

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

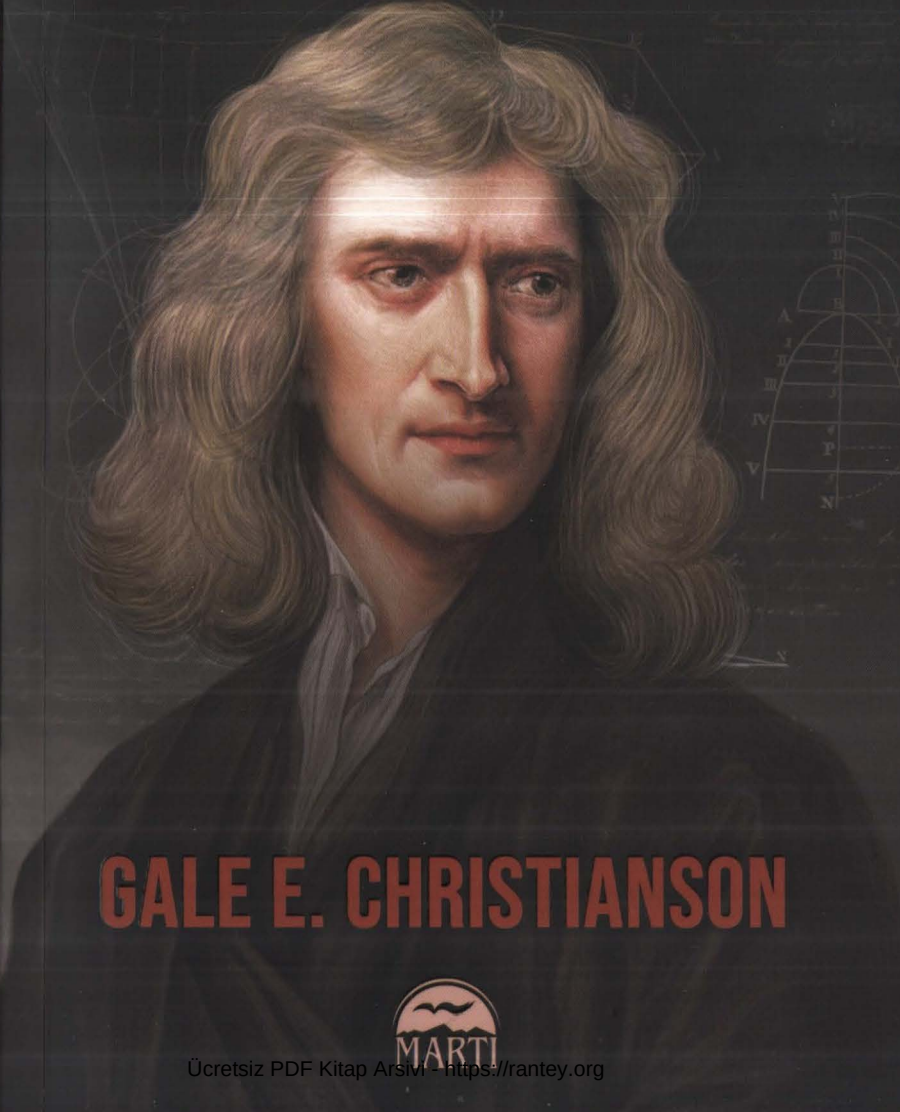
- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

GALE E. CHRISTIANSON

ISAAC NEWTON: BİLİMSEL DEVRİM

ISAAC NEWTON

BİLİMSEL DEVRİM



GALE E. CHRISTIANSON



GALE E. CHRISTIANSON

I S A A C N E W T O N

B İ L İ M S E L D E V R İ M

Isaac Newton: Bilimsel Devrim

Özgün Adı: Isaac Newton

Yazar Adı: Gale E. Christianson

Editör : Gamze Büyükkaya
Çeviren : Ayşe Nalan Tümay
Sayfa Tasarım : Elif Aydın Yavuz
Kapak Tasarım : Filiz Odabaş
Kapak İllüstrasyon : Hakan Arslan

Tür : Biyografi
Kitap No : 2046

1. Baskı: Eylül 2020
ISBN: 978-625-448-210-6
Yayınevi Sertifika No: 12330

©Gale E. Christianson, 2005

Bu kitabın Türkçe yayın hakları Oxford University Press tarafından Martı Yayın Dağ. San. Tic. AŞ'ye aittir. Yayınevinden izin alınmadan kısmen ya da tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopya edilemez, çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Martı Yayıncılık

Maltepe Mah. Davutpaşa Cad.
Yılanlı Ayazma Sok. No: 8
Zeytinburnu / İstanbul
Tel: 0212 483 27 37 - 483 43 13
Fax: 0212 483 27 38
www.martiyayinlari.com
info@martiyayinlari.com

Baskı ve Cilt

Türkmenler Matbaacılık Rekl. San. ve Tic. Ltd. Şti.
Maltepe Mah. Gümüşsuyu Cad. No: 16
Topkapı / İstanbul Tel: 0212 674 71 61
Sertifika No: 43087

GALE E. CHRISTIANSON

I S A A C N E W T O N

B İ L İ M S E L D E V R İ M

Çeviren: Ayşe Nalan Tümay



Bayan Rhonda için...

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ II

Bir

“FELSEFİ OYNAMAK” 15

İki

“EN İYİ ARKADAŞIM” 29

Üç

DEHA, YANGIN ve VEBA ÜZERİNE 43

Dört

DEVRİMCİ PROFESÖR 55

Beş

“YANGINA KÖRÜKLE GİTMEK” 66

Altı

SİMYACI 79

Yedi
“KİMSENİN ANLAMADIĞI BİR KİTAP” 90

Sekiz
“BAHTSIZ HİZMETKÂRINIZ” 107

Dokuz
ASLANIN PENÇE İZİ 119

On
KRALİYET DERNEĞİ 134

On Bir
SAVAŞ 144

On İki
“DENİZ KENARINDA BİR ÇOCUK GİBİ” 158

NOTLAR 167
TAVSİYE EDİLEN OKUMALAR 177
DİZİN 185

**“Başkalarına zor gelen bir şeyi
kolayca yapan biri yeteneklidir;
yetenekli insanlara imkânsız geleni yapan dâhidir.”**
– Henri-Frédérick Amiel

ÖNSÖZ

Ölümsüz bir ölümlü olan Isaac Newton hem sıradan bir insan hem de dünyayı sonsuza kadar değiştiren bir efsaneydi ancak en yaratıcı olduğu dönemde öylesine içine kapanmıştı ki, biyografi yazarları onu ancak puslu bir camın arkasından izlemeyi başarabilmişti. Kendisi hakkında konuştuğu nadir anlardan birinde Newton kendini deniz kenarında oynayan, güzel birkaç taş arayan bir çocukla karşılaştırıyor, çocuğun taş arayışını kendisinin en önemli keşiflerine benzetiyordu fakat bu basit benzetmenin bile yanıltıcı olduğuna dikkat etmek gerekir. Newton'ın evi bir adaydı ama yetişkin bir erkek olduktan çok sonrasına kadar çitlerin ötesine, açık denizlere göz dikmemişti. Hatta bildiğimiz kadarıyla, kısa bir yolculukla gerçekleştirebileceği, kıtanın harikalarını görme ya da Avrupa'nın önde gelen bilim insanlarıyla sosyalleşme düşüncesini ciddi olarak değerlendirdiğini bile söyleyemeyiz.

Newton'ın en basit ifadeyle yalnız olmayı sevdiği, zihinsel herhangi bir konuda neredeyse hiç arkadaşının olmadığı sahip olunan bilgilerle sabit. Onu iyi tanıyan tek kişi, cebir formülasyonlarını hazırladığı, mantığa inanılmaz ölçüde aykırı görünen prizma deneylerini yaptığı ve yerçekimine dair ilk söylemlerini oluşturmaya başladığı sırada yanında olan gizemli oda arkadaşı John Wickins'ti. Cambridge Üniversite-

si'nde yirmi yıl boyunca aynı odayı paylaşımlarının ardından nihayet yollarını ayırdıklarında Wickins evlenip taşınmış, başarılı bir köy papazı olmuş ve geride Tanrı vergisi yeteneklerle donanmış arkadaşıyla ilgili ne bir mektup ne de anı bırakmıştı.

Wickins'ın bu sessizliği, sıklıkla Newton için yazıcılık görevini üstlenmiş olmasına rağmen, belki de Newton'ın ne yaptığı hakkında fazla bir şey bilmemesinden kaynaklanıyordu. Aynısı Humphrey Newton için de geçerliydi; Sir Isaac, Humphrey'nin "yaprakların açması ve dökülmesi" diye tarif ettiği bir süre boyunca sobasını yakması için bu uzak akrabasını işe almıştı. Humphrey işvereninden bahsederken, *ruh gibi adamdı, gece boyunca ateşin önünde uyur, üstünden tek bir kıyafet bile çıkarmaya zahmet etmezdi*, diyordu. Newton'ın ne aradığı konusuna gelince, Humphrey'nin en ufak bir fikri bile yoktu; tıpkı sihirbazın çırağı gibi. "Çektiği ıstırapı, zaman konusundaki hassasiyeti," diyordu Humphrey, "insan sanatının ve sanayisinin ötesinde bir şeyi aradığını düşündüm."

Bu şekilde otuz yıldan fazla devam ettikten sonra Newton profesörlük görevinden istifa edip Londra'nın daha yeşil bir bölgesine taşındı. Burada darphanenin başına geçti, İngiltere'nin gümüş ve altınlarının madeni paraya dönüştürülmesini sağlarken, kalpazanları yağlı ilmekle buluştukları güne kadar hırsıyla kovaladı ve işte Londra'da yaşadığı, Kraliyet Derneği'nde büyük bir hükümdar gibi nüfuza sahip olduğu bu dönemde Alman bilge Gottfried Wilhelm von Leibniz ve İngiliz kraliyet astronomu John Flamsteed'le çatışmaları başladı.

Newton'a dair şahsen bilgi sahibi olduğumu iddia edemem ancak son yirmi beş yılın büyük bölümünü onun hakkındaki metinleri okuyarak, onu düşünerek ve hakkında yazılar yazarak geçirdim. Bu zorlu –hatta kimi zaman beni deli eden– anlama çabasının özünü kısmen aktarmaya çalıştığım bu kısa biyografi, Newton hakkında yerçekimi yasasını “keşfetmesinin” ötesinde bir şeyler öğrenmek isteyen sıradan okuru hedef alıyor. Yine de, onca zaman sonra bile onu ben de ancak bir camın arkasından, gölgelerin arasında görebiliyorum. Newton üzerinde çalışanlardan birinin dediği gibi: *Newton'ı anlamak için bir Newton daha gerekir*. Ben o kişi olamam; tıpkı hayatını kaleme alma işini kabul etmiş diğer yazarların olmadığı gibi... Bu yolda yürümeye devam etmemi sağlayan, Newton'ın omuzlarının üzerinden bakma ve yaşadığı yaratıcı süreç tüm ihtişamıyla ilerlerken sessizce tanıklık etme ayrıcalığıydı. Düşünsenize; yalnız bir insan, çalışma masasının üstüne eğilmiş, sadece bir tüy kalemi, ev yapımı mürekkeple doldurduğu bir hokkası ve sayısız boş kâğıt dışında hiçbir şeyi yok ve evrenin nasıl işlediğinin hassas hesaplamasını yapıyor.

Hayranlık duyguları içerisinde Kraliyet Derneği üyesi İngiliz arkadaşına mektup yazan Fransız matematikçi, *Sir Isaac Newton sıradan insanlar gibi yer, içer ve uyur mu?* diye soruyordu. *Elbette*, diye cevap vermişti arkadaşı, *üstün olduğunu düşünmez, kendisini tüm insanlıkla aynı seviyede görür*. Zeki bir ast-

ronom ve kuyrukluyıldız araştırmacısı olan Edmond Halley bu düşünceye taban tabana zıt bir görüşe sahipti: “Tanrılara daha yakın,” diyordu Halley, “hiçbir ölümlü ona yaklaşamaz.” Böylece Newton’ı göklere yükseltiyordu.

“FELSEFİ OYNAMAK”

Saat neredeyse on olmuşken, davullar çalınmaya başladı, sesleri önce uzaktan geliyordu; sonra binlerce insan, kralın ölümünü görmek için Londra'nın tıklım tıklım sokaklarından Whitehall sarayına doğru sürüklenirken davul sesleri yükseldi. Tarih 30 Ocak 1649'du. Hava çok soğuktu, güneş gri gökyüzünü yer yer aydınlatıyordu, öyle bir ayaz vardı ki büyük buz parçaları Thames Nehri'nin üzerindeki Londra Köprüsü'nün kemerlerini tıkıyordu.

Önceki gün Kral 1. Charles'ın ölüm fermanını imzalayan elli dokuz yargıcın büyük bölümü, Devlet Korumucu Lord unvanını alıp ülkeyi adı dışında her yönüyle bir krallık olarak yönetmek üzere başa geçmeye hazırlanan isyancı lider Oliver Cromwell tarafından tehdit edilmiş ve zorbalık görmüştü. Kralın kellesini en çok isteyenler, peruklu asillere karşı gelmek için saçlarını kısa kesen ve Püriten mezhebinden olan Yuvarlak Kafalar'dı. Kral Charles'a ve pek çoğu İngiltere'nin kuzeyinde içsavaşın çıktığı ve sanki veba gibi bir anda tüm ülkeye yayıldığı 1642'den beri yasaklanmış olan Katolik mezhebine yakınlık duyan taraf-

tarlarına karşı savaşmışlardı. Şimdi yenilenlerin lideri bedel ödemeliydi.

Soğuk yüzünden titremekten ve bu yüzden düşmanlarının korktuğunu düşünmesinden çekinen Charles en iyi kıyafetinin altına iki kat iç çamaşırı giymişti. Kral, beraberinde Londra Piskoposu ve kişisel asistanı Herbert ile St. James sarayından çıktı ve sarayın etrafını saran parkın içinden geçerek, önceki gece Whitehall Sarayı bahçesine kurulurken çıkan gürültüyle uykusunu kaçıran idam sehпасının olduğu platforma doğru ilerledi. Geçtiği yolda koruma sağlayan çift taraflı dizilmiş ikişer sıra halindeki askerlerin arasından öyle hızlı yürüyordu ki, beraberindekiler yetişmekte zorlanıyorlardı. Whitehall'a geldiğinde biraz ekmek yiyip şarap içti.

Saat ikide bulutlar hafifçe dağılmıştı. Sıra sıra askerlerin uzakta tutmaya çalıştığı kalabalık, davet salonunun penceresinden hızla geçen insanları hayal meyal seçebiliyordu. Bir anda görünen kral uzunca bir camdan idam sehпасının olduğu platforma adım attı. Dizlerinin üzerine çöktü ve başını kütüğün üzerine koydu. Maskeli cellat kralın uzun saçlarını bir kepin içinde topladı, ardından biraz uzaklaştı; mahkûm son anlarını dua ederek geçiriyordu. Duası bittiğinde kral kollarını yanlara doğru açarak Tanrı'yla buluşmaya hazır olduğunun işaretini verince, balta hızla yay çizerek indi. Celladın yardımcısı kopan kafayı havaya kaldırdı ve, "Bakın! İşte hainin kellesi!" diye bağırdı.¹

Sevinç çılgınlıkları atması beklenen kalabalık uzun süre hep birlikte ağladı. Sorun çıkmasından endişe du-

yan Cromwell sokakların boşaltılması emrini verdi ve atlı askerleri harekete geçti. İdamı izlemeye gelenler paniğe kapıldılar, kargaşada pek çok kişi yere düşüp ezilince orduda ve yeni hükümetin hoşgörüsüz lide-rinde daha da büyük bir korkuya yol açtı.

İngiltere'nin Lincoln bölgesindeki gri bir taş ev olan Woolsthorpe Malikânesi, kralın ölümünden yedi yıl önce, içsavaşın yayılması ve Noel'in yaklaşmasıyla ıssız bir hal almıştı. Malikânede sadece Hannah New-ton adında genç bir dul kadın ve hizmetkârı yaşıyordu. Hannah'nın toprak ağası –ya da başka bir deyişle var-lıklı bir çiftçi– olan kocası Isaac, ekim ayında, otuz altı yaşında ölmüş ve Witham Nehri'nin karşı yakasında, malikânenin üst katındaki yatak odalarından görülebi-len Colsterworth kasabasında kilise bahçesine defnedil-mişti. Isaac ve Hannah henüz beş aylık evliyken, Isaac rahatsızlanmıştı. İyileşemediği görülünce bir avukat ça-ğırılmış ve vasiyet düzenlenmişti. Kırk hektarlık arazi, malikâne, çiftlik hayvanları, ekinler ve ev eşyaları da dahil olmak üzere, sahip olduğu malvarlığının büyük bölümü Hannah'ya bırakılıyordu. Tıpkı babası gibi, Isaac Newton da okuma yazma bilmiyordu, bu nedenle belgeyi geleneksel olduğu üzere “X” yazarak imzaladı.² Hannah'nın taşıdığı henüz doğmamış çocuklarından vasiyette hiç bahsedilmiyordu.

Hannah'nın doğum sancıları 24 Aralık 1642 günü başladı. Dolunay zamanıydı ve bebek Noel sabahında, gece yarısını bir ya da iki saat geçe doğdu. Bebek o kadar güçsüzdü ki, Hannah'nın doğumuna eşlik eden iki kadını komşudan ilaç almaları için gönderdiler.

Kadınlar bebeğin çoktan ölmüş olacağını düşündükleri için, acele etmek yerine yolda oturup dinlenmişlerdi. Sonraki yıllarda Hannah, oğluna, *doğduğunda o kadar küçüktün ki, minik bir tencereye sığardın*, diyecekti. Üstelik annesini emmek ve nefes almak için başını dik tutamayacak kadar güçsüzdü. Başını desteklemek için minik boynuna özel bir yakalık yapmışlardı; uzun bir süre yaşlılarından çok daha ufak tefek kaldı, hatta yetişkinliğinde bile o dönemin ortalama bir İngiliz erkeğinden daha kısaydı.

Bir hafta sonra, anneyi ve bebeği arabayla, bebeğin vaftiz törenini izlemek için akrabaların ve dostların bir araya geldiği Colsterworth'daki aile kilisesine götürdüler. Peder töreni kilise defterine özenle kaydetti: *Isaac ve Hannah Newton'ın oğulları Isaac, 1 Ocak [1643] tarihinde vaftiz edildi.*³

Isaac yeni yeni yürümeye başlamışken, annesi Woolsthorpe'un bir buçuk kilometre kadar güneydoğusundaki küçük Kuzey Witham kasabasının papazı, yaşlı dul Bamabas Smith'in dikkatini çekmişti. Smith, Oxford Üniversitesi'nden lisans ve yüksek lisans derecelerine sahip ve babasından kalan yüklü miktarda miras sayesinde oldukça varlıklı bir adamdı. Hannah bu din adamının evlenme teklifini kabul etmeden önce oğluna bazı mülkleri hediye etmesinde ve bir gün çiftlik sahibi bir beyefendi olduğunda Isaac'ın yaşayacağını düşündüğü Woolsthorpe Malikânesi'ni restore etmesinde ısrar etmişti. Smith bu isteği kabul etti ve Ocak 1646'da, Isaac'ın üçüncü yaş gününden bir ay sonra evlilik gerçekleşti.

Nedendir bilinmez, Isaac'ın Woolsthorpe'da anne-anne ve dedesi Ayscough'larla yaşamasına karar verildi. Babasını hiç tanımamış olan zavallı çocuk şimdi birdenbire annesinden de ayrı kalıyordu. Büyürken, annesinin aslında acı verici ölçüde yakınında olduğunu fark edecekti; bir ağaca tırmandığında uzakta Kuzey Witham Kilisesi'nin kulesini görebiliyordu. Hannah oradaydı ama aynı zamanda annesini ondan “çalan” gizemli yabancı da oradaydı. Bu kayıp onu içten içe, duygusal bir kanser gibi kemiriyordu. Gençlik yıllarında, dini inançlarını yoğun olarak yaşadığı bir dönemde, Isaac hayatı boyunca işlediği “günahların” bir listesini yapmıştı. Listede yazılanların çoğu zararsız şeylerdi ama on üçüncü sırada yazdıkları oldukça açıklayıcıydı: *Babam Smith ve annemi yakmakla, üstüne de evlerini yakmakla tehdit ettim*. Bir sonraki madde de aynı ölçüde rahatsızlık verici: *Ölmek istedim ve bunu bazıları için de diledim*.⁴ Terk edilmiş çocuğun değişken bir ruh hali olduğu gibi, kin besliyor ve kendisine yanlış yapanlardan intikam almak için gerekirse yıllarca bekleyebileceğini söylüyordu.

Hayatında yokluğunu hissettiği anne babanın yanı sıra, Isaac'ın ölmelerini dilediği, adını vermediği “bazıları” arasında iki üvey kız kardeşi ve üvey erkek kardeşinin olması da mümkündür; bu kardeşlerin tamamına altmışlı yaşlarının sonlarındaki Smith babalık ediyordu. Mary, Hannah ve Benjamin annesinin ilgisini çalan diğer rakipler haline gelmişlerdi. Smith nihayet 1653'te hayatını kaybettiğinde, artık zengin bir dul olan Hannah yanına üç çocuğunu da alarak

Woolsthorpe'a döndü. Artık on bir yaşına gelmiş olan Isaac o güne kadar zihninin gizli bölmelerine çekilerek kendisini insanlarla temastan uzaklaştırmayı çoktan öğrenmişti.

Hannah, babasından farklı olarak Isaac'ın okumasını istiyordu. Kendisinin yokluğunda Isaac bir köy okuluna kaydolmuş, her gün yürüyerek gidip gelmişti. Ardından, Hannah'nın Woolsthorpe'a dönüşünden bir yıl sonra, on iki yaşındaki genç Isaac, yaklaşık 10 kilometre mesafede ticaret merkezi konumundaki Grantham kasabasında King's School'a girdi.

Dersler Latince ve Yunanca dillerinde veriliyordu ve genç Newton'ın klasik eğitiminin temelleri bu dönemde atıldı. İncil dersleri de müfredatın önemli bir parçasıydı ve Isaac bu şekilde İbranice yazmalarla tanışmış oldu. Özellikle dilbilgisi ve literatüre odaklanılıyordu ancak öğrencilere sınırlı da olsa aritmetik dersi veriliyordu. Isaac geometriyle bu dönemde tanışmış olabilir ancak öyleyse bile günümüzde ulaşabildiğimiz defterlerinde buna dair bir kayıt bulunmuyor.

Isaac'ın, annesinin yakın bir arkadaşının kocası, eczacı William Clarke'ın evinde kalması için düzenlemeler yapılmıştı. Clarke'lar Grantham'ın merkezinde High Street'te yaşıyorlardı ve genç misafirlerine sağduyu çerçevesinde olabildiğince özgürlük sağlıyorlardı. Newton'ın yıllar sonra Londra'da yaşadığı sırada arkadaş olduğu, Granthamlı Dr. William Stukeley'e göre, "Sir Isaac'i tanıyan herkes onun küçük bir çocukken özel yanlarını geliştirmeye başladığını, tuhaf icatlarını ve mekaniğe olan sıra dışı eğilimini anlatır."

