen Solun Geleceği Forumu'nun konuşmacılardan biriydi. (14) Gould aynı yıl, Peru'da hapse atılan Amerikalı bir politik eylemci için yeni kurulmuş olan Luri Berenson'a Özgürlük Komitesi'nin danışma kuruluna katılmıştı. Bu kayıtlar göz önüne alınınca, *Encyclopedia of the American Left*'in ("Amerikan Solu Ansiklopedisi"nin) Gould'u "solun önemli müttefiki olarak ortaya çıkan birkaç ünlü bilim adamından biri" ve "sol olaylara ve sol davalara destek olmak üzere ka-

Gould çalışmalarıyla, *Natural History* ve *Newsweek* dergilerine kapak olmuştu.







Sosyobiyolojinin babası sayılan Edward Wilson.

tılanların, üstesinden gelinmesi belki de en zor örneği" olarak ayırması da şaşırtıcı değildir.

Genetik ırkçılığa karşı mücadele

Gould'un politik özelliğinin, yaşamının önemli bir yanını oluşturduğu açıktı, ama bunun da ötesinde bilimsel çalışması üzerinde de önemli bir etkisi olmuştu. Bu en açık biçimde Gould'un zamanının büyük bölümünü, biyolojik ırkçılık ve biyolojik determinizmle, bunun yanı sıra toplumsal eşitsizliği ve statükoyu haklı göstermek için biyolojiyi kötüye kullanmaya kalkışan başka çabalarla mücadeleye adamış olmasında kendisini gösterir. Var olan toplumsal hiyerarşinin biyolojik olguların kaçınılmaz sonucu olduğu iddiası, 19. yüzyıla kadar uzanır; ilerici sosyal değişimin olanaksız olduğu düşüncesini desteklemek ne zaman gerekli bir duruma gelse, bu iddia başka başka kılıklarda ortaya çıkar. (16) Örneğin, biyolojik determinizmin Birleşik Devletler'de 1960'ların toplumsal hareketlerine yanıt olarak ortalığı yeniden kaplaması beklenmedik bir olgu değildir. 1969'da bir Stanford profesörü, beyazlarla siyahlar arasındaki IQ farklarının genetik temele dayandığını ve değiştirilemez olduğunu iddia etmişti. (17) İki yıl sonra Harvard psikologu Richard Herrnstein sosyoekonomik statünün, kalıtlanmış zekânın dolaysız bir ürünü olduğunu ve "işsiz kalma eğilimi"nin de tıpkı "kötü dişlere sahip olma eğilimi" gibi aileler içinde yaygınlaşacağını iddia etti. (18) Ardından, 1975'te basın-yayın dünyasının büyük yaygarası içinde Gould'un seçkin Harvard meslektaşı Edward Wilson, saldırganlık ve yabancı düşmanlığı gibi özeliklerin genetik temelli olduğunu ileri sürdüğü *Sociobiology* (19) kitabını yayımladı. *New York Times* dergisinde aynı zamanda yayımlanan bir makalesinde Wilson, "Genetik etkinin, geleceğin en özgür ve eşitlikçi toplamlarında bile ciddi bir iş bölümüne, esaslı bir bölünmeye neden olmaya yetecek kadar yoğun olduğunu"; "dolayısıyla özdeş eğitim ve bütün mesleklere eşit erişim olsa bile insanların politik yaşamda, ticaret yaşamında ve bilimde orantısız roller oynamalarının olası olduğunu" iddia etti. "Daha eşitlikçi bir toplum yaratmaya girişirsek tehlikenin içine bir miktar kişisel özgürlük katmış oluruz" diye devam etti. (20)

Çok geçmeden sosyobiyoloji en rağbet gören görüş oldu çıktı. *Time* dergisi, "Yaptığınız şeyi neden yaparsınız" başlıklı bir kapak öyküsü yayımladı. Bu makaleye göre, "Kiliseye, korporasyona ve ulusa bağlılığı, kuram açıklayabilir." (21) *Business Week*, "serbest pazarın genetik bir savunmasını" önerdi. "Ekonominin itici güçü, her bireyin genlerine yerleşmiş olduğu için kişisel çıkardır... Sosyobiyoloji bireylerin muazzam bir randıman kaybı olmadan sosyalist toplumlara uyum göstermelerinin sağlanamayacağını anlatır. Biyoekonomistler, bireyleri daha az rekabete ve daha az bencilliğe zorlayan hükümet programlarının genetik olarak en başından başarısızlığa uyarlanmış bulunduğunu söylerler." (22) *Playboy* bile bu konuda rol aldı: "Erkekler eşlerini aldatmak zorundalar mı? Yeni bir bilim buna evet diyor." (23)

Gould, genetik ırkçılığa yol açan biyolojik indirgemeciliğe, sosyobiyolojiye karşı bilimsel eleştiriler getirdi.



Gould ve Science for the People'ın öteki üyeleri buna, bu düşünceleri bilimsel olarak iflas etmiş bir biyolojik determinizmin en son biçimi olarak reddederek yanıt verdiler. *New York Review of Books*'a yazdıkları bir mektupta "İkide bir ortaya çıkan bu determinist kuramların varlığını sürdürmelerinin nedeni, statükonun ve bazı sınıfların sınıf, ırk ya da cinsiyete göre var olan ayrıcalıklarına genetik bir haklılık sağlamaya kararlı bir biçimde girişmeleridir" diye yazdılar. (24) Gould, bu iddialardan hiçbirinin bilimsel bir kanıta dayanmadığına ve insan toplumunda değişmelerin, biyolojik terimlerle açıklanmasından çok daha hızlı olduğuna işaret etti. Determinizme karşıt olarak, beşeri davranışların muazzam esnekliğini vurguladı:

"Bizim biyolojik eşsizliğimizin temel özelliği, aynı zamanda davranışlarımızın doğrudan doğruya özel genler tarafından kodlandığından kuşku duyulmasının ana nedenini oluşturur. Bu özellik tabii ki bizim büyük olan beynimizdir. İnsanın evriminde bariz biçimde büyümüş olan beyne ... programlanmamış öğrenmenin yerini almak üzere, değişmesi olanaksız ve son derece katı bir biçimde programlanmış olan düzeneği, sosyal davranışları doğrudan doğruya belirlemek üzere yeterli mantık ve bellekle donanmış değişebilir bir organa dönüştürecek yeterli sinirsel bağlantılar eklendi. Şiddet,

cinsiyetçilik ve genel yozlaşma, davranışların olası bir altkümesini temsil ettiklerinden, biyolojiktir. Buna karşılık barışçılık, eşitlik ve kibarlık da onlar kadar biyolojiktir ve bunların gelişip serpilmesine olanak verecek toplumsal yapılar yaratabilirsek, etkilerinin arttığını görebiliriz." (25)



Gould, bilimsel ırkçılığa ve zekâanın genetik olarak belirlendiğine karşı en iyi kanıtlardan biri olan 1981'de ödül alan kitabı *The Mismeasure of Man*'de ("İnsanın Yanlış Ölçümü") biyolojik determinizm eleştirisini sürdürdü. 15 yıl sonra, Herrnstein ve Charles Murray'ın, sosyal harcamaları önlemeye ve bunlara destek veren girişimlere son vermeye sahte bilimsel destek sağlamak üzere bu fikirleri *The Bell Curve*'de ("Çan Eğrisi") (27) canlandırma girişiminde bulunmaları üzerine Gould, bu konuyu tekrar ele aldı. Herrnstein ve Murray'in ırkçı sonuçlara varmak için görmezden geldikleri olguları ve yanlış kullanılmış istatistik yöntemlerini ortaya koyan yeni malzeme ile kitabının yeni ve genişletilmiş baskısını yayımladı. (28)

Diyalektik yöntem

Gould, bilimsel fikirlerin toplumsal köklerini ortaya çıkarmakta Karl Marx'ın yakın çalışma arkadaşı Friedrch Engels'in yolunu izledi. Engels'in 1876 tarihli kitapçığı *Maymundan İnsana Geçişte Emeğin Oynadığı Rolü*'ne çok değer veriyordu. Engels bu yapıtında, evrimimizin büyüyen bir beyin tarafından ileriye güdüldüğü iddiasını haklı olarak reddetmiş (beynin büyümesi, ancak iki ayak üzerinde dik duruşun elleri, elle yapılacak işlere serbest bırakmasından sonra başladı); bilimin ve toplumsal önyargıların politik işlevinin özünü kavrayan bir çözümleme önermişti. (29) Engels, sınıflı toplumlarda fiziksel emeğin düşük bir statüsü olmasına karşılık, zihnin egemen ve en yüce değer olarak görüldüğünü gösterdi. Derinlere kök salmış bu önyargı, kanıtları bulunmamasına karşın, 1920'lere gelinceye kadar çoğu biyoloğun beynin gelişmesinin önde geldiğini varsaymalarının nedenini açıklar. Gould (gene Engels gibi) nesnel gerçek fikrini tümüyle bir yana bırakan relativistlerin (görececilerin) iddialarına dikkatli bir biçimde karşı çıkıyordu. "Çalışma arkadaşlarımın inancını paylaşırım. Olgusal gerçekliğin var olduğuna ve bilimden, kıt anlayışlı ve hatalı bir biçimde de olsa, bir şeyler öğrenilebileceğine inanırım" (30) diye yazmıştı.

Gould aynı zamanda Engels'in doğal âlemi diyalektik olarak anlama, başka deyişle, onu karmaşık ve dinamik etkileşimli süreçlerin oluşumu olarak görme coşkusunu paylaşır. Gould, "Batılı bilim adamlarının diyalektik düşünceyi daha ciddiye almaları gerekir. İkinci Dünya'nın (Sovyet Bloğunun) kimi devletleri resmi politik doktrin olarak bunun kartondan benzerini inşa ettiler diye onu ıskartaya çıkarmamalılar" diye yazmıştı.

"Bunun başka bir biçimde öne çıkardığı sorunlar, şimdi tüm biyolojide redüksiyonizmin (indirgemeciliğin) holizme (bütüncülüğe) karşı bu denli tartışılmakta olan çok önemli sorunlarıdır. (Burada indirgemecilerin açıklamaları sınırlarına gelip dayanmıştır ve daha fazla ilerlemek için, yalnızca daha fazla bilgi birikimiyle kalmayıp, eldeki verileri işlemden geçirecek yeni yaklaşımlar gerekmektedir.)

"Dogmatik yönergeler fermanı olarak değil de, bir değişim felsefesinin kılavuzları olarak ele alındığında, diyalektiğin (Engels tarafından formülleştirilen) üç klasik yasası, değişime, bütünleşmiş sistemlerin ana öğeleri arasındaki karşılıklı etkileşim olarak bakar ve bu ana öğelerin kendilerini sistemin hem ürünleri hem de girdileri olarak görür. Bunun sonucu olarak 'karşıtların iç içe geçmesi' yasası, ana öğelerin birbirinden ayrılmaz karşılıklı bağımlılığını belgeler: 'Niceliğin niteliğe dönüşümü', artan girdilerin var oluş biçimindeki değişimlere çevrilmesiyle sistem tabanlı bir değişim görüşünü savunur; ve 'yadsımanın yadsınması' karmaşık sistemlerin tıpatıp eski hallerine dönüşememeleri nedeniyle tarihin aldığı yönü tanımlar." (31)

Kesintili denge kuramı

Gould, kesintili denge (punctuated equilibrium) düşüncesine Hegel ve Marx'ın diyalektik kuramları konusundaki bilgisi nedeniyle ilgi duyduğunu çekinmeden kabul ediyordu. "Diyalektik yasalar açıkça kesintilidir. Örneğin, 'niceliğin niteliğe dönüşmesi'nden söz ederler. Bu ... bir sistemin kırılma noktasına ulaşıncaya kadar gerilimlerin yavaşça birikimini izleyen değişimi anlatır. Suyu ısıtır ve sonunda kaynatır. İşçileri gitgide daha fazla ezer ve devrimin patlamasına neden olur." (32)

Gould bu teoriyi, politik önyargılara uygun olduğu için değil, bunu destekleyen kanıtlar nedeniyle kabul ettiğini önemle vurguladı. O ve Eldredge, bu düşünceyi önce, fosil kaydında bir türün öbürüne aşamalı bir biçimde dönüşümüne ilişkin pek az kanıt bulunduğu gerçeğini açıklamak üzere öne sürdüler. (33) Türlerin birçoğu, milyonlarca yıl değişmeden kalmış görünür; ardından yerlerini bir başkasına bırakarak birden yok olurlar. Evrimsel değişme, bir türün ortalama ömrüne kıyasla nispeten kısa (milyonlarca yıla karşılık binlerce yıl içinde) patlamalar halinde yer alıyorsa, bu bizim tam da beklediğimiz şeydir: Çünkü ara

formların fosil olarak korunması olasılığı çok az olacaktır. Kesintili denge tartışmalı bir fikir olarak kalmakla birlikte buna ilişkin kanıtların giderek artmakta olduğu görülüyor. Chicago Üniversitesi biyologlarından David Jablonski'ye göre şimdi "Fosil kaydında, salyangozlardan atlara kadar bunu destekliyor görünen bir örnek sıralanma vardır." Paleontolog Carlton Brett, "Bana kalırsa, Gould'un tüm katkılarından hiçbiri onun 'stasis'i (duraklamayı) gerçek bir fenomen olarak saptamasından daha önemli değildir. Bu stasis kavramı, 1972'den önce gerçekten kimsenin düşünmediği bir şeydir" diyor. (34)

Yaratılışçılığa karşı

Gould'u eleştirenler, bazen onun körüklediği tartışmaların, dinci evrim karşıtlarına büyük rahatlık sağladığını iddia ettiler. Örneğin 1980'lerin başlarında yaratılışçılık yanlıları, kesintili denge üzerindeki anlaşmazlıklara, evrimin kendisinin bilimsel yönden geçerliliğini yitirmiş olduğunu iddia etmek ve ortaöğretim biyoloji derslerinde yaşamın doğaüstü bir tasarımın sonucu olduğu düşüncesine eşit süre verilmesini ileri sürmek üzere dört elle sarıldılar. Oysa Gould da "yaratılış bilimi" denen şeyin en önde gelen eleştirmenlerinden biriydi. Evrimin iyice kanıtlanmış bir olgu olduğunu ve olguların bilim adamları onları açıklamak için rakip kuramlarla tartışırken, ortalıktan çekip gitmediklerini belitti. (35) Evrimsel değişimin kesin mekanizması ne olursa olsun, şimdi var olan bütün türlerin ortak ataları bulunduğunu, dolayısıyla hep birden tek bir yaşam ağacına uyduklarına karşı çıkılamaz. (36) Biyologların tartıştıkları konu, evrimin olup olmadığı değil, nasıl olduğudur.

1981'de Arkansas'ta okullarda yaratılışçılığa eşit bir zaman ayrılmasını öngören yasanın kabul edilmesinin ardından, çok reklam edilen ve sonunda kilise ile devletin birbirinden ayrılmasını ihlal ediş olarak anayasaya aykırı olduğu kararına varılan federal yargılamanın başlıca uzman tanıklardan biri, Gould'du. İfadesinde evrim için fosil kanıtının anahatlarını özetlemişti. (37)

Gould, bununla kalmayarak başka yerlerde yaratılışçılığın yalnızca entelektüel bir yanılma olmakla kalmadığını, derin toplumsal kökleri bulunduğunu gösterdi. "Yaratılışçılığın doğuşu, katıksız ve yalın bir biçimde politiktir; tek bir konuyu, yeniden ayağa kalkan evanjelik sağın bir çıkışını temsil eder. (Ve temel sorunla hiçbir ilgisi yoktur.)" (38) Aslında yaratılışçılık, "çocuk aldırmayı yasaklayacak, ailenin yaşamsal anlamını modası geçmiş bir paternalizme indirgeyerek kadınların politik ve sosyal kazanımlarını silecek ve bir ulusu demagoji için hazır hale getiren öğrenmeye güvensizlikle aşırı milliyetçiliği (jingoism'i) yeniden kurumlaştıracak politik bir programın ardına gizlendiği bir maskeden ya da ek maddesinden başka bir şey değildir." (39)

"Davranışlarımızı sadece biyoloji açıklayamaz"

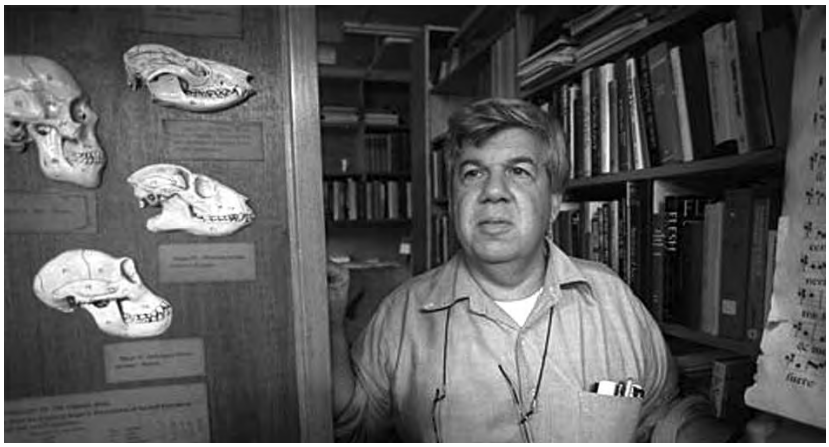
Gould'un indirgemecilik karşıtlığının ve evrim mekanizmaları konusundaki çoğulculuğunun da, diyalektiğe olan yakın ilgisinden etkilendiği açıktır. Gould, bir keresinde, "Büyük ölçekli bütün evrimsel fenomenleri, populasyonlar içindeki bireysel organizmalar düzeyinde işleyen doğal seçilimin tahmini sonuçlarına indirgeyen Darwinci geleneğin, aşama düzenli (hiyerarşik) bir seçeneğini tanımlamaya çalışıyorum" diye yazmıştı. "Bunun tersine, aşama düzenli modeller, genleri, organizmaları ve türleri, her biri daha kapsayıcı bir düzeyde ortaya çıkan, benzeri olmayan açıklayıcı ilkelerle tanır." (40) Başka deyişle, Gould, niteliğin niceliğe dönüşebildiğini ve yeni açıklayıcı ilkelere başvurulması gerektiğini savunuyordu. Materyalistler, beşeri varlıkların karmaşık fiziksel sistemlerden başka bir şey olmadığına inanırlar ama bundan sırf fizik yasalarını kullanarak beşeri davranışları açıklayabileceğimiz sonucu çıkmaz. Aynı indirgemeci hata, sosyobiyolojinin (ve onun en yakın ardılı evrensel psikolojinin) temel hatası, insanların biyolojik yaratıklar olduğu için davranışlarımızı sadece biyolojinin açıklayabileceğini varsaymasıdır: Gould, "Savaşın ve şiddetin sorumluluğunu etçil atalarımıza yıkmak, ne kadar tatmin edicidir. Halkın tümüne düzgün ve yeterince iyi bir yaşam sağlamadaki rezil başarısızlık karşısında, ekonomik düzenimizi ya da yönetimimizi suçlamak zorunda kalmamak kaygısıyla içinde bulundukları durumdan yoksulları suçlamak ne kadar yakışık alır" diye yazmıştı. (41)

Yazılamayan iki kitap

Ölümünden biraz önceki bir söyleşisinde Gould, "Eğer yeterli zamanı olursa iki büyük kitap yazmak" istediğini dile getirmişti. (42) Birinin adı "Life's Direction" ("Yaşamın Yönü") olacak ve evrimsel gelişmenin ilerleyiş tarzını gösterecekti. Evrimin doğası gereği ilerlemeci bir süreç olduğu, daha karmaşık organizmaların kaçınılmaz olarak ortaya çıkacağı yanlış düşüncesini sıklıkla eleştirdi: Bakterilerin ve kınkanatlıların insanlardan çok daha iyi iz sürme siciline sahip olduklarına ve varlıklarını kesinlikle bizden çok daha iyi sürdüreceklerine işaret etmeyi severdi. Buna rağmen,


Gould ve Daniel C. Dennett.

evrimde gelişme biçimleri vardır ve Gould bunları nasıl betimlememiz ve ölçümlememiz gerektiğini araştırmak istiyordu. İkinci kitap 16. yüzyıldan 18. yüzyıla kadarki paleontoloji tarihini ele alacaktı. Bunlar ne yazık ki bizlerin göremeyeceği kitaplardır. Buna karşılık Gould bize binlerce makale ve 20'den fazla kitaptan oluşan harika bir miras bırakmıştır. Evrimsel biyolojiye katkısı yaşamaya devam edecektir. Ve onun, bilimin bir baskı değil, bir kurtuluş aracı olabileceği görüşüne bağlılığı, sadece dünyayı anlamakla kalmayıp, daha iyiye değiştirmeyi isteyen herkese esin verecektir.



DİPNOTLAR

1) Ed. Thomas J. M. Schopf, *Models in Paleobiology*'de (San Francisco: Freeman, 1972) Stephen Jay Gould ve Nilen Eldredge, "Punctuated equilibria: An Alternetive to Phyletic gradualism". UC Berkeley'in paleontoloji profesörü olan Kevin Padian'a göre bu makale, "Bu (20.) yüzyılda paleontoloji konusunda en etkili olan ve sık sık alıntılanan makaledir." Ayrıca bkz. *The Panda Thumb: More Reflections in Natural History*'deki (New York: Norton, 1980), "The episodic nature ef evolutionary change". *Eight Little Piggies: Reflections in Natural History*'de (New York: Norton, 1993), "Ten thousand acts of kindness". Ve *Dinosaur in a Haystack: Reflections in Natural History*'de (New York: Harmony Books, 1995), "Cordelia's dilemma" ve "Lacy on the eath in stasis".

2) Stephen Jay Gould and Richard C Lewontin, "The spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A critic of adaptationalist programme." *Proceedings of the Royal Society*, London B205, 1979, pp.581-98.

3) Stephen Jay Gould, *The Structure of Evolutionary Theory* (Cambridge, MA: Harvard University Press). İnternette www.hup.harvard.edu/catalog/GOUSTR.html'de bir özetini bulabilirsiniz.

4) *The Lying Stones of Marrakech: Penultimate Reflections in Natural History* (New Y: Three River Press, 2000), s.253'te "A tale of two work sites".

5) Stephen Jay Gould and Niles Eldredge, "Punctuated Equilibria: The tempo and mode of evolution reconsidered," *Paleobiology* 3, 1977, p.146.