Derslerden sonra diğ er çocuklarla oynamak yerine, “s s e şyaları ve her çeşit a   ap modeller yapmakla uğraşırdı; bunun için büyük bir ustalıkla kullandığı küçük testereleri, baltaları,  eki  leri ve bir atölye do-
lusunu alet edevatı vardı.”⁵

Isaac bir yel değirmeni inşaatını ziyaret etmiş ve kendisi de çalışan bir model yapmak istemişti. Tamamlandığında, i  ine koyduğu ve “değirmenci” adını verdiği fareye bir miktar mısır veriyordu. Yiyeceğe ulaşmaya çalışan değirmenci bir şarkı harekete geçiriyordu,  ark da değirmeni çalıştırıyordu.

Delikanlı aynı şekilde u  urtmalarla da bayılıyor, k    ttan farklı şekillerde uçurtmalar yaparak uzun süreli uçuş için en uygun tasarımları belirlemeye çalışıyordu. Ayrıca buruşturulmuş k    ttan yaptığı fenerlerde mum yakıyor, karanlık kış sabahlarında yürüyerek okula giderken kullanıyordu. Fenerleri bazen geceleri u  urtmalarının kuyruklarına başlıyor, bunlarla kuyrukluyuldu   gördüklerini zanneden köylüleri korkutuyordu.

Okul arkadaşlarının çoğundan daha ufak tefek ve güçsüz olan Isaac onlara, Stukeley’nin ifadesiyle “felsefi oynamayı” öğretmeye çalışmıştı.⁶ Devlet Koruyucu Lord Oliver Cromwell, Eylül 1658’de öldüğünde, İngiltere’de büyük bir fırtına yaşanmış, kayıp ruhunu almak isteyen şeytanın kasır  a çıkardığı hurafesinin yayılmasına neden olmuştu. İnsanın karşısına nadiren  ıkabilece   bu fırsattan yararlanan Isaac, çok sayıda atletik gençle birlikte, kimin daha uzağa sı  rayabilece  ine dair bir yarışmaya katıldı. Kuvvetli esintilerin

zamanlarını dikkatle hesaplayarak diğer çocukları geçmiş, onları hem şaşırtmış hem de utandırmıştı. Yıllar sonra, Newton bir akrabasına bunun ilk deneylerinden biri olduğunu söyleyecekti.

Hava hareketinin gücüne duyduğu bu erken yaştaki ilgisi zaman konusuna karşı duyduğu aşırı ilgisiyle birlikte geliyordu. Isaac, King's School'a başlamadan önce bile Güneş'in hareketiyle ilgili bir çalışma yapmış, Woolsthorpe Malikânesi'nin bahçesi, duvarları ve taş çatısında izlediği yolu takip etmişti. Sivri bir alet kullanarak, binanın güney cephesinde bir camın yanına iki güneş saati kazıymıştı. Aynısını Grant-ham'da Clarke'ların evinin yan cephesine de yapmış, mandallarla saat başlarını ve yarım saatleri işaretlemişti. Stukeley'e göre, "Herkes, genel olarak verdikleri adla Isaac'ın saati sayesinde, saatin kaç olduğunu biliyordu."⁷ Hayatının sonraki dönemlerinde, Newton'ın çalışma odasındaki gölgelerin konumuna bakarak saatin kaç olduğunu anladığı ve bu tahminlerinin cebindeki saati kadar doğru olduğu söyleniyordu.

Yaptığı pek çok mekanik model içerisinde en sık bahsi geçen model, William Clarke'ın kayınbiraderinin verdiği bir ahşap kutuyu kullanarak yaptığı su saatiydi. Yüz yirmi cm yüksekliğindeydi ve üzerinde saatleri gösteren rakamların olduğu bir kadran bulunuyordu. Cihaz, ritmik olarak damlayan suya göre yükselen ya da alçalan bir ağaç parçasıyla çalışıyordu. Saat Newton'ın kaldığı odada duruyordu ve Clarke'lar zaman zaman saatin kaç olduğunu anlamak için bakıyorlardı. Tıpkı Leonardo da Vinci ve Benjamin

Franklin'in gençlik dönemleri gibi, Isaac Newton da amaçsızca bir şeyler inşa eden küçük bir çocuk değil, fikirlerle ve mekanizmalarla oynayan biriydi.

Isaac, Clarke'ların tavan arasında yaşıyor, duvarlara kömürle hem kitaplarda gördüklerini hem de yaşamı gözlemleyerek ulaştıklarını çiziyordu. Bu çizimler arasında, Newton henüz yedi yaşına gelmemişken ölen Kral I. Charles'ın idam edilişi; metafizik şiirler yazan şair ve din adamı John Donne ve King's School'daki okul müdürü Henry Stokes da vardı. Geri kalan yerleri kuşların, yaratıkların, gemilerin ve matematiksel şekillerin yanı sıra kendisine ait olduğu düşünülen dizeler kaplamıştı ancak şiir yazma hevesi kısa süre sonra geçecekti.

Isaac'in ev sahibiyle uzun zaman geçirdiğine, eczacı Granthamlılar için ilaç karışımları hazırlarken ona eşlik ettiğine inanmak için yeterli nedenimiz var. Isaac'in ilgisini çeken pek çok kitaptan biri John Bate'in *The Mysteries of Nature and Art** adlı kitabıydı; bu kitabın üçüncü baskısı 1654'te, Isaac on bir yaşındayken yayınlanmıştı. Bate'in renk karışımları ve basit rahatsızlıkların tedavisi için verdiği tarifler çocuğun ilk defterlerinde, Francis Gregory'nin *Nomenclature*** başlıklı kataloğundan kopyaladığı hastalıklar ve tedavileri hakkında bilgilerle birlikte yer alıyordu. Hiç de iç açıcı olmayan tarifler arasında bir çıban tedavisi vardı: "15 litre ale*** içerisinde fermente edilmiş nane ve pelin otu ve (kafaları koparıldıktan sonra) iyice

* (İng.) *Doğanın ve Sanatın Gizemleri*. (ç.n.)

** Terimler dizini. (ç.n.)

*** Bir bira çeşidi. (ç.n.)

ezilmiş 300 kırkayak karışımından günde iki ya da üç kez için.”⁸

Kitaplara ve mekanik olan her şeye ilgi duyduğunu düşününce insan, derslerinin iyi olacağını varsayıyor ancak öyle değildi. Henry Stokes onu en gerilerde sayıyor, seksenden fazla öğrenci arasında sondan ikinci sıraya koyuyordu. Newton daha sonra King’s School’da derslerine “oldukça ilgisiz” olduğunu itiraf etmiştir.

Hikâyenin devamında, Isaac bir sabah derse giderken olaylar radikal bir şekilde değişmişti. Sırada hemen önünde duran çocuk karnına bir tekme atınca, intikam düşünceleri aklını sardı. O gün dersler bittiğinde Isaac sınıf arkadaşını kavgaya davet etti, böylece yakınlardaki kilise bahçesine, anlaşmazlıklarını çözmeye gittiler. Rakibine göre daha çelimsiz olmasına rağmen Isaac daha büyük bir kararlılıkla kavga ediyordu; kendisine saldıran çocuğu artık kavgaya devam etmeyeceğini söyleyip pes edinceye kadar dövdü. Sonra, ders olsun diye, yenilen çocuğun yüzünü kilise duvarına sürttü. Kavga etmek ona yeterli gelmemiştir. Isaac kendini derslerine vermeye başladı ve kısa sürede okulun en iyi öğrencisi oldu.

Grantham yılları Newton’ın hayatının en mutlu yılları arasında yer alıyordu ancak Hannah bu günlerin artık sona ermesi gerektiğine karar vermişti. Okul Müdürü Stokes’a Isaac’in Woolsthorpe’a dönüp saygın bir toprak sahibi olmanın yollarını öğrenmeye başlaması gerektiğini bildirdiğinde, oğlu yaklaşık on beş yaşındaydı.

Stokes şaşkına dönmüştü. Isaac, okul müdürünü yeteneklerinin Lincolnshire’ın gözlerden uzak bir kırsalında harcanamayacak kadar büyük olduğuna ikna etmişti. Isaac kendini memleketinin basit insanlarından biri olarak görmüyordu; zamanla onların yaşantısını paylaşmayı bırakmıştı. Aile çiftliğine dönmek, kolaylıkla hüsrana ve huzursuzluğa, hatta düpedüz depresyona yol açabilecek sıkıcı bir hayat anlamına gelecekti.

Hannah son derece kararlıydı, bu da isteklerin çatıştığı bir ortamın doğmasına neden oldu. Isaac eve döndü. Birkaç yıl sonra yazmaya başladığı günah listesine isyankâr bazı davranışlarını kaydedecekti. “Anne[sine] karşı hırçın” davranıyor ve talimat verdiğinde tarlaya gitmeyi reddediyordu. Koyunların komşulardan birinin bahçesine girerek zarar vermesine neden olmuştu. Mahcup duruma düşen Hannah bu olay yüzünden mahkemede para cezası ödemek durumunda kalmıştı. Stukeley, “En büyük zevki eline bir kitap alıp bir ağacın altına oturmak ya da ona heyecan veren bir şeylerin modellerini yapmak için ağaç yontmakla zaman geçirmekmiş ya da akarsu yanına koşar, suya koymak için küçük su değirmenleri yaparmış,”” diyordu. Koyunların başı boş dolaşması ve buğdayların ekilmemesi bir tarafa, genç çocuk yemek için eve dönmeyi sık sık unutuyordu; bu özelliği yetişkin Newton’da yeniden kendini gösterecekti.

Hayal kırıklığı yaşayan, kızgın Hannah, Isaac’i yaşlıca bir hizmetlinin gözetimine vererek davranışlarını değiştirmeye çalıştı. Cumartesi sabahları birlikte

Grantham'a gidiyor, çiftliğin ihtiyaçlarını satın alıyor ve Woolsthorpe tarlalarında yetişen ürünleri satıyorlardı. Ancak Grantham'a gider gitmez Isaac dosdoğru eczanenin üzerindeki eski odasına gidiyor, tüm günü eski ev sahibinin King's School'da yardımcı öğretmen olan kardeşi Joseph Clarke'ın bıraktığı kitapları okuyarak geçiriyordu. Bazen de, yol kenarında bir yeşillik alanda rahat bir yer buluyor, eve dönme zamanı geldiğinde hizmetçi gelip onu alıncaya kadar kitap okuyordu. Stukeley, "Adamın bu durumu annesine şikâyet ettiğine şüphe yok,"¹⁰ diyordu. Elbette şüphe yok!

Belli ki Isaac zihninin yaratımları arasında yaşıyordu. Bu yaratımlar onun için pek çok yönden, dış dünyada karşılaştığı herhangi bir şeyden daha gerçektir. Yıldız öğrencisini yakından takip eden Henry Stokes nihayetinde Isaac adına bir girişimde bulunmaya karar verdi. Woolsthorpe'a giderek Hannah'yı ziyaret etti ve umut veren böylesi bir zekâyı aile çiftliğine gömmenin ne kadar büyük bir kayıp olacağını anlattı. "Sahip olduğu bu serveti korumasının ya da geliştirmesinin tek yolu onu üniversiteye göndermek olmalı."¹¹ Hatta okul müdürü, Grantham'dan bir buçuk kilometreden daha uzak mesafede doğan her öğrencinin ödemesi gereken yıllık kırk şilin harcı ödemeyi bile teklif etmişti ki, onun gibi ortalama gelire sahip biri için hiç de küçük bir fedakârlık değildi.

Hannah'nın ikna olması en büyük oğlunun ikna olması kadar zordu; Stokes derdini defalarca anlatmak zorunda kalmıştı. Aslında Hannah'ya da hak vermek gerekiyor; unutmayalım ki, Isaac için itinayla yaptığı

tüm planlar ve beraberinde de bir annenin hayalleri yıkılıyordu. Okuma yazmayı neredeyse bilmeyen bir kadın için önemli olan tek şey topraktı. Nihayetinde güven duyduğu kardeşi William Ayscough'dan tavsiye istedi. Hannah'yı şaşırtan William, Isaac'ın okula dönmesi gerektiğini söyleyerek Stokes'u destekledi. Artık seçeneği kalmamıştı, Hannah gönülsüzce onay verdi. Öyle ya da böyle, oğlu üniversiteye gidecekti.

Isaac'ın Grantham'a dönüşü pek çok kişiyi mutlu etmişti, Clarke'ın üvey kızı Catherine Storer da onlardan biriydi. O ve kardeşleri Arthur ve Edward, High Street'te aynı çatı altında yaşadıkları sürede Isaac'le yakınlaşmışlardı. Seksenlerine geldiğinde Catherine'le yapılan bir röportajda ünlü oyun arkadaşını "erkeklerin saçma sapan eğlencelerine asla katılmayan, aklı başında, sessiz, düşünceli bir genç" olarak tanımlamıştı. Röportajda daha da ilgi çekici olan, Newton'a karşı romantik duyguları olduğunun iddia edilmesiydi: "Birlikte büyümüş kişiler olarak, [Isaac'ın] ona âşık olduğu söyleniyor, o da bunu reddetmiyor. Ancak... evlenmek kaderinde yoktu; belki de çalışmaları açısından da uygun değildi."¹²

Isaac'ın Cambridge'e gitmeden önce yaptığı hazırlıkların son aylarında bu çalışmaların nasıl bir hal aldığı bilinmiyor. Akademisyenlerin dili Latince olduğundan, Stokes'un en iyi öğrencisini son bir kez daha klasikler konusunda sınadığı neredeyse kesin. Newton'ın kişisel kitaplığında antikçağ şairlerinden Pindar ve Ovid'in çalışmalarına ulaşılmıştır; her ikisine de "1659" yazılmıştır ve her ikisi de o dönemin

okullarında okutulan standart metinlerdir. Ayrıca Barnabas Smith'in, dul annesinden kendisine kalan çoğu dini içerikli iki-üç yüz kitaplık kütüphanesini de kullanabiliyordu. Bunları Woolsthorpe'da üst kattaki yatak odasına kendi yaptığı raflarda tutuyordu; bir süre sonra aynı odada en önemli bilimsel keşifler ve matematik formülleri üzerinde çalışacaktı.

Nihayet 1661'de yola çıkma zamanı gelmişti. Stokes, bir baba gibi gururla, Isaac'i sınıfın önüne çıkardı. Okul müdürü yaşlı gözlerle genç adamı övdüğü ve diğer gençlere de onun izinden gitmeleri çağrısında bulunduğu bir konuşma yaptı. Newton, King's School'da bir pencerenin pervazına, bir çakı yardımıyla, gelecek nesillerden meraklı hayranlarının bakacağı basit, kalıcı bir iz bıraktı: *I. Newton*.

“EN İYİ ARKADAŞIM”

On yedinci yüzyılın bilim insanlarından Thomas Fuller Cambridge Trinity Koleji’ni, “Hristiyan âleminin en görkemli, en sağlam okulu”¹ olarak tanımlamıştı. Trinity’nin Büyük Kapısı’nın devasa dış kısmında, İngiliz kraliyet aileleri içerisinde altı eşle bir rekora sahip olan kurucusu, efsane VIII. Henry’nin heykeli bulunur. Isaac Newton neredeyse kırk yıl boyunca yuvası olacak bu kuruma ilk kez bu açıdan bakmıştı. Önünde şapel, rektörlük binası, kirişli tavanı, şairler galerisi ve taşımak için güçlü kuvvetli altı adam gereken devasa Henry portresiyle muhteşem yemek salonu duruyordu. Tudor Gotik binaların ötesinde, “Arka Bahçe”, Cam Nehri’ne kadar uzanan yeşillik alan vardı. Newton gibi tinsel bir geçmişe sahip biri için aynı zamanda hem mucizevi hem de korkutucu bir görüntü olmalı.

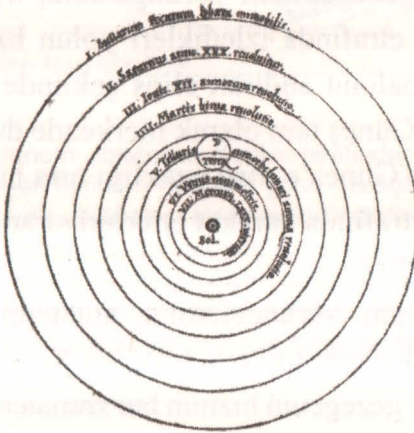
Newton üniversiteye çalışan-öğrenci olarak girmişti; maddi durumu gereği garsonluk yapıyor, akademisyenlerin ya da kıdemli bilim insanlarının işlerini yapıyor ya da kendisinden daha varlıklı sınıf arkadaşlarını sabah duasına kaldırmak için hava ağarmadan uyanıyordu. Ciddi bir servete sahip olmasına rağmen,

görünüŖe göre Hannah Newton asi oğlunun iŖini kolaylaŖtırmayacak, onu kendi parasını kazanmaya zorlayacaktı. Newton'ın 1661 yazında on dokuz yaŖına girmek üzere olması, dolayısıyla hizmet ettiği kiŖilerin çoğundan bir ya da iki yaŖ daha büyük olması da aynı ölçüde utanç vericiydi ve insanlardan daha da uzaklaŖmasına neden oluyordu.

Lisans eğitimi alan tüm öğrencilere olduğu gibi, ona da bir danıŖman verilmiŖti; bu kiŖi öğrencinin hem öğretmeni hem de bir bakıma ebeveyni oluyordu. Newton'ın danıŖmanı Benjamin Pulleyn adında, fazla öne çıkmayan bir Yunanca profesörüydü; kendisi hakkında çok az bilgiye sahibiz. Genç bilimadamı bir kez daha klasiklerin içine gömülüydü; Plato ve Aristo felsefesi, retorik adı verilen etkileyici konuşma sanatı, mantık, etik, tarih ve çok daha fazlası. Girilmesi gereken dersler, yazılması gereken makaleler, tutulması gereken defterler vardı; defterler arasındaki yıpranmıŖ kahverengi deri kaplı olanında, *Isaac Newton, Trinity Koleji, Cambridge, 1661²* yazılıydı.

Bilim insanları arasında “felsefe defteri” olarak bilinen bu defter Aristo'nun çalıŖmalarından notlarla baŖlar. Bu güzel yazı, antik zamanların, hatta belki de tüm zamanların en büyük bilgesine reverans yaparcasına, ayrıntılara büyük özen gösterilerek kaleme alınmıŖtır. Sonrasında, okuyucuyu birdenbire onlarca boş sayfa karşılar, ardından da radikal ölçüde farklılık gösteren notlar yer alır. 1663 yılında bir noktada, Trinity Koleji'ndeki üçüncü yılında Newton “Belli Felsefi Sorular” baŖlığını verdiği yeni bir bölüme baŖlamıŖtır. Daha da önemlisi,

ilk sayfanın en üstüne devrim niteliğinde bir cümle yazar: *Ben Plato'nun arkadaşıyım, Aristo'nun arkadaşıyım ama en iyi arkadaşım gerçek.*³ İncelemeyi planladığı çeşitli konuların endeksini hazırlamıştır. Bu endekste “Hava”, “Dünya” ve “Madde”den, “Zaman ve Sonsuzluk”, “Ruh” ve “Uyku”ya kadar çeşitli konular yer alır. Bazı başlıklar altına başka bir şey yazılmamıştır ancak diğerlerinin altına bazen birkaç satır, bazen sayfalarca yazmış, zarif elyazısının yerini acelesi olan genç bir adamın daha okunaksız yazısı almıştır. Sahip olduğu bilginin büyük çoğunluğunu geliştirmekte olan, modern dünya görüşünü etkileyen bir grup düşünürden alır; o dönemde bu kişilere “doğa felsefecisi” denmektedir, “bilimadamı” ifadesinin kullanılması on dokuzuncu yüzyılı bulacaktır.



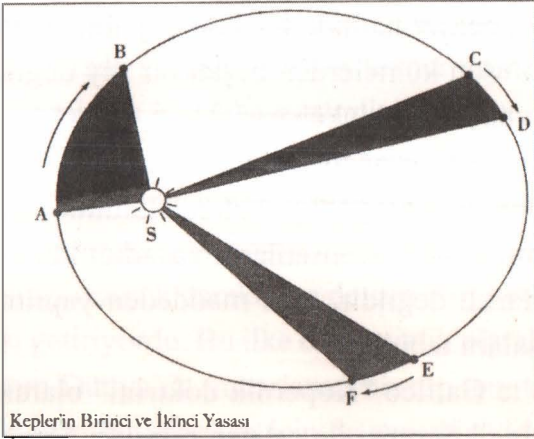
1543'te Polonyalı astronom Nikolas Kopernik, Dünya'nın ve diğer gezegenlerin Güneş etrafında döndüğü teorisini ortaya atarak, uzun zamandır varlığını sürdüren Dünya'nın, evrenin merkezi olduğu görüşünü sorgulamıştı. De Revolutionibus adlı çalışmasında yer alan bu çizim Güneş'i net bir biçimde evrenin merkezine yerleştirmektedir. (Lily Kütüphanesi, Indiana Üniversitesi)

Çalışmalarını okuduğu kişiler arasında 1543'te Dünya da dahil olmak üzere, gezegenlerin Güneş'in etrafında döndüğünü iddia ederek Aristo ve diğer bilim otoritesine meydan okumuş olan Polonyalı astronom Nikolas Kopernik (1473-1543) de vardı. Dünyayı hareketsiz olarak evrenin ortasına koymak yerine hareket eder halde tasvir eden Kopernik, iki bin yıllık bir inanışı tepetaklak ediyordu.

Kısa bir süre sonra, Kopernik'in teori olarak sunduğu bu iddiayı matematiksel ve deneysel olarak doğrulamak için başkaları devreye girdi. Günümüzde ilk astrofizik uzmanı kabul edilen müthiş Alman astronom Johannes Kepler (1571-1630) gezegenlerin hareketiyle ilgili ilk yasaları geliştirdi. Kepler'in ilk yasası tüm gezegenlerin yörüngesinin, diğer bir deyişle Güneş etrafında izledikleri yolun hafifçe sıkıştırılmış bir balonu andıran elips şeklinde olduğudur. Dolayısıyla Güneş tam olarak merkezde durmamakta, gezegenlerin Güneş'e olan uzaklığı orta büyüklükteki bu yıldızın etrafında hareket ettikleri sırada değişiklik göstermektedir.

Gezegenlerin yörüngelerinin mükemmel daireler oluşturduğu kavramını yerle bir eden Kepler ikinci yasasıyla da bir gezegenin hızının her zaman aynı olmadığını, Güneş'e olan uzaklığına göre değişiklik gösterdiğini ortaya koyuyordu. Gezegenler Güneş'ten en uzakta olduğu zaman yavaşlıyorlardı; buna karşılık, Güneş'e yaklaştıkça hızları artıyordu. Üçüncü yasa bir gezegenin Güneş'e olan ortalama uzaklığı ile Güneş etrafında bir tam turunu tamamlama süresi ya da astronomların

ifadesiyle periyodu arasında ilişki kuruyordu. Gezegenlerin yörüngelerinde kalmalarını sağlayan evrensel ilkeyi formüle etmek için genç bir Cambridge öğrencisi gerekecekti ancak matematiğin –tüm zarafeti, kesinliği ve gücüyle– gökyüzüne giriş yapması Kepler’in zekâsı ve kalemiyle gerçekleşmişti.



Alman astronom Johannes Kepler tarafından geliştirilen ilk iki gezegen hareketi yasasına göre, gezegenler Güneş etrafında eliptik yörüngeler çizer ve yörüngede dolaşan bir gezegen eşit zaman aralıklarında eşit alanlar tarar. Gezegen Güneş'ten uzak olduğunda ve daha yavaş hareket ettiğinde, oluşan pasta dilimi uzun ve dardır (SCD); gezegen Güneş'e yakın olduğunda ve daha hızlı hareket ettiğinde, oluşan pasta dilimi kısa ve geniştir (SAB). (Grafik Gary Tong tarafından hazırlanmıştır.)

Newton ayrıca Kepler'le yazışmış ve Newton'ın doğduğu yıl hayatını kaybetmiş olan İtalyan dâhi Galileo Galilei'nin (1564-1642) çalışmalarını da okuyordu. En çok teleskopu kullanmasıyla bilinen Galileo gezegenler, ay ve yıldızlarla ilgili ev yapımı aletle-

rinden ilkinin 1609’da denemişti. Bu doğa felsefecisi gördükleri karşısında şaşkınlıkla sarsıldı: Ay’ın yüzeyinde dağlar ve kraterler, Güneş üzerinde lekeler, Venüs’ün evreleri, Jüpiter’in uyduları... Ve bu gök cisimlerinin ötesindeki devasa boşluğa baktığında, Samanyolu’nun sırrını keşfetti. Devrim yaratan küçük tezi *The Starry Messenger**’da, “Galaksi,” diyordu, “aslında öbekler halinde bir araya gelmiş sayısız yıldızdan oluşan kümelerden başka bir şey değildir. Pek çoğu büyükçe ve oldukça parlakken, daha küçük olanların sayısı hesaplanamayacak kadar çoktur.” Kopernik’in Dünya’yı bir gezegen olarak tanımlayarak ifade ettiği gibi, gökler ve insanların yaşadığı küre esas itibariyle farklı değildir, aynı maddeden yapılmıştır ve aynı yasalara tabidir.

1633’te Galileo “Kopernik doktrini” olarak adlandırılan, İncil öğretisi ile çelişen bilgileri öğrettiği için Roma Katolik Kilisesi tarafından lanetlendi. Ruhsal otoriteyi sorgulamış olan diğer isimler gibi işkence görmemiş ya da hapse atılmamış olsa da, hayatının geri kalanı boyunca ev hapsine mahkûm edildi; bu süre içerisinde glokom nedeniyle görme yetisini kaybedinceye kadar çalışmalarına devam etti.

Newton, Galileo’yu ünlü yapan diğer konuyla, Aristo’nun teorilerinin yıkılmasına neden olan deneysel yöntemle de aynı şekilde ilgi duyuyordu. Kepler gezegen hareketleriyle ilgili yasalarını oluştururken, Galileo da Dünya’da cisimlerin hareketlerini yöneten yasaları geliştiriyordu. Pisa Üniversitesi’nde profesör

* (İng.) *Yıldız Habercisi*. (ç.n.)

olduğu dönemde, daha ağır olan cisimlerin daha hafif cisimlere göre daha hızlı düştüğü yönündeki kadim inancın hatalı olduğunu buldu. Hassas bir zamanlamayla yaptığı deneylerde, düşen bir cismin hızlanmasının zamanla orantılı olduğunu ve ağırlık ve yoğunluktan bağımsız olduğunu gösterdi. Dolayısıyla hava direnci olmasa, yüksek bir yerden birlikte bırakılan bir kuş tüyü ile top mermisinin yere aynı zamanda ulaşacağını söyledi. Havasız bir konteyner ya da vakum odası kullanılarak bu iddia gösterilebilir.

Ayrıca, Galileo uzun zamandır kabul gören, hareket-siz bir nesnenin doğal halde olduğu inancını da başarıyla sorgulamıştı. Aksine, hareket halindeki bir nesnenin düz bir çizgi çizerek hareketine devam etmesi doğaldır, önermesi getiriyordu. Bu ilke eylemsizlik olarak bilinir. Bu kavram Dünya’da yuvarlanan bir top için de, daire çizmekte olan bir gezegen için de aynı ölçüde geçerlidir. Ancak belli bir dirençle karşılaştığında bu gibi nesnelerin hızı ya da yönü değişir.

Tüm bu okudukları Newton’ın kendinden geçmesine neden olmuştu; en büyük nesneler kadar en küçük nesnelerin de davranışlarına kafa yoruyordu. Antik dönem düşünürlerinin kendisine mantıklı gelen öğretilerini, örneğin M.Ö. 4. yüzyılda yaşamış Yunan filozof Demokritus’un madde teorisini benimsemişti. Demokritus, her şeyin atom adını verdiği küçük, görülmeyen parçacıklardan oluştuğunu söylüyordu. Daha büyük nesnelerle aynı maddeye sahiptiler ancak büyüklük, ağırlık ve şekil olarak farklıydılar. Filozofa göre, dönen bu parçacıkların sürekli hareketi bildi-

ğimiz haliyle dünyanın ve evrenin oluşmasına neden olmuştu. Newton'ın defterine kaydettiği gibi, *ilk madde atom olmalı ve bu madde fark edilemeyecek kadar küçük olmalı*.⁴

Trinity defteri Newton'ın, ileride doğa felsefecisi olacak birinden bekleneceği gibi, Aristo'nun ve takipçilerinin tezlerini dayandırdıkları hislere güvenmediğini ortaya koyuyor. Newton daha o dönemde Galileo'nun savunduğu deneysel yöntemle yoğun ilgi gösteriyordu. Farklı kişilerin hisleri aynı fenomenden farklı şekillerde etkilenir. Newton şunları yazmıştı: *Nesnelerin birbirlerine olan etkilerinden yola çıkarak doğaları hakkında, hislerden daha güvenilir ve doğal çıkarımlarda bulunabiliriz; hem ruha hem de bedene dair açıklamamızı her ikisiyle de renklendirmemeliyiz*.⁵ O zamandan sonra, doğayla ilgili soruları ele alırken, yeni bilimsel yöntemi ve temel adımlarını benimseyecekti: veri topla, bir hipotez oluştur, deneyler yap, hipotezi doğrula ya da reddet.

Yeni doğa felsefecilerinin çalışmalarını incelerken bile Newton kendi başına bilimi uyguluyordu. Göksel fenomenden çok etkilendiğinden, yıldızlı gökyüzünde kuyrukluyıldızları izlemeye başladı. İlk gözlemini Aralık 1664'te, sabah 4.30'da, üniversitedeki herkes uyurken yapmıştı. Bir başkasını ise Nisan 1665'in başlarında gördüğünde bu göz alıcı nesnelerin gökyüzünde nasıl bu kadar hızlı hareket edebildiklerini düşündü.

Demir gibi bir iradeye ve uygun fiziksel yapıya sahip olmasına rağmen, Newton'ın da sınırları vardı.

Daha sonraları, hısımlarından biri olan John Conduitt'e geceleri gözlem yapmayı saplantı haline getirdiğinden "çok bitkin düştüğünü ve yatma vaktinde yatağa gitmeyi öğrenmek zorunda kaldığını" söylemişti.⁶ Trinity Koleji Rektörü John North'un Newton'la ilgili gözlemi ise şöyleydi: "Deney yapmaktan ellerini harap etmiyorsa, ölümüne çalışırdı."⁷

Newton sadece yorgunluktan bitap düşmekle ve hastalıkla dans etmekle kalmıyordu, bilim uğruna gözlerini de riske atıyordu. Bir aynayla Güneş'in görüntüsünü yakalamış, sağ gözüyle Güneş ışınlarını gözlemleyip, ardından kafasını çevirmişti. Gözlerinin önünde renkli daireler oluşmuş, sonra yavaş yavaş kaybolmuştu. Daha da cesur davranıp, Güneş'e her iki gözüyle ikinci ve üçüncü defa bakmıştı. Birdenbire Güneş'in bıraktığı çok renkli iz, açık bir kitaptan gökyüzündeki bir buluta kadar, baktığı her nesneyi kaplamıştı. Gözlerindeki bu sorun kötüleşince Newton mecburen günlerce karanlık odalarda kaldı. "Düşüncelerimden Güneş'i çıkarmak için her yolu denedim çünkü Güneş'i düşündüğümde, karanlıkta olmama rağmen gözümün önünde görüntüsü belirliyordu."⁸ Görme yetisi yavaş yavaş geri geldi ancak aylar sonra bile, Güneş'i düşündüğünde spektrum gözlerinin önünde belirliyordu. "Gece yarısı, perdelerimi kapatmış halde yatağında uzanıyor olsam da," diyordu. Eline kâğıt kalem alacak kadar iyileştiğinde, uzun süredir varlığını sürdüren bu takıntısı deneycinin sıra dışı iradesinin bir ifadesi olarak felsefe defterinde titizlikle seçilmiş kelimelerle yazılan on adım halinde yerini almıştı.

1664'e gelindiğinde, Newton'ın hayatının çalışması oldukça şekillenmişti. Evrenin, ortaçağ şehirlerinin saat kulelerini süsleyen büyük saatler gibi, rasyonel mekanik yasalarla yönetildiğine ve bilimsel yöntemleri uygulayanların doğanın sırlarına erişeceğine inanan entelektüel isimler arasına katılmıştı. Ancak böylesi bir kesinliğin sadece tesadüften ibaret olduğuna da inanmıyordu. Tüm bunların ardında zeki bir planlama ve amaçlı bir yönlendirmenin varlığını hissediyordu. "Tanrı Hakkında" başlığı altında şunları yazmıştı: *İnsanlar ve hayvanlar atomların rastlantısal olarak bir araya gelmesiyle oluşmuş olsaydı, işe yaramayan pek çok parça, bir yerde fazladan et, başka bir yerde fazladan bir öge olurdu. Bazı hayvan türlerinin bir gözü, bazılarının ikiden fazla gözü olurdu.*⁹ Her şeyin ötesinde, bunlar ona doğanın altında yatan bütünlüğün İlahi Zihnin bir ürünü olduğunu hatırlatıyordu. Atomlar ve mekanik yasalar ne kadar hayranlık verici olsalar da, Yaratıcı'nın bilgisi ve bilgeliğiyle karşılaştırıldığında hiçbir şey değildi.

Newton'ın matematikçi karakteri felsefe kitabında hiç görünmüyor ancak başka kaynaklardan bu dönemde rakamlar üzerine çalışmalarına yoğun ilgi gösterdiğini biliyoruz. Gelecekte Newton'ın yakın çevresine dahil olacak Fransız matematikçi Abraham de Moirve'a göre genç Newton, Trinity öğrencisi olduğu dönemde Sturbridge fuarını ziyaret etmiş ve sırf meraktan bir astroloji kitabı satın almıştı. Trigonometri bilmediği için anlayamadığı bir gökyüzü çizimine gelinceye kadar okudu. Dolayısıyla, bir trigonometri kitabı

satın aldı ancak içeriğini tam olarak kavrayamaması onu antikçağda yaşamış, geometride uzmanlaşmış bir matematikçi olan Öklid'in çalışmalarını araştırmaya itti. Öklid'in çalışmalarını saçma denecek kadar basit bulmuştu. Ancak kısa süre sonra Öklid'in kanıtlarını küçümsediğini anladı ve kitabı bir defa daha, bu kez daha dikkatlice okudu. Sonra da William Oughtred'in tezi *Key to Mathematics**'e ve René Descartes'in analitik geometri üzerine yeni ufuklar açan *Discourse on Method*** kitabına geçmişti, ki Mouvre'a göre bu kitabı "çok zor bulmuş ve kademe kademe öğrenmek zorunda kalmıştı."¹⁰ Kendine yeni bir alan bulmak için ortaya çıkmadan önce tüm bu okuduklarının üzerinden bir kez daha geçti.

Herhangi bir yerde kendisine yol gösteren birinin olduğuna dair bir bahse rastlanmaması insanı neredeyse her konuda olduğu gibi, aldığı matematik eğitiminden de Newton'ın tek başına sorumlu olduğuna inanmaya itiyor. Danışmanı ve Yunanca öğretmeni olan Pulleyn onu elinden gelen en iyi şekilde cesaretlendirmiş olabilir ama bu alanda eğitim verdiyse bile çok az olmalı. Hayatının sonraki dönemlerinde Newton'ın matematik ve doğa felsefesi alanlarında kendi kendine eğitim konusunda en az iki farklı durumda yaptığı yorumlar, kendi deneyimi hakkında tesadüf olarak görülemeyecek ölçüde fikir vericidir. Büyük arayışına tek başına başlamıştı ve aynı şekilde, kendisi kadar yetenekli olmayanlardan uzak, soyutlanmanın koruma sağladığı kişisel dünyasına kapanarak

* (İng.) *Matematiğin Şifresi*. (ç.n.)

** (İng.) *Yöntem Anlatımı*. (ç.n.)

tamamlamıştı. İngiliz doğa bilimci Charles Darwin bu kişisel dünyayı yakından tanıyordu. Darwin'in en üretken olduğu deneyimleri arasında Güney Amerika'nın yaylalarında, okuma yazma bilmeyen yerlilerin sessiz yoldaşlığında yaptığı yolculuklar yer alıyordu: *Tüm keyfi zihnimden geçenlerden alıyordum*, diye yazmıştı günlüğüne. Bir tür tanrı gibi değer gördüğü yaşlılık günlerinde keşiflerini nasıl yaptığı sorulduğunda Newton şöyle diyecekti: "Gerçek sessizliğin ve kesintisiz meditasyonun ürünüdür."¹¹

O sessizliği bozan tek kişi, görünüşe göre, Manchester Dilbilgisi Okulu* müdürünün oğlu John Wickins'ti. Wickins, oğlu Nicholas'a her ikisinin de Trinity'de öğrenci oldukları dönemde Newton'la şans eseri tanışmalarını anlatmıştı. Wickins dağınık oda arkadaşıyla tartıştığı bir gün keyfi kaçınca yürüyüş yapmak için odasından çıkmıştı. Dışarıya çıktığında, tam da aynı sorunu yaşamakta olan, kendisi kadar keyifsiz görünen Newton'la karşılaştı: "Hemen orada mevcut düzensiz oda arkadaşlarından kurtulmaya ve birlikte kalmaya karar vermiş ve planlarını uygun olan en kısa zamanda gerçekleştirmişler; babamın kolejde kaldığı süre boyunca da oda arkadaşlıkları devam etmiş."¹² Bu ilişki neredeyse yirmi yıl sürmüştü. Ne yazık ki John Wickins, Newton'ın hayatının en yaratıcı dönemine dair son derece değerli anılarını hiçbir zaman kaleme almadı.

Çekildikleri köşelerinde mutlu olan Newton ve Wickins, yaşlıları arasında yaygın olan içki, kumar ve diğer benzeri alışkanlıklardan uzak duruyorlardı. Ancak

* Bu okullar günümüzde İngiltere'de sınavla öğrenci alan ortaokullardır. Ancak geçmişte ağırlıklı olarak Latince eğitimi veren okullar olarak öne çıkmıştır. (ç.n.)

Newton 1662’de yazdığı günahlar listesine kayda değer bedensel günah yazmamış olsa da, “kalbimi” Tanrı’dan çok “paraya verdim,” diyerek itirafta bulunuyordu. Ar-
dından “aynı günahı tekrarladığını” itiraf ediyordu.

1663’te yirmi birinci doğum gününü kutladıktan sonra, Rahip Smith’ten kendisine kalan topraktan gelen kayda değer kârın tamamı, istediği gibi kullanması için kendisine verilecekti. Yeni yeni filizlenen doğa felsefesi Newton’ın artık garsonluk yapmasına ya da başkalarının işlerine koşmasına gerek kalmayınca, borç para veren öğrenci Newton doğdu. Felsefe defterinde açtığı hesapların bir listesi yer alıyordu, müşterilerinin sayısına bakılacak olursa işleri oldukça iyiydi. Tutucu biri olduğu için, kaydettiği en yüksek tutar olan bir sterlini sadece bir defa vermişti ve, *cuma günü geri ödenecek*, şeklinde not almıştı.¹³ Ne kadar faiz aldığı bilinmiyor. Ancak, borç para veren insanlar toplumda popüler kişiler olmadığından, bu işi yapması şüphesiz Newton’ı diğer öğrencilerden biraz daha uzaklaştırmıştır.

1664’te mezuniyet için zorunlu olan sınavlardan geçerek, tatsız “çalışan-öğrenci” unvanından kurtulmuş oldu. Resmi olarak “burslu öğrenci” olması, okulda ücretsiz yemek ve düzenli ödeme alması anlamına geliyordu. Daha da önemlisi, yüksek lisans derecesi almak için Trinity Koleji’nde kalabilir ve her şey yolunda giderse, azimli oda arkadaşı Wickins’le birlikte planladıkları gibi, bilimsel araştırma bursu alıp Cambridge’te kalış süresini istediği kadar uzatabilirdi.

Bu noktada, Catherine Storer zaten azıcık olan çocukluk aşkıyla evlenme umudunu da tamamen yitir-

miş ve Francis Bakon adında Granthamlı bir avukatın evlenme teklifini kabul etmişti. Yine de Newton yıllar boyunca arkadaşı olarak kaldı; Lincolnshire'a geldiği zamanlarda onu ziyaret etti ve kimi zaman ona küçük hediyeler götürdü.

Burslu öğrenci statüsünü kazanmasının üzerinden bir yıl geçmeden Newton, lisans derecesi almaya aday diğer öğrencilerle birlikte, yüzlerce yıldır uygulanan, mezuniyet öncesi son sınava girdi. Çoğunlukla antik-çağ ve ortaçağ düşünürlerinin öğretilerine dayanan bu sınavlarda sözlü savunma ve mantık bakımından bir sıralama yapılıyordu. Aradan bir nesil geçtikten sonra Cambridge'te öğrenci olan William Stukeley bu sınavda Newton'ın ikinci sırada yer aldığını öğrenecekti. "Bu, utanç verici olarak değerlendirilmiş." Ancak, Stukeley'nin de değindiği gibi, Newton'ın kişiliğine oldukça uygun bir durum: "Sir Isaac'ın iyi olduğu alanlar düşünüldüğünde, hiç de tuhaf görünmüyor çünkü öğrenmenin daha somut yanıyla fazlasıyla meşgul olduğundan sadece kelimelerin ustası olmaya ya da üniversitelerin diploma için halen en önemli nitelik olarak gördükleri mantığın ince detaylarına ayıracak fazla zamanı olmadığını tahmin edebiliriz."¹⁴

İşin doğrusu ne olursa olsun, Newton ve diğer yirmi beş Trinity öğrencisi 1665 yılının ilkbaharında diplomalarını aldılar. Modası geçmiş sınavlarda kötü performans göstermiş olsa da, Trinity defteri doğrunun gerçekten de "en iyi arkadaşı" olduğunun, Isaac Newton'ın yeteneğini Cambridge'te keşfettiğinin kanıtı olarak duruyor.

DEHA, YANGIN ve VEBİ ÜZERİNE

Newton üniversiteden ayrılmak ve kendi isteğiyle olmasa da, Woolsthorpe'a dönmek zorunda kalıncaya kadar Cambridge'ten mezun olmadı. 1660 itibariyle hızla artan nüfusu yarım milyona ulaşan Londra'da insanlar birdenbire hastalanmaya başladılar. Hastalık şiddetli baş ağrısı ve halsizlikle başlıyor, kollarda ve bacaklarda titreme, koltuk altlarında ve kasıklarda şişlik, yüksek ateşle devam ediyor ve sonunda yazıları geniş kitleler tarafından okunan Londralı din adamı Thomas Vincent'ın, "Ölüme yaklaşırken beliren işaretler. Birkaç saat içinde toprağa götürüyor,"¹ diye tarif ettiği koyu cilt lekeleri ortaya çıkıyordu.

Avrupa'da ilk kez 1347'de ortaya çıkan meşhur Kara Ölüm ya da Hıyarcıklı Veba, Ortadoğu'dan gemilerle, tüyleri arasında hastalıklı pire taşıyan sıçanlarla gelmişti. Sıçan kıyıya ulaşmayı başarınca parazitler kolaylıkla insan taşıyıcıya geçiyor, ölümcül salgını başlatıyordu. Hastalığın bilinen bir tedavisi olmadığından lord, köylü, tüccar, dilenci fark etmeden herkesi pençesine alıyordu. Bazı yerlerde, nüfusun yarısından fazlası öldü, ticaret ve tarım durdu,

şehirler ve kasabalar boşaldı, sessiz sokaklar yeniden kurtların eline geçti.

Hasta olanların tamamen izole edilmesi talimatı vermek dışında, doktorlar Romalıların salgın hastalıklar yaşandığında sıklıkla söyledikleri “hızlı kaç, uzağa git, yavaş dön” sözünü hatırlatmaktan fazlasını yapamıyorlardı. Dolayısıyla, Samuel Pepys’in meşhur günlüğünde belirttiği gibi, hükümet Londra’yı terk ederek Oxford’un nispeten güvenli ortamına kaçtı, onları izleyen sıradan halktan on binlerce kişi kırsal bölgelere dağıldı. Eylül 1665’te, salgın zirve noktasına ulaşırken şehirde her hafta sekiz bin civarında ölüm vakası kayıt altına alınıyordu. Daha da kötüsü, canlarını kurtarma çabasıyla Londralılar hastalığı doğuda kalan yerleşim yerlerine, sonra da ülkenin iç kesimlerine taşıdılar. Ekim ayında, Cambridge Üniversite senatosu oylama yaparak kurumu kapatma kararı verdi ancak o ana kadar birkaç idareci dışında herkes çoktan görünmez düşmandan kaçmıştı.

Lincolnshire kırsalında kendisiyle baş başa kalan Newton modern bilim tarihinin en büyük entelektüel arayışlarından birine başladı. Onlarca yıl sonra, vebayla geçen 1665 ve 1666 yıllarını düşünerek Fransız bilim insanı Pierre Des Maizeaux’ya şunları yazacaktı: *O günlerde buluşlar çağımın zirvesindeydim, matematik ve felsefe üzerine bir daha hiçbir zaman o zamanki kadar düşünmedim.*²

Newton’ın gelecekte arkadaşı ve takipçisi olacak William Whiston şunları yazmıştı: *Sir Isaac matematik konularını neredeyse içgüdüsel olarak, hatta hiçbir*

*ispat ortaya koymadan hissedebiliyordu ve doğa felsefesi konusunda bir hipotez sunduğunda, neredeyse her defasında doğru olduğundan emin olurdu.*³

Dönemin en ileri matematikçilerinin çalışmalarında uzmanlaşmış olan Newton tatmin olmuş hissetmiyordu. Bir denklemde belirlenen spesifik koşullara sayısal bir cevap sunmak için cebir iyiydi; noktalar, çizgiler ve açılar arasındaki ilişkileri belirlemede geometri işe yarıyordu. Peki ya hareket eden bir nesnenin sürekli değişen hızı ve bu nesnenin hızı değiştikçe rotasının sürekli değişmesi gibi daha karmaşık konular? Böyle bir durumda matematikçi, biri diğerine bağlı olarak sürekli değişen iki miktarla karşı karşıya kalır ve zaman içerisinde ele alınan herhangi bir anda değişim oranlarını belirlemelidir.