6) Örneğin, *Ever Since: Reflections in Natural History*'de (New York: Norton, 1977) "Darwin's delay"e, *The Panda's Thumb*'da, "Darwin's middle road"a, *An Urchin in the Storm: Essays about Books and Ideas*'da (New York: Norton, 1987), "Nurturing nature"a, *Bully for Brontsaurus*'da "The Horn of Triton"a, *I Have Landed*'da "The Darwinian gentlemen at Marx funeral: Resolving evolution's oddest coupling"e bkz.

7) Örneğin bkz. *I Have Landed*, pp.127-28.

8) Alan Andrews'un mektubu. *The Guardian* (UK), 25 Mayıs 2002.

9) Eds. Lewis Wolpert and Alison Richards, *A Passion for Science* (New York: Oxford University Press, 1988), s.142'de "Roots wtit large". Bu, önce BBC Radio 3'te yayımlanan bir görüşmenin çevriyazı biçimidir.

10) www.tompaine.com/feature.cfm/ID/5678'den sağlanabilen "A personal remambrance: Stephen Jay Gould". Ryan şöyle devam eder: "Gould bana kuşkucu, sorucu olmayı, merak etmeyi öğreten birkaç öğretmenden biriydi. Bilimde, kültürde, politikada ve devlet yönetiminde otoriteye meydan okuyan biriyle karşı karşıya gelmek genç bir öğrencinin erişebileceği en büyük armağandır."

11) Bu öyküyü bana Harvard'da son sınıf öğrencisi iken demonstrasyonda Gould'la tanıştırılan Cornell Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi ve Marx araştırmacısı Richard W. Miller anlattı. Miller'a göre, "Saygı gören savaş karşıtı hareketten kesinlikle çok daha soldaydı."

12) Radikal bilim hareketinin arka planı için Rita Arditti ve başkalarının yayıma hazırladığı *Science and Liberation* (Boston: South End Press, 1980) ve John Beckwith'in *Monthly Review*'un Temmuz-Ağustos 1986 sayısında yayımlanan "The radical science movement in the United States" yazısına bkz.

13) www.brchforum.org/htm/about.html'den ulaşılabilir.

14) Öteki konuşmacılar Maria Helena Moreira Alves, Barbara Fields, Richard Levins, Daniel Singer, Cornel West ve Ellen Meiksins Wood'du. Tartışmanın yazıya alınan bir kopyası internette www.sdonline.org/hl/hl_25_1.htm'den elde edilebilir.

15) Eds. Mari Jo Suhle et als. *Encyclopedia of the American Left* (New York: Oxford University Press), p.723'te Paul Buhle'un, "Science"ı (Bilim)

16) Allan Chase'in *The Legacy of Malthus: The Social Costs of Scientific Racism*'ine ("Maltus'un Mirası: Bilimsel Irkçılığın Toplumsal Bedelleri") bkz. Tarihin daha kısa açıklaması için, Phil Gasper'in, *Socialist Review* 178'de Ekim 1994'te çıkan "Good Breeding" ("İyi Üreme") yazısına bakınız; http://website.lineone.net/~socrev3text/pubs/sr178/gasper.htm.'den ulaşılabilir.

17) "How much can be boost IQ and scholastic achievement?", ("IQ ve skolastik başarı daha ne kadar yüceltilebilir?"), *Harvard Educational Review*, pp.1-123. Jensen'in yazısı "Telafi edici eğitim denenmiş ve göründüğü kadarıyla başarısız kalmıştır." Gould'un mükemmel yanıtı için *Ever Since Darwin*'de (*Darwin ve Sonrası*) "Irkçı savlar ve IQ"ya bakınız.

18) "IQ," Eylül 1971, p.43-64.

19) Edward Wilson, *Sociobiology* (Cambridge, MA: Harvard University Press).

20) *The New York Times Magazine*, October 12, 1975.

21) *Time*, August 1, 1977. Makale aynı zamanda Robert Trivers'ın, feminizmin çöküş halinde olduğu, çünkü feministlerin çocuk yapmadıkları için feminist genlerini aktarmayacakları iddiasını da savlıyordu!

22) *Business Week*, 10 Nisan, 1978.

23) *Playboy*, Ağustos 1978. Makale, " Erkekler ... genleri aracılığıyla üremeye itilirler. Geçmiş zamanda en iyi üreme tarzı olduğu için daha çok kimse ile ilişkiye girmeye eğilimlidirler. Biriyle basılırsanız, sizi şeytanın ayarttığını söylemeyin. Bu sizin DNA'nızdaki şeytandır..." 1981'deki bir sayısında *Playboy* daha da ileri gitti: "Irza geçmenin, erkeklerin onlara başka türlü elde edebileceklerinden daha fazla kadın sağlayarak üreme şanslarını artıran genetik temelli bir strateji olması çok büyük olasılıktır."

24) Arthur L. Caplan, Ed. *The Sociobiology Debate*'te ("Sosyobiyoloji Tartışması") (New York: Harper & Row, 1978), p.260, yeniden basıldı.

25) "Ever Since Darwin", p.257. "Biological potentiality vs. biological determinism", ("Biyolojik determinizme karşı biyolojik gizil güç").

26) Stephen Jay Gould, *The Mismeasure of Man*, ("İnsanın Yanlış Ölçümü"), (New York: Norton, 1981).

27) Charles Murray and Richard Herrnstein, *The Bell Curve* ("Çan Eğrisi"), (New York: The Free Press, 1994).

28) Stephen Jay Gould, *The Mismeasure of Man*, (Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş baskı), (New York: Norton, 1996).

29) *Ever Since Darwin*, p.207-13'te "Posture maked the man", ("İnsanı yapan tavırdır"). Ayrıca bkz. *An Urchin in the Storm*, p.111-12'de "Genes on the brain", ("Beyindeki genler").

30) *The Mismeasure of Man*, p.22 (gözden geçirilmiş ve genişletilmiş baskı), p.54.

31) "Nurturing nature", p.153-54.

32) "The episodic nature of evolutionary change", pp.184-185.

33) Böyle olmakla birlikte, güçlü sürüngengiller özellikleri taşıyan ilk kuş *archaeopteryx* gibi daha geniş gruplar arasında çok sayıda geçiş formu örnekleri vardır.

34) "Theory still rocks scientists equilibrium", ("Kuram hâlâ bilginlerin dengesini sarsıyor"), San Francisco Chronicle, May 27, 2002.

35) *Hen's Teeth and Horse's Toes: Further Reflections in Natural History* (New York: Norton, 1983), p.254'te "Evolution as fact and theory", ("Bir gerçek ve kuram olarak evrim").

36) Evrim kuramının çağdaş kanıtlarının bir özeti için Robert T. Pennock'un, *Tower of Babel: The Evidence against the New Creationism*'in ("Babil Kulesi: Yeni Yaratılışçılığa Karşı Kanıt"), (Cambridge, MA: MIT Press, 1999) 2. Bölüm'üne bkz.

37) Davanın öyküsü ve yargıcın karar metni için bkz. Ed. Michael Ruse, *But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy*, ("Bilim midir Bu?: Yaratılış/Evrim Tartışmasındaki Felsefi Sorun"), (Buffalo, NY: Prometheus Books, 1988).

38) "Evolution as fact and theory", ("Olgu ve Kuram Olarak Evrim"), p.253.

39) *Hen's Teeth and Horse's Toes*, p.275'te, "A visit to Dayton", ("Dayton'a bir Gezi").

40) *An Urchin in the Storm*, p.217-18'de "Utopia, limited".

41) *Ever Since Darwin*, p.239'da "The nonscience of human nature", ("İnsan doğasının gayrıbilimi").

42) *New York Times*, June 2, 2002'deki alıntı.

Türkiye Selçuklularında köy teşkilatı

Türkiye Selçukluları idari sisteminde sultanlar, melikler, ikta sahipleri ve amiller (valiler) gibi üst düzey yöneticiler, köyleri yıllık belli bir meblağ karşılığında dehkan denilen köy sahiplerine satıyor veya icara veriyorlardı. Dehkanlar, sahibi oldukları köylere celbettikleri çiftçi ve işçileri veya konar-göçer bir topluluğu yerleştiriyor ve onların belli usul ve esaslar dairesinde üretim yapmalarını sağlıyor ve iş hayatlarını düzenliyorlardı. Çiftçiler ve işçiler ürettiklerinin onda birini (öşür) köy ağaları ve reisler aracılığı ile dehkanlara veriyordu.



Prof. Dr. Mikâil Bayram

Selçuklular, miladi 1040 yılında Dandanakan denilen mevkide Gaznelilere karşı büyük bir zafer kazandılar. Bu zaferin sonunda Büyük Selçuklu Devleti kurulduğu gibi, Horasan ve İran, Oğuzların istila alanı haline geldi. Kısa bir zaman sonra o zamanlar Diyar-i Rum diye anılan Küçük Asya, yani Anadolu'da Oğuzların istilasına maruz kaldı. Asırlarca Emevî ve Abbasî Devleti'ne karşı Anadolu'yu savunan Doğu Roma İmparatorluğu, Oğuzların istilası ve Selçukluların askeri gücü karşısında mağlup oldu. Selçukluların askeri gücünün gölgesinde Oğuzlar ve diğer Türk unsurlar büyük göç dalgaları halinde Diyar-i Rum'a dökülüp geldiler.

Anadolu'ya göçen Oğuzların büyük ekseriyeti göçebe idi. Aşiretler ve boylar halinde ve davar sürüleriyle birlikte otlak ve meraları dolaşıyorlardı. Anadolu'ya geldikten sonra da asırlarca konar-göçer topluluklar olarak bu hayatlarını sürdürmüşlerdir. Gerek Selçuklular ve gerek Osmanlılar döneminde devletler zaman zaman bunları yerleşik hayata geçirmeye o dönemin tabiriyle "tahta kapulu" yapmaya çalışmıştı. Bu göçebe Türkmenler "tahta kapulu" olmayı istemezlerdi.

Faruk Sümer hocamızın da belirttiği gibi (1) Anadolu'ya gelen Oğuzlar arasında yerleşik hayat görmüş, şehir hayatına alışık kültürlü, bilgili insanlar ve cemaatler ve hatta köklü aileler de vardı. Kendilerine Horasan Erleri denilen Ahmed Yesevî Ocağı'ndan olan Türkmen dervişler kalabalık cemaatler halinde Anadolu'ya yayılmaktaydılar. (2) Türkmenlerin kopup geldikleri coğrafi şartlara benzediği için Anadolu'da kırsal bölgelere yerleşmeyi tercih ettikleri görülür. Ayrıca bu Oğuzlar arasında İran unsurundan olan -az da olsa- Araplar da vardı. Bunlar çoğunlukla şeyh ve mürit cemaatler, ilim erbabı, tacir ve sanatkâr idiler. Onlar da çoğunlukla şehirlere yerleşmeyi tercih ediyordu. Anadolu'daki şehirlerde devlet hizmeti görüyorlardı. Kasaba ve köylerin düzenli biçimde yapılanmasını sağlıyorlardı.

Anadolu'nun Türkler tarafından fethedilişini takip eden yıllarda Doğu ve Orta Anadolu'da ilk Türk beylikleri kurulurken, Batı ve Orta Anadolu'da da Türkiye Selçukluları Devleti kuruldu. Doğu Roma İmparatorluğu toprakları üzerinde kurulan bu devletler, köklü Roma Medeniyetinin enkazları üzerinde yeni bir medeniyetin (Anadolu Türk-İslam Medeniyeti) temelini atıyorlardı. Bizans'ın askeri garnizonları yeniden şekillendirilirken Roma şehirleri ve yerleşim

alanları yeni bir anlayışla dizayn ediliyor, yapılandırılıyordu. Yani Anadolu (Küçük Asya) İslam Medeniyetinin bir uzantısı konumuna geliyordu. Bizans'tan alınan birçok şehirde yerli halkların arasına giren ve yönetici konumunda bulunan Müslümanlar, evvel emirde o beldede bir ulu cami inşa ediyorlardı. Anadolu'da ulu cami inşa etme uygulaması Danişmend Oğulları'nın başlattıkları bir gelenektir. Bu ulu cami ve küçük ölçekli mescitlerin yakın çevresine Müslümanlar yerleşiyor ve bu şekilde Bizans şehirlerinde Müslüman mahalleler teşekkül ediyordu. Bunu tekke, zaviye, hanikah, imaret, türbe, vakıflar gibi yapılar takip etmekteydi. Bu yapıların Selçuklular zamanında şehirlerin yeniden yapılanmasında önemli rol oynadığı iyi bilinen bir konudur. (3) Ayrıca Anadolu'ya gelen yerleşimcilerin farklı dini ve siyasi eğilimde olmalarından ötürü, yöreler arasında birbirinden farklı kültürel çevre ve dini yapılanmaların gerçekleştiği de bilinmektedir. Bu farklı kültürel yapılanmalar dini ve fikri zümreler arasında mücadele ve rekabetin, siyasi görüş ayrılıklarının yaşanmasına sebep olmaktaydı. (4)

Birçok şehir ve kasabalar Bizans dönemindeki yerlerin üzerine inşa edilmiş olmakla beraber, bazı şehirler de yeni baştan inşa edilmiştir. Alanya, Aksaray, Konya, Kırşehir böyle kurulmuştur. Şehirlerin kuruluş ve yapılanmasında sivil halk kuruluşlarının da önemli rolü bulunmuştur. Esnaf ve sanatkârlar, şehirlerde iş yerleri, sanayi çarşıları, bedestenler inşa ederlerken, tacirler de hanlar, dükkânlar ve çeşitli amaçlarla vakıf müesseseleri kurarak şehre canlılık kazandırıyorlardı. Türkiye Selçukluları zamanında sivil halk kuruluşlarının çok yaygın ve güçlü oldukları gözlenmektedir. Devlet adamları ise kervansaray, han, hamam, cami ve mescit, medrese, darü'ş-şifalar ve su yolları inşa ederek ülkede refah seviyesinin yükselmesine hizmet ediyorlardı.

Ahi Teşkilâtı'nın kurucusu sayılan Ahi Evren Hace Nasirü'd-din Mahmud 1234 (632) yılında Sultan Alâü'd-din Keykubad'a sunduğu *Ahlâk-i alâî* (*Ahlâk-i Nasırî*) adlı eserinde (5) toplumsal bir yapı dört zümreden müteşekkildir der ve bu dört zümreyi şöyle izah eder:

1) Kalem ehli olanlar. Bunlar okumuşlar, muallimler, din adamları ve devlet memurları olup, tabiattaki dört unsurdan biri olan su mesabesindedirler.

2) Askerler ve güvenlikçilerdir. Bunlar da toplumsal yapıda ateş gibidirler.

3) Esnaf ve sanatkârlar. Bunlar da toplumsal yapıda hava mesabesindeler.

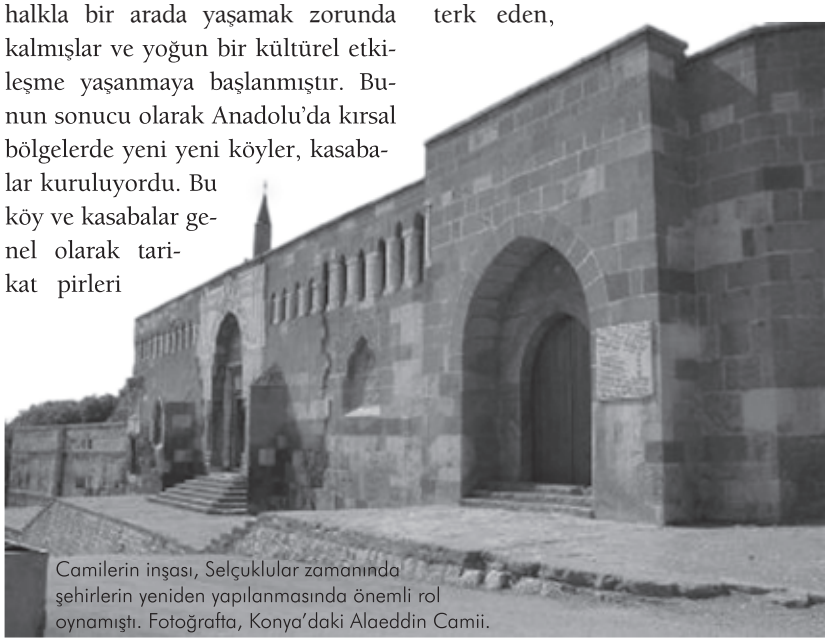
4) Ziraat ehli ve hayvancı olan köylüler ve işçilerdir. Bunlar da toplumsal yapı da toprak gibidirler. Toplumun hayatiyeti bunlara bağlıdır. Bunların işgücü ve emeği olmadan diğer zümreler ayakta duramazlar. Onun için köy ve köylüler toplumsal yapının temel taşıdır.

a) Köylerin kuruluşu

1071 yılında vuku bulan Malazgirt zaferini takip eden yıllarda fetihlerin devam ettiği günlerden itibaren Anadolu'ya göç edip gelen Türkmenler yerli Hıristiyan halklar arasına yayılıyorlardı. Bu Türkmen göçleri ardı arası kesilmeksizin asırlarca devam etmiştir. Anadolu'nun yerli Hıristiyan halkları, çoğu Türk olan Müslüman halkla bir arada yaşamak zorunda kalmışlar ve yoğun bir kültürel etkileşme yaşanmaya başlanmıştır. Bunun sonucu olarak Anadolu'da kırsal bölgelerde yeni yeni köyler, kasabalar kuruluyordu. Bu köy ve kasabalar genel olarak tarikat pirleri veya din büyükleri adına inşa edilen hanikah, tekke, medrese, imaret ve vakıf gibi hizmet ve hayır kurum ve kuruluşları türündeki yapıların etrafında oluşuyordu. Bu şekilde kurulan köy ve beldelerin sayısı binlerle ifade edilecek kadar çoktur. (6) Danişmend İlinde bu tür yapılanmaların daha yaygın olduğu fark edilmektedir. Uzun Firdevsî, *Menakıb-i Haci Bektaş-i Velî* adlı eserinin mukaddemesinde (7) Ahmed Yesevî Ocağı'na mensup dervişlerin büyük kalabalıklar halinde Anadolu'ya geldiklerini ve burada kolonileştiklerini ve böylece kültürel bakımdan Anadolu'yu fethettiklerini hikâye etmektedir.

Göçebe olarak Anadolu'ya gelen Türkmenler daha çok kırsal bölgelerde yaşamayı tercih ediyorlardı. Bunlar ovalarla dağlık bölgeler arasında konar-göçer halde bulunuyorlardı. Zaman zaman bu konar-göçer aşiretlerin yerleşik hayata geçtikleri oluyordu. Bu yerleşimler neticesinde yeni köyler meydana gelmekteydi. Sultanlar bazen bir yöreyi bir aşirete veya bir dini cemaate yurt olarak vermekteydi. (8) Sultan I. Alâü'd-din Keykubad, berat yazarak Suluca Karaöyük'ü (Bugünkü Hacıbektaş) Şeyh Yunus-i Mukrî'ye yurt olarak vermiştir. (9)

Askeri fetihlerin sürdüğü dönemlerde Türk devlet adamları, savaş tedirginliği yaşadıkları için arazilerini terk eden,



Camilerin inşası, Selçuklular zamanında şehirlerin yeniden yapılanmasında önemli rol oynamıştı. Fotoğrafta, Konya'daki Alaeddin Camii.

ihanet ettikleri için hicrete mecbur edilen yerli Hıristiyan halklardan boşalan köy ve kasabalara Türkmenleri yerleştirmekte ve Anadolu'nun imarına çalışmaktaydılar. (10) Selçuklu devlet adamları yeni kurulan bu köyleri belli bir şekilde organize ediyor ve belli bir anlayışla köylerin yönetilmesini sağlamaya çalışıyorlardı. Bu konuda Kubreviyye Tarikatı şeyhlerinden olan Necmü'd-din-i Daye l223 de (620) kaleme aldığı *Mirsâdü'l-ibâd* adlı eserinde "Köy sahipleri, köy ağaları ve çiftçi ve işçilerin uymaları gereken kurallar" başlığı altında orijinal bilgiler vermektedir. (11) Bu zat eserini Türkiye Selçuklularının en güçlü ve teşkilatçı sultanı I. Alâü'd-din Keykubad'a sunmuş ve bu sultanın iltifatına mazhar olmuştur. Bu bakımdan onun eserinde köylerin yapılanması ve köy yönetimiyle ilgili kuralların titizlikle uygulandığı muhakkaktır. Onun için Necmü'd-din-i Daye'nin köylerin yönetimi ve ziraatle uğraşanların uymaları gereken ahlaki kurallar ve aralarındaki hiyerarşik ilişkiler hakkındaki açıklamaları, Selçuklu devri yöneticileri için örnek teşkil etmiş olmalıdır.

Türkiye Selçukluları idari sisteminde sultanlar, melikler, ikta sahipleri ve amiller (valiler) gibi üst düzey yöneticiler, köyleri yıllık belli bir meblağ karşılığında dehkan denilen köy sahiplerine satıyorlar veya icara veriyorlardı. Bunun için köy satış veya icar senetleri düzenleniyordu. Bu senetlerde satışı yapılan köyün hudutları detaylı bir şekilde tarif edildiği gibi köyün arazileri ve varlıkları da birer birer sayılmaktaydı. Sultan II. İzzü'd-din Keykavus 1258 yılının Muharrem ayında Aksaray'da Gerveli adındaki köyü Konya Subaşısı Mehmed b. Hüseyn adındaki zata 1200 Mısır altını karşılığında satmıştı. Bu satış senedine 48 şahit imza koymuştur. (12) Keza Karamanoğlu İbrahim Bey, Bozkır yakınlarındaki Çat Köyü'nü kurmuş ve buraya bir medrese de inşa etmiştir. Köydeki birçok arazi ve mülkleri bu medreseye vakfettiği vakıf senedinden anla-



Ahi Evren, toplumsal yapının dört zümreden oluştuğunu söyler.

şılmaktadır. (13) Buna benzer örnekleri çoğaltmak mümkündür. Bazen "Şehre küstüler" yakın çevreleriyle birlikte bir yöreye göçüyor ve orada bir köyün temelini atmış oluyorlardı. Anadolu'da bu şekilde kurulmuş pek çok köy bulunmaktadır. Mevlânâ'nın dostu Hüsamü'd-din Çelebi'nin amucası Ahi Başara, çevresindekilere küserek Konya'yı terk etmiş ve bugün Başarakavağı diye anılan köyü kurmuştur. (14) Moğolların Türkiye Selçukluları devletini kontrolleri altına aldıkları 1262 yılından sonra Ahi Teşkilatı üyeleri yani Ahiler, Moğollar'ın zulmünden korunmak için ücra yerlere göçüyor, oralarda sanatlarını icra etmeye çalışıyorlardı. Böylece Anadolu'da Ahilerin adları ile anılan pek çok köyler kurulmuştur. Seydişehir'in Seyyid Harun-i Veli tarafından kurulduğu bilinmektedir. Onun ahfadından olan Seyyidî Mahmud da Alanya'da kendi adıyla anılan köyü kurmuştur.

Çoğu zaman bir köy veya birtakım köylerin satış ve vergi gelirleri cami, medrese, hanikah, darü'ş-şifa gibi vakıf kuruluşlarına harcanmak üzere tahsis edilmekteydi. Vakıf müesseseleri kuranlar o müessesenin giderlerini karşılamak için sahibi oldukları köylerin veya akarsuyun gelirlerini o hayır kuruluşuna tahsis ederlerdi. Kadınhanı'nın sahibi Vezir Kadı İzzü'd-din, Kestel'den Divanlar Köyü'ne kadar bütün arazi ve köylerin gelirlerini ve Kestel suyunun icarından elde edilen geliri, bugünkü İmam Hatip Lisesi'nin bulunduğu yerde yaptırmış olduğu cami, medrese ve darü'ş-şifa'ya tahsis etmiştir. (15) Keza Vezir Ziyaü'd-din Kara Arslan da Karaman yolu üzerindeki kendi adıyla anılan köyün gelirlerini Konya'da yaptırdığı Vakıflar Çarşısı'nın arkasında bulunan Hanikâh-i Ziya'ya vakfetmişti. Bunun gibi pek çok devlet büyükleri ve zenginlerin, inşa ettikleri hayır kurum ve kuruluşlarının giderlerini karşılamak için sahibi olduklar köy ve meraların gelirlerini vakfettikleri görülmektedir. Selçuklu devri belgeleri arasında bunun gibi pek çok örnek vardır. Keza bu dönemde düzenlenmiş vakfiye metinlerinde de köyler ve köylerin konumu ile ilgili kayıtlar ve değerli bilgiler bulunabilmektedir.

b) Köylerin yönetimi

Yukarıda bahsini ettiğim Necmü'd-din-i Daye'nin *Mirsadü'l-ibâd* adlı eserinden anlaşıldığına göre, sultan ve melikler, ikta sahipleri ve emiler (valiler), -ki bunlar en üst yöneticilerdir- köylerin özelliklerine ve konumuna göre yıllık belli bir vergi karşılığında köyleri, dehkan (kethuda yani köy sahibi) denilen kişilere belli bir zaman için satıyor veya icara veriyorlardı. Bedeli de peşin alınıyordu. Bu uygulama devletin en önemli gelir kaynaklarından birini teşkil etmekteydi. Sasaniler zamanındaki bu uygulama (16) doğuda birçok Türk-İslam devleti tarafından benimsenip uygulandığı gibi, Türkiye Selçukluları da uygulamışlardır. Dehkanlar, sahibi oldukları köylere celp ettikleri çiftçi ve işçileri veya konar-göçer bir topluluğu yerleştiriyorlar ve onların belli usul ve esaslar dairesinde üretim yapmalarını sağlıyor ve iş hayatlarını düzenliyorlardı. Çiftçiler ve işçiler ürettiklerinin onda birini (öşür) köy ağaları ve reisler aracılığı ile dehkanlara veriyordu. Sasaniler zamanında bu nispet altıda bir idi. Köylerdeki Müslüman ahalinin üretimi (hasılatı) nisap miktarını aşınca ayrıca zekât da vermek durumundaydılar.

Ahalisi gayrımüslim olan köy hal-

kından cizye alınmaktaydı. Vezir Tacü'd-din Mu'tez Aksaray çevresinde halkı gayrımüslim olan köylerden cizye olarak topladığı 7000 dirhem parayı Mevlânâ'ya afiyetle yemesi için göndermişti. (17) Bir başka zaman da gene cizyeden gelen 3000 dinar göndermişti. (18) Bu dehkanlar arasında devletin yüksek kademelerinde görevli emirler, subaşılar gibi bürokratlar bulunuyordu. Bazen bir dehkanın pek çok köylere sahip olduğu görülmektedir. Sahib Ata Fahru'd-din Ali'nin yüzlerce köyü olduğu bilinmektedir. Köy hayatı içinde yaşayan ve çalışanlar arasındaki görev ve yetkiler, ahlaki esaslara, hak ve hukuka riayet ölçüleriyle belirlenmiştir. Evhadü'd-din-i Kirmanî gibi gezgin Türkmen şeyhler Anadolu'daki seyahatleri esnasında bir müfettiş gibi köylülerin ve çalışanların problemlerini dinler ve onların herhangi bir haksızlığa uğramalarına engel olmaya çalışırlardı. Şeyh Evhadü'd-din-i Kirmanî bir defasında Kayseri'de Türkmenleri taciz eden bazı ümerayı bir mektup yazarak Sultan Alaü'd-din Keykubad'a şikâyet etmiştir. Alâü'd-din Keykubâd da geciktirmeden hemen Türkmenler lehine bir siyasetle gereğini yapmıştır. (19) Necmü'd-din-i Daye, dehkanların ve onun emri altında çalışanların görev ve yetkilerini, uymaları gereken ahlaki kuralları şöyle açıklamaktadır:

Ekin ekmek ve ziraat ile meşgul olmak Allah ile ticaret yapmak demektir. Bütün sanat dallarından ve kazanç çeşitlerinden daha hayırlıdır. Allah'ın Rezzak sıfatına mazhar olmaktır. Sadakat ve ihlas ile bu iş kolunda çalışmak sınırsız sevap kazanmaya vesile olur.

Bu iş alanında çalışanları üç kısma ayırmakta ve her kısmın kendine göre usul ve esaslarını tarif ettikten sonra görev ve yetkilerini açıklamaktadır. Necmü'd-din-i Daye'nin bu konudaki açıklamalarını önemine binaen özetleyerek burada sunmak istiyoruz.

I. Dehkanlar (köy sahipleri): Bunlar mülk ve mal sahibi olup, ekip biçecek derleyip toparlayacak şenlendirecek çiftçilere, amelelere ve onların elinin altında çalışacak insanlara muhtaçtırlar. Bunların uymaları gereken en önemli kural, sahip oldukları mülk ve mallarından ötürü mağrur olmamalarıdır. Ellerindeki mülk ve malın kendilerine emanet verilmiş olarak düşünmelidirler. Asıl mal sahibinin Cenab-ı Allah olduğu idraki içinde bulunmalıdırlar. Mal biriktirmek ve ihtikâr heveslisi olmamalılar. Elinin altında çalışan çiftçi ve işçileri küçük görmemeli, incitmemeli ve yaptığı işle ahireti kazanmayı ön planda tutmalılar.

Tohumu ambardan çıkardığı zaman, bu tohumu dünya için değil, ahiret için ekiyorum, diye niyet etmelidir. Cenab-ı Hak bu tohumu göğertecek ve ondan bir verim sağlayacaktır. Bunun gelirinden her kim yerse hepsini helal ediyorum, insan hayvan aç ve muhtaç olan herkesler faydalansın diye ekiyorum demeli, yarattıklarına hizmet etmek Allah'a hizmet etmek olduğunun şuurunda olmalıdır. Çalıştırdığı çiftçi ve işçilerin haklarını tam olarak vermelidir. Ekinden, bağ ve bahçeden elde ettiği geliri nisap miktarını aşarsa zekâtını daha harmandayken ayırmalı, şer'i kanunun gereği olan miktarı müstahak olanlara ulaştırmalı, zekât malını kendi malından ayırmalıdır. Dehkan mütevekkil olmalıdır. Zira gelir ve verimi Cenab-i Hak'dan ummalıdır. Evinin kapısı yolcuya, fakire, muhtaca açık olmalı.

Kurak geçen bir yıl olup da verim düşük olursa, bundan dolayı ümitsizliğe düşmemeli, bunda da bir hikmet var deyip üzülmemeli ve küfran-ı ni'mete düşmemeli, rızkı Allah'tan bilmelidir. İşte dehkan bu ihlas ve samimiyette olursa başkalarının suyuna ve arazisine tasallutta bulunmaz, kanuni emir ve yasaklara riayet eder. İnsan, hayvan onun ürettiklerinden kim istifade ederse hayır hanesine sevap yazılır ve manevi derecesi yükselir.

II. Köy ağaları ve reisler: Bunlar belirlenen kurallar dahilinde çalışıp köylülere eşit davranmalı, kuvvetli olanı zayıf durumda olana tercih etmemeli, rüşvet almamalı ve daima doğrudan yana bulunmalılar. Dine ve dindarlara destek olunmalı, halkın rahat ve huzurunu korunmalıdır. Köylülerin zulme uğramamaları konusunda ciddi bir gayret göstermeliler, köylünün mal ve mülküne asla tasallutta bulunmamalı, köyde "Emr-i bi'l-maruf nehy ani'l-münkeri" yerine getirmelidir. Bir kimse haksız bir muameleye maruz kalmışsa reislik ve ağalık kuralları gereği buna derhal müdahale edilmeli ve bunun sorumluluğunun idraki içinde bulunmalılar.

III. Çiftçiler ve işçiler: Köy yerinde asıl çalışanlar ve üretim sağlayanlar çiftçiler ve işçilerdir. Bunlar kendilerine ait mal ve mülkleri olmayıp ağa ve reislerin arazisinde çalışan, ekip, biçen insanlardır. Dehkanların koydukları kurallara uymak durumundadırlar. Emanete riayetkâr ve dürüst olmalı. Kötülükten ve hıyanetten sakınmalılar. Efendilerinin malına mülküne göz kulak olmalı, zarar vermemeliler. Çalıştırdığı hayvanlara merhametli davranmalı, ağır yük vur-



Sultan I. Alâü'd-din Keykubad, yazdığı beratla bugünkü Hacıbektaş'ı (Suluca Karaöyük) Şeyh Yunus-i Mukrî'ye yurt olarak vermiştir.

mamalı, hayvanı fazla dövmemelidir. Hayvana zulüm ve eziyet ederlerse Cenab-ı Allâh'ın kendilerinden bundan ötürü hesap soracağını bilmeliler. Çift sürdükleri zaman sürekli zikir halinde bulunmalılar. Namaz vakti gelince de hemen namaza yönelmeli, mümkünse cemaatle değilse münferit olarak namaz eda edilmeli. Yaptığı bütün işleri Allâh'tan bilmeli. Onun için çiftçi ve işçi kendisini Cenab-ı Hakk'ın vasıtası bilmelidir.

Sonuç

Görüldüğü gibi Kübreviyye Tarikatı'nın Anadolu'daki en ünlü temsilcisi Necmü'd-din-i Daye'nin anlatımlarından Türkiye Selçukluları döneminde köylerin dizaynında üzerinde en fazla ve hassasiyetle durulan husus, köylerde yaşayanların İslami gelenek ve törelere bağlı ve İslam ahlak ve terbiyesi ile donanımlı olmalarının sağlanmasıdır. Dikkat edilirse köylülere belli bir dini ve ahlaki formasyon kazandırılmaya çalışılmıştır. Öyle anlaşılıyor ki bu uygulama devletin resmi politikası olmuştur. Türkiye Selçukluları devri kurumlarından olan Ahi Teşkilatı'nda da bu amaca matuf uygulamanın mevcut olduğu görülmektedir. O dönemde Anadolu köylülerine verilmek istenen İslami ve ahlaki meziyet, bugün dahi Anadolu insanında görülmekte ve Anadolu köylüsünün klasik karakterini yansıtmaktadır. Bu insan tipi şehirlerde ve kültürlü çevrelerde medrese ve hanikah gibi eğitim kurumlarından gelen bilimsel temele dayanmakta iken, köylerde ve kırsal alanlarda oldukça sade ve basit biçimde ve daha çok sözlü anlatıma dayanmaktadır. Anadolu'da ilmihal türünde eserler yazma geleneği bu ihtiyaçtan doğmuştur. Anadolu'da telif edilen ilk ilmihal ise, Ahi Teşkilatı'nın piri Ahi Evren Hace Nasirü'd-din Mahmud tarafından kaleme alınan *Menahic-i Seyfî* adlı eserdir. (20) Bu eserden sonra Anadolu'da ilmihal türünde eser yazma geleneği başlamış ve yüzlerce ilmihal telif edilmiştir.

Devletin köylülerin eğitim ve sağlık sorunlarıyla da yakından ilgilendiği görülmektedir. Köylere tekke, medrese gibi eğitim kurumları götürüldüğü gibi vakıf imaretler, aşhaneler de inşa edilmekteydi. (21) O günün şartlarında hastaları darü'şşifaların bulunduğu şehirlere götürmek zor olduğu için tabipler, köy köy, kasaba kasaba gezerek hastaları tedavi etmekteydiler. Yöneticilerin, tabipleri görevlendirerek köy ve kasabalara gönderdikleri görülmektedir. (22) Bu bakımdan Anadolu'nun İslamlaşması sürecini köylerde ve kırsal bölgelerde daha etkili, kalıcı ve güvenli olmuştur. Doğrusu Anadolu'nun geçmişteki bu özelliği, henüz sosyolojik bakımdan incelenmiş değildir. Demek istiyorum ki, Anadolu'nun kültürel bakımdan fethi köylerden başlamıştır. Selçuklular devrindeki tecrübelerden günümüzde de azami ölçüde yararlanılmalıdır.

"Orda bir köy var uzakta / O köy bizim köyümüzdür. / Gitmesek de gelmesek de / O köy bizim köyümüzdür."

Üzülerek ifade etmek gerekir ki, bu dörtlük Cumhuriyet döneminde köylerle ilgili oluşan zihniyeti ve güdülen politikayı ifade etmektedir. Bu şiir uzun bir dönem ilkokul ders kitaplarına da konulmak suretiyle, yetişen yeni neslin aklına ve ruhuna bu zihniyet nakşedilmeye çalışılmıştır. Şair Efendi o köye gitmeyecekmiş, gelmeyecekmiş, fakat o köy onun olacakmış. Eğer Selçuklular zamanında bu zihniyet mevcut olsaydı, Anadolu'nun Türkleşmesi ve İslamlaşması katiyen gerçekleşmezdi.

Anadolu'nun kültürel bakımdan fethi köylerden başlamıştır.



DİPNOTLAR

1) Faruk Sümer, Anadolu'ya Yalınız Göçebe Türkler mi Geldi, *Belleten*, Ankara 1960, XXIV, 567 vd.
2) Firdevsi-i Rumî, "Velâyet-nâme"sinin mukaddimesinde Ahmed Yesevî Ocağı'na mensup dervişleri Anadolu'nun kültürel fatihleri olarak nitelendirmekte ve Hacı Bektaş-i Horasinî'yi de o ocaktan biri olarak tasvir etmektedir. Bkz. Haçıbektaş İlçe Halk Kütüphanesi, Nr. 200.
3) Ö. Lütfi Barkan, İstilâ Devrinin Kolonizatör Türk Dervişleri ve Zaviyeler, *Vakıflar Dergisi*, İstanbul 1942, S.2, s.279-304.
4) Bu konuda geniş bilgi için bkz. Mikâil Bayram, *Türkiye Selçukluları Üzerine Araştırmalar*, Konya, 2005, s.1-22.
5) Asırlardır İranlı Hace Nasirü'd-din-i Tusî'ye mal edilen bu eserin geçek yazarı, Anadolu'nun Hece Nasireddin'i olan Ahi Evren Hace Nasirü'd-din'dir. Geniş bilgi için bkz. Mikâil Bayram, "Hace Nasirü'd-din Muhammed et-Tusî'nin İntihalciliği", *S. Ü. İlâhiyat Fakültesi Dergisi*, Sayı. 20, Konya, 2005, s.7-18. Bu eserin gerçek adı da Sultan Alaü'd-din'e sunulduğu için *Ahlâk-i Alâî*'dir.
6) Mikâil Bayram, *Selçuklular Zamanında Tokat Yöresinde İlmî ve Fikrî Faaliyetler*, Türk Tarihinde ve Kültüründe Tokat Sempozyumu, Ankara, 1987, s.30-37.
7) Age, Hacıbektaş İlçe Halk Kütüphanesi, Nr. 200.
8) *Evhadü'd-din-i Kirmanî Menakib-Nâmesi*, Terc. M. Bayram, Konya, 2008, s.268.
9) Tuncer Baykara, *Türkiye Selçukluları'nın Sosyal ve Ekonomik Tarihi*, İstanbul, 2004, s.159.
10) Z. Velidi Togan, *Umumî Türk Tarihine Giriş*, s.207-210; O. Turan, *Selçuklular Tarihi ve Türk -İslâm Medeniyeti*, s.254-260.
11) Necm-i Razî, *Mirsadü'l-ibâd*, Neşr. M. Emin Riyahi, Tehran 1366, s.513-521. Bu eser, Sultan II. Murad tarafından Mahmud Karahisarî'ye Türkçeye tercüme ettirilmiştir.
12) İ. Hakkı Konyalı, *Abideleri ve Kitabeleri ile Aksaray Tarihi*, İstanbul, 1974, I, s.360-369.
13) Bu vakıf senedinin orijinal metni özel arşivimdedir.
14) Ahmed Eflâkî, *Menakibü'l-arifin*, Neşr. T. Yazıcı, Ankara, 1959-61, II, s.775.
15) Mikâil Bayram, "Selçuklu Veziri Kadı İzzeddin Tarafından Düzenlenen Bir Vakıf-name", *Ata Dergisi*, Sayı VII, Konya, 1997, s.47-53.
16) A. Cristensen, *İran der Zeman-i Sasaniyan*, Terc. M. Reşid Yasemî, Tehran 1377, s.183-185.
17) *Menakibü'l-arifin*, I, s.271.
18) *Menakibü'l-arifin*, II, s.175.
19) E. Kirmanî, *Enisü't-talibin ve celisü's-salihin*, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi, F.Y. Nr. 701, yp.50b; *Evhadü'd-din-i Kirmanî ve Menakib-Nâmesi*, Terc. M. Bayram, Konya, 2008, s.35.
20) Bu konuda geniş bilgi için bkz. Mikâil Bayram, "Türkiye Selçuklularından Günümüze Din Eğitimi", *Bilgi Yolu Dergisi*, S.18, Konya, 2005, s.154-156.
21) Mikâil Bayram, "Selçuklular Zamanında Tokat Yöresinde İlmî ve Fikrî Faaliyetler", Türk Tarihinde ve Kültüründe Tokat Sempozyumu, Ankara, 1987, s.36-38.
22) Süheyl Ünver, *Selçuklu Tababeti*, Ankara, 1940, s.70-71; Osman Turan, *Türkiye Selçukluları'na Dair Resmi Vesikalar*, Ankara, 1988, s.162-166.

Bilgisayar korsanlığı
Can dostum hacker!



Bu kadar önlem aldınız ama içinizi kemiren bir şey var. Siz farkında değilsiniz ancak, ya sisteminiz dışarıya açıksa, ki öyle, genel olarak her durumda dışarıya açılabilen, anahtarı içerde, kolu dışarıda bir kapı bulunur. Dolayısıyla, en güvenlikli bilgisayar sistemi, hiçbir ağa bağlı olmayan ve bütün fişleri çekilmiş sistemdir! Yine de hayat devam ediyor, bir korsan tarafından saldırıya uğrasanız da, bilgisayarınızı kullanmaya devam edin, ancak, bütün önlemleri almış olarak.

Ramazan Karaçalı
Bilgisayar Mühendisi

Çoktandır kullanmak için özlem duyduğum bilgisayarımın "power" düğmesine bastım. Pencereleri olan işletim sistemim ağır ağır açılırken birden ekranımda beliren mesaja odaklandım: "You hacked - Hacklendiniz." Ak bal değil elbet, işte sana istenmedik bir davetsiz misafir. İyi, peki de, neden benim bilgisayarım? Dünyada bir milyarı aşkın bilgisayardan (Gartner araştırma raporu-2008) biri de benim bilgisayarım, bir milyarı aşkın bilgisayarın bir milyarı aşkın kullanıcısı olsa, ki bunlardan biri de benim, böyle bir olayın milyarda bir de olsa benim başıma geldiğini söyleyebilir miyiz? Tam olarak değil...

Nedir, ne değildir derken, on-line gazetelerden birindeki haber gözüme ilişti; "Başbakanlık resmi sitesi hacklendi!" Aman dedim, büyük Türkiye'nin koskoca Başbakan'ı bile "hack"lendiyse ben hayli hayli "hack"lenirim, kime ne... Hacker arkadaş ortaya da büyük bir yazı döşemiş, eline sağlık, "Sayın Başbakan, madem ki sesimizi duymuyorsun, biz de böyle duyururuz. Bu kadar işsiz varken, sen hâlâ binlerce imam atamaya devam et. Dualarla bu ülke kurtulur belki..."

Sonra minik araştırmama devam ettim, aslında olay sandığım gibi değilmiş, Symantec 2007 verilerine göre dünyada en az altı milyon bilgisayar "hack"lenmiş ve her yıl bu sayı yüzde 30 artıyormuş. Eh, bu durumda o kadar üzülmeme gerek kalmadı, nasıl olsa benim gibi birçok mağdur var, belki toplanıp "hack mağdurları derneği" bile kurabiliriz, ya da "facebook" ne güne duruyor, elbette sosyalleşme adına.

Başıma geleni anlattıktan sonra, "hack" nedir, ne değildir, biraz değinmekte fayda var. Eğer yarın bir gün sizin de başınıza gelirse, en azından benim ki gibi yadırgamazsınız. Bu durumda tavsiyem, elbette çok emin değilseniz, bilgisayarınızın fişini çekin, ağ kablosunu bilgisayarınızın soketinden çıkartın, modeminizi kutusuna yerleştirin ve koltuğunuza kurulup, "Oh! Yüzde yüz güvenlikliyim artık" diye mırıldanın. Ama bana göre hâlâ yüzde yüz güvenlikli sayılmazsınız, aynı zamanda bilgisayarınızı şifreli çelik bir kasanın içine koymanız da gerekiyor.

Devam edelim, ama sadece "hack" olarak değil, bilgisayarımızın güvenliğini tehdit eden diğer uygulamaları da inceleyerek. "Bilgi istenildiği gibi değerlendirilebilir, bu bir özgürlüktür", diye düşünülebilir. Doğru olabilir, sorun "bilginin kullanılma biçimindedir."