Bunun gibi insanı dumur eden sorularla geçmişte başkaları da uğraşmış ve belli ölçüde başarı sağlamıştı. Fransız matematikçiler René Descartes ve Pierre de Fermat (1601-1665) bu şekilde tek tek soruları çözmüşlerdi ama çalışmaları zarafetten ve sadelikten yoksundu. Kullandıkları yöntemler yaygın uygulamalar için fazlasıyla kullanışsızdı. Ayrıca, büyük matematikçilerin hayallerini süsleyen belli bir türdeki tüm sorulara uygulanabilecek genel bir yöntem geliştirme bakımından da başarılı olamamışlardı.

Newton matematik alanındaki önemli ilk makalesini Mayıs 1665'te Cambridge'te, üniversitenin kapılarını kapamasından kısa süre önce hazırlamıştı. Kasım ayında Woolsthorpe'da daha ileri seviyede bir makale, sonra da hummalı bir yıl olan 1666'da üç makale daha

yazdı. Çalışmalarında “akış” –ya da sürekli değişime tabi olan miktarlar– adını verdiği devrim niteliğinde bir yöntem kullanmıştır. 1666 sonu itibariyle yirmi dördüncü doğum günü yaklaşmakta olan Isaac Newton o güne kadar dünyanın tanıdığı en ileri matematikçi haline gelmişti. “Akışlar” ya da bugün verdiğimiz isimle “kalkülüs” sayesinde, bir matematikçi miktarların ve hareketlerin belirli ve değişmez olmadığı, oluşmakta, dalgalanmakta hatta ortadan kalkmakta olduğu soruları çözebilir. Bu denklemlerle bir cismin boşlukta düşmesi sırasındaki ivmesinde oluşan en küçük değişikliği belirleyebiliyor, dönmekte olan bir gezegenin çizdiği kavisini hassasiyetle hesaplayabiliyor ya da yerde yuvarlanan top durmak üzereyken yavaşlama hızını tam olarak ölçebiliyordu. Özetle, belli bir nesnenin hem hareket hızındaki en küçük –ya da Newton’ın ifadesiyle “sonsuz küçük”– değişiklikler hem de boşlukta izleyeceği yolun belirlenmesi hakkındaki soruların çözümü için kalkülüs en etkili araçtır. Doğayla olan işlerimizde mutlak kesinliğe olan ihtiyacı görmüş, doğayı kendi şartlarıyla ele alan bir matematiksel formül geliştirerek diğer herkesin önüne geçmiştir.

Yeni keşfettiği bu gücün, sahibi olan genç adamı heyecanlandırmış olması şaşırtıcı değil. Bir ihtimal üniversiteye girmesine yardımcı olmuş, burslu bir Cambridge öğrencisi olan Humphrey Babington’ı yakınlarındaki evinde ziyarete giderken makalelerini yanında götürmüştü. Çözdüğü bir matematik problemi onu o kadar heyecanlandırmıştı ki, noktadan sonra elli beş basamağa kadar gitmişti, üstelik arka arkaya

sıralanan sıfırlar kâğıdın kenarına kadar ulaşmış olmasaydı, devam da edebilirdi. Bununla birlikte, başkalarının matematik dünyasına zaferini haykıracağı yerde Newton'ın sessiz kalması merak uyandırıyor. Çözümü kendisine kanıtlamış olması tek başına yeterliydi, dünyanın geri kalanı onun için önemli değildi; en azından o zaman öyleydi.

Woolsthorpe'da Cambridge'in yeniden açılmasını beklerken, Newton o zamandan günümüze bir efsaneye dönüşen keşif anını yaşamıştı. Newton'ın 1727'deki ölümünden bir yıl önce, arkadaşı William Stukeley onu Londra yakınlarında Kensington'daki evinde ziyaret etmişti. Yemek yedikten sonra, elma ağaçlarının altında çay içmek için birlikte bahçeye çıkmışlardı. Stukeley, *Başka konulardan konuşurken, diye yazıyordu, yerçekimi nosyonunun aklına geldiği zaman tam da aynı halde olduğunu söyledi. Düşüncelere dalmış bir halde otururken düşen bir elma sayesinde olmuştu.*⁴

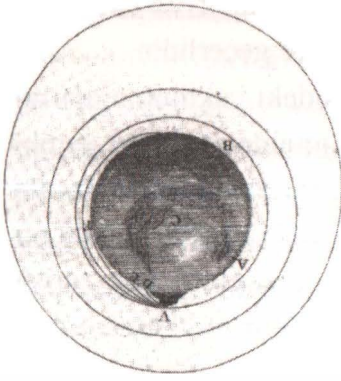
Newton, yerçekimi gücünün nesne, Dünya'nın merkezinden uzaklaştıkça önemli bir azalma göstermediğini fark etmişti. *En yüksek dağın ve en yüksek binaların tepesinde aynı kalıyorsa, neden Ay'a kadar çıkıldığında da aynı kalmasın?* diye düşünmüştü kendi kendine. Bu doğruysa, Ay bu gizemli güçten etkileniyor olmalı, “belki de bu şekilde yörüngesinde kalıyordur.”⁵ Ay'ın Dünya etrafında dönüşü açısından geçerli olan durum, gezegenlerin Güneş etrafındaki dönüşünde de geçerli olmalı. Hatta, daha uzaklarda parıldayan yıldızlar için neden geçerli olmasın?

Galileo ve Descartes'ı okumuş olan Newton eylemsizlik ilkesine aşınaydı. Bu ilkeye göre, bir nesne harekete geçtiğinde dışarıdan bir gücün etkisi olmadıkça durmaz. Ayrıca hareket eden bir nesnenin yönü herhangi bir şekilde değiştirilmedikçe düz bir çizgi çizdiğini de biliyordu. Dolayısıyla, hareket kazandırılan bir topun –ya da bir elmanın– doğal hareket etmesi durumunda Dünya'dan uzaklaşacağı, uzaya doğru ilerleyeceği varsayımını geliştirdi ama bir şey oluyor, yerçekimi devreye giriyor, nesnenin yolunu değiştiriyor ve onu yere düşürüyordu.

Bir top atmak yerine Newton mermi atan bir top kullanarak fırlatmayı düşündü. Bu şekilde çok daha büyük mesafe kat edecekti ancak atıldıktan sonra, kaçınılmaz olarak Dünya'ya dönecekti. Daha büyük mermi topları, daha büyük yaylar hayal etti ve nesnenin Dünya etrafında giderek daha uzağa gittiğini ve nihayetinde gezegeni terk edip tıpkı Ay gibi yörüngeye oturduğunu gösteren çizimler yaptı.

Newton'ın karşısına yeni bir problem çıkmıştı. Yerçekimi Dünya'nın merkezinden uzaklaştıkça azalmıyor gibi görünse de bu bir illüzyon olmalıydı. Öyle olmasa, Ay kesinlikle gezegenimize çarpar, diğer taraftan Dünya da Merkür, Venüs, Jüpiter, Mars ve Satürn'le birlikte Güneş'e doğru sürüklenirdi.

Ancak yerçekiminin belli bir mesafede azalması durumunda bu göksel denge korunabilirdi.



Newton'ın ölümünden sonra yayınlanan *A Treatise of the System of the World* eserinden bir çizimde, bir roketin yeterli güçle fırlatılması durumunda, tıpkı Ay'ın Dünya etrafındaki yörüngesi gibi Dünya etrafında bir yörüngede kalacağını gösterir. (Kongre Kütüphanesi)

Ay'ı dev bir elma gibi düşünen Newton yerçekiminin nasıl işlediğine dair bir fikir geliştirdi. Uydunun Dünya'dan uzağa doğru düz bir çizgi çizerek hareket etme eğilimine karşı yerçekiminin içe doğru çekme hareketi, tıpkı bir ipin ucuna başlanmış bir nesneyi başınızın üzerinde çevirdiğinizde olduğu gibi, bir yörünge çizmesine neden oluyordu. Ay dışarıya doğru hareket etme eğilimi –ya da merkezkaç kuvvetiyle– Dünya'nın içe doğru çekmesi arasında mükemmel bir dengeye sahip oluyordu.

Bu noktada Newton, Ay'ı yörüngesinde tutmaya yetecek gücün büyüklüğünü hesaplama çabasıyla matematiksel hesaplamalar yapmaya gömüldü, ancak bu hesaplamalarının büyük bölümü kayboldu. Zekice bir başka tez geliştirmiş, bu göksel dramada etkili olan tek oyuncunun Dünya olmadığını varsaymıştı. Her nesnenin, başka bir nesneyi kendine çekme gücü olduğuna inanıyordu. Tıpkı yerin elmayı çektiği gibi, elma da yeri çeker ancak gezegenin ebatı öyle büyüktür ki,

* (İng.) *Dünya Sistemi Tezi*. (ç.n.)

bu ilke genel anlayışı zorlar niteliktedir ve elma için geçerli olan, Ay için de aynı ölçüde geçerlidir.

Newton, Dünya ile Ay arasındaki çekimin aralarındaki uzaklığın karesi oranında tersine azalması gerektiğine inanıyordu. Dolayısıyla, bu çekim gücü bu iki kütlenin birbirine belli bir uzaklıkta olduğunda belli bir miktarda ise, uzaklık iki katına çıktığında güç yarıya değil, dörtte bire düşmeliydi; uzaklık üç katına çıktığında, üçte birine değil, dokuzda birine düşmeliydi ve uzaklık arttıkça oranlar daha da küçülüyor olmalıydı. Aynı formül Güneş ve gezegenler için de geçerli olmalıydı; bu da evrensel bir ilkenin işlediğini düşündürüyordu. Newton ileride bu dönem hakkında yazarken, *Gezegenleri yörüngelerinde tutan güçlerin, etraflarında döndükleri merkezlere olan uzaklıklarının karesi olması gerektiği çıkarımında bulundum, diyecekti.*⁶

Ancak bazı sorunlar vardı. Ne kadar denerse denesin, genç dâhi hesaplamalarının tahmin ettiği gibi işlemlerini sağlayamıyordu. Newton'ın ileride sırrını açtığı matematikçi William Whiston'a göre, "Bu hayal kırıklığıyla... Sir Isaac hesaplamalarının olduğu kağıdı bir tarafa fırlatmış ve diğer çalışmalarıyla ilgilenmeye devam etmişti." Newton yıllar sonra, peşinde olduğu sonucu nihayet elde etmesinin ardından, "Tahminlerimden biri gibi görülecek," diye şaka yapıyordu.⁷ Ama ne "tahmin"!

Artık gerilemeye başlamış olan vebaya karşı nispeten güvenli bir yerde olsa da Newton, 1666 yılının büyük bölümünde Woolsthorpe'da kaldı. Burada, eylül ayında zavallı Londralıların yeni bir trajediyle sarsıldığı haberini almıştı. Daha sonra Büyük Yangın ola-

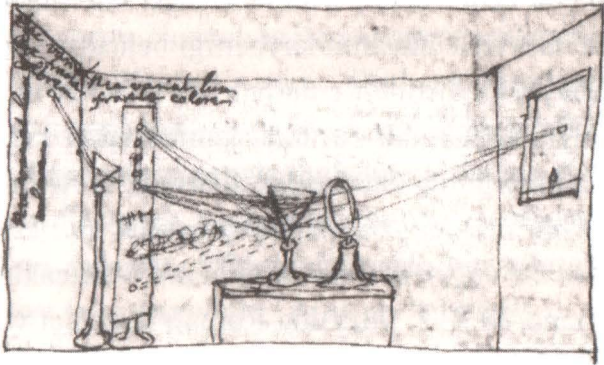
rak adlandırılacak olan bu felaket 2 Eylül’de başlamış, dört gün ve dört gece boyunca kontrolsüzce devam etmişti. Alevler 2,5 km uzunluğunda ve 800 m genişliğinde bir alanı yok etmiş, yaklaşık 175 hektar alanı, 13 binden fazla evi ve güzelliğiyle ünlü eski St. Paul’s Katedrali de dahil olmak üzere 87 kiliseyi yutmuştu. Şehirden geriye kalanlar büyük bir savaş alanıymışçasına yerle bir olmuştu; Shakespeare’in ve I. Elizabeth’ın sevgili Londrası’ndan geriye derin ve kesintisiz bir kül, is ve pislik denizi kalmıştı. Pek çokları yangının, tıpkı Büyük Veba salgını gibi, çocuklarının günah içinde yaşamasına öfkelenen Tanrı tarafından verilen ilahi bir ceza olduğunu düşünüyordu; bu düşünceyi, dindar yaradılışıyla Newton’ın da paylaşmış olması olasıdır. Ancak yangın sonrası için şans olarak değerlendirilebilecek önemli bir nokta vardı. Veba nedeniyle on binlerce kişi ölürken, yangının neden olduğu ölü sayısı çok azdı. Resmi Ölüm Listeleri’nde sadece altı kişinin alevlerle hayatını kaybettiği belirtiliyordu.

Vebayla kaybedilenlerden biri de Newton’ın salgın nedeniyle kapanmak zorunda kalmasından kısa süre önce ziyaret ettiği Sturbridge fuarıydı. Newton fuardan, *Ünlü renkler fenomenini denemek için kendime camdan bir üçgen prizma satın aldım, yazacaktı.*⁸

Prizma, M.S. 1. yüzyılda Romalı felsefeci ve devlet adamı Seneca zamanından beri biliniyordu. Ancak ondan da önce, Aristo renklerin ışık ile karanlığın, siyah ile beyazın bir karışımı olduğunu ileri sürmüştü. Bu düşünce Newton zamanında doğa felsefecilerinin çoğu tarafından kabul ediliyordu. Kırmızının tüm

renkler içerisinde en güçlüsü, en az değişime uğramış olanı ve saf beyaza en yakını olduğu, mavininse en zayıf, en fazla değişime uğramış ve siyaha en yakın renk olduğu düşünülüyordu. Ancak spektrumda hangi renk olursa olsun –ister kırmızı, ister turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ya da mor– hepsinin saf beyaz ışığın değişime uğramış hali olduğu düşünülüyordu.

Woolsthorpe’da Newton yeni bir deney tasarladı. Üst kattaki güneye bakan yatak odasını kararttı, panjurda 20 cm’lik bir delik açtı ve içeri giren ışığın önüne bir prizma tuttu. Sonuçta oluşan spektrum odanın diğer tarafında, perde görevi gören duvara yansıyor. Spektrumun Descartes’ın dediği gibi mükemmel bir daire değil de uzunca bir çizgi oluşturmaya çok şaşırmıştı. Bunun tek bir anlamı olabilirdi: yedi renginher biri prizmadan geçerken farklı açılarla kırılmıştı –en az kırmızı ve en çok mor– diğer renklerle aradaydı.



Newton'ın hayati olarak adlandırdığı deneyin çiziminde Güneş'ten gelen ışığın önce bir prizmadan kırılarak geçişi, ardından başka bir prizmadan daha kırılarak geçişi görülüyor. Renkler hiç değişmiyor. (Bodleian Kütüphanesi, Oxford)

Her zaman temkinli davranan Newton, daha sonraların *experimentum crucis*, hayati deney adını vereceği aynı derecede güçlü ikinci bir deney daha düşündü. Açtığı deliğin yanına bir prizma yerleştirdikten sonra, spektrumunu “öncekinin 4 ya da 5 m uzağına”⁹ yerleştirdiği ikinci bir prizmayla kesmişti. İlk prizmada olduğu gibi, mavi ışınlar kırmızılara göre daha büyük bir açıyla kırılmıştı. *Renklerin şekli her denemede aynıydı*, diye yazıyordu.¹⁰ Sonra kırılan renkli ışınların açıları doğru olarak hesaplanabilirse yeni bir kırılım yasası oluşturulabileceğini fark etti. Hemen bu açıları –diğer bir deyişle sinüsleri– belirlemek üzere çalışmaya başlaması da doğanın kesin matematiksel ilkeler üzerine kurulu olduğu görüşünü bir kez daha ortaya koyuyordu.

Experimentum crucis aynı ölçüde güçlü başka bir düşüncenin daha ortaya çıkmasına yol açtı. Newton ikinci prizmadan geçen ışınların her birini gözlemledi. Tam da düşündüğü gibi, mavi renk mavi, turuncu renk turuncu kalıyor ve bu şekilde devam ediyordu. Prizmayı çevirdi ve renklerin her biri aynı kaldı. Uzun zamandır doğru kabul edildiği gibi, renkler beyaz ışığın değişikliğe uğramış halinden başka bir şey değilse, ikinci prizma kırmızıyı turuncuya ya da maviyi laciverte çevirerek başka renkler oluşturmalıydı ama öyle olmadı. Beyaz ışığın, şüpheye yer olmayacak şekilde, spektrumdaki tüm renklerden oluştuğunu, hiçbirinin prizmadan geçerek değişime uğramadığını kanıtlamış oldu. Bir şairin sözleriyle, Isaac Newton “gündüzün parıltılı kıyafetini parçalamıştı” ve yeniden ustaca bir araya getirmişti.

Üzerinden üç yüz yıldan fazla bir zaman geçmişken,

Newton'ın başarılarına bakan tarihçiler Woolsthorpe dönemine *annus mirabilis* –mükemmel yıl– dediler; keşifleri aslında bir değil iki yıllık bir döneme yayılmış olsa bile. Bildiğimiz kadıyla, Newton öğrendiklerini henüz başka bir kimseye anlatmamıştı. Ancak, belki de kendini ödüllendirme ve annesini mutlu etme isteğiyle 1666 yılında Grantham'a giden o tanıdık yolu kat etti. Orada, krallık muhafızlarının huzurunda kendini, *Woolsthorpelu Isaac Newton, Beyefendi, yaş 23*, olarak kaydettirdi.¹¹

DEVRİMCİ PROFESÖR

Artık lisans diplomasına sahip ve Beyefendi statüsü de yasal olarak kayıt altına alınmış olan Newton yüksek lisans eğitimini tamamlamak için Cambridge ve Trinity Koleji'ne döndü. Şimdi önünde 1667 Eylül ve Ekim aylarında yapılacak bilimsel araştırma bursu elemeleri vardı. Başarılı olursa Trinity'de istediği kadar kalabilecekti; olamazsa muhtemelen silik bir zengin çiftçinin yaşantısı ile Lincolnshire kırsalında bir kasaba kilisesi papazının yaşantısı arasında seçim yapmak zorunda kalacaktı.

Eylül ayının sonlarında üç gün boyunca Newton ve kendisi gibi aday olan diğer öğrenciler sözlü sınava katılmak üzere şapelde toplandılar. Dördüncü günde, dokuz kişinin her birine Trinity rektörü tarafından altı saat içerisinde yazılı olarak tamamlanmak üzere birer konu başlığı verildi. Newton'ın mezuniyet sınavlarına girdiği zaman olduğu gibi, konu başlıkları çoğunlukla antik Yunan ve Roma düşünürlerinin yazılarından alınmıştı. 1 Ekim'de, "küçük çanın çalmasıyla", kazanan adaylar şapele çağırıldı. Çan, Newton için çalmıştı; o ve güvendiği dostu John Wickins "İsa'nın

gerçek dinine” sadık kalmaya yemin ettiler. Artık kolejde resmi olarak unvan almış olan Newton akademik topluluğun daimi üyesi oldu. Hayranlık verici ölçüde uygun olduğu işlerden uzak kalma olasılığının verdiği rahatsızlıkla bir daha karşı karşıya kalması gerekmecekti.

Newton, Wickins’le birlikte bir kutlama yaptı; hayatı boyunca kutlama yaptığı nadir zamanlardan biriydi. İkili bir boyacı ve bir marangoz tutup yaşadıkları yeri elden geçirttiler, sonra da halılar, divan ve “kuş tüyünden bir yatak” da dahil olmak üzere mobilyalar satın aldılar. Newton ayrıca takip eden iki yılda dış görünümüne özen göstermeye başlamış ve takım elbise ve ayakkabılara oldukça fazla para harcamıştı. Bunların üstüne bir de lisans cüppesinin maliyeti ve bir yıl sonra da özel dikim yüksek lisans cüppesinin daha da yüksek harcamaları eklenmişti. Newton, gelenek olduğu üzere, lisans derecesi almasını kutlamak için on yedi şilin ve 7 Temmuz 1668’de yüksek lisans derecesini aldığı da on beş şilin daha dağıtmıştı. İki olay arasında “birkaç defa tavernaya” gittiğini kaydetmişti; hatta burada kâğıt oyunlarında on beş şilin kaybetmişti. Ardından, “kuzen Ayscough” ve ismi bilinmeyen bir tanıdığını da eğlenceye götürdükten sonra, bu harcamalar başladığı gibi aniden kesildi.¹ Tüm işaretler Newton’ın sakin ve yalnız hallerine döndüğünü gösteriyor.

Newton’ın Londra’ya ilk ziyareti ancak yüksek lisans derecesini almasından bir ay sonra, Ağustos 1668’de gerçekleşti. O tarihte şehrin yeniden inşa edilmesi için çalışmalar devam etse de, şehrin nere-

deyse beşte dördü hâlâ harap haldeydi; Büyük Yangın'ın neden olduğu büyük yıkımın isli bir anıtı gibiydi. Başkentte geçirdiği yedi hafta boyunca nerede kaldığı ve nelerle meşgul olduğu fazla bilinmiyor ancak kitaplar ve küçük laboratuvarı için malzemeler almış olmalı; belki bilimsel araştırmalarına ilham kaynağı olan bazı matematikçiler ve doğa felsefecileriyle de görüşmüştür.

O ana kadar, Newton'ın zekasına dair bilgi sahibi olan tek akademisyen Cambridge'te Lucasian Matematik Profesörü* Isaac Barrow'du. Bu sıra dışı akademisyen Akdeniz'i ve Ortadoğu'yu gezmiş, "çok konuşan bir Türk'ü" yumruk yumruğa kavgada yenmiş, Maltalı korsanların gemisine yaptıkları saldırıyı cesurca savuşturmuştu. Mizacı itibariyle olmasa da eğitimiyle bir hatip olan, çok fazla tütün içen, pejmürde giyimli bir adam olan Barrow optik, analitik geometri ve evrenin mekanik modeline ilgi duyuyordu.

Newton, Barrow'un 1664 yılında ilk Lucasian dersini verdiğinde dinleyiciler arasında olduğunu hatırlıyordu ve Barrow'un ileri matematiğe ilgisini artırmış olabileceğini, ancak başka bir etkisinin olmadığını söylemişti fakat derslerinde ortaya atılan konuların tartışılması için hafta içi günlerde ayrılan saatlerde Barrow'u ziyaret etmiş olması ve Barrow'un kişisel kütüphanesinden kitap ödünç almış olması mümkündür. Ancak Stukeley, Nisan 1664'teki bursluluk sınavları sırasında Dr. Barrow'un Newton'ın Öklid'i ihmal ettiğini düşündüğünü ve "o dönemde, ona ilgi göstermediğini" söylüyor.²

* Cambridge Üniversitesi'nde Henry Lucas tarafından kurulan kürsü ve profesörlük unvanı. (ç.n.)

Başlarda ilişkileri nasıl olursa olsun, 1669'a gelindiğinde Barrow, Newton'ın matematik alanındaki benzersiz yeteneğini çok iyi biliyordu. Barrow, Londra matematik temsilcisi John Collins'ten Nicholas Mercator'un *Logarithmotechnia* (Logaritma Sanatı) başlıklı yeni tezinin bir kopyasını aldığı anda, Collins'in hiç beklemediği heyecan dolu bir cevap yazmıştı: *Burada, bu konularda üstün zekâyâ sahip olan bir dostum geçen gün, hiperbolle ilgili büyüklüklerin boyutlarının hesaplanması yöntemlerini belirlediği, Bay Mercator'un kine benzeyen ancak daha genel nitelikli bir makale getirdi.*³ İsmi verilmeyen bu arkadaş tabii ki Isaac Newton'dı ve bahsettiği makale de *De Analysi per Aequationes Infinitas* (Sonsuz Dizilerle Analiz Üzerine) adlı teziydi; Barrow sonraki mektubunda bu tezi iletme sözü veriyordu.

Barrow'un çalışmasını akademi dünyasına sunması için Newton'ı ikna etmesi çok zor oldu. Newton'ın *De Analysi per Aequationes Infinitas* makalesini kaleme alırken asıl amacının haklı olarak Mercator tarafından yayınlanan yöntemin haklarını almak olduğu düşünülünce bu durum oldukça tuhaf görünüyor. Kaygı içerisindeki Collins'in kendisine söz verilen çalışmayı almak için iki hafta beklemesi gerekmişti, üstelik Newton'ın adı hâlâ açıklanmamıştı. Ne zaman ki Collins son derece heyecanla cevap yazdı, Barrow ona şu cevabı verdi: *Dostumun makalesinin sizi bu derece memnun etmesine sevindim. İsmi Bay Newton; kendisi kolejimizin burslu araştırmacılarından ve oldukça gençtir... ancak bu konularda sıra dışı zekâyâ ve yet-*

*kinliğe sahiptir.*⁴ Barrow, Newton'ın izniyle, Collins'e makaleyi Kraliyet Derneği Başkanı Lord Brouncker'a gösterebileceğini söyledi ve makalenin Collins'in çalış- ma arkadaşlarına dağıtılmak üzere kopyaları alındı. Ancak ketum bir kişiliğe sahip olan Newton, Collins'i hayal kırıklığına uğratarak, çalışmasının hiçbir koşulda yayınlanmasına izin vermedi. Devrim yaratan akışlarının ilk örneklerinden biri olan *De Analysi* ancak 1711'de, Newton altmış sekiz yaşındayken yayınlanabildi.

Barrow'un yeni yeni tomurcuklanmakta olan Newton'a göz kulak olduğu inancı, Lucasian profesörün optik konusunda yayınlamak istediği kitabını gözden geçirmede Newton'dan yardım istemiş olmasıyla güçleniyor. Barrow'un, Newton'ın bu alandaki yeni keşiflerini bilip bilmediği de başka bir gizem. Kendi çalışmaları henüz deney aşamasında olduğundan Newton, doğrulanması durumunda Barrow'un çalışmalarını geçersiz kılacak deneyleri tartışarak profesörün moralini bozmamayı tercih etmiş olabilir. Üstelik, Newton büyük bir atılım yapmak istiyordu ve bu ihtimali tehlikeye atacak bir şey yapmak istemiyordu. Barrow kendini her zaman doğa felsefecisi olmaktan çok teolog olarak görürdü, bu nedenle Kral II. Charles'ın özel şapel papazı olma fırsatı doğunca, koşarak gitmişti. Barrow, Londra'ya gitmeden kısa süre önce ve elbette kayda değer bir etki sahibi olması sayesinde Isaac Newton, 29 Ekim 1669 tarihinde Cambridge'in ikinci Lucasian Matematik Profesörü olarak atandı.

Newton henüz yirmi yedi yaşındaydı, ancak omuzlarına düşen saçları şimdiden güzel bir gümüş rengi-

ne dönmeye başlamıştı. 1670 yılının ilk günlerinde, yeni görevi gereği kırmızı cüppeyi giyip, Trinity'nin Büyük Bahçesi'nden geçerek ilk derslerini vermeye giderken, bazı gözlerin ona takıldığına hiç şüphe yok. Seçim yapabileceği çok çeşitli konu arasından optiği seçmişti; deneysel bilimler içerisindeki ilk ve en büyük aşkını. "Sanırım," diye söze başladı, "bilimin ilkelerini daha sıkı inceleme altına almam kabul edilebilir olacaktır."⁵

Newton'ın 1660'ların ortalarında prizmalarla yaptığı çalışma büyük bir tutkuyla geliştirilmişti. İskoçyalı fizikçi Doktor George Cheyne'in aktardığına göre, Newton ışık ve renkler konusundaki incelemelerini yaparken, çalışmalarını hızlandırmak ve odaklanmak için, tüm o süre boyunca az miktarda ekmekle birlikte biraz şarap ve suyla beslenmişti; açlık ya da umutsuzluk hissettiğinde bunları yiyip içiyordu.⁶

Üç yıl daha uğraşan Newton artık "düşüncesini daha kesin bir şekilde söyleyebiliyordu."⁷ Bunu verdiği ilk dersin ardından hızla azalan bir dinleyici kitlesine sekiz derslik bir seride yaptı. Aslına bakılırsa çalışma arkadaşlarından ya da öğrencilerinden hiçbirinin bu derslere katıldıklarına dair bir kayıt bulunmuyor; bu da yeni bilime genel olarak ilgi duyulmadığını gösteriyor. Kampüste popüler bir isim olan Barrow bile, Lucasian kürsüsünün başında olduğu beş yıl içerisinde az sayıda takipçiye ders vermiş, kimi zaman boş sınıfa konuşmuştur. Newton Güneş ışığının gökkuşağındaki tüm renklerin bir karışımı olduğu yönündeki devrim yaratan keşfini daha geniş bir kitleye ulaştırmak için

Trinity'nin korumalı duvarlarının ötesindeki dünyaya anlatmalıydı.

Genç bir bilim insanı olarak aldığı kitaplar arasında değerli İskoç matematikçi ve astronom James Gregory'nin *Optica Promota* (Optiğin Tanıtımı) kitabı yer alıyordu. Alışkanlığı olduğu üzere, Newton önemli bulduğu bölümlerin sayfalarının kenarlarını kıvrırmıştı, Gregory'nin yansıtmalı teleskop tasarımının olduğu sayfa da bunlardan biriydi. Henüz çalışan bir reflektör yapmayı başaran olmamıştı. 1663'te Gregory, Londra'nın önde gelen cihaz üreticisi Richard Reive'den özel bir lens sipariş etmişti ancak Reive bu hassas nesneyi üretmeyi başaramamıştı.

Birkaç yıl sonra bu kez Newton aynı zorlu görevi gerçekleştirmek üzere yola çıktı; bunu yapma nedenini anlamak hiç de zor değil. Lenslerle nesnenin görüntüsünü oluşturan kırılmalı teleskoptan farklı olarak, yansıtmalı teleskopta ışığın tamamının aynı açıyla yansıtıldığı bir parabolik ayna yer alır. Bu tasarımın avantajı farklı dalga boylarında ışınların lensten geçerken aynı odak noktasına gelmemesi nedeniyle oluşan puslu, gökkuşağı benzeri bir fenomen olan renk sapmasının yarattığı rahatsızlığın ortadan kalkmasıdır. O zaman Newton'dan başka kimse fark etmemiş olsa da, bozulmaya uğramamış bir görüntü oluştururken ışık ve renkler teorisini bir kez daha desteklemiş oluyordu.

Newton, gençliğinde modeller ve saatler yapan becerikli elleriyle işe koyuldu. El aletleri ile eşit şekilde törpülenmesi mümkün olmayan cam yerine ince bir

metal tabaka kullanarak sosluk şeklinde bir yapı elde etti. Ardından bakır, teneke ve arsenikten oluşan beyaz renkte ve cilalanabilir nitelikte özel bir alaşım hazırladı. İşin bu sıkıcı tarafı bittiğinde, metali ayna ya da yansıtıcıyla kapladı, diğer bileşenlerle birlikte küçük bir boru içine yerleştirdi. İsmi bilinmeyen bir arkadaşına 23 Şubat 1669'da yazdığı bir mektupta cihazının performansını anlatıyordu. Newton cihazın büyütme kapasitesini hesaplamıştı: *Çap olarak yaklaşık 40 kat, yani 180 santimetrelik borularla yapılandan fazla olduğuna kesin olarak inanıyorum. Jüpiter'i belirgin yuvarlak biçimde, uydularıyla birlikte gördüm. Özenle yapılan 180 santimetrelik bir yansıtımlı teleskopun "bilinen şekilde yapılan 18 ya da 30 metrelik teleskoplar" kadar iyi performans göstereceğinden hiç şüphesi yoktu. Bu iddianın kulağa şüpheli gelebileceğini fark etmişti: Mantiğa aykırı bir iddia gibi görünebilir ancak ışığın doğasıyla ilgili yapmış olduğum bazı deneylerin sonucu bunu gerektiriyor,* diye ekliyordu.⁸

Newton'ın başarısı Londra'da kulaktan kulağa yayıldı. Ona, aslında doğru olmasa da, yansıtımlı teleskopun kâşifi dendi. Bu durum 1609 yılında Galileo'nun yurtdışında yazıştığı bir bilim insanının göndermiş olduğu tarife göre ilk kırılmalı teleskopu yapmasına benziyordu. Newton'ın teleskopunu görmek için can atanlar arasında, 1660 yılında kurulan ve bizzat Kral II. Charles tarafından yetkilendirilen bir bilim kurumu olan Kraliyet Derneği üyeleri de vardı. Dernek yaklaşık olarak "kulaktan duyma değil" şeklinde çevirisi yapılabilecek Latince *Nullius in verba* sözü-

nü slogan olarak belirlemişti. O dönemin hem İngiliz hem de yabancı en iyi bilimsel zekâlarını barındıran üyeleri, eskiden gelen, sadece gözleme dayanan uygulama yerine deneysel yönetime bağlıydılar. Derneğin bulguları düzenli olarak, ünlü *Philosophical Transactions*’ta yayınlanıyordu; bu yayın –günümüzde bile– diğer bilimsel dergilere model olmuştur.

Bu defa Newton meslektaşlarının ısrarlarına karşı koymanın imkânsız olacağını görüyordu. İlk reflektörünün belli ölçüde modifiye edilmiş bir versiyonunu yaparak Barrow’a teslim etti; Barrow küçük cihazı 1671’in sonunda Londra’ya gururla götürecekti. Cihaz sansasyon yarattı ve kısa süre sonra Whitehall’a getirildi ve heyecan içindeki Kral II. Charles’a ne kadar güçlü olduğu gösterildi. Bu arada, Kraliyet Derneği sekreteri Henry Oldenburg, Hollandalı bilim insanı Christiaan Huygens’e (1629-1695) mektup yazarak Newton’ın başarısından bahsetti. Reflektör haberini almasının ardından Huygens yazdığı cevapta bu yeni cihazı “Bay Newton’ın harika teleskopu” olarak tarif ediyordu.

Oldenburg ayrıca Newton’a da bir tebrik mektubu yazarak, bu ketum profesöre Kraliyet Derneği üyeliğine aday gösterildiğini bildiriyordu. Newton teşekkür mektubunda kendisine sunulan bu onurdan dolayı minnet duygularını ifade ettikten sonra bombayı bırakıyordu: *Beni söz konusu teleskopu yapmaya iten ve doğanın işleyişine dair bugüne kadar yapılmış en önemli olmasa da en tuhaf tespit olduğunu düşündüğüm bir felsefi keşfi sunmak ve incelemeye tabi tutulmak istiyorum.*¹⁰

Londra'daki kimse Newton'ın beyaz ışığın ana renklerden oluştuğunu keşfettiğinden bahsettiğini bilmiyordu. Ancak doğanın en büyük sırlarından birini açıklamayı böylesine cesaretle vaat edince, kafasında birdenbire şüpheler belirdi. *Umuyorum ki, diyordu şaşkınlık içindeki Oldenburg'a yazdığı ikinci mektupta, size söz verdiğim [ışıkla ilgili] o konuda... bana zaman tanınır.*¹¹

Tereddütle geçen bir sürenin ardından Newton kendisini *experimentum crucis*'e götüren optik keşiflerinin başlıca adımlarını yazdı ve hatta gökkuşağının renklerinin bir açıklamasını da ekledi. En fazla ışık ışınını kıran su damlacıkları gökkuşağının dış kısımlarında bulunur ve kırmızı görünür, diğer yandan daha içteki tabakaları oluşturan damlacıklar daha az ışık yansıtır ve daha koyu renkler olarak görünür. Mektubunun sonunda, üyelerden herhangi birinin deneylerini tekrarlamakla ilgilenmesi durumunda, *Ne ölçüde başarılı olduklarını öğrenmekten memnuniyet duyuyorum*, diyecekti.¹²

Görünen o ki, Newton'ın endişelenmesine gerek yoktu. Oldenburg makalesini bir sonraki toplantının gündemine almıştı ve makale toplantıda yüksek sesle okunmuştu. Oturumun sona ermesinin hemen ardından sekreter bir mektup yazarak sonucu bildirecekti: *Işık ve renklerle ilgili anlatımınızın okunması o an için ilgilerini çeken tek konu oldu. Sizi temin ederim ki, Beyefendi, toplantıda tüm dikkatleri topladı ve alışılmadık biçimde alkış aldı.*¹³ Oldenburg, Newton'dan makalesini *Philosophical Transactions*'ın yeni sayı-

sında yayınlaması konusunda izin istiyordu; yazar bu şekilde kalıcı bir üne kavuşacaktı.

Çalışmasının nasıl karşılandığına dair haberi aldığı anda Newton fazlasıyla keyiflenmişti. Makalenin yayınlanmasıyla ilgili olarak Oldenburg'a, *Tercihi kendilerine bırakıyorum*, yazacaktı; bu tavrı geçmişte John Collins'i aynı ölçüde devrim yaratan *De Analysi*'yi yayınlama konusunda reddederken sergilediği tavırdan çok farklıydı.¹⁴

YANGINA KÖRÜKLE GİTMEK

Kraliyet Demeği adına deneyler düzenleyen Robert Hooke'a Newton'ın prizmalarla ilgili bulgularını doğrulama görevi verilmişti. Hooke'un günümüze ulaşan bir portresi bulunmuyor ancak günlük yazarı Samuel Pepys'in gözlemlerinde, *dünyada gördüğüm en nitelikli ama en az umut vaat eden adam*,¹ deniyordu. Orta yapılı bir adam olan Hooke'un omurgasında bir eğrilik vardı; pörtlek gri gözlerin hâkim olduğu büyük başı vücuduna göre fazla büyük görünüyordu. Soluk teni ve sabit bakan gözleri etrafından kopuk ve çevresinde olup bitenin farkında olmayan biri olduğu izlenimi veriyordu. Biyografi yazarı John Aubrey, bozuk fiziğe sahip bu arkadaşı hakkında basılı belgelerde kalacak olan bilgilere bakıp acıyarak, *kahverengi saçlı, mükemmel buklelere sahip narin bir başı vardır*,² ifadesini eklemek zorunda hissetmişti.

Dış görünümüne rağmen, Hooke dâhilik derecesine yakın entelektüel becerilere sahipti ve mizacı bakımından Leonardo'yu andıran bir kalıptan geliyordu. Düşünme biçimi, tıpkı Floransalı bu büyük isim gibi, ani yükselişler ve acı verici düşüşlerin, artıp azalan

şiddetin değişken bir karışımıydı. Bir problemden diğerine hızla geçer, çoğu zaman elindeki soruları çözmeden yenilerine atlardı. Aslına bakılırsa, kader Hooke gibi insanlara en acımasız şakalarından birini yapmıştır; onları mükemmel bir sezgiyle ödüllendirirken, vizyonlarını sağlam ilkelere dönüştürmeleri için gereken matematik yeteneğini vermemiştir. Her zaman kanıtlayabileceğinden daha fazla bilgiye sahip olmanın acısını çeken Hooke, zeminini kendisinin hazırladığı çalışmaların ürünlerini başkalarının toplamasını acı içinde izliyordu.

Tıpkı Aşil ve Hektör gibi, savaşmak Newton ve Hooke'un kaderine tanrılar tarafından yazılmıştı. Newton'ın yansıtmalı teleskopunun Kraliyet Derneği üyeleri tarafından hayranlıkla tartışıldığı gün kıskançlık duyguları içindeki Hooke bu keşfin fazla önemli olmadığını iddia etmişti. Hooke sekiz yıl önce sadece iki buçuk santimetre uzunluğunda, cep saatinin zincirine takabildiği bir kırılmalı teleskop geliştirdiğini iddia etti. Teleskopu yapan kişiye bakılırsa, herhangi bir teleskoptan, hatta on beş metrelik bir teleskoptan bile daha iyi performans gösteriyordu. Ne yazık ki veba salgınının başlaması yüzünden cihazın daha büyük bir versiyonunu yapamamıştı. Ayrıca bu sırrını cam törpüleyicilerden de saklamak istemişti. Orada bulunanlardan en azından bazıları söylediklerinden şüphe duymuş olmalı çünkü Hooke övünmeyi seviyor ve icatlarını ve keşiflerini açıklamama nedeni olarak sıklıkla çalınması korkusunu ileri sürüyordu.

Her zaman acelesi olan Hooke ileride Newton'ın ma-

kalesini okumak ve yaptığı deneyi tekrarlamak için çok az zaman ayırdığını kabul edecekti; bunlar sonuçların doğrulanması için gerekli adımlardı. Buna karşılık, önemli bir istisna dışında Newton'ın çıkarımlarına katılıyordu. “Varsayımlarla, kesin bilgileri birbirine karıştırmayacağını” ifade ettikten sonra Newton, *ışığın bir bütün olduğu artık tartışılmaz*, demişti.³ Diğer bir deyişle, deneyler sonucunda ışık demetinin çok küçük parçacıklardan –ya da nesneciklerden– oluştuğunu, bunların nesnelerin yüzeyine “çarpmalarıyla” spekt-rumdaki renklerin oluştuğunu söyleyen o dönemdeki adıyla “nesnecik kuramını” benimsemişti. Buna karşılık, ışığın küçük parçacıklardan değil dalgalardan oluştuğu teorisine eğilimli olan Hooke, Newton'ın kanıtlanmamış bir iddia ileri sürdüğünü söylüyordu: *İddia ettiği deneyler bile bana göre ışığın düzgün ve şeffaf bir ortamdan yayılan bir titreşim ya da hareket olduğundan başka bir şey kanıtlamıyor*.⁴

Kendisini eleştiriye açık bir pozisyonda bıraktığı için öfkelenen Newton bir daha asla varsayımla kesin bilgileri birbirine karıştırma hatası yapmamaya yemin etti. Bu arada, makalesini *Philosophical Transactions* 'ta okuyan diğer doğa felsefecilerinden de yorumlar gelmeye başlamıştı. Bunlardan en önemlisi, Güneş Kral XIV. Louis'nin finans bakanı Jean-Baptiste Colbert'in oldukça iyi bir ödenek sunma vaadini alması üzerine Paris'te yaşamaya başlayan büyük Hollandalı bilim insanı Christiaan Huygens'ti. Daha önce Newton'ın teleskopunu övmüş olan Hygens bu yeni renk teorisi için “oldukça zekice” diyordu. Avrupa'nın en

büyük doğa felsefecisinden geldiği düşünülürse, bu oldukça büyük bir övgüydü.

Ancak başka yerlerden Newton'ın hoşuna gitmeyen sesler de geliyordu. Kraliyet Derneği'nin ilk başkanı olan Sir Robert Moray, kendisinin tekrarlamak için gerekli beceriye sahip olmadığı *experimentum crucis*'in doğrulanması için basit ve asıl itibariyle değersiz dört deney yapılmasını teklif ediyordu. Ardından Fransa'dan, Ignance Gaston Pardies'ten uzun bir mektup geldi; Pardies, hitabet profesörü ve Katolik rahiplerden oluşan İsa Tarikatı'nın bir üyesiydi. Moray gibi Pardies de *experimentum crucis*'i tekrarlama girişimlerinde başarısız olmuştu ve Newton'ın elde ettiği sonuçların bilimsel değeri olmadığı sonucuna varmıştı. Son derece rahatsızlık duyan Newton sert bir cevap kaleme aldı ve *[elde ettiğim sonuçların] kanıtlanması zordur ve doğru olduğunu bilmeseydim, hipotezim olarak adlandırmaktansa anlamsız ve boş bir spekülasyon olarak reddetmeyi tercih ederdim*, diyerek bitirdi.⁵

Bu cevapla sarsılan Pardies, Oldenburg'a bir mektup yazdı. Mektubunda Newton hakkında bir yorumda bulunuyordu ancak Kraliyet Derneği sekreterine mektubu Cambridge'e iletmeden önce içeriğinde rahatsız edici bir şey olup olmadığını kontrol etmesi için yalvarıyordu. Pardies ilk argümanını geri çekmişti ancak yerine yine Newton'ın deneyci olarak becerilerini sorgulayan bir yenisini koyuyordu. Newton, Manş Denizi'nin öte yakasına soğuk duş etkisi yaratan bir mektup daha yollayarak Cizvit papazını, yarım yamalak iş

yaptığını ve “nitelikleri deneylerle belirlemek” yerine “felsefe yaptığını” söyleyerek haşlıyordu. Newton’ın talimatları doğrultusunda, Pardies prizmasını bir kez daha eline aldı ve bu kez Newton’ın orijinal makalesinde yer alan sonuçların birebir aynısını elde etti. Pardies, Oldenburg’a yazdığı mektupta, *Experimentum crucis ile ilgili aklımdaki son şüpheler de,*” diyordu, “*tamamen ortadan kalktı. Daha önceye anlayamadığım hususları [Newton’ın] bakış açısıyla şimdi açıkça kavırıyorum. Başka bir arzum kalmadı.*”⁶

Oldenburg, parçacık kuramı konusunda Hooke’un eleştirilerine yayınlanabilir bir cevap hazırlaması için Newton’a baskı yapmaya başlayınca kadar Newton’ın Pardies’le olan hesabı kapanmamıştı. Newton’ın sinirli kişiliğinden endişe duyan Oldenburg insanlara ismen saldırıda bulunmak yerine “sadece gerçeğin keşfine odaklanması” konusunda Newton’ı uyardı.⁷

Hooke’un adının en az otuz kez geçtiği 11 Haziran 1672 tarihli cevabında Newton’ın bu uyarıyı dikkate almamayı tercih ettiği görülüyordu. Newton sözüne hipotezini tarafsızca incelemesini beklediği birine karşı hissettiği hayal kırıklığını ifade ederek başlıyordu. Bıçağı bir kez saplamıştı, artık çevirmeye başlayabilirdi: *Bay Hooke, bir kişinin çalışmalarının kurallarını yazmanın başka birine düşmeyeceğini iyi bilir; özellikle de o kişinin çalışmalarını hangi temelde yürüttüğünü bilmiyorsa.*⁸ Sözlerine, *parçacık, dalga ya da başka bir şey, hangi mekanik hipotezi kabul ettiğiniz fark etmez, renk ilkeleri değişmeyecektir,* diyerek devam ediyordu. *Hooke “farazi yorumlarda” bulun-*

maktansa, experimentum crucis'i tekrarlasa daha iyi olur, diyordu.