Herkes gibi, tecrübeli sistem uzmanlarının da böyle bir özgürlüğü vardır ve "virüs, hacking, cracking" gibi bize fantastik gelen ama ortalama bir bilişimci için aslında sıradan olan bu kavramlar, bu özgürlüğün ifade edilme biçimi sonucu ortaya çıkmıştır. Elbette, böyle bir özgürlüğün kötü amaçlarla kullanılması doğru değildir ama, bir kullanıcının da bu oyunda kendi kurallarını koyması ve güvenliği için kullandığı bilgi-işlem cihazlarında maksimum seviyede bir güvenlik hizmeti barındırması gerekir. Aksi durumda, bana olduğu gibi her an bir davetsiz misafiri konuk etmesi muhtemeldir.

Ne kadar zaafınız varsa...

Davetsiz misafirleri gerçekte biz mi davet ediyo-

ruz? Evet, durum böyle. En sık rastlanan ziyaret biçimi virüsler aracılığı ile gerçekleştirilen saldırılardır. Her yeni virüs, bir öncekinden daha gelişmiş birçok özellik içermektedir. Bilgisayar sistemlerinde bulunan verilerin, başkaları tarafından öğrenilmemesi, bütünlüğünün korunması ve her zaman izin verilenler dahilinde kullanıma hazır olması istenir. Virüs saldırıları "kötü niyetli saldırı" sınıfına girer. Şu ana kadar tanımlanmış hiçbir virüs kullanıcı veya sistem için bir yarar içermez. Aksine sistemi yıkmak eğilimindedir. Virüsleri engellemenin en yaygın yolu, bir antivirüs programı edinmek ve güncellemelerini sürekli takip etmektir. Güncellemeler önemlidir ve virüs, sizin hata yapmanızı bekleyecektir. Güncellemelerin ihmal edildiği gün, sizin için kara bir gün olabilir. Virüsler yayıldıktan sonra kişi inisiyatifinden çıkarlar ve tamaman kod içeriğine göre davranış göstererek, sistemi yıkmaya başlarlar.

Günümüzün en yaygın virüs tipini elektronik posta yoluyla yayılan virüsler oluşturmaktadır. Elektronik posta açıklarını kullanan virüsler, genellikle, açılmaması gereken eklenti dosyalarının açılması sonucu ve büyük çoğunluğu iletişim (contact) listesindeki adresleri kullarak yayılırlar. Eklenti dosyaları kesinlikle ilgi çekici isimler taşırlar ve uzantıları, "*.exe, *.pif, *.gif.exe, *.vbs" gibi, ne işe yaradığı dışarıdan anlaşılmayan isimlere sahiptir. Bazıları da cinsel içerikli olabilir, bu bir zaafiyet meselesi, ne kadar zaafınız varsa, oltaya takılma ihtimaliniz o kadar yüksektir.

Diğer bir saldırı türü truva atlarıdır. Virüslerden farkı, bilgisayarınıza sızmak için sizden izin almak zorunda olmasıdır. Bu izni nasıl alır? Göstere göstere alır ve siz de farkına varmazsınız. Zaten bu yüzden truva atı olarak adlandırılır. Yani, size elektronik posta, on-line haberleşme programları (msn messenger, yahoo messenger, vb.) gibi programlarla bir dosya gelir, ve örnek olarak der ki, Adriana Lima'nın bugüne kadar hiç görülmemiş videolarını bilgisayarınıza indirin. Tıklayıp indirirseniz ne âlâ, bazı felaketleri baştan göze almışsınız demektir; tıklamazsanız, içinize bir kurt düşer, "Adriana Lima da güzel kadın. Bir baksa mıydım acaba?" şeklinde. Başıma gelmiş gibi mi konuşuyorum? Adriana Lima değil ama zamanında bir Paris Hilton anım oldu...

Neden hacker olunur?

Günümüzün en yaygın saldırı çeşidi virüsler veya truva atları olduğu halde, hacker'lık ya da bilgisayar korsanlığı daha çok konuşulur olmuştur. Nedeni açıktır; sisteme tam anlamıyla hükmeden ve sistem açıklarını çok iyi bilen kişilerce gerçekleştirilir ve başkalarının bilgisayarlarına erişmek için dahice yollar kullanırlar. Göz önündedirler ama çok iyi gizlenmişlerdir, aramızda gezerler, prestij sahibidirler, çoğu iyi bir firmada üst düzey teknik eleman pozisyonundadır. Bu da, onlarla ilgili birçok şehir efsanesinin ortaya çıkmasını sağlar. Her bilgisayar uzmanı hayatında bir defa bir başkasının bilgisayarını "hack"lemek ister. Bu sevgilisi olur, karısı olur, sevmediği biri olur, şirketinin bir bilgisayarı olur, vb... Bu kadar çok konuşulmalarına ve merak edilmelerine bir başka örnek de, zaman zaman gazetelerde yayımlanan "hacker" hikâyeleridir. Hani hatırlayanlarımız vardır, "Türkiye'nin en büyük hacker'ı bir bankadan hesabına altı milyon dolar aktardıktan sonra, sevgilisiyle hamam sefası yaparken yakalandı." Ayrıca bazı "hacker" isimlerinin ön plana çıkması Kevin Mitnick gibi, bazı uyarlama filmler *Kod adı Kılıçbalığı* (*Swordfish*) gibi, "hackerlık" mesleğine gizemli bir hava katmaktadır.



Neden yapıyorlar? Kendilerini kanıtlamaya ihtiyaçları yok. Genel kanı uğraştıkları sistemlerin güvenlik mekanizmalarıyla dalga geçmek için veya karşı sistem yöneticilerinin bilgisizliklerini ortaya çıkarmak için.

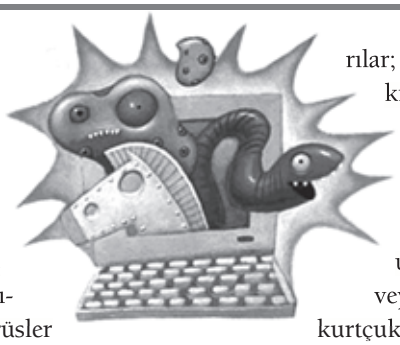
"Kara korsanlar" ve "beyaz korsanlar"

Ünlü güvenlik organizasyonu CERT (Computer Emergency Response Team) (www.cert.org) hacker'lık konusunu incelerken iki tür saldırı biçimini tanımlar: a) kötü niyetli saldırılar b) kötü niyetli olmayan saldırılar. (Ki ben buna saldırı değil, davetsiz misafirlik diyorum.)

Kötü niyetli saldırılar ve saldırganlar: Girdikleri sisteme zarar vermek onlar için büyük keyiftir. Bazı durumlarda sisteme zarar vermeden, sistemde bulunan çeşitli özel bilgilere erişmeye çalışırlar. Kredi kartı bilgileri, özel veriler, parolalar ya da bunlara benzer çeşitli evraklar hacker'ların hedefidir. Bununla birlikte birçok saldırının karşı firma casusluğu, terörist eylemler, kişisel veya kurumsal karalamalar (özellikle veri dinleme sistemleriyle) adına yapıldığı da bir gerçektir. Bu korsanlara "kara korsan" denir.

Kötü niyetli olmayan saldırılar ve saldırganlar: Bu tip saldırıda, karşı sistem yöneticine güvenlik açıklarını belirten notlar iletirler. Genelde kötü amaçlı korsanların yakalandıktan sonra maaşı, sigortası belli bir işim olsun diyerek, güvenlik uzmanı olarak çalıştığı kurumlarda, sistemdeki zayıf noktaları açığa çıkarmaları için çalışmaları üzerinedir. Bu korsanlara "beyaz korsan" denir.

Saldırı metotları



Saldırı metotları CERT tarafından tanımlanmış ve maddelendirilmiştir. Buna göre en yaygın kullanılan metotları; virüsler yoluyla yapılan saldırılar veya ağ sistemlerine kurtçuk (worm) veya trojan (truva atı) adı verilen zararlı programlar yerleştirme, sistemdeki port açıklarını kullanarak bu portlardan sisteme sızma, "e-mail spoofing"; bir başka kullanıcı hesabına mesaj gönderilmesi, "e-mail bombardment"; bir hesaba aynı anda binlerce mesaj göndererek karşı elektronik posta hizmetlerini kararsız hale getirme, "break-in"; aktif çalışan hizmetleri geçersiz hale getirmek için yapılan saldırılar, normal kullanıcılı veya misafir kullanıcı hesabını en üst düzey yönetici hesabına yükseltme, ağ sistemlerine konulan bir uygulama ile o ağı dış saldırılara karşı açık hale getirme, tahmini kolay şifreleri sözlük programlarıyla bulmak için yapılan saldırılar, IP adres yanıltmasıyla oluşturulan saldırılar olarak sayabiliriz.

İnternetin gelişimi ile birlikte iletişim protokolleriyle yapılan saldırılar büyük artış göstermiştir. Biraz teknik olacak ama ben yine de yazayım, IP yanıltması (IP Spoofing), TCP dizi numarası saldırısı (TCP sequence number attack), IP parçalama saldırısı (IP Fragmentation Attack), Rastgele Port Taraması (Random Port Scanning), ICMP saldırıları vb. internet üzerindeki iletişim protokolleri saldırıları arasında sayılabilir.

Madem teknik bir giriş oldu, yine biraz teknik devam edelim... Genel saldırılar OSI referans modelinin "Uygulama (Application)" katmanına ait olan saldırılardır. Bu katmanda bilindiği gibi arayüz uygulamaları yer alır; dosya aktarım programları (ftp), elektronik posta (e-mail), ağ yönetimi (snmp), internet hizmeti erişimi için kullanılan programlar ve benzerleri sayılabilir. Bu katmana ait saldırılar; uzaktan giriş (hacking), DNS, SMTP, MIME, NFS vb, URL sahteciliği (URL Spoofing), Java veya Active-X uygulamaları, virüs veya worm adı verilen kurtçuklar ve truva atları. (trojan horses)

Savunma hattı

"Sıkıldım artık, kendimiz nasıl korsanlardan koruyacağız?" dediğinizi duyar gibiyim. Yazımın bundan sonrası, bilgisayarını şifreli çelik bir kasa içerisine koymayı düşünmeyip de, bu kadar saldırıya rağmen kullanmaya devam edeceğim, diyenler için.

Bir ağ sisteminin büyüklüğü oranında, sistem güvenliği yönetimi zorlaşır ve güvenlik için kurulan algoritmalar karmaşıklaşır. Bu nedenle seçilecek olan güvenlik projelerinin çok dikkatli planlanması ve uygulanması gerekir. Ne olursa olsun temel güvenlik önlemlerini almak gerekir. Çok pahalı güvenlik sistemlerini kurmadan önce alacağımız basit önlemler bizi yıkımdan kurtarabilir. "Firewall" adı verilen "güvenlik duvarı sistemleri", güvenlik için kullanılan en önemli mekanizmalardır. Güvenlik duvarının amacı; güvenilir iç hat ile güvenilir olmayan dış hatlar arasında bir koruma duvarı oluşturmaktır. Fiziksel bağlantıların kontrolü, erişim kontrolleri, kayıt dosyalarının tutulması ve açık sistem portlarının kapatılması gibi çeşitli işlevleri barındırırlar. Haberleşme trafiği için güvenlik politikası (security policy) metotları sunar. Bununla birlikte, içeriden dışarıya çıkılması gerektiği yerlerde de hizmet verir. Çok basit bir örnek verirsek, internet erişimine açık bir lokasyonda, her kullanıcının farklı yetkilerle interneti kullanması istenebilir ve bu olağan bir durumdur. Çalışanların pornografik veya gerekli olmadığı düşünülen sitelere erişimi güvenlik duvarı uygulaması ile engelenebilir ya da kısıtlanabilir. Güvenlik duvarı deyince, elle tutulur tek bir sistem yerine genel anlamda sisteme gelebilecek saldırıları engelleyen her türlü uygulama veya donanım bileşenleri anlaşılmalıdır. Bu nedenle güvenlik yatırımını gerçekleştirirken, uygulamaya girecek olan cihazların ve yöntemin dikkatli seçilmesi gerekir. Bu, "sistem bütünüyle risksizdir" anlamı taşımaz. Bunun dışında, truva atları ve virüsler için güncellemeleri otomatik olarak yapılan antivirüsler, ajan yazılımlar için özel "antispyware" adı verilen programlar kullanılmalıdır. Kişisel olarak alacağımız önlemler, tanımadık elektronik postaları veya spam gibi işaretlenmiş güvenilir olamayan postaları hiç açmadan çöp kutusuna göndermek olmalıdır. Ayrıca, on-line haberleşme programlarıyla size gelen dosyalar veya linkler açılmamalıdır. İlave olarak sohbet programlarında size iletilen "script" adı verilen kod satırlarının çalıştırılmaması gibi önlemler alınabilir.

Eh! Bu kadar önlem aldınız ama içinizi kemiren bir şey var. Siz farkında değilsiniz ancak, ya sisteminiz dışarıya açıksa, ki öyle, genel olarak her durumda dışarıya açılabilen, anahtarı içerde, kolu dışarıda bir kapı bulunur. Dolayısıyla, en güvenlikli bilgisayar sistemini, hiçbir ağa bağlı olmayan ve bütün fişleri çekilmiş sistem olarak tanımlamak mümkündür. Nasıl, yavaş yavaş bilgisayarınızı kapalı bir kasaya koymak için ikna etmeye başladım, sanırım.

Yine de hayat devam ediyor, bir korsan tarafından saldırıya uğrasanız da, bilgisayarınızı kullanmaya devam edin, ancak, dediğim bütün önlemleri almış olarak. Bu kadar korumaya rağmen sizin bilgisayarına girmiş bir korsana rastlarsanız, demek ki sistemimde hâlâ açık var, düzeltebilirim diyerek, kendinizi şanslı sayın. Ne de olsa dünya küreselleşiyor, teknoloji tabanlı sistemler de... Bu durumda bunun bir parçası olmanız kaçınılmaz...



Prof. Dr. Mikâil Bayram'ın yeni çalışması

Selçuk Üniversitesi Tarih Bölümü emekli başkanı Mikâil Bayram Hoca, bugüne değin yaptığı çalışmalarla Ahi Evren'in, Nasrettin Hoca'mızın düşsel değil, yaşayan bir insan olduğunu, Anadolu Ahiliğini kurmuş olduğunu ortaya çıkarmış, çeşitli bilimsel yayınlarında anlatmış, bugüne kadar düşünülmesi yasak olan, üstü örtülen birçok sorunun yanıtını verme cesaretini göstermiş, bulguları, işlerine gelmeyenlerin inanılmaz tepkileriyle, saldırılarıyla karşı karşıya kalmıştı.

Şimdi, bir kez daha, üstü örtülü kalmış bir örneği ortaya çıkardı, iğneyle kuyu kaza kaza, kültür tarihine yeni gerçekler kattı: *Danışmend Oğulları Devletinin Bilimsel ve Kültürel Mirası* (Yayına Haz, Prof. Dr. Mikâil Bayram, Mayıs 2009, Konya).

Osmanlı yöneticileri, kuruluşta, devleti "ulema"dan alınan fetvalarla yönetmek yerine akliyyeci düşünceyi (rasyonalizm) neden desteklediler? İznik'te kurdukları medreselere yerleştirdikleri akliyyeci (rasyonalist) bilim insanlarının düşünce geliştirmesine neden destek verdiler? (1)

İslamiyet Anadolu'ya İran üzerinden gelmesine, üstelik Büyük Selçuklu Veziri Nizam ül Mülk, Şafii Eş'ari inancına bağlı olmasına karşın, ne oldu da Selçuklu ardılı sayılan Osmanlı, taban tabana zıt Hanefi mezhebine bağlandı?

Mikâil Hoca, bu yasak soruların örtüsünü bir kez daha kaldırıyor. Anadolu Selçuklu Devleti'nin ilk yıllarında ortaya çıkan bilimsel düşüncenin kanıtlarını tarihçi sorumluluğuyla gözlerimizin önüne seriyor. Yüzyıllarca kalın örtülerin altında saklanan bilgiyi bir kez daha bilim dünyasının yararına sunuyor.

İbnü'l Esir, *El-Kâmil fit-Tarih*'inde, Anadolu Selçuklu Devleti'ni kuran Süleyman Şah'ın babası Kutalmış'ı anlatırken diyor ki:

"Şaşılacak şeydir ki Kutalmış, Türk olmasına rağmen astronomi ilmini çok iyi biliyordu. Bundan başka felsefe geleneği ile ilgili bilimleri de biliyordu. Kendisinden sonra oğulları ve ahfadı da felsefe geleneğinden gelen ilimleri öğrenmeye devam ettiler. Ve bu alanda isim yapmış olan bilim adamlarını himayelerine aldılar. Bu durum onların dini inançlarında pürüz meydana getirdi." (2)



Bilimsel bilginin inançlara zarar verdiğine binyıllardır inanılır. (3)

Bu bilgiden Kutalmış'ın, yasak "Mu'tezile" mezhebinden olduğunu anlıyoruz. Bu mezhep Hanefilik üzerine kuruludur; öyle ki bir ara Hanefi denince Mu'tezile anlaşılırdı.

Mu'tezile, Asr-ı Saadet denilen, Muhammed'in yaşadığı dönemden 100 yıl kadar sonra, Abbasiler döneminde ortaya çıkan akliyyeci (İslam rasyonalizmi) bir inanç dizgesidir. Temel olarak, *Kur'an*'ın "ezeli (kadîm)" bir "kelâm" olduğunu değil, "sonradan yaratılmış (mahlûk)" olduğunu, *Kur'an*'daki her şeyin akılla açıklanabileceğini savunur.

Karşısında Eş'ari'ler vardır. Ebu Hasan Eş'ari'nin kurduğu bu inanç dizgesine göre akıl hiçbir zaman gerçeğe ulaşamaz. İnsan için gerçek bilgi yalnızca inançtır.

İslam halifeliğinin Abbasiler tarafından yürütüldüğü dönemde, Bağdat'ta, dolayısıyla bütün İslam devletlerinde Eş'arilik egemen oldu, Mu'tezile geleneği sert, ölümcül yasaklarla ortadan kaldırıldı. İslam dünyasında, özgür düşünceleri nedeniyle Hallac-ı Mansur, Ömer Hayyam, Farabi, İbn Sina, Hasan Sabbah gibi düşünürler, ozanlar, görüş önderleri bu sert yasaklardan paylarını alıyordu.

Bu çatışma, daha sonra, Anadolu'da Babai katliamına, Osmanlı'nın ilk yıllarında Seyyid Nesimi'nin derisi yüzülerek öldürülmesine, Şeyh Bedreddin kalkışmasına, Şah İsmail ile yapılacak Çaldıran savaşına ve Köroğlu'nun adı ile simgeleşen Celali ayaklanmalarına değin pek çok sosyal olaya da neden olacaktır.

Mu'tezile anlayışı günümüze, Şiiliğe engel olmuş olmasına karşın, kendini anlattığı biçimiyle değil, yalnızca karşıtı olan, Eş'ari yanlısı Osmanlı resmi ideolojisinin bakışıyla yansımıştır. Bu yüzden Hasan Sabbah tarihin ilk teröristi sayılacak, bunun için Baba İlyas'ın yazdıkları bugüne değin ortaya çıkarılmayacak, Şeyh Bedreddin'in kitapları yüzyıllar boyu yasaklanacak, Şah İsmail Hatayî'nin şiirleri ancak Alevilerin ağzında günümüze gelebilecektir.

Ancak bu karşıtlığın bir yararı da olur, Mu'tezile'nin akılcı-bilimci görüşleri, karşıtı olan resmi ideoloji tarafından kötülenmek amacıyla da olsa kayıtlara geçirilir. Bu nedenle bugün Babaîleri tanıyabiliyoruz, Ahi Evren Şeyh Nasiru'd Din Mahmud'un kitaplarını bulabiliyoruz, Şeyh Bedreddin'in görüşlerini bilebiliyoruz.

Prof. Dr. Mikâil Bayram'ın küçücük kitabına sığdırdığı kanıtlar, Mu'tezile ile Eş'arilik arasındaki savaşımın Büyük Selçuklu Devleti'nde, Anadolu Selçuklularında da bütün şiddetiyle sürdüğünü ortaya çıkarıyor ve kültür tarihinde Büyük Selçuklu Devleti ile Osmanlı arasında bulunan kültür akışını sağlayacak köprüyü oluşturarak sosyo-kültürel olayların nasıl geliştiğini anlayabilmemizi sağlıyor.

Bu arada Anadolu Selçuklularının döneminin son yüzyılında ortaya çıkan ve Mikâil Bayram'ın da daha önce yayımladığı hacimli kitabı *Sosyal ve Siyasi Boyutlarıyla Ahi Evren - Mevlana Mücadelesi*'nde (4) ayrıntılı olarak ele aldığı savaşımın üzerine oturduğu düşünsel tabanı, dolayısıyla düşünsel altyapıyı doldurabiliyoruz.

Mikail Bayram'ın kitabından, Alparslan'ın Veziri Nizam ül Mülk'ün Mu'tezile geleneğinden gelen akliyyeci Vezir Amidü'l-Mülk Ebu Nasr el-Kunduri'ye karşıtlığını, bu karşıtlık sonucunda onu idama değin gönderen süreci başlattığını, yerini aldığını görüyoruz. Bunun üzerine devletin resmi görüşü olan, Mu'tezile etkisini yok etmek için yine devletin parasını dökerek, kendi adıyla Selçuklu Mülk'ünde, 23 yerde Nizamiye Medresesi kurdurduğunu ve buralara Eş'ari geleneğine bağlı akliyye karşıtı ulemayı atamış olduğunu öğreniyoruz. Bunların en ünlüsü "imam" adıyla da tanıdığımız el-Gazali'dir. (5)

Mikâil Hoca, kitabında, Anadolu Selçuklularında baskın Mu'tezile etkisi ile bilimsel yapıtların da, Türklerin Anadolu'ya gelmesinden hemen sonra ortaya çıkmaya başladığını anlatıyor ve Anadolu Selçuklularının bugüne değin ortaya çıkmamış ilk bilimsel yapıtı, *Keşfü'l Akabe*'yi inceleyip Farsça bilenler için son derece değerli bir kaynak olarak kitabın tıpkıbasımını veriyor. *Keşfü'l Akabe*'nin yazarı olan Kayseri Nazırı İlyas bin Ahmed al-Kayserî el-Ma'ruf bi İbnü'l Kemal'in Anadolu'ya giren ilk Türklerden ve olasılıkla Malazgirt Bavaşı gazilerinden olabileceğini tahmin ediyor. Yapıtın Malazgirt Savaşı'ndan 25-29 yıl sonra, 1101 yılı ile 1105 arasında yazılmış ve Danışmendoğulları'nın kurucusu Melik Ahmed Gazi'ye sunulmuş olduğunu saptıyor.