Adil olmasa da, son derece zekice bir manevraydı. Hooke'un her şeyi ben bilirim tavırlarından hiç hoşlanmayan Oldenburg, Newton'dan cevabını gözden geçirmesini istemek yerine cevabı hemen Kraliyet Derneği konseyine sundu. Oldenburg metni *Philosophical Transactions*'ın kasım sayısında yayınladığında Hooke küçük düşüyor ve bir kez daha utanıyordu. Hooke'un Newton'a yönelik eleştirileri ise hiçbir zaman yayınlanmadı.

Yine de Newton, sette oluşan delikleri parmaklarıyla tıkamaya çalışan, her seferinde bir deliği tıkar-ken, bir diğer deliğin açıldığını gören Hollandalı çocuk gibi hissetmiş olmalı. 1672 sonbaharında, bilim çevrelerindeki önemli tek taraftarı olan Huygens, Oldenburg'a bir mektup yazarak ışık konusundaki çıkarımlar hakkında şüpheyeye düştüğünü yazıyordu. Mektup Newton'a iletildiğinde, sekreter şaşırtıcı bir cevap alacaktı: *Beyefendi, sizden Kraliyet Derneği üyeliğimin iptali işlemini başlatmanızı istiyorum. Bu kuruma saygı duysam da, onlara faydam dokunmadığı gibi, toplantılarından fayda da sağlayamadığım için çekilmek istiyorum.*⁹

Oldenburg ve matematik konusunda Newton'la sürekli yazışmakta olan John Collins faciayı önleme umuduyla hızla kafa kafaya verdiler. Newton'ın istifasının ardındaki gerçek anlamı –duygusal destek ihtiyacını– anlayan Oldenburg, Newton'a yılda dört defa yapılan ödemelerden muaf olacağını bildirmekle kal-

madı, ona, “*Sizi temin ederim, [Kraliyet Derneği] genel olarak size saygı duyuyor ve sizi seviyor*, diye yazdı.¹⁰ Newton tam anlamıyla tatmin olmamıştı ama iki hafta sonra cevap yazdığında istifadan vazgeçiyordu. Yine de, *Felsefe konularında artık endişelenmemeye kararlı olduğumu vurgulamak istiyorum*, diye yazmıştı.¹¹ Oldenburg’un tartışmalı makalesine itirazların yer aldığı herhangi bir mektubu Newton’a bir daha iletmediğini söylemeye gerek yok.

Bir sessizlik perdesi indi. Sonraki iki buçuk yıl boyunca Newton neredeyse hiç kimseyle yazışmadı. Sonra, Eylül 1674’te Francis Hall –ya da kendine verdiği Latince isimle Linus– Oldenburg’a Newton’ın deneylerini eleştirdiği bir mektup gönderdi. Oldenburg mektubu iletip iletmemek konusunda tereddütlüydü ancak iletmezse bilim alanında tarafsız bir aracı olarak konumu tehlikeye girecekti. Mektup iletildi; Cambridgeli profesörün her zamanki gibi alıngan olduğunu öğrenmesi uzun sürmedi. Newton, Oldenburg’a yazdığı mektupta seksen yaşındaki İbranice ve matematik profesörü Linus’un tıpkı Cizvit Pardies gibi olayı tamamen yanlış anladığını söylüyordu. Newton doğa felsefesinin inceliklerini tartışmakla artık ilgilenmediği şeklindeki önceki görüşünü tekrarlıyordu ancak Linus yeterince iyi yapamadığı deneylerin sonuçlarını yayınlayacak kadar aptalsa, “geniş varsayımlarıyla yazılı olarak kendi kendini karalamış” olacaktı.¹²

Bu arada, Londra’ya nadiren yaptığı ziyaretlerden biri sırasında Newton Kraliyet Derneği’nin üyeleri tarafından çalışmalarından övgüyle bahsedilmesi kar-

şısında şaşkınlık yaşamıştı. Tuhaf görünümlü Hooke bile, yüz yüze gelindiğinde önemli bir tehdit gibi görünmüyordu. Hatta Newton yanılığa düşüp deneyleri düzenleyen bu kişinin renkler konusundaki eski düşüncelerini terk etmiş ve kendi bakış açısına yaklaşmış olduğunu düşünmüştü.

Açıkça göstermese de kabul görme isteği içerisinde olan Newton sessizlik yeminini bozmaya karar verdi. 1674'ün sonlarında Oldenburg Newton'dan o güne kadarki en cesur ve en karmaşık makalesini aldığı anda büyük memnuniyet duyacaktı: *An Hypothesis Explaining the Properties of Light*. Üyeler öylesine etkilenmişlerdi ki, 9 ve 16 Aralık'ta yapılan toplantılarda sadece bu makalenin içeriği görüşülmüştü. Sonra, Noel için verilen aranın ardından, 30 Aralık ve 13 Ocak 1675 tarihindeki toplantılarda makalede sunulan pek çok ilke titizlikle incelenmişti.

Bilimsel düşünen, gerçek anlamda büyük bir beyin kendini iki şekilde ortaya koyar. Birincisi: Orijinal düşünce kapasitesiyle ve ikincisi eski ve yeni bilginin büyük bir tasarıma nasıl dönüştürüleceğine dair bir ilkeye sahip olmasıyla. Newton'ın veba yıllarında yerçekimi üzerine çalışmaları matematiksel hesaplamalardan fazlasını içeriyordu. Bu şaşırtıcı fenomenin fiziksel *nedenini* bulmakla da ilgilenmişti; arada geçen yıllarda bu konu üzerinde düşünmeye sayısız saatini ayırmıştı. Başkaları söz konusu olduğunda varsayıma dayalı spekülasyonu reddederken şimdi kendi coşku veren hipotezini savunmanın verdiği tuhaf ama neşe verici halini yaşıyordu.

Makalesinde Newton, evrende madde üzerinde etki eden pek çok gücün ortaya çıkmasını sağlayan bir ortam ya da araç olan eterin varlığından bahseder. Havadan çok daha düşük yoğunlukta ve daha elastik olan eter görülemez ya da hissedilemez ve her yerde bulunsa da Güneş, yıldızlar ve gezegenlerin yoğun yapıları içerisinde, bunları birbirinden ayıran devasa boşluklara göre daha azdır. Zihin gözünde Newton, Dünya'yı ve göksel cisimleri yüzeylerine sürekli baskı yapan görünmez madde akımını sürekli emen dev süngerler gibi görüyordu. *Bu akımla birlikte içerisinde bulundurduğu maddeler, üzerinde etki ettiği tüm parçaların yüzeyiyle orantılı bir güçle baskı yapabilir,* diye yazıyor, evrensel çekim konusunda bilinen ilk düşünceleri dile getiriyordu. Eter gezegenin ya da yıldızın "bağırsaklarına" işleyince bir şekilde dönüşüm geçirir ve uzaya döner; bu süreç uzayda sonsuz bir döngü halinde tekrarlanır: *Çünkü doğa katılardan sıvı, sıvılardan da katı üreten, daimi döngüsel bir işçidir. Tıpkı Dünya gibi; dolayısıyla Güneş bu ruhu emerek ısıldamasını sürdürüyor ve gezegenlerin kendisinden daha fazla uzaklaşmasını önüyor olabilir ve bu ruh sayesinde Güneş'in yakıtını ve ışığın temel ilkesini oraya taşıyor.*¹³ Newton yerçekimini hem eterik bir ortamın ifadeleriyle hem de aynı ölçüde kafa karıştırıcı diğer fenomenlerin ifadeleriyle açıklamaya çalışıyordu. Bu fenomenler arasında bağıntı ya da nesnenin elementlerinin bir arada tutulmasını sağlayan karşılıklı çekim ve hayvani duyu-lar ya da bugün kullanılan ifadeyle sinir sisteminde oluşan duygular yer alıyordu. Son olarak, makalesini geliş-

mekte olan hipotezini güçlendirmek üzere tasarlanmış pek çok deneyin ayrıntılı anlatımıyla dolduruyordu.

Newton, Londra'ya ilk makalesiyle birlikte gönderdiği ikinci bir makaleyle teorisini destekledi. *Discourse of Observations* başlıklı bu makalede ışık parçacıkları eterden geçerken ortamın değişken yoğunluğunun parçacıkların hızını ve yönünü değiştirdiği yorumunu yapmıştı. Bunun sonucunda bilinen yansıma etkisinin yanı sıra difüzyon denen dağılma fenomeni de oluşur. Ancak renklerin kendisi parçacıklardaki değişikliklerden kaynaklanmaz. Parçacıklar birbirinden ayrıldığında farklı renkler oluşarak bildiğimiz spektrumu ortaya çıkarır.

Newton'ın bu ikinci makalesi Hooke'un ışık konusundaki kendi tezi olan ve sabun köpüğü gibi ince film şeklinde renklerin anlatımına yer verdiği *Micrographia* (Küçük Nesnelerin Çizimi) çalışmasına çok şey borçludur. Ancak Hooke'un sadece gözleme bağlı kaldığı noktalarda Newton hassas ölçümlerden ve matematiksel analizlerden yararlanmış, bu sayede ilk kez hayal kırıklığı yaratan deney düzenleyicisi tarafından açılmış bir sahayı ele geçirmiştir. Bunun üzerine Hooke günü kurtarmak çabasıyla yakın birkaç arkadaşını Londra'da Joe's Coffee House'a, gizli bir toplantıya davet etti. Daha sonra günlüğüne, *yeni bir kulüp kurduk*, yazacaktı. Tek konuşma konusu Newton'ın son çalışmasıydı. Grup üç hafta sonra tekrar toplandığında Hooke şu notu yazıyordu: *Bay Newton'ın titreşim ya da dalga hipotezimi aldığını gösterdim.*¹⁴ Hooke'un gri gözü birdenbire hayata açılmıştı.

Sorun hırsızlık sorunu değil, Newton'ın Hooke'un çalışmasını takdir etmemiş olmasıydı. Hooke'a yaratıcı fikirlerin kaynağı olarak övgüde bulunmuş olsaydı, muhtemelen takdir görmeye a olan bu deneycinin desteğini kazanırdı ama bunun yerine Newton kendisini tamamen bağımsız biri, biyografisini yazan Frank Manuel'in ifadesiyle "yanılmazlığının sihirli çemberinde" yaşayan, kendi efsanesini yaratan biri olarak görmeyi tercih ediyordu.

Hooke gibi şüpheci olan Newton kısa süre sonra Oldenburg'dan gizli toplantıların haberini aldı ve Londra'ya bir mektup gönderdi. *Bay Hooke'un size göndermiş olduğum belgelerde yer alan hipotezin tamamının kendisine ait Micrographia çalışmasına sunulmuş olduğu imasına gelince, endişelenmeme gerek yok. [Kendisine] karşı açıklanamaz ya da hoş olmayan herhangi bir şey yapmış olmanın zevkinden mahrum kalabilirim.*¹⁵ Hooke'un neredeyse hiç görmediği bir durum olan, düşüncelerinin derinlere işleyen yapısını bir kez daha vurguladı. Hooke açısından bakıldığında Newton korku verici bir rakip haline gelmişti; Newton açısından ise Hooke katlanılması zor bir karın ağrısıydı.

Oldenburg, 20 Ocak 1675'te Kraliyet Derneği toplantısında Newton'ın Hooke'u eleştirdiği pasajlardan bazılarını okuyunca sorun doruk noktasına ıktı. Sekreterin Hooke'u utandırması artık yetmişti. Konuya el atan Hooke doğrudan doğruya Cambridge'teki Newton'a mektup yazarak "Oldenburg'un ateşe körükle gitmesi"nden bahsediyordu. *Hiçbir şekilde bir yarış-*

ma içine girmeyi ya da kavga etmeyi ya da yazılı olarak kanıtlama çabasını onaylıyor değilim, diye söze başlıyordu Hooke, *ve böylesi bir savaşın içine çekilmeyi istemem*.¹⁶ Ardından Newton'ın "Işığın Özelliklerini Açıklayan Bir Hipotez" çalışmasını övüyor ve, *o konuda benden çok daha ileri bir noktaya gittiniz*, diyordu.¹⁷ Gelecekte ısı değil ışık üretmek için karşılıklı yazışmaları çok daha iyi olacaktı.

Newton da aynı ölçüde nazik bir cevap yazdı. Hooke'a yazarken, *sergilediği cömert özgürlük gerçek bir felsefe ruhuna dönüşen değerli dostum* diye hitap ediyordu.¹⁸ Yazılı olarak yarışmaya çalışmaktan kaçınmaktan daha çok arzu edeceği bir şey olamazdı. Hooke'un karşılıklı özel olarak yazışma teklifini memnuniyetle kabul etti. Gelecekte yaşanacak gelişmeler ışığında bakıldığında her ikisinin de samimiyeti şüphelidir. Ancak o an için, bir zamanların sokak çocukları, saray adamları gibi davranıyorlardı. Birbirlerini abartılı sözlerle övüyor, saygıyla eğiliyor, pohpohluyor ve büyük jestlerle şapkalarını öne eğerek selamlar veriyorlardı.

Newton'ın prizmalarla yaptığı deneyler hakkında Kraliyet Derneği'ne bilgi vermesinin üzerinden dört yıl geçmişti. Ancak inanması ne kadar güç olsa da, ne Hooke ne de başka biri sonuçları bu seçkin kurumun huzurunda tekrarlama girişiminde bulunmuştu. Sonunda, 27 Nisan 1676'da, "son derece güneşli" bir salı günü Hooke, Newton'ın mektubunda verdiği talimatları uyguladı ve *experimentum crucis* ışığın parçacık mı yoksa dalga mı olduğundan ya da yerçekiminin iş-

lemesini sağlayan mekanizmanın eter olup olmadığından bağımsız olarak doğrulanmış oldu. Hooke günlüğüne Lady Wilkins'in saatinin Thomas Tompion tarafından tamir edilmesi ve taşan suyun kilerden tahliye olması da dahil olmak üzere o gün gördüğü başka her şeyi yazmış olmasına rağmen, Newton'ın zaferlerinden birini daha kayıt altına almayı kendine yedirememişti. Ancak elde edilen sonuçların haberi Cambridge'e ulaştığında, Newton mutluluğunu gizleyemedi. Artık kendinden emin, Oldenburg'a, *Bay Limus'un arkadaşları boyun eğecekler yazdı*.¹⁹

Altı

SİMYACI

Londra'nın 1598 yılında inşa edilen sahnesi Globe Theatre, Chamberlain's Men adlı oyuncu topluluğu tarafından William Shakespeare dramalarının çoğunun ilk kez sahnelendiği yerdir. Globe'da sergilenen hafızalarda en çok yer etmiş sahneler arasında *Macbeth* trajedisinden bir sahne yer alır. Bir mağarada geçer, cadılar kaynayan bir kazanın etrafında dönerek şarkı söylerler:

Katmerlen dert, üzüntü, katmerlen
Ateş yan! Kazan fıkırda!
Bataklık yılanının kaburga eti
Kazanda kayna da piş
Semender gözü ve kurbağa ayağı
Yarasa tüyü ve köpek dili.

Shakespeare'in dönemindeki izleyiciler için cadılar ya da kaynayan kazanlar ya da egzotik malzemelerle hazırlanmış iğrenç bir karışımla büyü yapmak alışılmadık bir şey değildi. Ancak daha sonraları, Globe'un 1644'te yanıp yok olmasından iki yıl önce doğan Isaac

Newton'ın içi tuhaf malzemelerle dolu bir cadı kazanına sahip olduğu duyulduğunda bir tür skandal olarak değerlendirildi. Nasıl olur da en büyük doğa felsefecisi büyüünün –modern bilim insanlarının ortadan kaldırmak istedikleri batıl inancın– kurbanı haline gelir?

Newton'ın ateşle ve eritme kabıyla tanışmasının eczacı William Clarke'ın yanında yaşadığı Grantham yıllarında olduğu neredeyse kesin gibidir. Clarke ya dükkanında ya da dükkanının yakınında bulunan küçük bir laboratuvarda müşterileri için ilaç hazırlıyordu. Öğrenciliğinde ilk defterlerine kaydettiği reçeteler ve kişisel kütüphanesi için toplamaya başladığı kitaplar Isaac'ın bu işlemleri yakından gözlemlediğini kanıtlıyor.

1660'ların ortalarına gelindiğinde Newton'ın Cambridge yıllarındaki felsefe defteri kendilerine “kimyagerler” adını veren, metallerle çalışan yeni bir grup deneycinin çalışmalarından kopya ettiği yazılarla doluydu. 1669'da Londra'ya yaptığı bir sonbahar ziyareti sırasında Newton taşınabilir iki ocak ve kendi deneylerini yapması için yeterli miktarda malzeme satın almıştı. Henüz daha yirmili yaşlarının sonlarında olmasına rağmen uzun saçlarının tamamen gümüş rengine dönmüş olması Wickins'in “düşüncelere derinden odaklanmasının etkisi” yorumunu yapmasına neden olmuştu. Alışılmadık ölçüde neşeli olan Newton, cıvayla sıklıkla deney yaptığı için, *rengimi oradan aldım*, cevabını vermişti.¹

Newton'ın laboratuvarı yaşadığı yere bitişikti ve oldukça yakındaki hareketli Trinity Caddesi'nden görülebiliyordu. 1680'lere gelindiğinde deneylerle o kadar çok meşgul oluyordu ki, Grantham'dan yanına

taşınan bir uzak akrabasını asistan olarak işe alması gerekmişti. Humphrey, işini yaparken kendinden geçen bir adam olarak tanımladığı işverenine dair oldukça canlı bir portre çiziyordu:

Öyle gayretli, çalışmaları konusunda öyle ciddi-di ki çok az yemek yer, bazen yemek yemeyi tamamen unuturdu... Saat iki ya da üçten önce nadiren yatar, bazen beşe ya da altıya kadar ayakta olurdu; özellikle ilkbaharda ve sonbaharda... o zamanlar laboratuvarında altı hafta kadar kalırdı, ateş gece-gündüz nadiren sönerdi, bir gece kimyasal deneylerini bitirinceye kadar hiç yatmadı; bu deneyleri yaparken çok titiz, kuralcı, hatasız hareket ederdi.²

Peki ama Newton tam olarak neyin peşindeydi? Bu konuda Humphrey'nin en ufak bir fikri yoktu:

Amacı ne olabilir, bu konuya tam olarak vakıf olmıyordum ama çektiği acılar, belirlediği o zamanlarda gösterdiği gayret bana insan sanatı ve sanayisinin erişebildiğinin ötesinde bir şeyi amaçladığını düşündürüyordu. Hiç içki içtiğini gördüğümü sanmıyorum. İster şarap, ister siyah bira, ister bira olsun... sadece yemeklerde ama o zaman bile çok nadiren.³

Görünüşe göre Newton çok eski bir çağrıya kapılmıştı; bunu sözlükbilimci Ruland şöyle tanımlıyordu: *Simya meditasyonu gözle görülmeyen biriyle içsel bir diyalogtur; tıpkı Tanrı'yla ya da kişinin kendisiyle ya da kişinin iyilik meleğiyle konuşması gibi.*

Gerçek Şu ki, Newton ne büyük bir sihirbaz ne de modern bir kimyacıydı; ikisinin arasında bir yerdeydi. Yüzyıllar boyunca bilge insan dünyanın her yerinde piramitler kadar eski bir bilmeceyi çözmeye çalıŐmıŐtır. Kendilerine yüzyıllar önce kimyasallarla çalışan insanlar için Arapların kullandıkları ifadeyle “simyacı” diyen bu insanlar felsefe taŐını aramak için paraları, sağlıkları ve ailelerinin iyiliği de dahil olmak üzere her Şeyi riske atmıŐlardır. “Büyük iksir”, “büyük d n Ő t r c ” ve başka pek çok adla anılan “taş” katı bir madde değil, efsanevi g  lere sahip nadir bulunan bir sıvıydı. Kurşun gibi sıradan metallerle karıŐtırıldıėında bunları en değerli maddelere, tam olarak ifade etmek gerekirse gümüş ve altına d n Ő t rebiliyordu. Düzenli içilirse taş, on altıncı yüzyılda yaşamış İspanyol kâşif Juan Ponce de Le n’un aradığı efsanevi Gençlik  eŐmesi gibi,  l ms z l k vaat ediyordu. Ortaçağda simyacılar sırlarını rakiplerin sinsi bakıŐlarından korumak için laboratuvar notlarını Őifreli sembollerle yazıyorlardı. Pek çoğu, dönüŐümün sırtı ortaya çıkınca büyük kazan  elde etmeyi hayal eden zengin patronların desteğini almıştı.

Çok tuhaf görünse de, Isaac Newton belki de tüm bu simyacılar içerisinde en iyisiydi. Öldüğünde, ardında simya üzerine yüzlerce sayfa elyazısı notun yanı sıra *Index Chemicus* (Kimyasal Endeksi) başlıklı çok özel bir belge bırakmıştı. “Endeks”te 879 baŐlık ve diğer simya metinlerinde yer alan bilgilere en az 5000 atıf bulunuyordu. Yaptığı sayısız deneye ek olarak, dünyanın yapısını açıklayacak evrensel maddenin anahtarını

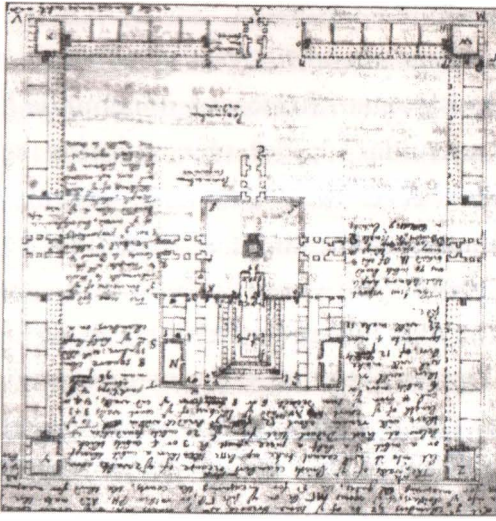
saklayan en küçük bir ipucunu bile göz ardı etme korkusuyla Newton satın alabildiği, yalvararak elde ettiği ya da ödünç aldığı her şeyi okumuştur. Newton'ın ölümünün ardından hangi makalelerinin yayınlanacağına karar vermek üzere seçilen Kraliyet Derneği'nin saygın üyesi Doktor Thomas Pellet çıktığı simya yolculuğunda öylesine dehşete kapılmıştı ki, çalışmaların kapaklarına kalın harflerle, *Yayına uygun değil*, yazmıştı.⁴

Modern bilim insanlarının simya hakkındaki bu makaleleri yakından incelemesiyle şaşırtıcı, hatta daha çok rahatlatıcı sonuçlar elde edilmiştir. Newton'ın birincil olarak ilgilendiği konunun zengin olmak ya da ömrünü uzatmak olmadığı artık net olarak biliniyor; her ne kadar böyle şeylerin mümkün olduğuna samimiyetle inansa da. En küçük parçacıktan en büyük yıldız kadar, maddenin davranışı hakkında mümkün olan her şeyi bilmek istiyordu. 1666'dan önce, günümüz bilim insanlarının makrokozmos ya da tek başına kozmos adını verdikleri konuya odaklanmıştı. 1666'dan sonra ilgi alanı genişledi ve mikrokozmosu; yani doğadaki her şeyin oluşmasını, büyümesini, çürümesini ve nihayetinde temel öğelerine dönmesini sağlayan görünmez maddelerin en küçük dünyalarını da içine aldı. Newton bu dünyalar üzerinde çalışarak ışığın gerçekte ne olduğunu, yerçekimi ve manyetizma gibi güçlerin büyük mesafelerde nasıl işlediğini ve deneylerindeki teorik eterin içinde bulunduğu nesnelerde değişikliği nasıl tetiklediğini keşfedebileceğine inanıyordu.