Keşfü'l Akabe, Miraç olayının ve Cennet'in, Cehennem'in fiziksel evrendeki yerini saptamaya çalışırken, bize, Anadolu'ya ilk gelen Türkmen gazilerin ilm-i hikmet (felsefe) yanında astronomi ve coğrafya ile de ilgilendiklerini, dünyanın yuvarlak olduğunun, Ferdinand Magellan'ın dünyayı dolaşmasından (1519-1521) 520 yıl önce bilindiğini anlatıyor. Ay ve Güneş tutulmasının şekillerle açıklamalarını, gece-gündüz farkının kutuplara doğru gidildikçe büyüdüğünü, kutuplara varıldığında altı ay gece, altı ay gündüz olduğunu *Keşfü'l Akabe*'de bulabiliyoruz. Dünya çevresinin uzunluğunu, Dünya'nın yüzölçümünü ve meridyenlerin arasındaki bir derecelik uzaklığın doğruya çok yakın ölçülerini de yine bu kitapta bulabiliyoruz. (6)

Ömer Tuncer

DİPNOTLAR

1) Bkz: "Anadolu'nun Bilinmeyen Bilim Çağı", Ömer Tuncer, *Bursa'da Yaşam* Dergisi, Haziran 2007, s.170. / http://omer-tuncer.blogspot.com/2007/11/anadolunun-bilinmeyen-bilim.html

2) Mikâil Bayram, Danışmendoğulları Devleti'nin Bilimsel ve Kültürel Mirası, (Birinci Basım, Konya, Mayıs 2009), s.26-27.

3) Bu yüzden kültür tarihinin en büyük kültür cinayeti işlendi ve koca İskenderiye Kitaplığı yakıldı. Kendine batılı diyen bilim insanları (!) ile doğulu diyenler arasında bu cinayeti birbirinin üstüne atma yarışı sürmektedir. Oysa önemli olan, kimin değil, doğudan da gelse, batıdan da gelse, hangi anlayışın yaktığıdır.

4) Mikâil Bayram, *Sosyal ve Siyasi Boyutlarıyla Ahi Evren - Mevlana Mücadelesi*, Birinci Basım, Konya 2005 ve İkinci Basım, Konya 2006.

5) el-Gazali (1058-1111) filozofları okudu. Ancak fikri bir bunalımdan sonra kendisini tasavvufa verdi. Akıl yolundan sezgiye döndü. Felsefe ile dinin bağdaştırılamayacağını savundu. Aristotelesçiliğin İslam'la uzlaştırılmasına karşı çıktı. *Tehâfütü'l-Felâsife*'yi yazarak, filozofları eleştirdi. Onları küfürle itham etti. Yunan felsefesini İslam dünyasına sokan Farabi ve İbn-i Sina âlemin sonsuzluğunu felsefeye dayanarak savunuyordu. Tikeller ve nedensellik konularında akideye ters görüşleri vardı. Gazali onları eleştirdi.

6) Hem *Danışmendoğulları Devleti'nin Bilimsel ve Kültürel Mirası* kitabını, hem Mikail Bayram'ın öteki kitaplarını edinmek için, + 90 332 236 4875 numaralı telefon aranabilir… (*Sosyal ve Siyasi Boyutlarıyla Ahi Evren-Mevlana Mücadelesi* ve *Tarihin Işığında Nasrettin Hoca ve Ahi Evren* adlı olanlar özellikle önerilir.)

Bilim ve Gelecek Kitaplığı

Bu kitabın, birbiriyle ilişkili dört temel amacının olduğunu söylemek olasıdır. İlki, insanlığın düşünsel serüveninde felsefi düşüncenin öncüsü olarak görülen Eski Yunanlı filozofların neden ve nedensellik sorununa çoğulcu yaklaşımlarını ortaya koymak; ikincisi, Eski Yunan'da ortaya çıkmış yaklaşımların İslam dünyasındaki izdüşümlerini göstermek; üçüncüsü, İslam'ın klasik çağında, neden kavramı ve nedensellik sorunu bağlamında kelam ve felsefe geleneğinde beliren özgün ve çoğulcu anlayışlara dikkat çekmek; dördüncüsü ise, kelam ve felsefe gelenekleri arasında meydana gelen tartışmaları Gazzâlî ve İbn Rüşd örnekliğinde gözler önüne sermektir. Anılan amaçlar, aslında çalışma içerisinde hangi sorulara yanıt arandığını da yalın biçimde ortaya koymaktadır. Çalışmanın geneli içerisinde, "Eski Yunan filozofları, neden kavramı ve nedensellik sorununa nasıl yaklaşmaktadır; insanlığın düşünsel gelişiminde önemli bir kavşağı simgeleyen İslam'ın klasik çağında neden ve nedensellik sorunu hangi güdülerin etkisiyle tartışılmaya başlanmıştır; tartışmalarda, Eski Yunan geleneğinin etkisi nedir; kelamcılar ve filozoflar niçin farklı anlayışlar benimsemişlerdir; kelam ve felsefe geleneğini neden kavramı ve nedensellik sorununda karşı karşıya getiren temel etkenler nelerdir; kelam ve felsefe geleneği açısından ciddi tartışmalara yol açan temel kırılma noktaları hangileridir?" gibi sorulara yanıt aranmaktadır.

Eski Yunan'dan
İslam'ın Klasik Çağına
NEDEN KAVRAMI ve
NEDENSELLİK SORUNU
Hasan Aydın



İstiklal Cad. Nane Sok. 15/4 Beyoğlu-İstanbul • Tel: (212) 244 97 95 • www.bilimvegelecek.com.tr • bilgi@bilimvegelecek.com.tr

KİTAPÇI RAFI

Dünyanın Çevresinde Yolculuk

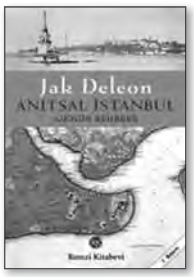


Louis-Antoine de Bougainville, Çev. Ömer Bozkurt, Yapı Kredi Yayınları, Temmuz 2009, 346 s.

Louis-Antoine de Bougainville 18. yüzyılda Batı Avrupa'da yeryüzü bilgisinin ve bilimlerin gelişimine katkıda bulunan, Aydınlanma Çağı'nın çok yönlü –denizci, kâşif, bilgin, filozof, asker, diplomat- isimlerinden biridir.

Bougainville'in 1766-1769 yılları arasında gerçekleştirdiği yolculuğunun anlatısı, *Dünyanın Çevresinde Yolculuk*, tarihsel ve edebi niteliklerinin yanı sıra, 18. yüzyılda denizdeki protokol kuralları, sömürge yönetimleri ve sömürge tarihi hakkında önemli bilgiler vermesi nedeniyle, yolculuk edebiyatının başyapıtları arasındadır.

Anıtsal İstanbul



-Gezgin Rehberi-, Jak Deleon, Remzi Kitabevi, Temmuz 2009, 271 s.

Tarihi Yarımada'da, İstanbul Boğazı'nın Marmara Denizi'yle kesiştiği noktada ve Büyükada'da bulunan anıt-yapıların bir bölümünü derinlemesine inceleyen bu kitap "okuyarak gezenler" için geniş kaynakçalı bir rehber...

Kitapta adı geçen yapılar: Ahrida Sinagogu, Anemas Kulesi ve Zindanı, Anıt-Taşlar, Ayios Yeoryios Kilisesi, Ayios Yeoryios Manastırı, Binbirdirek Sarnıcı, Bozdoğan Su Kemeri, Eyüp Sultan Külliyesi, Fener Rum Erkek Lisesi, Kız Kulesi, Sultan Ahmet Anıt-Meydanı, Sultan Ahmet Külliyesi, Süleymaniye Külliyesi, Sveti Stefan Bulgar Ortodoks Kilisesi, Tekfur Sarayı, Topkapı Sarayı, Yedikule Hisarı, Yeni Cami Külliyesi, Yerebatan Sarayı...

Metropolis İonia 1

-Heykel - Metropolis'de Hellenistik ve Roma Dönemi Heykeltıraşlığı-, Serdar Aybek, Homer Kitabevi, Temmuz 2009, 205 s.

Bu kapsamlı kitap Metropolis'in tarihçesini, bilimsel araştırma geçmişini, arkeolojik kontekst içinde eserlerin değerlendirilmesini, üretim ve teknik özelliklerini ele almış katalog ve yorum gibi ana bölümler ile tamamlanmıştır. Metin kısmı, levha, grafik, plan ve haritalar ile zenginleştirilmiştir. Çalışmanın en geniş ve kapsamlı yanı da, daha evvel yayımlanan veya hiç yayımlanmamış tüm heykeltıraşlık eserleri ve parçaları bir araya toplayan katalog kısmıdır. Bu bölümde tüm eserler ayrı ayrı, çok ayrıntılı ve zengin bibliyografya desteği ile ele alınarak sunulmuş ve her eser gerek stilistik gerekse ikonografi yönünden sonuca bağlanmıştır.

Antonio Gramsci



-Bir Devrimcinin Yaşamı-, Giuseppe Fiori, Çev. Kudret Emiroğlu, İletişim Yayınları, Temmuz 2009, 359 s.

Teorisyenliğiyle olduğu kadar siyasal duruşu ve mücadeleci yanıyla da en önemli Marksist düşünürlerden olan Antonio Gramsci'nin hayatını ele alan bu kitapta, yakınlarıyla yaptığı görüşmelerin yanı sıra, mektupları ve yazılarıyla işleyen Fiori, sadece bir hayatı anlatmakla kalmıyor dönemin zengin bir panoramasını da sunuyor.

Bu kitabın amacı Gramsci'nin kendi portresini tamamlamak, yani çocukluktan olgunluğa, açlık, aşk ve yavaş ölüm günlerinde, "bütün" kişiliğini oluşturan insani etkenleri göstermek.

Bunalım

Edmund Husserl, Çev. Levent Özşar, Biblos Kitabevi, Temmuz 2009, 101 s.

Husserl'e göre, dünyaya anlamını veren "saltık" usa inancın yıkılmasıyla birlikte, tarihin, insanlığın anlamına inanç, insanın özgürlüğüne, açıkçası insanın kendi bireysel var oluşu ile ortak insanca varoluşunun ussal anlamını sağlama alma yetisine duyulan inanç da yıkılır.

İnsan bu inancı yitirirse, bu onun "kendini", kendi gerçek varlığını yitirmesinden başka bir şey demek değildir. Bu gerçek varlık, onun apaçık "varım" ile birlikte her zaman sahip olduğu bir şey değildir, o ancak bu doğruluk uğrunda çalışıp didinme, kendini gerçek kılma biçiminde sahip olduğu, olabildiği bir şeydir.

Prens



Niccolo Machiavelli, Çev. Alev Tolga, Say Yayınları, Temmuz 2009, 150 s.

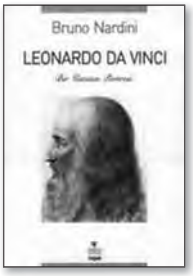
Rönesans ruhu içinde prenslere tavsiyeler şeklinde regimine principum adı verilen birçok kitap yayımlanmıştır; ancak belki de hiçbiri Machiavelli'nin *Prens*'i kadar sarsıcı etki yaratmamıştır. Machiavelli'nin, kimi zaman tiranlığın destekçisi olduğu yönündeki düşüncelerin hedefi olması da düşündürücüdür çünkü *Prens* yoğunlaşmış bir cumhuriyet idesidir; bir ayağı doğada, bir ayağı toplumda duran devletin kendisidir. Çevirisi, Allan Gilbert'in İngilizce metni üzerinden yapılan ve Gilbert'in dipnotlarıyla zenginleşen Prens, kitabı tamamlayıcı nitelikteki "Piyade İçin Bir Gereklilik" ve "Bir Pastoral: İdeal Hükümdar" metinlerini de içermektedir.

Adrianopol'den Edirne'ye

-Edirne ve Civarında Osmanlı Kültür ve Bilim Muhitinin Oluşumu-, Aziz Nazmi Şakir-Taş, Boğaziçi Üniversitesi, Temmuz 2009, 326 s.

Osmanlı kültürü, oluşma safhasının büyük bir kısmını ona ev sahipliği yapan Edirne ve civarına borçludur. Edirne ve civarında dünya haritasında o zamana kadar var olmamış, yeni bir kültürel yapılanmanın göstergesi durumunda olan unsurlar nelerdir? Bu meseleye açıklık getirmek üzere şehrin Bizans döneminden başlayarak 17. yüzyıla kadar gitmek gerekir. Bizans Dönemi'nde sık sık el değiştiren Edirne'de Kaleiçi'ne sıkışıp kalan şehir hayatı yüzlerce yıl boyunca sadece askeri fonksiyonlar ifa etmek zorunda kalmış, kültür adına günümüze fazla bir maddi-manevi birikim ulaşmamıştır. Bu uzun yolculukta bize eşlik eden birçok seyyahın ve klasik Osmanlı tarihçisinin bıraktığı Edirne not-

ları, bir yandan şehrin günlük hayatını diğer yandan da mahalli kültürü belki de şenlik hayatını tasavvur etmemize yardımcı olmaktadır.



Leonardo da Vinci : Bir Ustanın Portresi

Bruno Nardini, Çev. Kemal Atakay, Can Yayınları, Temmuz 2009, 199 s.

"Francesco," dedi Leonardo, "seni bırakmak istemiyorum, keza bu dünyayı birden terk etmek gibi bir amacım yok. Ben her zaman yaşamın bir armağan olduğunu ve onun değerini bilmeyen kişinin onu hak etmediğini söylemişimdir. Bu yüzden, yaşamı sonuna kadar hak etmeli, ölüm korkusuyla ona saygıda kusur etmemeliyiz." Başını pencereye doğru çevirerek, ekledi: "Bak, kış uzun sürdü, ama artık ağaçlar uyanıyor, güneşin çağrısıyla bütün doğa yeniden canlanıyor. Yeniden doğuyor, görüyor musun?"

Yalnızca *Kayalıklar Madonnası*'nın, *Mona Lisa*'nın unutulmaz ressamını değil; son ana dek uçmayı hayal etmiş bir çocuk, hayatını çiçeklerin, hayvanların ve insanların gizini çözmeye adamış bir Rönesans aydınını; su bentleri, köprüler tasarlamış bir mimar, insan bedeninin içini çizmiş, kaydetmiş bir bilim adamının yaşantısını ele alıyor Bruno Nardini bu kitapta.

Aziz Nesin ve İsveç Serüveni

Abdullah Gürgün, Berfin Yayınları, Temmuz 2009, 372 s.

İsveç'te tanınan birkaç Türkten biri Aziz Nesin. 1974 yılından bu yana İsveç'te yaşayan, gazetecilik yapan Abdullah Gürgün Aziz Nesin ile anılarını, yaptığı röportajları, radyo ve televizyon programlarını bu kitapta topladı. Katıldığı toplantılar, etkinlikler hakkındaki İsveç basınında çıkan yazıları, haberleri gözden geçirdi. Çocukluğundan bu yana okuduğu ve yıllarca izlediği ve etkilendiği Aziz Nesin'i kendi gözüyle anlattı. Usta yazarın kişiliğini gözler önüne sermek açısından önem taşıyan bazı yazıları da ekledi ortaya belgesel bir Aziz Nesin anıları ve anma kitabı çıktı. Kitapta Aziz Nesin'in bazı bilinmeyen yönlerini ortaya koyan yazılar, yaşamı boyu katıldığı çeşitli etkinlikler, örgütlediği önemli girişimler, can alıcı konulardaki düşüncelerini saydam bir şekilde ortaya koyan söyleşiler yer alıyor.



Dün Sanki Bin Yıllık Uzak Bir Zamandır

Sina Kabaağaç, TB Yayıncılık, Temmuz 2009, 432 s.

Klasik filolojiye yıllarını vermiş bir bilim ve düşün insanı; Halikarnas Balıkçısı olarak bilinen Cevat Şakir Kabaağaçlı'nın oğlu. Osmanlı Devleti ve devamında Türkiye Cumhuriyeti'nin sanat ve politika alanında önde gelen ailelerinden Şakir Paşa Ailesi'nin bir ferdi; harika çılgınların belki en mahzun en yalnız ama kuşkusuz en hayat dolu üyesi. Bir "Sürgün Hikayesi'nin" küçük tanığı. Terk edilmiş ama yılmamış, yıkılmamış gerçek bir cumhuriyet kadınının, cumhuriyet anasının "evin erkeği" küçük oğlu. Akdeniz güneşinde olgunlaşmış bir antikçağ bilgesi ve hocaların hocası unvanını hak etmiş gerçek bir entelektüel. Sina Kabaağaç bahsettiğimiz kişi; anılarında, babası Halikarnas Balıkçısı'nın geride bıraktığı yaşamları anlatarak bir döneme ışık tutuyor şimdi...



Sartre

Denis Bertholet, Çev. Z. Zühre İlkgelen, İthaki Yayınları, Temmuz 2009, 639 s.

Sartre'ın yaşamı ve düşüncesini gerçekçi bir bakış açısıyla bir arada ele almak ve metinlere, kapsamlı yazışmalara, yapıtlara, anılara dayanarak 20. yüzyılın en büyük aydınının portresini çizebilmek kaygısıyla hazırlanmış bu çalışma. Kitabın temelini ise Sartre'ın, kim olduğunu ve bu dünyadaki varoluş nedenini anlamak için her an izini sürdüğü o tutkulu ve geri dönüşsüz yol oluşturuyor.

Bertholet'nin ciddi bir araştırma ürü-

Yazmak Üzerine

Fransız dilbilimci, göstergebilimci ve eleştirmen Roland Barthes'tan ve diğeri de roman, deneme, öykü yazarı, dilbilim ve göstergebilim konularına önemle eğilmiş Tahsin Yücel'den denemeler…





Yazının Sıfır Derecesi - Yeni Eleştirel Denemeler

Roland Barthes, Çev. Tahsin Yücel, Yapı Kredi Yayınları, Temmuz 2009,169 s.

Fransız dilbilimci, göstergebilimci ve eleştirmen Roland Barthes'tan roman sanatı, yazarlık ve Flaubert, Proust, Chateaubriand, Jules Verne, Pierre Loti gibi yazarlar üzerine özel denemeler... Roland Barthes'ın 1953 yılında yayımlanan ilk kitabı *Yazının Sıfır Derecesi*, biçem, roman yazını, yazar-toplum ilişkisi ve yazınsal dil gibi konularda Fransız yazınına yeni bir bakış ve söylem getirmişti.

Yeni Eleştirel Denemeler ise Barthes'ın 1961-1971 yılları arasında çeşitli dergilerde çıkmış, Flaubert, Proust, Chateaubriand, Jules Verne ve Pierre Loti gibi çeşitli yazarlara ilişkin sekiz denemesini ilk kez bir araya getiriyor ve Barthes'ın "yazarlığı"nın "okurluğu"yla nasıl at başı gittiğini gösteriyor.

Yazının Sınırları

Tahsin Yücel, Pupa Yayınları, Temmuz 2009, 208 s.

Bu kitap Barthes, Proust, Greimas, Mauppasant, Camus, Butor eşliğinde keyifli bir okuma deneyimi sunuyor. "Yazının sınırları çok geniş ve değişkendir kuşkusuz, ama, durmadan biçim değiştirmekle bulutun bulut, kumun kum olmaktan çıkmaması gibi, yazın da sürekli değişimleri içinde varlığını hep sürdürür: biçimiyle içeriğinin örgensel birliği içinde özgün bir bildirişim türü olarak kalır" diyor Tahsin Yücel.

nü olan bu yapıtı, nesnel bir bakış açısıyla Sartre'ı tüm yönleriyle tanımamızı, anlamamızı sağladığı gibi, XX. yüzyıl tarihine ışık tutan önemli bir belge aynı zamanda.



İdam Gecesi Anıları

Halit Çelenk, İmge Kitabevi, Mayıs 2009, 331 s.

Deniz Gezmiş, Yusuf Aslan ve Hüseyin İnan'ın "merhaba kâinat" dedikleri sabahın, 6 Mayıs 1972 sabahının üzerinden 40 yıla yakın bir zaman geçti. Kitabın, avukat olarak bütün dava sürecinin içinde bulunan ve onlar son sözlerini haykırdıklarında bunu bizzat işiten Halit Çelenk tarafından kaleme alınması, kitaba bir belgesel niteliği kazandırıyor. Yalnız siyasal değil, hukuksal yönden de hayli tartışmalı olan ve artık bulunamayacak olan "karar" metinleri de bu kitapta yer alıyor. Yakın tarihimizin en trajik olaylarından biri, olaya bizzat tanık olmuş olan Halit Çelenk'in anılarında vücut buluyor.



Karanlığın Ötesinde

Jan Valtin, Çev. Gün Zileli, Kibele yayıncılık, Temmuz, 2009, 840 s.

Birinci Dünya Savaşının hemen ardından büyük bir devrimci yükseliş yaşandı. Bu yükselişin dünya çapında ortaya çıkarttığı örgütün adı Komintern'di. Alman Komünist Partisi. Bir milyon üyesi ve 5 milyon seçmeniyle, Komintern'in, muhtemelen SBKP'den de güçlü, en büyük partisiydi. Bu yükseliş 1930'lara doğru giderek yavaşladı ve karşı bir yükselişle yüz yüze geldi: Nazizm. Jan Valtin, Alman Komünist Partisi adına liman işçileri arasında çalışma yapan, Komintern görevlisi bir denizci. 1920'li ve 1930'lu yıllarda bütün bu gelişmeleri yakından ve içerden yaşamış bir komünist. Anlatımları tamamen kendi yaşadıklarına ve gözlemlerine dayanıyor. Alman Komünist Partisi, Komintern, GPU, Gestapo, Nazizm, SA'lar, SS'ler, 1923 Hamburg ayaklanması vb üzerine, Nazizmin Yükselişini yazan W. L. Shirer'den, Komintern'i yazan F. Claudin'den öğrendiklerimizin çok daha fazlasını öğreniyoruz Valtin'in otobiyografisinden.