Bir anlamda Newton günümüzün bilimsel tartışmalarına temel oluşturan fikirlerle meşgul oluyordu. Galaksilerin merkezinde yıldızların çökmesiyle oluşan kara deliklerin büyüleyici olmasının nedenlerinden biri de, açıklanmasının büyük olanla küçüğün birleştirilmesine yardım edebilecek olmasıdır. Yirminci yüzyıl fiziğinin önemli iki teorisinden biri yolun bulunmadığı uzayın muazzam genişliğinde hareket eden ışık için geçerli olan görecelilik, diğeri de mikro maddenin gözle görünmeyen dünyasını kavramaya çalışan kuantum mekaniğidir. Her iki âlemi –devasa olanla sonsuz küçük olanı– bir araya getiren bir ilke ortaya koymak büyük bir sorun. Bunu yapmaya çalışan ilk isim Newton olmuştu; ikincisi ise Einstein'dır. Her ikisi de başarılı olamadı ve her ikisi de, müthiş başarılar elde etmiş olmalarına rağmen, bunu başaramamış olmanın üzüntüsüyle öldü. Humphrey Newton'ın dediği gibi, *insan sanatı ve sanayisinin erişebildiğinin ötesinde bir şey*.

Ancak, başka bir açıdan bakılacak olursa, Isaac Newton pek çoklarının görmek istediği kadar modern bir düşünür değildi. Simya henüz kimya bilimi haline gelmemişti ve on sekizinci yüzyılda zeki deney insanlarından oluşan bir nesil gelinceye kadar da olmayacaktı. Aralarında Joseph Priestley, Henry Cavendish ve en önemlisi, uzun süre boyunca simyacılar tarafından kullanılan bileşiklerden kimyasal elementleri ayırmış olan Fransız Antoine Lavoisier yer alıyordu. Üstelik, Newton'ın simyasının kökleri o güne olduğu kadar, geçmiş zamanlara da dayanıyordu.

Eski metinleri okumaya son derece hevesli olan Newton, *prisca sapientia* ya da “eskilerin bilgeliği” adı verilen kavrama, Rönesans döneminde bazı bilim insanları arasında popüler olan doktrine inanıyordu. Bu doktrine göre, uzak geçmişte yaşamış bazı çok zeki ve ahlaki açıdan düzgün düşünürler doğaya dair büyük gerçekleri biliyorlardı. Bu düşünürler arasında Yunan filozoflar Platon ve Demokritus, ortaçağ düşünürleri Albertus Magnus, Villanovalı Arnold ve Roger Bacon’ın yanı sıra İncil’de adı geçen en önemli kişiler; Kral Süleyman, Yeşaya Peygamber ve Nasıralı İsa yer alıyordu. Bu insanların doğanın işleyişine dair bildiklerini karmaşık bir kod gibi çözülmesi son derece zor sembolik bir dilin arkasına saklamış olmaları hiç şaşırtıcı değil. Newton, Yeşaya’dan kadim İbranice’nin gerçek inananlara aydınlanma vaat ettiği bir pasajı özellikle not almıştı: *Seni adınla çağıranın, Ben Rab, İsrail’in Tanrısı olduğumu anlayasın diye karanlıkta kalmış hazineleri, gizli yerlerde saklı zenginlikleri sana vereceğim.*⁵ Pek çok elyazısı notlarından birinde Newton, peygamberin sözlerini tekrarlıyor: *Bilgelik ve anlayış sadece doğa kitaplarında bulunmaz; Yaratılış, Eyüp, Mezmurlar, Yeşaya ve diğerlerinde olduğu gibi kutsal metinlerde de bulunur. Bu felsefe bilgisinde Tanrı, dünyanın en büyük filozofu olarak Süleyman’ı yaratmıştır.*⁶ Newton’ın Süleyman tarafından Kudüs’te inşa edilen tapınağın ayrıntılı planlarını çizerek tasarımında doğanın sırlarına dair ipuçları bulmayı umut etmiş olmasına şaşırmamak gerek.



İnci’i dikkatle okuduktan sonra Newton, Kudüs’te Kral Süleyman tarafından inşa edilen mabedin bu planını çizmeyi başarmıştı. (Burndy Kütüphanesi, Cambridge, Massachusetts)

Newton’ın eski bilgeliği yeniden keşfetmek, yaymak ve dolayısıyla her nesilde kutsanmış olan az sayıda kişiden biri olmak üzere özellikle seçildiğini düşündüğüne şüphe yok. Sonuçta, Noel’de doğmuş, dünyaya zamanından erken gelmiş ve belki annesi dışında herkes birkaç saat içinde öleceğini düşünmüşken hayatta kalmıştı. Grantham’da King’s School’da en üst noktaya gelmiş ve sonra “mükemmel yılında” ışığın sırrını açığa çıkarmış, devrimsel matematiğin doğumunu sağlamış ve yerçekimiyle ilgili hissettiklerini kısa sürede bilimsel gerçekler âlemine taşıyacak olan hesaplamaları yapmıştı. Kendi çağdaşları arasında başka kim bu kadar çok şeyi, üstelik bu kadar genç yaşta başarmıştı ki? Üstelik simya ara-

yışının maddenin davranışı ve atomlardan yıldızlara kadar her şey üzerindeki etkisi hakkında daha fazla sırrı açıklığa kavuşturmaması için neden yoktu.

Newton'ın doğanın “işleri” dediği sırları açığa çıkarmak için son derece değerli anahtarlar sahip olmanın yanında, kutsal metinler onun için hem bir ahlaki rehber hem de gelecekte ne olacağını belirleme aracıydı. Tanrı hakkındaki kişisel düşüncelerine dair ilk ipuçları, on dokuz yaşındayken Cambridge'te yazdığı günahlarının itiraflarında yer alıyordu: *Zayıflıklarım için Sana gelmedim. İnançlarıma uygun şekilde yaşamadım. Seni Sen olduğun için sevmedim.*⁷ Bu basit cümlelerden başlayıp din üzerine bir milyon dört yüz bin kelime yazacaktı; simyadan fazla, matematikten fazla, hatta onu ölümsüz kılan fizik ve astronomiden de fazla...

Newton hem Eski hem de Yeni Ahit'i çoğu din adamından daha iyi biliyordu ve üzerinde çalıştığı diğer her şey gibi, kutsal metinlere getirdiği yorum başkalarının yorumundan radikal ölçüde farklıydı. Trinity Koleji'ndeki Wickins'ten ve diğer bilim insanlarından farklı olarak Newton, İngiltere Kilisesi'ne bağlı değildi. Isaac Barrow'un yardımıyla Kral II. Charles'a dilekçe yazarak mezun olurken bağlılık yemini etme yönündeki yasal koşulu kaldırmayı başarmıştı.

1670'lere gelindiğinde, Newton kilise tarafından benimsenen önemli ilkelere birinin yanlış olduğuna ikna olmuştu. Eğitim almış olduğu koleje VIII. Henry tarafından ismi verilen Trinity –teslis doktrini– ona göre sapkınlıktı. Newton, bir olmuş üç varlığa tapılmasının,

evrenin yaratıcısı olan sadece tek bir Tanrı'nın var olduğunu söyleyen İlk Emri ihlal ettiği gerekçesiyle bu düşünceyi reddediyordu. Bağlılık yemini etmek –ya da papazlık unvanı almak– inancını feda etmek anlamına gelirdi. Böyle bir şeyi yapmazdı.

Ancak aynı zamanda Newton, krala dilekçe yazarken tam anlamıyla dürüst değildi çünkü papazlık unvanı almamasının gerçek nedenini gizli tutmuştu. Neden yalan söylemeyi tercih ettiğini anlamak kolay: Kilise doktrinini reddettiği anlaşılırsa Trinity Koleji'nden atılır, Woolsthorpe'daki evine utanç içinde dönmek zorunda kalır ve isim yapma şansı ortadan kalkardı. Bunun yerine patlayıcı fikirlerini kendisine sakladı; ünlü olduktan sonra sadece genç hayranlarından oluşan yakın çevresine, yeri geldiğinde açıklayacaktı.

Newton kutsal metinleri kullanarak *Index Chemicus* 'a benzer bir yaklaşımla dini terimler, olaylar ve görsellerin yer aldığı bir sözlük derledi. İncil'de yer alan kehanetlerin, özellikle de Eski Ahit'te Daniel Kitabı'nda ve Yeni Ahit'te Yuhanna'nın Esinlenmeleri'nde yer alan kehanetlerin gelecekte yaşanacak olayların mükemmel bir kronolojisini sunduğuna inanıyordu. Elbette yazıların yeniden yorumlanması gerekiyordu ve Newton kendisinin bu iş için uygun kişi olduğunu düşünüyordu: *Kehanet içeren kutsal metinlerde bilginin peşinde araştırma yaparken, diye yazıyordu henüz otuzlu yaşlarındayken, bunu başkalarının yararına aktarmam gerektiğini düşündüm.*⁸ Ne var ki, böylesi bir aktarım ancak ölümünden sonra, 1733'te *Observations Upon the Prophecies of Daniel, and the Apo-*

*calypse of St. John** kitabının yayınlanmasına kadar gerçekleşmeyecekti. Bu çalışmasında Şeytan'ın lanetinin bozulacağını ve "korkakların ve inanmayanların ve alçakların ve katillerin ve büyücülerin ve putperestlerin ve tüm yalancıların alev ve kükürt gölünde yanacağını" öngörüyordu.⁹ Peki tüm bunlar tam olarak ne zaman gerçekleşecekti? Herhangi bir meydan okumada asla geri adım atmayan Newton 2060 yılında olacağını hesaplamıştı.

Newton'ın dini inançlarını, diğer yönlerden aşırı rasyonel bir zihnin eksantrik hoşlukları olarak görmek kolay gelebilir ancak şunu unutmamalıyız ki, bilimi bize ne kadar modern görünse de Newton yine de on yedinci yüzyılda yaşamış biri ve o zamanın insanıydı. Günümüzdeki pek çok düşünürden farklı olarak bilim ile din arasında çelişki görmüyordu ve Tanrı'nın var olmaması durumunda dünyanın işleyişini sürdüremeyeceğini yazmıştı. Hatta Yaratıcı'nın periyodik müdahaleleri olmazsa evren nihayetinde bozulacak, çok uzun zaman önce kehanetlerde söylendiği gibi son tufanın bir parçası olarak gezegenler, kuyruklu-yıldızlar ve yıldızlar birbirine çarparken çökecek ve patlayacaktı. Newton'ı, kendisinden sonra gelecek bir düşünür neslinin, kendisinin ortaya koyduğu mekanik kanunlara dayanarak Tanrı'nın artık hayati, hatta gerekli bir rol oynamadığı bir evren çerçevesi çizdiğini iddia etmesi kadar sinirlendirecek ya da dehşete düşürecek çok az şey olabilirdi.

* *Daniel'in Kehanetleri ve Yuhanna'nın Kıyameti Üzerine Gözlemler.* (ç.n.)

Gedi

“KİMSENİN ANLAMADIĞI BİR KİTAP”

Ağustos 1684'te Edmond Halley adındaki yakışıklı genç astronom Londra'dan Cambridge'e giden arabaya bindi, arkasına yaslanıp önemli bir göreve gönderilmesine neden olan olayları düşündü. O yılın başlarında Robert Hooke ile ve Londra'daki St. Paul Katedrali'nin tanınmış mimarı Sir Christopher Wren'le oldukça hararetli bir tartışmaya girmişti. Halley gezegenler ile Güneş arasındaki çekim gücünün, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılı olarak azaldığını ileri sürüyordu. Bu doğruysa, tüm gezegenlerin yörüngesi Kepler'in elipsi şeklini almalıydı; bu bir futbol topuna benzeyen ancak biraz daha yuvarlak bir şekildi. Halley bu iddiasını Hooke'un hemen o an “göksel hareketlerin tüm yasalarının sergilenmesi gerektiği ilkesi üzerine teyit ettiğini” hatırlıyordu.¹ Bu yeni bilim alanıyla oldukça ilgili olan Wren kendisinin de aynı sonuca ulaştığını iddia etti. Sorun, her üçünün de kabul ettiği gibi, bunu kanıtlayacak matematiksel aracın bulunmasıydı.

Bir çözüm bulma heyecanı içinde olan Sir Christopher takip eden iki ay içerisinde sağlam bir kanıt sunabilecek olan arkadaşına değerli bir kitap vermeyi

teklif etti. Alçakgönüllülüğe son derece yabancı olan Hooke kendisinin zaten gereken kanıtı sahip olduğunu iddia etti. Ancak bu kanıtı şimdilik gizli tutacaktı, belki arkadaşları “halka açıkladığında nasıl değer verileceğini bilirler”di.²

Ortaya atılan tarih gelip geçerken Hooke’tan hiç ses çıkmamıştı, neredeyse ilkbahar bitip yaz başlayacaktı. Sonunda, yedi aylık bir sessizliğin ardından Halley harekete geçmeye karar verdi. Gözünü kaygıyla Cambridge’e çevirdi ve yerinde bir karar verdi. Trinity Koleji’ni ziyaret edecek ve ketum Isaac Newton’ın bu konuya ışık tutup tutamayacağını öğrenecekti.

Newton eskisinden de çok inzivaya çekilmiş halde yaşıyordu. Birkaç yıl önce annesi Hannah “ölümcül ateşe” yakalanmıştı; bu ifade ölümcül tüm hastalıklar için kullanılıyordu. Newton acilen Woolsthorpe’a gitmiş ve Hannah’nın bakımını üstlenmişti, vücudunda su toplayan yerlere pansuman yapıyor, tüm gece başında bekliyordu. Ne yazık ki Hannah’nın kurtulması mümkün değildi; birkaç gün içinde öldü. Mal varlığının büyük bölümü en büyük çocuğu olarak Isaac’e kalınca bağımsız, zengin bir adam olmuştu.

Daha yakın bir geçmişte aldığı başka bir darbe de Newton’ın yirmi yıllık oda arkadaşı John Wickins’in Cambridge’ten ayrılmasıydı. Wickins, Stoke Edith’te küçük bir kilisenin papazı olmuştu, evlenmişti ve Nicholas adında bir oğlu olmuştu. Birlikte pek çok şey yaşamış olmalarına rağmen bu iki arkadaş bir daha hiçbir zaman bir araya gelmeyecek ve sonraki yıllarda birbirlerine belki bir, belki iki mektup yazacaklardı.

Newton'ın yalnızlığa bulduğu çare çalışmak, çalışmak, daha çok çalışmaktı. Humphrey Newton'ın gözlemi şu yöndeydi: *Onun eğlenceye zaman ayırdığını, ister hava almak için dışarıya çıkıp ata binmek olsun, ister yürüyüş, bowling* ya da herhangi bir egzersiz yaptığını görmedim; tüm bunları yaparken harcanan zamanı çalışmadan geçirdiği zaman olarak düşünüyordu ve çalışmalarına her zaman yakın olmak için odasından nadiren çıkardı.*³ Münzevi profesörün kendisine ayıracak daha çok zamanı oluyordu çünkü Cambridge öğrencileri doğa felsefesine fazla ilgi göstermiyorlardı. Humphrey işverenin çoğu zaman sınıf duvarlarına ders anlattığından bahsediyordu. Sonunda, dersliğe gitmeyi de tamamen bıraktı; ders notlarını, yönetmelik gereği olarak okulun kütüphanesine bırakıyordu.

Yıllar içinde Newton canlı bir çatlak profesör modeli haline geldi. Çok az yemek yiyor ve çoğu zaman Humphrey odasına getirilen yemeğe dokunmadığını hatırlatmak zorunda kalıyordu. Böyle zamanlarda Newton şaşırıyor, masaya gidiyor, ayakta bir-iki lokma yiyordu. Humphrey, “Onu tek başına masada otururken gördüğümü söyleyemem,” diyordu.

Newton gece iki ya da üçten önce nadiren yatağına gidiyordu, genellikle de üstündeki kıyafetlerle uyuyordu. Sabah beşte ya da altıda, son derece zinde uyanıyordu. Uzun, gümüş rengi saçlarını nadiren tarıyordu,

* 17. yüzyılda bowling alt sınıftan kişilere yasaklanmış bir spordur. Dış mekânlarda oynanıyordu. Genellikle topun ağırlık merkezi eksantrik olurdu. Amaç, topun belirlenen bir hedefe en yakın noktaya atılmasıydı. (ç.n.)

çorapları düşük olur, ayakkabısının topuğuna basardı. Dışarıya çıktığı nadir zamanlarda, VIII. Henry'nin dev portresinin bulunduğu yemek salonuna yemeğe giderdi.

Ancak Humphrey'ye göre, işler her zaman olması gerektiği gibi ilerlemiyordu. Doğrudan doğruya Büyük Bahçe'ye yürümek yerine Newton bazen sola dönüyor ve kendini Trinity Caddesi'nde buluyordu. Hatasını fark edince dönüyor ve bazen “yemek salonuna hiç uğramadan odasına geliyordu.”³

Güzel havalarda Newton'ı bahçesinde gezinirken görmek mümkün olabiliyordu. Eline bir sopa alır, çakıltası dökülmüş yollara şekiller çizerdi. İnsanlar dâhiyane bir işe –ya da saçma bir şekle– zarar verme korkusuyla bu şekillere basmadan geçiyordu. Humphrey'ye göre: *Bazı zamanlar bir-iki sefer dolaşıp birden durur, sonra dönüp merdivenlerden Arşimet gibi koşarak çıkar ve masasına gidip aklındakileri oturmada yazmaya başlar, bir sandalye çekip oturmak için zaman ayırmaz.*⁶ Newton o kadar konsantre oluyordu ki, zaman ve mekânı unutuyordu. Deneylerini kaydettiği pek çok kâğıda yazdığı günler ve tarihler takvime uygun değildir.

Cambridge'e ulaştığında araçtan inerken Halley neyle karşılaşacağını hiç bilmiyordu. Newton'la mektuplaşmamıştı ve daha önce sadece bir defa, Londra'da karşılaşmışlardı. Ayrıca, Hooke'un adı ister istemez geçecekti. Birbirlerine ateşi harlandırmamak için karşılıklı olarak verdikleri söze rağmen Newton ve Hooke büyük küçük her tür bilimsel konuda birbirleriyle zıtlasmaya devam ediyordu.

Newton'ın ziyaretinden duyduğu mutluluk Halley'i

hem şaşırtmış hem de rahatlatmıştı. Astronom, Newton'ı aramasının nedenini anlatmadan önce pek çok konudan bahsettiler. *Gezegenlerin Güneş'e doğru olan çekim gücünün Güneş'ten mesafelerinin karesiyle ters orantılı olduğu varsayıldığında*, dedi Halley nihayet, *çizecekleri eğri nasıl olur?*⁷

Newton hiç tereddüt etmeden, elips cevabını verdi! Halley şaşkın, bunu nereden bildiğini sordu.

Hesapladım, diye cevapladı Newton.⁸

Halley hesaplamaları görmek isteyince Newton, heyecan içerisindeki ziyaretçisi nefesini tutmuş onu izlerken, kâğıt yığınlarının arasında aramaya başladı. Şansa bakın ki bu kritik belgeleri bulamayınca Halley ihtiyaç duyduğu yazılı kanıt alamadan ayrılmak zorunda kaldı. Ancak hâlâ umut vardı. Ayrılmadan önce, Newton hesaplamaları yeniden yapmaya ve postayla Londra'daki Halley'e yollamaya söz verdi.

Halley'nin sabrı bir kez daha acı biçimde test ediliyordu. Cambridge'ten tek kelime duymadan üç ay geçti. Newton'ın daha öncekinden farklı bir matematiksel yöntem kullanarak eliptik yörünge sorusunu çözdüğünden, ancak tatmin olmadığından haberi yoktu. O üç ayın büyük bölümünü *De Motu Corporum in Gyrum* (Dönen Nesnelerin Hareketi Üzerine) başlıklı dokuz sayfalık bir elyazısı üzerinde çalışarak geçirmişti. Sonunda, Kasım 1684'te, Halley, Hooke ve Wren'in bu arayışı başlatan tartışmayı yapmalarından on bir ay sonra, *De Motu*'nun bir kopyası Halley'nin Londra'daki adresine ulaştı.

Halley büyülenmiş gibiydi, genel dinamik biliminin matematiksel tohumları –hareket ile, hareketi etkileyen

güçler arasındaki ilişki üzerine yapılmış çalışma— parmaklarının arasındaydı. Bir dakika bile kaybetmeden, Cambridge’e bir kez daha gitmek üzere yola çıktı. Newton’ın bu makaleyi Kraliyet Derneği’ne sunmayı ve bilim dünyasının görmesi için yayınlanmasını kabul edip etmeyeceğini öğrenmesi gerekiyordu.

10 Aralık günü Halley, Kraliyet Derneği’nin üyeleri ve yeni başkanı Samuel Pepys’e sunum yapmak üzere ayağa kalktı. Newton’a yaptığı son ziyareti ve “merak uyandıran bir tezini”, *De Motu*’yu anlattı. Halley’nin sunumu tutanaklara uygun şekilde geçirildi ve kendisinden Newton’ı bu küçük çalışmayı en kısa zamanda yayınlamaya ikna etmeye çalışması istendi.

Newton başlangıçta *De Motu*’nun hedefine ulaştığını düşünmüş olabilir. Ancak yaratıcı güçleri bir kez serbest kaldığında, ivmesini kontrol etmek mümkün değildi. *Artık konu üzerinde çalışmaya başladığıma göre, diye yazıyordu Ocak 1685’te Halley’e, makalemi yayınlamadan önce dibine kadar indiğimi bilmek hoşuma gider.*⁹ Zihninde *De Motu*’nun şaheserinin mücevher taşı olacağını, bilim alanında yazılmış en büyük kitap olacağını canlandıracaktı.