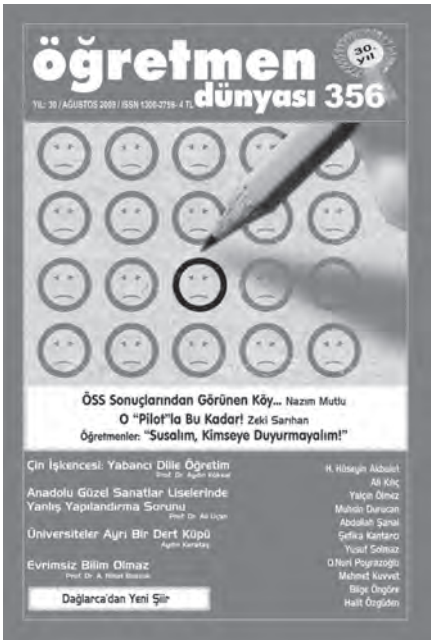
Kelimeler Şehri

Alberto Manguel, Çev. Esen Ezgi Taşçıoğlu, Yapı Kredi Yayınları, Temmuz 2009, 140 s.

Alberto Manguel, Massey Konferansı sunumunun kitaplaştırıldığı bu çalışmada, dünya üzerinde bir arada yaşamamızın nasıl mümkün olacağını sorguluyor ve toplumlar arasındaki giderek artan tahammülsüzlüğe edebiyat cephesinden yaklaşarak, sorusunun cevabını toplum mühendisleri yerine yazarlar, şairler, sanatçılar ve "hikâyelerin" verebileceğini söylüyor. Hikâyeler insanlığın ortak değerleridir ve dil, din, ırk ayrımlarından etkilenmeden herkesi insani bir paydada birleştirirler. Manguel'e göre, insanlık hallerini daha iyi kavramanın yolu, *Gılgamış*'tan *Don Quijote*'ye, Babil Kulesi'nden HAL'in dijital ekranına, bütün insanlığa mal olan kült hikâyelerle efsaneleri araştırmakta yatıyor.

öğretmen dünyası

Bağımsızlıkçı Aydınlanmacı Halkçı Öğretmenlerin 30 Yıllık Sesi



Agustos sayısı çıktı...

ÖSS Sonuçlarından Görünen Köy... / Nazım Mutlu
O "Pilot"la Bu Kadar! / Zeki Sarıhan
Öğretmenler: "Susalım, Kimseye Duyurmayalım!"
Çin İşkencesi: Yabancı Dille Öğretim / Prof. Dr. Aydın Köksal
Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Yanlış Yapılandırma Sorunu / Prof. Dr. Ali Uçan
Üniversiteler Ayrı Bir Dert Küpü / Aydın Karataş
Evrimsiz Bilim Olmaz / Prof. Dr. A. Nihat Bozcuk

Yazı ve Şiirleriyle
F. Hüsnü Dağlarca / H. Hüseyin Akbulut / Ali Kılıç / Yalçın Ölmez
Muhsin Durucan / Abdullah Şanal / Şefika Kantarcı / Yusuf Solmaz
O. Nuri Poyrazoğlu / Mehmet Kuvvet / Bilge Öngöre / Halit Özgüden

DERGİMİZİN BULUNDUĞU KİTABEVLERİ
AMASYA-Merzifon: Ekin Kırtasiye (0358 513 82 65), ANKARA-Batıkent: As Renk Kırtasiye (0312 256 77 60), Kızılay: Dost, İlhan İlhan, Turhan, Deniz Kitabevi (0312 430 13 94), HATAY-Antakya: Yener Kitabevi (0326 214 85 40), İSTANBUL- Beyoğlu: Mephisto Kitap Cafe, Kadıköy: Nezih Kitabevi (0216 450 10 10) İZMİR - Yakın Kitabevi (0232 421 81 69), ORDU-Fatsa: Gülenç Gazete Bayi. SAMSUN - Havza: Şekerci Market (0362 714 11 07)

Tel: 0312 433 12 83/ 433 34 52 Belgegeçer: 0312 433 12 83
e-posta: ogdunyasi@gmail.com ogdunyasi@e-kolay.net
web: www.ogretmendunyasi.org

Abone olunuz!
Posta Çeki Numarası: 524189
Yıllık: 12 Sayı 40 TL. / 6 Aylık 20 TL.

Betül Cemre Yıldız 6. kez Türkiye Bayanlar Şampiyonu

9-15 Temmuz 2009 tarihleri arasında gerçekleşen 2009 Türkiye Bayanlar Şampiyonası'nı Betül Cemre Yıldız kazandı. 2002-2006 yılları arasında 5 kez Türkiye Bayanlar Şampiyonu olan sporcumuz, bu yıl da 9 maçta 8 galibiyet ve 1 beraberlik alarak birinci oldu. Turnuvada ikinciliği Zehra Topel kazanırken, Selen Sop üçüncü oldu.


Betül Cemre Yıldız

Öztürk, Kübra – Yıldız, Betül Cemre

7. Tur

1. d4 Af6 2. Af3 e6 3. g3 b5 4. Fg2 Fb7 5. O-O c5 6. a4 b4 7. a5 Aa6 8. c3 cxd4 9. Axd4 Fxg2 10. Şxg2 Vc7 11. f3 Fe7 12. cxb4 Axb4 13. Ac3 O-O 14. Fe3 d5 15. Adb5 Vd7 16. Fd4 Ac6 17. f4 a6 18. Aa3 Axa5 19. Aa4 Kab8 20. Ab6 Vd8 21. Va4 Kxb6 22. Vxa5 Kb4 23. Vxd8 Kxd8 24. e3 Ae4 25. Ac2 Kc4 26. Ae1 Ka8 27. Af3 Kc2+ 28. Şg1 Fc5 29. Kfc1 Kxc1+ 30. Kxc1 Fxd4 31. Axd4 h6 32. Kc7 Ad6 33. Şf2 Kb8 34. b3 Ab5 35. Axb5 Kxb5 36. Kc3 Şf8 37. g4 Şe7 38. Kc6 Kxb3 39. Kxa6 g5 40. f5 Kb2+ 41. Şg3 Ke2 42. Ka3 exf5 43. gxf5 Şf6 44. Kd3 Şe5 0-1

Topel, Zehra – Sop, Selen

7. Tur

1. d4 d5 2. Af3 Af6 3. c4 c6 4. Ac3 e6 5. e3 Abd7 6. a3 b6 7. cxd5 exd5 8. Fd3 Fb7 9. O-O Fd6 10. Vc2 Kc8 11. e4 dxe4 12. Axe4 Axe4 13. Fxe4 h6 14. Fh7 Af6 15. Ke1+ Kf8 16. Ff5 Kc7 17. b4 g6 18. Fh3 c5 19. dxc5 bxc5 20. b5 Fxf3 21. gxf3 Ah5 22. Vc3 Kh7 23. Ke4 Ke7 24. Fb2 f5 25. Kxe7 Vxe7 26. Ve3 Vh4 27. Ke1 Fe7 28. Ff1 Af4 29. Ve5 Ah5 30. Fc3 Vg5+ 31. Kh1 Vf4 32. Vd5 Fd6 33. Va8+ Fb8 34. Fe5 1-0

2009 Dünya Gençler Körler Satranç Şampiyonası

19-25 Haziran 2009 tarihleri arasında, İsveç'te düzenlenen Dünya Gençler Körler Satranç Şampiyonası'nda oyuncumuz Uğur Yuvarlak dünya beşincisi oldu. Turnuvanın birincisi Venezuellalı Daniel Pulvet, tek yenilgisini oyuncumuza karşı oynadığı maçta aldı.

Uğur Yuvarlak, geçen yılki üniversite giriş sınavında da Türkiye 24.sü olmuştu.

Yuvarlak, Uğur - Pulvett, Daniel

1. d4 Af6 2. c4 g6 3. Ac3 Fg7 4. e4 d6 5. Af3 0-0 6. Fe2 e5 7. Fe3 Aa6 8. a3 Ag4 9. Fg5 f6 10. Fh4 h5 11. h3 Ah6 12. 0-0 g5 13. Fg3 f5 14. exf5 Axf5 15. dxe5 g4 16. hxg4 hxg4 17. Ah2 Axg3 18. Vd5+ Şh8 19. fxg3 Kxf1+ 20. Kxf1 Fxe5 21. Vf7 Ac5 22. Vh5+ Şg8 23. Vg6+ 1-0


Uğur Yuvarlak (soldaki) Dünya Şampiyonu'na karşı

Ayın 'söz'ü

"Satranç akıl ile oynanan bir oyundur, ellerle değil."

Renaud ve Kahn

Soru 1 (Beyaz oynar, kazanır)

Tal-Benish (1969)



1. Ff4 g5 (1. ... Kxc2 Fh6 kazanır) 2. Vf5 Va1+ 3. Şh2 h6 4- bxc3

Soru 2 (Beyaz oynar, kazanır)

Suba-Roos (Buenos Aires, 1978)



1. Vxb4 Ve5 2. Ad3 Vf6 3. Fh3 Şd8 4. Vc4 Şe8 5. Vxc8 Kxc8 6. Kxc8 Vd8 7. Fxd7 Şxd7 8. Kxd8

Soru 3 (Siyah oynar, kazanır)

Baumbach-Syre (1977)



1. ... Kxc3 2. Vxc3 Vxe4 3. f3 Fxd4 4. Şh1 Ve2 5. Kg1 Fxc3

Olağanüstü matematikçi Paul Erdös'ün kaleminden
Kitap'tan Deliller

Ali Nesin

İstanbul Bilgi Üniversitesi Matematik Bölümü Öğretim Üyesi

anesin@bilgi.edu.tr

Keşke olağanüstü yeteneklerim olsaydı da her matematik öğrencisinin bu kitabı almasını sağlayabilseydim...

Çocukluğum, büyüklerimin yakınmalarını dinlemekle geçti desem pek abartmış olmam. Gençliklerinde bizim olanaklarımızın yüzde biri bile yokmuş... Ya Kurtuluş Savaşı, ya İkinci Dünya Savaşı, ya bilen ve öğreten insan kıtlığı, ya okulların kalitesizliği ve azlığı, ya kitapların, dergilerin, kütüphanelerin yokluğu... "Oysa şimdi..." diye devam ederlerdi.

Haklılardı. Haklılardı ama bu mahrumiyet başarısızlığın bahanesi olamazdı çünkü, 1) Çin'de, Hindistan'da ve Vietnam'da daha da az olanak vardı ve oralarda koşullar çok daha zordu. Ayrıca geçen yüzyıl başında matematiğin büyük bir atılım yaptığı Macaristan ve Polonya'da da daha fazla olanak yoktu. 2) Gerçekten daha fazla olanak olsaydı, bu olanaklardan yararlanacaklar mıydı acaba?

Günümüze bakalım. Benim gençliğimden çok daha fazla olanak var bugün. Daha fazla olanak var da gençler yararlanıyor mu? Alın *Matematik Dünyası* dergisini... Ya da Tarih Vakfı'nın çıkardığı muhteşem *Toplumsal Tarih* dergisini. Bu dergilere abone olmayan bir öğretmen ya da öğrenci düşünemiyorum ben. Biliyorum çok var, gözlerimle de görüyorum, ama nasıl olabiliyor, nasıl mümkün?.. Hele öğretmenler?

Bu dergileri almayan, en azından takip etmeyen matematik ve tarih öğretmenlerini sadece öğretmenlikten men etmekle kalmamalı. Kısırlaştırmalı da!

Yıllar önce var mıydı bu kalitede dergiler? Yoktu. Bugün var da ne oldu? Kaç kişi bu dergileri satın alıyor? Satın alanların kaçı okuyor, kaçı yararlanıyor? Büyüklerin görevi bu tür dergileri gençlere sunmak, gençlerin görevi de bu dergilerden yararlanmak. Büyükler, hiç olmazsa biri ikisi, görevlerini yapıyorlar ama, gençler büyük özverilerle önlerine sunulan olanaklardan yararlanmıyorlar.

Gençlere sunulan olanaklara biri daha eklendi. Müjde! ***Kitap'tan Deliller*** artık Türkçe! Çok güzel bir Türkçe üstelik.

Olağanüstü matematikçi, yaklaşık 1500 makalenin yazarı, eskilerin deyimiyle nevi şahsına münhasır, derviş türü bir yaşam tarzı süren ve her türlü övgüye fazlasıyla layık sıradışı insan Paul Erdös, açıkça ateist olmasına karşın, en sade, en güzel, en basit kanıtların bulunduğu imgesel bir kutsal kitabın varlığından söz edermiş yaşarken... Biri çok şık bir kanıt sunduğunda,

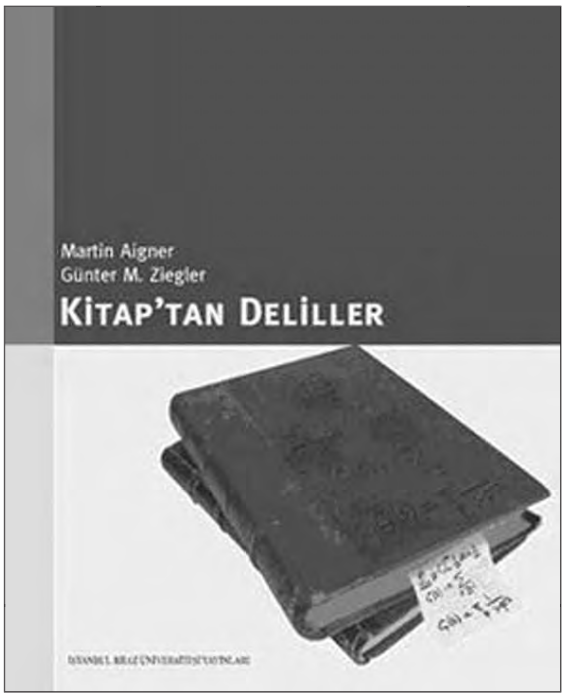
- Hah! dermiş, bu kanıt Kitap'tan olmalı...

Kitap'tan Deliller'in Kitap'ı işte bu kitap...

Yazar "kanıt" ya da "ispat" sözcükleri yerine 60'ların son yıllarında kullanıldığını anımsadığım "delil" sözcüğünü yeğlemiş. Çevirmenin özgürlüğüdür diyelim.

Kitabın İngilizcesini biliyordum. İnsanda sadece hayranlık duyguları uyandıran kitaplardan. İçeriği zengin ve derin ve derinlikle karşılaştırıldığında çok kolay anlaşılır. Ne de olsa kanıtlar aynen Kitap'tan nakledilmiş!

Yazan: Martin Aigner ve Günter M. Ziegler
Çeviren: A. Muhammed Uludağ
Özgün Adı: Proofs From The Book
İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, Mart 2009



Kitabı ilk gördüğümde, keşke bu kitabı ben yazmış olaydım diye iç çektiğimi anımsıyorum.

İçeriğinin yanı sıra çok da albenili bir kitap. Sadece şekiller, fotoğraflar, desenler değil, ayrıca, insana ferahlık veren bir mizanpajı da var. Okunmasa bile seyredileceklerden, koklanıp okşanacaklardan, yanında yatılacaklardan. Tam kitap fetişistleri için sizin anlayacağınız.

Muhammed Uludağ'ın çevirisi kusursuz denilecek düzeyde. Birçoğunun tutacağını sandığım yeni matematiksel terimler ve deyimler bulmuş. Mesela güvercin yuvası ilkesi yerine kuşevi ilkesi, yol yerine patika, kardinal yerine sayal, ordinal yerine sıral, kesirli yerine oranlı, irrasyonel (kesirsiz) yerine oransız. Atatürk'ün ruhu şadolmuştur herhalde.

Kitapta sayılar kuramından, geometriden, analizden, kombinatorikten, çizgeler kuramından inciler bulacaksınız. Öyle faso fiso ya da Mehmet Kıral'ın deyimiyle trişkadan sonuçlar değil. Hem önemli, hem de derin sonuçlar, yani herkesin bilmesi gerekenlerden. Birkaç örnek verelim:

• Eğer $n > 1$ ise n ile n^2 arasında mutlaka bir asal sayı vardır. (Bertrand Postülası. Çözüm: Çebişev, Ramanujan ve Erdös)

• Hangi sayılar iki karenin toplamı biçiminde yazılabilirler? (Fermat)

• Her sonlu bölüm halkası bir cisimdir. (Wedderburn, Dickson, E. Artin, Zassenhaus, Bourbaki, Witt vd.)

• π^2 ve her q kesirli sayısı için e^q sayısı kesirsizdir.

• Doğal sayıların karelerinin terslerinin toplamı $\pi^2/6$'ya eşittir. (Euler vd.)

• Düzleme çizilebilen bir bağlantılı çizgede köşe sayısı eksi kenar sayısı artı yüz sayısı 2'ye eşittir. (Euler)

• Bouffon İğne Problemi: l uzunluğunda bir iğne, $d > l$ aralıklı çizgili bir kâğıda düşürülürse, iğnenin çizgilerden birini kesme olasılığı,

$$\frac{2}{\pi} \times \frac{l}{d}$$

dir.

• Adlandırılmış n^{n-2} tane ağaç vardır. (Cayley)

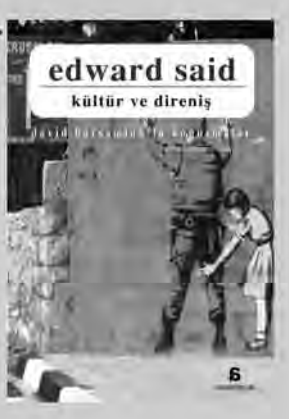
Tüm övgüleri hak eden bu kitaba gene de bir eleştiri yapmadan edemeyeceğim: Keşke Muhammed Uludağ çeviri yapmasaydı da, o güzel Türkçesiyle kitabı makale makale okuyup yeni baştan yazsaydı. İngilizceden Fransızcaya ya da İtalyancadan Almancaya çeviri mümkün ve oldukça kolay da, bir başka dilden Türkçeye çeviri imkânsız denecek ölçüde zor, hatta matematikte daha da zor. Bir cümle bir cümleyle çevrilemeyebiliyor. İki üç cümle de yetmeyebiliyor. Ayrıca kitabın Türk okurlarına uyarlanması da iyi olurdu.

Bu olağanüstü kitabı bize kazandırdığı için hepimiz adına Muhammed Uludağ arkadaşımıza teşekkür ederim.

KÜLTÜREL ÇALIŞMALAR>

Kültür ve Direniş
Edward Said
Türkçesi: Osman Akınhay

"Biz tarihimizin önemli bir kısmında kapalı bir toplum olarak bırakıldık. Biz görünmez insanlarız, görünmez bir halkız. Bu yüzden en çok önemi, kendi davamız uğruna örgütlü bir kampanya yürütmeye vermeli; Filistin'de, Arap dünyasında devreye sokulmamış kaynakları harekete geçirmeliyiz..."



EDEBİYAT KURAMI>

Post-Entelektüel
Dönem ve Edebiyat
Hasan Bülent Kahraman

"Post-entelektüel dönemin edebiyatı, son kertede 'boşluk duygusu'ndan beslenir ve belirli bir 'sorunsal'ı yoktur. İnsan romandan uzaklaştırılmıştır, gelecek düşüncesi eksiktir ve her şey sadece bir yazma teknolojisine indirgenmiştir. Sonunda da kendini bir hiçliğe mahkûm eder."



SİNEMA>

KÜRT SİNEMASI
YURTSUZLUK, SINIR VE ÖLÜM
Derleyen: Müjde Arslan

Sinema Kürtler için neredeyse en önemli 'kendini anlatma' aracına dönüşmüş durumda. Bu kapsamda umutla ve inatla çekilen Kürt filmleri, çok uzun zamanlardır tarihsel, siyasal ve ekonomik sebeplerle içine kapanmış bir halkın dışarıya ses vermesini, dışarıya açılmasını temsil ediyor.



TEORİ>

YENİLGİCİLİK VE
ENTERNASYONALİZM
Vladimir İ. Lenin
Der. ve Çev.: Ferit Burak Aydar

"Ulusal kurtuluş için çabalayan sermayenin yerini uluslararası, gerici ve emperyalist finans kapitalin aldığı bir çağda bizim için önemli olan, 'olaylar'ın kendisinin sosyalizm açısından ne anlam ifade ettiğidir. Bu kapsamda her sosyalistin temel görevi, kendi ülkesinin yurtseverliği ve şovenizmine karşı amansız bir mücadele yürütmektir."



www.agorakitapligi.com
tel: 0212 243 96 26-27
faks: 0212 243 96 28

agorakitaplığı

Şlem konuşmaları (yevam...)

Güney	Kuzey	Güney	Kuzey
♠ADV1084	♠R97	1♠	2♠
♥R6	♥A985	4♦	4♠
♦AR2	♦D108	Pass	
♣V6	♣987		

4♦: Karo kontrolü var. Cevapçıda kör kontrolü olduğu halde göstermiyor, çünkü açıcı trefl kontrolü olmadığı için atladı. Cevapçı da 4 pik diyerek kontratı ilan etti.

Güney	Kuzey	Güney	Kuzey
♠ADV1084	♠R97	2♣	2♦
♥6	♥A985	2♠	3♠
♦RD42	♦AV10	4NT	5♦ (0–3)
♣AR	♣987	5♠	6♠
		7♠	P

3♠: Şlem teklifi
4 NT: Key-card sorusu.
5♦: 0 ya da 3 tane key-card
5♠: Sıfır key-cardsa, 5 Pik oynayalım
6♠: Hayır üç tane.
7♠: O zaman 7 Pik oynayalım. Burada açıcı 7 NT de diyebilirdi. Ancak cevapçının eli hakkında neler biliyor? Cevapçıda 5'li bir renk yok, 11-12 ve en az 3 tane pik olduğunu biliyor. Bunun dışında fazla bir bilgiye sahip değil. 7 pik kontratında eğer cevapçıda karonun Vale ve 10'lusu yoksa tehlikeli. Onları kesin olarak bilseydi, zaten 13 löve saydığı için 7 sanzatu deklare ederdi.

EL NO: 103

♠V9
♥96543
♦AD5
♣A93

K
B D
G

♠ARD108762
♥A87
♦87
♣---

G	B	K	D
1♠	p	1NT (1)	2NT (2)
4♣ (3)	X	XX (4)	5♣
5♠	p	6♠	p
p	p		

1) Bir tur forsing
2) Minörler
3) Kaliteli Pikler
4) Trefl'de 1. tur kontrol

Kontrat 6♠ ve Batı Trefl 4'lü çıktı. Ortak minör asları ile şlem söyledi, nasıl oynamalıyız ?

Yanıt: Karo atak gelmediği için şimdilik şanslıyız. Karo Rua büyük bir olasılıkla Doğu'dadır. 11 lövemiz var. Trefl asına Kör atarsak Kör'leri sağlayıp kontratımızı yapabiliriz. Basit olarak Trefl asına bir Kör atıp, Kör as çekip Kör'le elden çıkarız. Bu löveyi Batı alıp Karo oynarsa Kör'ler 3-2 ve Pik'ler 2-1 ise sorun yok. Ancak Pik'lerin 3-0 (yüzde 22) dağılma olasılığı az değildir, konuşmalar da bu olasılığı desteklemektedir. Kozların 3-0 dağılımı durumunda Karo asını yerde tutmak ve sağladığımız Kör'lere Karo ası ile ulaşmak zorundayız. Bunun için Trefl 4'lüye yerden Trefl 9'lu girelim ve elden bir Kör atalım. Doğu bizim için tehlikesiz rakiptir, ne dönerse dönsün. Trefl dönerse elden çakarız. Kör as çekip Pik'le yere geçer, Trefl asına elden son Kör'ümüzü kaçarız, bir Kör'e elden çakıp Pik'le yere geçer, bir Kör'e daha çaktığımızda, Kör'ler 3-2 ise, kontratımızı yaparız.

Tüm dağılım

♠V9
♥96543
♦AD5
♣A93

♠543
♥RD2
♦964
♣D654

K
B D
G

♠ ---
♥V10
♦RV1032
♣RV10872

♠ARD108762
♥A87
♦87
♣---

EL NO: 104

♠654
♥D654
♦R654
♣54

K
B D
G

G	K
2♣	2♦
2♠	3♠
4♣	4♦
4NT	5♦ (0–3)
6♠	p

♠ADV8732
♥---
♦A8
♣AR86

Batı Kör vale atak etti, elden çaktık. Pik as çektik. Doğu Karo defos etti. Trefl as-rua ve Trefl kup yaptık. Batı 9-10 ve dam, Doğu 2-3 ve 7'li verdi. Nasıl devam etmeliyiz ?

Yanıt: Dördüncü Trefl Batı'da ise bir trefl çaktırarak oyunu yapabiliriz ya da 4'lü Trefl ve 5'li Karo Doğu'da ise Doğu'yu sıkıştırabiliriz. Dördüncü Trefl Batı'da olsaydı, DV109 sekansı varken Kör atak etmiş demektir. Bu olasılık uzak görünmektedir. En iyisi Doğu'yu Trefl ve Karo'dan sıkıştırmaktır.

Tüm dağılım

♠654
♥D654
♦R654
♣54

♠R109
♥V10987
♦109
♣D109

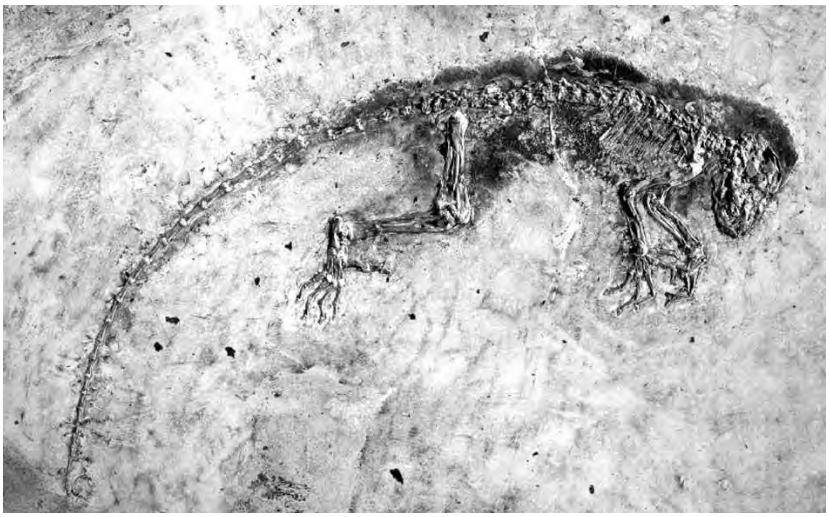
K
B D
G

♠---
♥AR32
♦DV732
♣V732

♠ADV8732
♥---
♦A8
♣AR86

İda, evrim ağacının neresinde?

Paleontologlar Mayıs ayı içerisinde 47 milyon öncesine tarihlendirdikleri en eski insan atasını keşfettiklerini duyurdular. Fosilin bilimsel adı *Darwinius masillae*'dir ve Charles Darwin'in 200. doğum yıldönümüne rastladığı yılda tanımlandığından bu isim verilmiştir. Fosilin popüler ismi İda ise, bu buluşu gerçekleştiren bilim adamı Jorn Hurum'un 6 aylık kızı İda'nın isminden kaynaklanmaktadır. İda dişi ve vejeteryandı. Öldüğünde 6-9 aylık, yarım metre boyunda olmalı. Süt dişleri var ve kalıcı dişleri de oluşum aşamasında.



Popüler adı İda olan fosilin bilimsel adı *Darwinius masillae*

Fosil pro-simianlar (adapiform: lemur benzeri türler) ile anthropoidler arasında ortak bazı karakterleri taşıyor, ancak araştırmacılar karakterlerin daha çok anthropoid yani insanın da içinde bulunduğu grubun çizgisine yakın olduğunu vurgulamaktalar. "Ida" ya da *Darwinus masillae* neredeyse yüzde 95 oranında bütün halinde. Paleontologlar bir canlıya ait bütün bir fosilin bulunmasının ne kadar düşük bir olasılık olduğunu bilirler. Bu şanslı keşif, ilkel primatların Eosen Dönem'deki evrimine ilişkin çok önemli bilgiler edinilmesini sağlıyor.

Aslında fosil 1983 yılında Almanya'nın Messel Pit bölgesinde amatör araştırmacılar tarafından bulunmuş ve iki ayrı parçaya bölünerek satılmış. Parçaların 2006 yılında bir araya gelmesiyle keşfin önemi de anlaşılmış. Geçen iki yıl içerisinde, uluslararası bir ekip bu fosil üzerinde detaylı çalışmalar yaptı. Oslo Üniversitesi Doğa Tarihi Müzesi'nden Dr. Jorn Hurum, yüzde 95 oranında bütün olan bu fosil için, "Bu fosil bütün insanların ilk atasıdır... kuşkuya yer bırakmayacak kadar anthropoid özelliklerine sahiptir " düşüncesini taşımaktadır.

Bilindiği gibi ilk memeliler Mezozoyik Dönem'de, dinozorların dominant olduğu çağlarda ortaya çıkmışlardır. Bu ilkel biçimler ağaç faresi büyüklüğünde küçük boyutlarda, sıcak kanlı ve gece aktif canlılardı. Büyük boyutlu dinozorlara karşı küçük boyutlu olmak ve gündüz aktif sürüngenlere karşı gece aktif olmak onlara hayatta kalabilmek için büyük avantajlar sağlıyordu. İlk primatlar bu ağaç faresi benzeri memelilerden evrimleşmişlerdir. Primatlara ait en eski fosil kayıtlar (Plesiadapis) yaklaşık olarak Kretase sonlarına (65 milyon yıl önce) kadar gitmektedir. Özellikle ağaç hayatına uyumun getirdiği morfolojik değişimler; üç boyutlu görüş sistemi, hareket sistemi ve beslenme sisteminde benzersiz farklılaşmalara neden olmuştur.

Primatlar "gelişkin memeliler" olarak da tanımlanmaktadırlar. Temel olarak iki gruba ayrılırlar: Prosimianlar (Lemur ve benzerleri olmak üzere daha ilkel özellikler taşıyan primatlar) ve Anthropoidler. (bu alt takım Simianlar olarak da tanımlanır ve büyük kuyruksuz maymunları, insanları ve diğer büyük maymunları içerir.) Simianlar kendi içerisinde yeni dünya maymunları ve eski dünya maymunları olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. İnsanlar, babunlar, makaklar, ve diğer ape'ler eski dünya maymunları grubunun içerisinde yer alırlar.

Bu çerçevede Ida'nın prosimian yani ilkel biçimli primatlar ile anthropidler arasında bir evrimsel ilişkiye sahip olduğu düşünülmektedir. "Ida" adapiform türler (lemur benzeri) ile birçok ortak özellikler paylaşmaktadır. Ancak lemurlarda gözlemlenen ve alt çenelerinin alt tarafından bulunan tarak benzeri diş yapısına ve yine lemurların ikinci parmaklarında bulunan "kaşıyıcı tırnak" yapısına rastlanmamaktadır. Bunların dışında iskelet yapısı ve özellikleri lemurlara ve diğer adapiformalara çok benzemektedir. Daha önce Kuzey Amerika'da bulunmuş olan Eosen Dönem'e ait Notharctus ile de birçok benzer özelliği paylaşmaktadır.

Bununla birlikte "İda" insan ve primat evrimi hakkında bize ne söylemektedir? Öncelikle İda tartışmasız ilkel primatların evrimlerinin anlaşılmasında çok önemli bir keşiftir ve bütün erken primatların paylaştığı bazı primitif karakterleri taşıdığı bir gerçektir. Ancak diğer özellikleri ile primatların evrim ağacında lemurlara göre insanın da içinde bulunduğu gruba daha yakın bir yerde sınıflandırılabilir. Elbette bu durum İda'yı anthropidlerin yakın akrabası yapmamaktadır. Araştırmacıların çalışmalarında belirttikleri bağlantıya göre, İda, anthropoidler ve adapiformların evrimsel ayrışmalarında rol almış olabilir. Ancak bu hipotezi salt bir buluntuya dayanarak ileri sürmek yeterli değil gibi görünmektedir. Buna göre İda'yı bu aşamada anthropoidler ve ilkel primatlar arasında "kayıp halka" şeklinde yorumlamak sanırım çalışmanın daha çok popüler haber boyutunu ilgilendirmektedir.

Prof. Dr. Erksin Güleç

Darwin yılında TÜBİTAK'ın dergisi

Bilim ve Teknik dergisi 2009 Astronomi Yılı nedeniyle yılın ilk sayısında özel olarak hazırlamış ayrı bir fasikül vermişti. Olması gereken de buydu zaten. Tarihçesinden bahsetmek, bu kapsamda yapılacak etkinliklerin listesini vermek... Saygın bir bilim kurumu üstüne düşen görevi olması gerektiği gibi yapmıştı. Buna önceden hazırlandığı da belli idi.

Ama er geç kapıyı çalacak bir tehlike gün gibi ortada idi: 2009 aynı zamanda Darwin Yılı idi! Bunun için özel olarak hazırlanmış olan sayı sansüre uğradı. Medya önce fırtınayı kopardı. Çiğdem Atakuman gitti-geldi. Sonra ortalık sakinleşince ve koyunlar kafalarını tekrar eğip otlamaya devam edince Çiğdem Atakuman nihai olarak görevinden alındı. Bu sefer sessiz sedasız... Medya bu arada muhtemelen kendisine kesilen rekor cezaya yoğunlaşmış durumda idi.

Yine de Darwin yılına özel bir şeyler yapmak gerekiyordu ve yapıldı da. Haziran sayısı bu konuya ayrıldı. Peki olması gerektiği gibi miydi? Astronomi yılına özel hazırlanan fasikül ile kıyaslasak mesela... Darwin yılı nedeniyle TÜBİTAK tarafından düzenlenecek olan etkinliklerin listesini aradı gözler. Ama nafile. Olmadı. Diğer kuruluşların etkinliklerinin bir listesi olsa idi. O da yoktu. Peki etkinliklerden vazgeçtik, evrim konusu tam da olması gerektiği gibi anlatılmış mıydı? Ana başlıklar var mıydı?

Örneğin canlıların sınıflandırılmasının bir şeması var mıydı? Tekhücrelilerin, bitkilerin, omurgasızların, balıkların, çift yaşamlıların, sürüngenlerin, kuşların ve memelilerin akrabalık ilişkisini ve hangi dönemde birbirlerinden ayrıldıklarını gösteren bir şema var mıydı? Hayır, yoktu.

Darwin yılına özel pul, ama elbette Türkiye'den değil. Pul İtalya'dan gelen bir zarfın üzerinde idi. Altı üstü bir pul... Ya da altı üstü 500-600 yıllık bir aydınlanma farkı...



Örneğin insanın canlılar arasında nerede bulunduğu gösterilmiş miydi? Çokhücreli, omurgalı, dört üyeli, sıcakkanlı, memeli olduğumuz ve bunların ötesinde tıpkı şempanze, goril veya orangutan gibi kuyruksuz bir eski dünya maymunu olduğumuz belirtilmiş miydi? Yine hayır.

Örneğin insanın diğer maymunlardan evrimleşmesinin basamaklarından söz edilmiş miydi? *Australopithecus* türleri ve *homo* türleri (*erectus*, *habilis*, *sapiens*, *neanderthalensis* ve diğerleri) bu konunun ana başlıklarından biri değil miydi? Bulunan fosiller için ayrı bir sayı mı düşünülüyordu acaba?

Örneğin evrim teorisine karşıt geliştirilen fikirlerin bilimsel olamadığı, sadece safsata olarak kalmaya mahkûm olduğu konusuna değinilmiş miydi? O soruların cevaplarına yer verilmiş miydi? Yine hayır.

Örneğin son yılların -boşluk dolduran- fosil keşiflerinden söz edilmiş miydi? *Arkeopteriks* ve *Tiktaalik* ne ifade etmekteydi? Anlaşılan pek bir şey ifade etmiyordu.

Velhasıl bu sayıdaki evrim konusunun bilimsellikten uzak olduğu iddia edilemezdi, evrim teorisini tartışmasız kabul ettiği ortada idi; yine de ana başlıklara değinmeden mümkün olduğunca sakin bir şekilde geçiştirmişti. Hem de konu ile ilgili yazı hazırlayabilecek bir tane Türk bilim insanı bulunamadığı için tamamen çevirilere yer verilmişti!

Evrim konusunda bilim dünyasında yaşanan gelişmeleri yıllardır *Bilim ve Teknik* dergisinden takip etmekte olanlara artık *Bilim ve Gelecek* dergisini öneririm. Karanlığa sürükleniş sürecimizde ayakta kalmayı ne kadar başarabilirse...

Aydınlık günler umuduyla...

Gökhan Atila

Maymundan mı geldik?

Geçenlerde anlı şanlı bir "fıkra" yazarımız, köşesini kısa kısa fıkralarla bezemişti. Fıkralardan biri şöyleydi: "Bir dünya savaşında patlayan atom bombalarıyla hiç insan kalmamış yeryüzünde. Afrika'nın kuytu ormanlarından birinde; dişi bir maymun, oturduğu ağacın dalından, karşı daldaki erkek maymuna: Ne dersin, diyormuş; yeniden başlayalım mı insan var etmeye, yoksa değmez mi?" Güldüm; fıkraya değil, daha çok yazara. Ne de olsa, bahsettiğim kalemşor; yaşını başını almış, yılların "bilimsel minnoş"larından biriydi. Belki de kaleme alırken, "Aman!... pazar günü yazılarından biri işte!" diye düşünmüştü. Fıkraya göre, bilimin aksine yaşam suda değil; karada başlıyor ve tüm canlılar maymundan türüyor. Mizahın sığınağı vardır, "Fıkra bu ya!" denince, akan sular durur.

UNESCO ve Birleşmiş Milletler, bu yılı "Uluslararası Astronomi Yılı" olarak ilan etti. Galileo Galilei'nin, teleskopla ilk gökyüzü gözlemleri yapmasının 400. yıldönümü ile, "evrim teorisi"ni kanıtlayan Charles Darwin'in, doğumunun 200. yıldönümüne denk gelmesi nedeniyle, iki bilim insanı değişik etkinliklerle anılıyor. Bu yılın, aynı zamanda "Darwin Yılı" olarak ilan edilmesi, kötü bir rastlantı olsa gerek. Yazar ve fıkrası bir yana, her sakallıyı Darwin'e benzetenler çoğunlukta. Hayvanat bahçesinde veya televizyonlardaki belgesellerde maymun gören, "Ben şimdi bu maymundan mı türedim?" diye düşünmeden edemiyor. Başka diyarlarda insanlar, soru ve sorunlarını nasıl aşar bilemem ama, bizler ya sorgulamayı başlatan problemi inkâra, ya da cahil cesaretiyle varolana saldırmaya daha yatkınız galiba. Peki, her iki durumda da soru veya sorun, ortadan kalkmış mı oluyor?

Toplumumuz, yeni yeni huylar ediniyor. Oğlum yedisine basmak üzere. O daha doğmadan, hep birlikte bir mitinge gittiğimizi anımsıyorum; arama noktasındaki polislerin, özellikle karnı burnundaki eşime ters ters baktıklarını da. Irak'taki vahşeti protesto etmeye

gittiğimiz o günlerden bu yana, dünya kaynamaya devam ediyor.

Geçenlerde, Barış'la birlikte haber programlarını es geçip çizgi film izlemeye başladık. Şirinlerden biri soruyor: "Şirin Baba nerede?" Diğeri yanıtlıyor: "Cumaya gitti". Şirinler filmi, bir dönem komün yaşamını övmekle suçlanarak Amerika'da yasaklansa da, bazı televizyon kanalları, belgesel programlarının çevirilerine müdahalede etmekten büyük keyif alıyorlar. Şimdilerde çok moda oldu, hadi biraz "enpati" yapalım. Kendinizi bilime adamış bir araştırmacı olarak düşünün. Gittiniz Afrika'ya, her türlü tehlikeyi göze alarak yıllarca şempanzeleri incelediniz örneğin. Herhangi bir ülkedeki bir aklı evvel, sizin çalışmalarınızı tepetaklak etmekte hiçbir beis görmezse ne hissedersiniz?

İngiliz Biyolog Charles Darwin (1809-1882), çizgi film veya belgesellerden yoksun olarak büyüdü. Çocukluğu hastalıklarla geçmiş, "marazlı" olarak anılmıştı. Okul yaşamında da, pek başarılı sayılmazdı. Edinburg'daki tıp öğrenimini yarım bırakmasının ardından, 1831 yılında Cambridge'den mezun olduğu yıl Botanikçi Henslow'un desteğiyle, Kaptan Fitzroy'un Beagle isimli keşif gemisine "doğabilimci" olarak bindirildi. Güney Amerika ve Pasifik Adaları'nı içeren bu beş yıllık gezi sırasında, daha sonraları "Yerbilimsel ilişkilerdeki belirli olgular gözümü pek çarpmıştı" (Charles Darwin, *Türlerin Kökeni*, Onur Yayınları, Dördüncü Baskı, Ocak 1990) dediği kuşkularına ilişkin önce sorular üretmiş, araştırma ve incelemeleri sonunda sorularına bir bir yanıtlarını bulmuştu. Özellikle Galapagos Adaları'ndan topladığı bulgularla ülkesine geri döndüğünde, ilgiyle karşılanan birkaç makalesinin ardından susmak zorunda kalmıştı.

Tıpkı kendisinden önce yaşayan Buffon'a benzemiş, çağının önyargılarıyla çatışmamak için susmuştu. *Türlerin Kökeni* kitabının hemen başında: "Sağlığım bozulduğu için bu özeti yayımlama zorunluluğu duydum" diyor ve ekliyordu "Şimdi Malaya Takımadaları'nın doğal tarihini inceleyen Bay Wallace'ın benim türlerin kökeni konusunda vardığım genel sonucun hemen hemen aynısına varmış olması da, beni böyle davranmaya özellikle isteklendirdi" (s.10) diyerek, biyolojik evrim öğretisini 50 yaşındayken, 1859 tarihinde açıklayabildi. Tezini ortaya sürmek için tamı tamına 20 yıl beklemişti. Aristoteles'e kadar uzanıyor, Buffon'u "düşünceleri sık sık değiştiği" için eleştirirken, "büyük ilgi uyandırmış ilk insan Lamarck'tır" diyerek, birçok bilimcinin yanı sıra dedesi Dr. Erasmus Darwin'i de selamlayarak başlıyordu kitabına. (s.10) Ancak sonuçlar beklediği gibi olmuştu, tepkiler büyüktü.

En kötüsü ise, "Sosyal Darwinizm"-den kaçamamış olmasıydı. Hem de en yakını, kuzeni tarafından görüşleri tersyüz edilecekti. Francis Galton 1865 yılında *Türlerin Kökeni*'ni okuduğunda, hayatın "doğal seçilime" uyması gerektiği düşüncesinden hareketle, yaşlı ve özürlülerin ortadan kaldırılmasını ortaya atarak; öjeni (saf ırkın elde edilmesi düşüncesi) kavramıyla, Adolf Hitler'in fikir babası olacaktı.

O günden bu yana, Darwin'e saldırılmasındaki en büyük etken, düşüncesinin çarpıtılmasında yatıyor. Darwin adını duyan, kendini aşağılanmış hissediyor. Ne kadar insanlaşabildik ayrı bir tartışma konusu ama, maymun görenlerin kendisinden şüphe duymasına hiç gerek yok. Bu tez Darwin'e değil, "bilgi sahibi olmadan fikir sahibi" olanlara ait. Şöyle yazıyordu Darwin, *Türlerin Kökeni*'nde: "Neden maymunlar insanın zihinsel yeteneklerini kazanamamıştır?... (insan ve maymun) her ikisi de iki yabanıl ırktan olduğuna göre, biri neden uygarlıkta ötekinden çok daha yüksek bir aşamaya ulaşmıştır? Öyle görünüyor ki, bunun beyin güçlerinin artışıyla ilişkisi vardır." (s.244)

Ülkemiz Charles Darwin'in kitaplarıyla (*Türlerin Kökeni*, *İnsanın Türeyişi* ve *Seksüel Seçme*) 100 yıl sonra tanışabildi. *Türlerin Kökeni*'nin ilk baskısı, 1970 yılında Sol Yayınları tarafından yapıldı. Darwin, bu coğrafyanın en az okunan yazarlarından olmasına karşın, hakkında en çok fikir sahibi olunan bilim insanı oldu.

Darwin, *Türlerin Kökeni*'ni sonlandırırken: "Bu kitapta sunulan görüşlerin herhangi bir kimsenin dinsel inançlarını sarsması için anlaşılır bir gerekçe görmüyorum. Leibnitz'in, insanoğlunun bugüne kadar yaptığı en büyük buluş olan çekim yasasını 'doğal dini yıkmakla, vahyolmuş olanı yadsımakla' suçlayıp saldırmış olduğunu anımsatmak, bu türlü izlenimlerin ne kadar geçici olduğunu göstermeye yeter. (...) Ama bir türün başka ve farklı türler türettiğine inanmak istemememizin ana nedeni, aşamalarını göremediğimiz büyük değişmeleri hep yavaş kabul etmemizdir. Lyell, bugün hâlâ etken olduklarını gördüğümüz etkenlerin denizden uzak yerlerdeki uzun yarları oluşturmuş ve koyakları (vadileri) oymuş olduğunu söylediği zaman, yerbilimcilerin birçoğu bunu kabul etmekte güçlük çekmişti. Akıl, 'bir milyon yıl'ın bile anlamını tümüyle kavramayabilir; aşağı yukarı sonsuz sayıdaki kuşakların geçişi sırasında birikmiş hafif birçok değişikliğin bütün etkilerini hesaplayamaz ve göremez" (s.386-387) diye yazacaktı.

Darwin hayattayken, kilise tarafından bile, bir nebze olsun anlayışla karşılanmış; ölümüyle İngiliz ulusunun büyüklerinin yattığı Westminster Mezarlığı'na kaldırılmıştı. Kilise, Galilei'den 366, Darwin'den 126 yıl sonra özür diledi. Bugün bu özür sözde kalmıyor üstelik; Darwin hakkında düzenlenen sempozyumlara Vatikan ev sahipliği yapıyor.

"Eski", yılların alışkanlığına sığınırken; "yeni" hep direnişle karşılaşıyor. İdealist felsefe kabuk değiştirdi çoktan. Her bilimsel gelişmeyi, kendine argüman olarak almakta kararlı. Bilim ise, tarihte görülmediği kadar tecimsel bugün.

Gerisi trajikomik. Bir bakarsınız başkentin orta yerinde bir öğretmene, derste Darwin'den bahsetti diye soruşturma açılmış. O yetmemiş, "bilim irfan yuvası" TÜBİTAK'ın çıkardığı *Bilim ve Teknik* dergisi, Darwin'i anmaya kalkışınca; derginin genel yayın yönetmeni görevden alınmış. Ne demeli? Darwin'e saldırmanın cazibesine kapılarak, bilim tarihine geçen bunca insancık ortada gezerken; maymundan geldiğimize insanın gerçekten inanası geliyor.

Ali Yıldız

Hacı Bektaş Günü

Yine bir Hünkar Hacı Bektaş Günü yaklaşıyor. Bu yazıda Hacı Bektaş'ın yanı sıra Türklerin Müslüman oluşundan da söz etmek istiyorum.

Bir Oğuz Türk'ü İbn-i Fadlan'a yakınıyor, "Başbuğ (halife) bizden ne istiyor? Öldürecek bizi soğukta. Ne istediğini bilsek hemen verir, kurtulurduk" diyor. İbn-i Faldan cevaben: "Bütün istediği Allahtan başka Tanrı yoktur demeniz" deyince, Türk gülmüş, "Doğru olduğuna inansak söylerdik" demiş.

Sonunda, önce Karahan Devleti, arkasından Selçuklu Devleti Müslüman oldu. Tarihçiler bu tarihi 960 olarak veriyorlar. Müslümanlığı Ahmet Yesevi Yusuf Hamadini'den öğrendiler. Halkı toplayıp, kadınlı erkekli Müslümanlığı öğretiyordu. Halkın okuması yazması yoktu. Arapça bilen de pek bulunamazdı. Ahmet Yesevi basit kaidelerle öğretiyordu. Ayrıca Oğuz soyu törelere sıkı sıkıya bağlıydı. Oğuz törelerinde kadın her zaman ortadaydı. Hakanın yanında yer alırdı. Hatta hakana vekalet eden kadınlar bile vardı. Oğuzlarda içki de serbestti. Oğuzlar Türkçeden başka dil bilmezlerdi. İbadet de Türkçe olmalıydı. Bunlardan başka sebepler de eklenerek Müslümanlığı bir Alevi yoluna çevirdiler. İlk Türkler Müslümanlığı Alevi olarak kabul ettiler. Hz. Hünkar da Ahmet Yesevi yolundadır. Lokman Perende'den ders almıştır.

Türkiye'de maalesef Hacı Bektaş hakkında doğum ve ölüm tarihleri bakımından çok çeşitli bilgiler mevcuttur:

	Doğum	Ölüm
Ana Britannica	1210?	1271?
Büyük Larousse	1210	1271
Tevarih-i Mevleviye	1209	1270
Esrar-ı Hurufname	1210	1271
Hacı Bektaş Veli (A. Kadirsezgin)	1248	1337
Müdafaam (Cemalettin Efendi)	1247	1337
Meydan Larouesse	1209-10	1270-1
Mezhepler Tarihi	1242-3	?
Kumhu Ahlbar(Ali)	(H696)1248	?

691 (1291) ve 695 (1295-6) tarihli vakıfnamelerde Hünkar'dan merhum diye söz ediliyor. Ankara'daki kütüphanede Pirevin'den geldiği söylenen *Esrar-ı Hurufname* isimli belgede 606'da (1209-1210) doğduğu, 63 yıl yaşadığı 669'da (1270-1271) öldüğü belirtiliyor. Eserlerinin de en meşhuru *Makalat*'tır. Şiri mahlasıyla şiirler yazdığı söylenir. Bizim jönkümüzde Bektaş adını kullanarak yazdığı bir nefes var. Manisa kütüphanesinde rahmetli Rüştü Şurdağ bir eserini bulup neşretti: Besmele Şehri. En meşhur dörtlüğü şudur:

"Hararet nardadır saçta değildir
Dervişlik baştadır taçta değildir
Hakk'ı arar isen kendinde ara
Kudüs'te, Mekke'de, Hac'da değildir"

Prof. Dr. Fuat Köprülü *İslam Ansiklopedisi*'nde "Ahmet Yesevi, Babai, Haydari ve Bektaşi ananelerine daha yakındır" diyor. Hz. Hünkar Hacı Veli, Baba İlyas'ın mürididir. Baba İlyas gibi o da Alevidir. Baba İlyas, Oğuzların Bozok kolundandır. Hz. Hünkar'ında çepni olma olasılığı var. Çünkü Suluca Karahöyük'de çepniler vardı. Baba İlyas soyundan olan Aşık Paşazade tarihinden bir alıntı yapalım:

"Sual: Ey derviş! Bu Anadolu ülkesinin ulemasını ve dervişlerini zikrettin. Ya Hacı Bektaş Sultan'ı niçin aramadın?

"Cevap: Bu andığım azizler Osmanlı hanedanı ülkesinde olan kişilerdi. Osmanlı soyu ile görüşmüşlerdi. Bu Hacı Bektaş, Osmanlı hanedanından kimse ile konuşmadı. Bundan ötürü aramadım. Hacı Bektaş'ın Anadolu'ya gelmesini beyan edeyim. Ne sebepten ve sonu ne dahi oldu beyan edeyim. Bu Hacı Bektaş Horasan'dan kalktı. Bir kardeşi vardı, Menteş derlerdi. Birlikte kalktılar, Anadolu'ya gelmeğe heves ettiler. Evvela doğru Sivas'a geldiler. O zaman Baba İlyas gelmiş, Anadolu'da oturur olmuştu. Meğer onu görmek isteğiyle gelmişler. Onun dahi hikayesi çoktur. Bu Hacı Bektaş kardeşiyle Sivas'a, Sivas'tan Baba İlyas'a geldiler. Oradan Kırşehir'e, Kırşehir'den Kayseri'ye geldiler. Menteş yine memleketine yöneldi. Hacı Bektaş kardeşini Kayseri'ye gönderdi. Vardı, Sivas'a çıktı. Oraya varınca ecel yetişti. Onu şehit ettiler."

Devam ediyor:

"Bu Anadolu'da misafirler ve seyyahlar arasında dört taife vardır ki anılır. Biri Anadolu Gazileri, Biri Anadolu Ahileri, biri Anadolu Abdalları, biri de Anadolu Bacıları'dır. (Gaziyanırum, Ahiyanırum, Abdalıyanırum, Baccıyanırum) Hacı Bektaş bunların içinden Anadolu Bacıları'nı seçti ki ona Hatun Ana derlerdi. Geldi onu kız edindi. Gizli bilgi ve kerametini ona gösterdi. Sonra oradan Allah'ın rahmetine vardı. Ve Hacı Bektaş için nesi varsa Hatun Ana'ya emanet etti. Kendi meczup, suf bir azizdi. Şeyhlikten, müritlikten vazgeçmişti. Abdal Musa derler, bir derviş vardı. Hatun Ana'nın dostu idi. O zaman da şeyhlik ve müritlik asla ortaya çıkmış değildi. Silsileye (tarikat silsilesi) dahi aldırmazlardı."

Hz. Hünkar öldüğünde Bektaşilik henüz kurulmamıştı. O öldükten sonra ardılları kurdu. Kendisi Alevi idi. Aradan zaman geçti, II. Bayezid Dimetoka'da doğmuştu. Yine orada doğan Balım Sultan ismiyle maruf, Hacı Bektaş soyundan birini tarikatın başına getiriyor. II. Bayezid'in kendisinin de Bektaşi olduğu söyleniyor. Balım Sultan'a "Piri Sani" deniyor. Esas Bektaşiliği ele alarak bazı kaideler koyuyor. Örneğin, "mücerretlik" gibi. Alevilerde bekârla aynı ceme girilmez. Balım Sultan bunu mücerretlik olarak bekar da girilmesini sağlıyor. Alevilerde soydan olmayan aynı ceme giremez. Bektaşilikte Rum, Arnavut ve başka soylardan şahıslar da giriyor.

Bir şey daha söyleyelim. *Tarih ve Toplum* dergisinin 82. sayısında bir belgeden söz ediliyor. Burada Osmanlı tarihçisi Jorga'nın verdiği bir Venedik belgesinde "Şubat 1514 tarihli bir kayda göre Osmanlı Anadolusu'nda ahalinin beşte dördü Alevi'ydi" deniyor. Bu durumun Yavuz Sultan Selim zamanı olduğunu hatırlatırım. Yani ilk önce bütün Türklerin Alevi olduğu buradan da anlaşılmaktadır.

Hünkar Hacı Bektaş Günü'nün ülkemiz inananlarına ve hatta dünya insanlarına hayırlar getirmesini gönülden niyaz ediyorum.

Yatağanoğlu Alimcan

11 Temmuz gecesi gökyüzünde çok şey vardı...

Galilei'den 400 yıl sonra, sıcak bir Temmuz akşamı, biz de teleskoplarımızı gökyüzüne çevirdik. Ve gene Galilei'nin 400 yıl önce yaptığı gibi, Jüpiter'i ve çevresinde dönen uydularını (ama yalnız üçünü) gördük. Galilei kendi yaptığı teleskopuyla gözlediği Jüpiter'in uydularını, onun çevresinde dönen yıldızlar sanmış ve Medici yıldızları adını vermişti. Aralıklarla baktığında gördüğü dört gökcisminin, bazen üçe inmesinden, birinin zaman zaman gezegenin görünmeyen yüzüne rast geldiği, yani bu gökcisimlerinin Jüpiter'in çevresinde dönen yıldızlar olduğu çıkarsamasını yapmıştı.



Amatör astronom Taner Cesur, bir Starfest katılımcısına, kendi yaptığı teleskopla gökyüzü gözlemi yaptırıyor. Fotoğraf: Uğur İkizler.

Dışarıdan bakanlara hayli ilginç gelecek bir görüntümüz olmalı: Çapları epeyce geniş (neredeyse eski zamanların savaş toplarına benzeyen) yan yana onlarca teleskop gökyüzüne çevrilmiş durumda. Her bir teleskopun çevresinde, uzmanlar, amatör astronomlar ve ilgililerden oluşan bir kalabalık toplanmış. Uzmanlar ve amatör astronomlar, ilgilenenlere teleskopla baktırıyor ve gözlenen gökcisimlerine ait bilgiler veriyorlar. Çıplak gözle görebildiklerimiz de var, örneğin takımyıldızlarının oluşturduğu şekilleri ayırt edebiliyoruz. Hepimizin bildiği Büyük ve Küçük Ayı Takımyıldızları'nın yanı sıra, Kuğu, Çalgı, Kraliçe ve Çoban Takımyıldızları'nı da uzmanların yardımıyla seçiyoruz. Ayrıca yaz gökyüzünde gözlemlenen 3 parlak yıldızın (Vega, Deneb ve Altair) oluşturduğu yaz üçgenini de tanımayı öğreniyoruz.

11 Temmuz akşamı 12 Temmuz'un ilk saatlerine hızla ilerlerken, bizce gecenin esas sürprizine rastlıyoruz. İstanbul Kültür Üniversitesi'nin 2009 Dünya Astronomi Yılı (DAY2009) dolayısıyla düzenlediği bir dizi astronomi etkinliğinden biri olan Starfest09'dayız. Kilyos'ta, denizin kıyısında, gökyüzünün altında. İlerideki açıkhava sahnesinde "Türkiyenin starı" Ajda Pekkan, geçmiş şarkılarından bugüne keyifli bir müzik yolculuğu yaptırıyor. Ama esas sürpriz ve star, -en azından bizim için-, bir çiftyıldız. Kuğu Takımyıldızı'nda yer alan Albireo adlı bu çiftyıldızın teleskopun içindeki görüntüsünde, yıldızların biri mavi, biri sarı görünüyor.

Satürnü daha erken saatlerde görmüştük, Albireo'yu bir süre sonra, gece ertesi güne doğru devrilirken, üç uydusuyla Jüpiter'i ve ardından bütün ihtişamı ve iriliğiyle yakınlığını anımsatan Ay'ı... Sonsuzluk ve sınırlılık duygularını aynı anda hissediyoruz. Evrenin görkemi karşısında dünyamız ne kadar da küçük, biz ne kadar da küçüğüz! Ama bizi sonsuza götüren anahtarımız var: Bilim. İşte, teleskobumuzun ucunda evrenin azımsanmayacak bir bölümü...



100 kadar teleskop gözlem için geceyi bekliyor. Fotoğraf: Nermin İkizler.

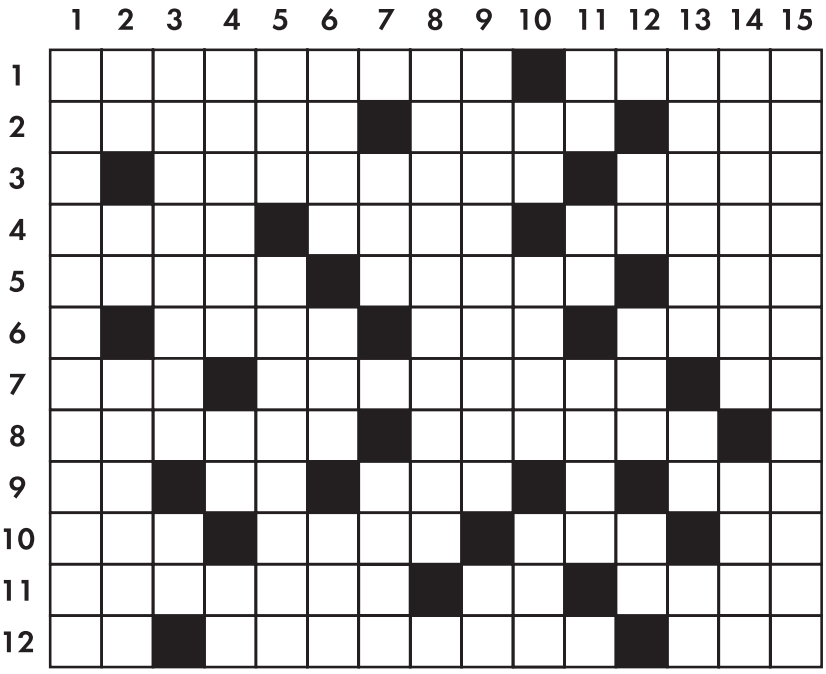
Bu duyguları paylaştığımız amatör astronomlar, aynı zamanda bir haftalık uğraşla kendi yaptıkları teleskopları kullanmanın da heyecanı içindeler. Bugünkü festival, İstanbul Kültür Üniversitesi tarafından düzenlenen bir haftalık amatör astronomi etkinliklerinin son günü şerefine yapılıyor. Anadolu'nun çeşitli şehirlerinden gelen 100 kadar amatör astronom (tanışabildiklerimizin geneli fizik ya da matematik öğretmeniydi) önce 4-9 Temmuz tarihleri arasında beş gün kendi teleskoplarını yapmışlar, ardından 10 Temmuz'da III. Amatör Astronomları Sempozyumu'nda konunun uzmanlarını dinlemişler ve 11 Temmuz'da şenlik havasında, gökyüzünü gözlemliyorlar.

Gökyüzü ve evren konusunda merakımızı bileyen, bilgimizi, bilgisizliğimizi ve evrene açılan esas kapı tokmağının bilim olduğunu bize gösteren böyle bir etkinliği düzenledikleri için, başta bu etkinliklerin öncüsü Rektör Dursun Koçer olmak üzere, İstanbul Kültür Üniversitesi'ne içten teşekkürler.

Nalân Mahsereci – Murat Çınar

Bulmaca

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) *Dağlarımız*, *Yalnız İnsan*, *Absürd* gibi çeşitli fotoğraf sergileri açmış, *Dağlar*, *İshak Paşa Sarayı*, *Çölde Fırtına* gibi pek çok belgesel filme imza atmış, 1937 doğumlu fotoğraf sanatçısı, ressam ve yazarımız.- Jüpiter gezegeninin yedinci uydusu.
2) Belçika'da bir kent.- Nükleer başlıklı ve kısa erimli havadan karaya güdümlü füze.- Kabul etmeme.
3) Bağımsız bir anayasa kuruluşu olan, en yüksek danışma, yargılama yeri.- İlgeç.
4) Tasdik.- Almanya'da bir kent.- Antalya yöresinde "kuma, ortak" anlamında kullanılan bir sözcük.
5) Çok verimli toprak.- Bağnaz yurtsever.- Buzul kökenli blok kil.
6) İtalya'da bir ırmak.- Plastik şişe.- "Elhan-ı ..." (Cenap Şahabettin'in ünlü bir şiiri).
7) "... *Palas Cinayeti*" (Metin Erksan'ın bir filmi).- Cambazlık.- Sümerler'de "suyun evi" anlamında, Tanrı Enki'ye verilen ad.
8) Koreografisini Maurice Bejart, müziğini Pierre Henry'nin hazırladığı iki perdelik bale.- Tiyatroda bir oyuncunun sözü karşısındakine bırakırken söylediği son söz ya da sözler.
9) İsveç İşçi Sendikası'nı simgeleyen harfler.- "... vurup yaremi incitme tabip / Bilmem sıhhat bulmaz hicraneler var. / Dert vurup da yarem eylersin derman / Her can kabul etmez viraneler var." (Tokat-Zile türküsü-Sadık Doğanay).- Nihayet.- "... diye durmak" (ansızın, birdenbire durmak).
10) Tırnak cilası.- Birbirinin eşi olan.- Konya'da bir baraj.- İsa'dan önceki tarihleri belirtmek için kullanılan kısaltma.
11) Hayvan kemik ve kıkırdaklarından ya da bitkisel yosunlardan elde edilen, genellikle hekimlikte ve fotoğrafçılıkta kullanılan saydam, renksiz, kokusuz bir madde.- Aşağılık kimse.- Duman ve egzoz gazları karışımı.
12) Mağara.- 15. yüzyılda Meksika'da imparatorluk kuran, Orta Amerika yerli halkı.- Suyla dönen bir çeşit değirmen.

Yukarıdan aşağıya

1) Çeşitli insan topluluklarıyla, bunların hayvansal ve bitkisel çevreleri arasındaki ilişkileri ele alan inceleme.
2) Endonezya'nın plaka imi.- Nikel'in simgesi.- Yerbiliminde "dağoluş"un eşanlamlısı.
3) Çalışmalarını Anadolu prehistoryası, özellikle Hititler üzerinde yoğunlaştırmış, Hititoloji dalında uluslararası literatüre girmiş, *Kumbarbi Efsanesi*, *Hitit Kanunları Hakkında* gibi yapıtları da üretmiş ünlü arkeoloğumuz.- Yabancı.
4) İyilik.- Helyum'un simgesi.- Bir haber ajansı.
5) Şey.- *Yeni Farsça'da Türkçe Unsurlar*, *Osmanlı Devleti'nin Teşkilat Kanunları* gibi betikleri yanı sıra Osmanlı Şehzade tuğraları, yeni Türk Edebiyatı, Kazan Tatarları'nın halk edebiyatı, Moğol dili ve grameri konularında da makaleler yazan, 1876-1932 yılları arasında yaşamış Friederich önadlı Avusturyalı bir Türkolog.
6) Hazır, amade.- ABD başkanlarından Eisenhower'ın takma adı.- Parasız denecek kadar ucuz.
7) Kabarık.- "Olmaz ilaç ...-i sadpareme / Çare bulunmaz bilirim yareme." (Namık Kemal-Segâh).
8) Kemik erimesi.
9) Başrollerini Yul Brynner ile Deborah Kerr'in oynadığı bir Walter Lang filmi.- Vilayet.
10) "... akşamdan ışıktır / Yüküm şimşir kaşıktır / Komşu kızını zapteyle / Bizim oğlan aşıktır." (Erzurum-Aşkale türküsü-Ali Atıcı).- Bir yarışın belirli bölümlerinden her biri.- Tanrıtanımaz.
11) İlaç, çare.- Karpuz ve kavunlarda görülen bir çeşit hastalık.- Alışverişte alınan fiş, pusula.
12) İlave.- Hz. Ali'nin yandaşlarının oluşturdukları mezhep yandaşı.- İskambilde bir kâğıt.
13) I. Dünya Savaşı sırasında, İtalyan Ordusu'nda, yardım amacına yönelik özel müfrezelere verilen ad.- Kripton'un simgesi.- Eski dilde "su".
14) Gerçeklik.- Eski Roma'da Aşk Tanrısı.
15) *Tavtatı Kütüpati*, *Vatandaş Oyunu*, *Çürük Elma* gibi tiyatro oyunları üretmiş, amatör tiyatroculuğa katkıda bulunmuş, 1935 doğumlu oyun yazarımız.

GEÇEN SAYININ YANITI

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

Temmuz sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Cihangir Bekçi (İzmir), Pınar Kiremitçi (Kütahya), Kenan Sumrul (Ankara)** Zeki Tez'in Doruk Yayınlarından çıkan *Tekstil ve Giyim Kuşamın Kültürel Tarihi* adlı kitabını kazandı. Ağustos bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz 3 kişi, Zeki Tez'in Doruk Yayınevi'nden çıkan *Astronomi ve Coğrafyanın Kültürel Tarihi* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Ağustos tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...