Bilim tarihinin en yoğun çalışmaları ile geçen sekiz aylık dönem işte böyle başladı. Nisan 1686’da Newton görsellerle süslü çalışmasının ilk üçte birlik bölümünü Kraliyet Derneği’ne sundu. Çalışmasına *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri), genel olarak bilinen şekliyle *Principia* adını vermişti. Bir ay sonra, dernek üyeleri kitabın yayın masraflarını karşılamaları gerektiği kararına

vardılar ancak bu karar iki hafta sonra geri çekilecekti çünkü balıkların tarihi üzerine fazla satış yapmayan bir kitabın finanse edilmiş olması nedeniyle derneğin kasası boştu. Üyeler konuyu Halley'e aktardılar. Halley yayını kendi cebinden finanse etmeyi ve zor bir adam olan Newton'ın editörlüğünü üstlenmeyi kabul etti.

Çok yerinde bir karardı. Newton'ın çalışmasının ilk bölümünü sunmasından kısa bir süre sonra Robert Hooke her zamanki hırsızlık sözleriyle mızıldanmaya başladı. Ters kare yasasını altı yıl önce ortaya koyduğunu ve bunu mektupla Newton'la paylaştığını iddia ediyordu. Newton'ın düşmekte olan bir cismin izleyeceği yol konusunda yaptığı nadir bir hatasının Hooke tarafından düzeltildiği doğru olsa da, bir gezegenle Güneş arasındaki mesafe ne kadar büyükse aralarındaki çekim gücünün o kadar azaldığını kanıtlamaktan çok uzaktı. Hooke'un, Newton'ın kendi fikrini çaldığı iddiasıyla ilgili olarak, on sekizinci yüzyılda yaşamış Fransız bilim insanı Alexis Claude Clairaut'nun gözlemi şöyleydi: *Uzaktan görünen gerçek ile sergilenen gerçek arasındaki mesafe ne kadar uzun.*¹⁰

Hooke'un iddialarının haberi Cambridge'e ulaştığında Newton tahmin edilebileceği gibi öfkeye kapıldı. Hemen Halley'e öfke dolu bir mektup yazıp *Principia*'nın kalan bölümlerini geri çekme tehdidinde bulundu. *Felsefe küstah, kavgacı bir hanım*, diye yazıyordu, *öyle ki bir erkek bu hanımla uğraşmaktansa, davalarla uğraşsa iyidir. Bunu önceden de görmüştüm, şimdi de yanına bir daha yaklaşmayacağım. Bu benim için bir uyarıdır.*¹¹

Uzun boylu, koyu renk gözlü, yumuşak yüz hatlarına ve sakin bir yaradılışa sahip olan Halley'in varlığından neredeyse herkes hoşnut olurdu. Pek çok defa hayal kırıklığına uğramış olsa da, Newton'a karşı davranış şekli hiç değişmiyordu, ilk karşılaşmalarından son mektuplaşmalarına kadar her zaman kibar ve saygılıydı ve aralarındaki ilişki kırk yıl daha sürecekti. Fırtınalı suları yatıştırmak için ustaca hareket etti. Newton'a yazdığı mektupta Halley, Hooke'un tek isteğinin *Principia*'nın önsöz bölümünde adının geçmesi olduğunu söyledi. Newton açısından hoş bir jest olurdu, üstelik bir maliyeti yoktu. Hâlâ öfkeli olan Newton buna tepki olarak yazdığı metni gözden geçirip Hooke'a yaptığı tüm atıfları sildi. Bu şekilde fırtına dindi ve Newton yayın konusunda yola devam etmeyi kabul etti.

Principia, Newton'ın döneminde okuması çok kolay bir kitap değildi, bugün de değil. Yayınlanmasından sonra Newton sokakta bir öğrencisiyle karşılaştığında öğrencisinin, "İşte, yazdığı kitap ne kendisi ne de başkaları tarafından anlaşılabilir bir adam," yorumunda bulunduğu söylenir.¹² Aynısını 250 yıl kadar sonra görelilik teorisi yayınlanacak olan Einstein için de söylemek mümkündür.

Principia'nın üç cildinden ilki sürtünme ya da direncin olmadığı hareket sorularını ele alır. 2. kitap sıvıların hareketleri ve sürtünmenin katı cisimlerin sıvılardaki hareketine etkileri anlatılır. Bu üç kitap da önemli olsa da, bizi en çok ilgilendiren *System of the World** başlıklı 3. kitaptır.

* *Dünya'nın Sistemi*. (ç.n.)

Newton'ın birinci yasasına göre: *Mevcut hali uygulanan kuvvetlerle değiştirilmedikçe, herkes durağan halini ya da değişmez hareketini korur.* Daha önce gördüğümüz gibi, aslında bu ilkeyi formüle eden ilk kişi Galileo'dur. İtalyan bilim insanının bıraktığı noktadan ilerleyen Newton bu ilkeyi yeniden şekillendirmiş ve kendi mekanik sistemine ya da bir başka deyişle, maddenin davranışına uyarlamıştır. Cisim üzerine dışarıdan herhangi bir güç uygulanmazsa, aynı yönde, sabit hızda hareket etmeye devam edecektir. Tek başına bırakılırsa, bir gezegen Güneş'in etrafında sonsuza kadar dolanır.

Ancak gezegenler, Newton'ın matematiksel olarak gösterdiği gibi, Güneş'in etrafında eliptik yörüngeler çizerek döner. Belirlemiş olduğu birinci yasaya uygun olarak, düz bir çizgi üzerinde uzaya doğru gitmemelerinin nedeni nedir? Newton'ın ikinci yasası burada devreye girer: “[Bir nesnenin] hareketindeki değişim uygulanan güçle orantılıdır ve söz konusu gücün uygulandığı düz çizgi yönündedir.” Daha sade bir anlatımla, bu yasa bize yörüngesinde dönmekte olan gezegenin dik açıyla Güneş'e doğru çekildiğini söyler. Dışarıya, uzaya doğru hareket etme şeklindeki doğal eğilimi ya da Christiaan Huygens'in ifadesiyle “merkezkaç” kuvveti Güneş'in içeriye doğru uyguladığı çekimle ya da Newton'ın ifadesiyle “merkezcil” kuvvetle mükemmel biçimde dengelenir. Bu ilkeyi görselleştirmenin en iyi yollarından biri, ipe ya da sicime bağlanmış bir nesneyi başın üzerinde çevirmektir. Nesne gezegene benzetilebilir, ipi tutan el de Güneş'e

benzer, ip ise nesnenin boşluğa uçmasını engelleyen “kuvvet” görevi görür.

Peki ya ipin kendisi? Bir gezegeni Güneş’e bağlayan, görünen böyle bir bağ yoktur. Bu noktada Newton’ın tamamen kendisine ait olan üçüncü yasasına geliyoruz: “Her etkiye karşı daima aynı büyüklükte bir tepki vardır ya da iki nesnenin birbirine karşı hareketleri her zaman eşittir ve zıt yönelimlidir.” Dolayısıyla, bir nesne belli bir uzaklıkta bir başka nesneye etki ediyorsa, ikinci nesne de ilkinde eşit ve zıt yönde bir kuvvetle tepki verir. Ay, Dünya’yı Dünya’nın Ay’ı çektiği güçle çeker. Aynı durum Dünya ile *elma* için de geçerlidir. Sadece bu durumda uygulanan kuvvet elmanın pozisyonunu gözle görülür şekilde değiştirmesine neden olurken, ebadı çok daha büyük olduğu için Dünya hiç etkilenmiyormuş gibi görünür. Bu üç hareket yasasıyla Newton modern fizikte dinamik adını verdiğimiz dalı kurmuş oldu.

Üçüncü yasaya odaklandığımızda Newton’ın başarısının ardındaki deha daha da belirgin hale geliyor. Belli bir uzaklıktan etki eden çekim gücü artık sadece Güneş’e ve gezegenlere has bir şey olarak düşünülemez; ne kadar büyük ya da küçük olursa olsun, var olan tüm nesneler için geçerlidir. Tüm cisimlerin evrensel bir özelliği olarak kuvvet sadece cismin içerdiği madde miktarına bağlıdır. Ya da Newton’ın 3. Kitap, Önerme 7’de belirttiği gibi: *Maddenin her parçacığı, diğer her parçacığı kütlesiyle doğru orantılı ve aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılı olarak çeker.* Zekice ifade ettiği bu ilkeyle Newton tüm nesnelere

eşit yaklaşarak evrende “demokrasi” ilan etmiştir. Her şey –en küçük atomdan, en büyük gezegenlere kadar– aynı değişmez yasaya uygun hareket eder düşüncesi insan zihninden geçmiş tüm düşünceler arasında en bilgece olanıdır.

Newton artık geçmişin en büyük zihinlerini yüzyıllar boyunca meşgul etmiş olan fenomenden sorumlu evrensel çekim yasasını göstermeye hazırdı ya da kendi ifadesiyle, “doğal şeylerin nedenleri hakkında hem doğru hem de görünüşlerini açıklamak için yeterli nedenlerden başkasını kabul etmemeye” hazırdı.¹³

Dikkatini Satürn’ün Güneş etrafındaki yörüngesine verdi; yıllarca bu yörüngeyi doğru olarak hesaplama-ya uğraştı. Olay sadece iki nesnenin karşılıklı çekim kuvvetinin belirlenmesiyle sınırlı olsaydı, çözüm nispeten kolay olurdu. Ancak Newton’ın çok iyi bildiği gibi, bu soruyu daha karmaşık hale getiren şey, Satürn’ün hareketlerinin başka cisimlerden, özellikle de komşu gezegen Jüpiter’den etkileniyor olmasıydı. Her ne kadar Güneş sisteminde baskın olan cisim, tüm gezegenlerin toplamından bin kat fazla madde içeren Güneş olsa da Jüpiter, Satürn’ün yörüngesinde küçük değişiklikler ya da küçük sapmalar yaratabilecek kadar büyüktür. Dolayısıyla Satürn, Güneş etrafında eliptik bir yol izlese de, bu yolculuğu sırasında kötü bir rüzgârla sarsılmış gibi değişiklikler gösterir. Kalkülüs gibi bir silaha sahip olan Newton bile fiziğin en zor konularından biri olan “üç cisimli soru”ya genel bir çözüm getirmekten ileri gidememiştir. Bir defasında çözmeye çalışmaktan başının ağrıdığını söyle-

miştir; baş ağrısına çözüm olarak ise başının etrafına bir bez bağlar, bir tahta parçasıyla bezi azalan kan dolaşımı sayesinde ağrıyı hissetmeyecek hale gelinceye kadar çevirir. Gezegenlerin yörüngesindeki sapma üzerine öncülük ettiği çalışmalar onlarca yıl boyunca geliştirilmiştir ve nihayetinde 1846'da Uranüs üzerinde uyguladığı çekim kuvveti dikkate alınarak Neptün gezegeni keşfedilir, sadece teorik hesaplamalarla keşfedilen bu şekildeki ilk gök cismi olur.

Astronomların akıllarını yüzyıllar boyunca karıştırmış bir fenomen olan Ay yörüngesindeki belirgin düzensizlikler de Newton'ın ilgisini aynı ölçüde çekiyordu. Ay'ın yörüngesi Dünya'nın çekimiyle belirlenirken aynı zamanda Güneş'in muazzam kitlesinden de etkilenir ve gezegenlerin yörüngelerindeki sapmalardan farklı olarak, Ay'ın sapmaları hem sayıca daha fazladır hem de daha belirgindir. Karmaşık bir hesaplama sistemi uygulayan Newton bu önemli sapmaların büyük bölümünü hesaplayabilmişti. Aynısını, Galileo'nun ev yapımı teleskopuyla uzayı izlerken keşfettiği Jüpiter ve uyduları için de yaptı.

Principia 'da yer alan daha ilginç çıkarımlar arasında Newton'ın, *Dünya ve diğer gezegenler kutuplarından basık cisimlerdir*, ifadesi yer alır. Yani, kutuplarında ya da akslarında bir ölçüde düzleşme ve ekvatorlarında da belli bir derece şişme vardır. Dünya açısından bakıldığında, ekvatordaki şişlik gezegen yüzeyinin merkezi kuşakta Kuzey ve Güney Kutuplar'a göre birkaç kilometre daha fazla olması anlamına gelir; bu, küçük gibi görünen ancak önemli etkileri olan bir farktır.

Principia’da başka bir yerde Newton mükemmel bir kürenin başka bir cismi, kütlesi merkezine toplanmış gibi çekeceğini göstermiştir. Ancak Dünya gibi kutuplarından basık cisimler böyle değildir. Bunun anlamı gezegenin çekim alanının her yerde tam olarak aynı olmayacağıdır. Dünya, Ay’ı çekerken ve karşılığında Ay tarafından çekilirken merkezden hafifçe uzak bir çekim söz konusudur, çekim kuvveti maddenin en yoğun olduğu ekvatordaki şişlikte en fazladır. Sonuç olarak elimizde bir tarafa doğru fazla yüklenmiş bir cisim bulunur. Bu da gezegenin ekseninin dönüş açısını yavaşça değiştirmesine, böylece gökyüzünde koni şekli çizmesine neden olur. Astronomlar buna “ekinoksların devinimi” adını verirler. Bu durum ilk olarak M.Ö. 2. yüzyılın sonlarında Yunan astronom Hipparkos tarafından gözlemlenmişti ancak açıklamasını son derece büyük hayal kırıklığı yaşayan Kopernik de dahil olmak üzere, en zeki isimler bile yapamamıştı. Newton, Ay’ın merkezden hafifçe uzak çekimine –doğru olarak– bağladığı bu konik hareketin hesaplanmasını üstlenmişti. Dünya ekseninin koniyi tamamlamasının 26 bin yıl sürdüğünü buldu. Deha bir kez daha gizemli bir fenomeni açıklayarak ve gerçekleştiği zaman aralığını hesaplayarak zafer kazanıyordu; bu, basitçe elmanın yere düştüğünü çünkü Dünya’nın onu çektiğini söylemekten çok farklıydı.

Astronomların uykularını kaçırان tüm bilmeceleer arasında hiçbirisi denizlerin sürekli yükselip çekilmesi kadar kafa karıştırıcı değildi; Isaac Newton kâbuslarını kaleminin bir hareketiyle sona erdirecekti: *Deniz-*

*deki gelgitler Güneş'in ve Ay'ın hareketlerinden kaynaklanır.*¹⁴ Bu soruya çekim yasasını uygulayan Newton çekim kuvvetinin, çekimi uygulayan cisme bakan sularda Dünya'nın bütününe göre ve bütün olarak Dünya'da karşı taraftaki su kütleline göre daha fazla olduğunu buldu Ay'ın Dünya'ya yakınlığı nedeniyle (Dünya'ya yaklaşık 386 bin, Güneş'e yaklaşık 150 milyon km), uydunun çekim kuvveti büyük gelgitlere neden olur. En önemli etkisi, bir Ay gününde –ya da yirmi beş saatten biraz daha kısa bir süre içerisinde– muazzam bir alana sahip bir çift dalganın Dünya etrafını dolaşmasına neden olmasıdır. Güneş'in çekim gücü de yirmi dört saatlik bir Güneş günü içerisinde bir kez Dünya etrafını dolaşan benzer ancak daha küçük bir çift dalga yaratır. Bu iki çift dalganın periyodik olarak birbirinin yerine geçmesinin sonucu bahar gelgiti ve on beş günde bir oluşan küçük gelgitlerdir. Bu iki gelgit içerisinde daha belirgin olan bahar gelgitleri Güneş, Ay ve Dünya hizalandığında ve maksimum çekim kuvveti uyguladığında gerçekleşir. Daha zayıf olan küçük gelgitler Güneş ile Ay'ın birbirlerini dik açıyla çektikleri zaman oluşur. Newton'ın hesaplamaları, Dünya üzerinde herhangi bir noktada bir gelgitin yüksekliğini doğru olarak öngörmek için yeterince hassas olmasa da, bilimsel bilgide muazzam bir ilerlemeye daha ismini yazdırmıştır.

Gençliğinde Newton kuyruklu yıldız izlemek için tüm gece uyanık kaldığını ve dinlenemediği için hastalandığını yazmıştı. Newton'ın doğumundan kısa bir süre öncesine kadar bu gizemli ziyaretçilerin, Dünya'dan at-

mosferin daha yüksek bölgelerine buhar salınımından ibaret olduğu sanılıyordu. Daha yakın bir geçmişte, kuyrukluyıldızların bağımsız gök cisimleri olduğu düşünölmeye başlanmıştı ancak kimse gece gökyüzünde düzensiz görönen hareketlerini hesaplayamamıştı.

Kuyrukluyıldızların katı maddelerden olduşuna inanan Newton bunların da gezegenlerle aynı çekim kuvvetlerine maruz kalıyor olmaları gerektiğini düşündü. Ancak neredeyse Hooke’la aralarındaki tartışmalarla aynı şiddette tartışmalar yaşadığı kraliyet astronomu John Flamsteed gibi isimlerin derledikleri gözlemsel verileri değerlendirdiğinde, kuyrukluyıldızların hareketlerinin gezegenlerin hareketlerinden çok daha karmaşık olduğunu gördü. Dolayısıyla gök cisimlerinin eliptik yörüngelerin yanı sıra, daha önce tahmin edilenden daha keskin bir yay çizerek hareket edebileceklerini kanıtlamak üzere çalışmaya başladı. Kısa süre sonra, kuyrukluyıldızların Güneş’in “konik kesitlerinden bazılarına girdiklerini” belirleyerek bu düşüncesini somutlaştırdı. Doğa felsefecimiz daha sonra 1681 Büyük Kuyrukluyıldızı’nın çizdiği eğriyi kâğıda döktü.

Principia’da okudukları üzerine Halley de kuyrukluyıldız teorisine ilgi duymaya başlamıştı. Bu yetenekli astronom da 1682’de yakından gözlemlediği başka bir parlak kuyrukluyıldızın yörüngesi üzerine çalışmaya başladı. Sonra, tam Newton tarzı zorlu bir geçmiş kayıt araştırmasıyla 1607’de ve 1531’de –ya da yaklaşık her yetmiş beş yılda bir– benzer gözlemler olduğunu buldu. *Bu gözlemler aynı nesnenin pe-*

riyodik olarak dönüşünü gösteriyor olabilir mi, diye düşündü Halley. Bu varsayımdan hareketle kuyruklu yıldızın yörüngesini hesapladı ve belki bir yıllık yarılmayla 1758 yılında tekrar görüleceği tahmininde bulundu. Günümüzde Halley adını taşıyan bu cisim daha sonra 1758 yılının Noel gününde (Newton'ın 116. doğum gününde) George Palitsch adında amatör bir astronom tarafından gözlemlendi. O zamandan bu yana, tıpkı saat gibi, Halley kuyruklu yıldızı üç kez daha geldi, Newton'ın bir başka büyük gizemi matematik kurallıyla açıklığa kavuşturduğunu doğrulamış oldu.

Biraz geri çekilip Newton'ın evrenine uzaktan bakacak olursak tam olarak ne görürüz? *Principia*'ya göre, sadece küçük bir kısmı sınırsız ve dipsiz bir uçurumda hareket eden maddesel cisimlerle dolu olan, sonsuz bir boşluğa bakıyoruz. Newton'ın takipçileri bunu, ortaçağ binalarının cephelerine yerleştirilmiş saatler gibi, devasa makinelere benzetirler. Tüm hareketler mekanik kurallara indirgenebilir, bu evrende insanların ve duyularının oluşturduğu dünyanın hiçbir etkisi yoktur. Ancak hiçbir şekilde hissedilemese bile kesin, uyumlu ve rasyonel ilkelerden oluşan bir gerçekliktir. Matematik yasaları her bir madde parçasığını diğer madde parçacıklarına bağlayarak düzensizliğe ve kaosa açılan kapıyı tutar. Çekim kuvvetini bu boşluğa fırlatıp atan Newton, fizik ve astronomiyi hareket eden maddeyle ilgili tek bir bilim altında toplamış, Pisagor, Kopernik, Kepler, Galileo ve bunlar arasında dünyaya gelip gitmiş sayısız başka ismin rüyalarını gerçekleştirmiştir. Newton her ne kadar, ha-

len büyük bir bilmece olan, çekim kuvvetinin gerçek nedenini keşfedememiş olsa da, formüle ettiği yasalar belli bir düzene sahip ve öngörülebilir bir evrende olduğumuza dair ikna edici kanıt sunmuştur.

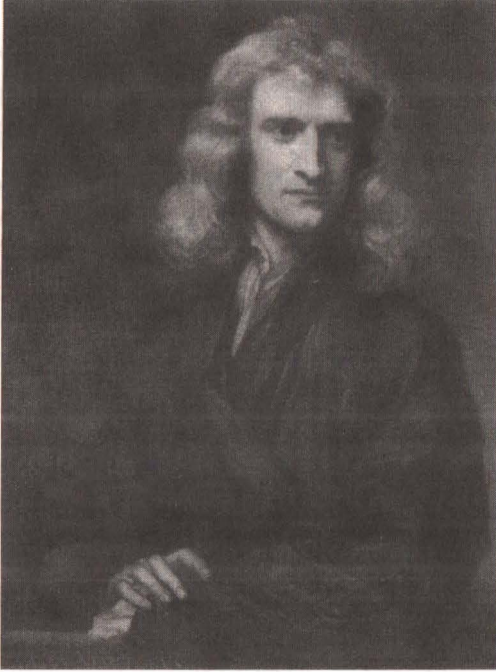
Sekiz

“BAHTSIZ HİZMETKÂRINIZ”

Sözde kimsenin anlamadığı kitap nihayet Temmuz 1687’de yayınlandı. Yayınlandığını görebilmek için kendi cebinden para harcayan Halley deri ciltli kitap için dokuz şilin fiyat belirledi; zarif kapakların arasındaki zenginlikler düşünülürse oldukça ucuzdu. Tatmin olmamıştı, bu nedenle devrim yaratan bu tezi daha fazla kişinin okuması umuduyla daha ucuz bir ikinci versiyon da yayınladı. Astronomumuz öylesine etkilenmişti ki, yazarna bir iltifat daha yaptı. “Newton’a Övgü” başlıklı bir şiir yazdı ve *Principia*’nın başına koydu. Şiirin son dizesi ciltler dolusu kitabın anlatacaklarını özetliyordu: *Tanrılara bu kadar yaklaşılamaz başka bir ölümlü.*

Kısa sürede başkaları da Halley’le benzer duygularını paylaşmaya başladı. İskoçya’dan tanınmış matematik profesörü David Gregory bir mektupla Newton’a, *Hem günümüzde hem de gelecek çağlarda tüm geometricilerin ve doğa bilimcilerin hayranlığını hak ediyorsunuz, yazacaktı.*¹ Hayretler içindeki Fransız matematikçi Marquis de l’Hôpital, İngiliz dostu Dr. John Arbuthnot’a, *Newton yer, içer ve uyur mu? Sıradan in-*

sanlar gibi midir? diye sormuştu.² İleride Newton'ın takipçisi olacak bir diğerk genç matematik öğretneni Abraham de Moirve kitaptan yırttığı sayfaları ceplerine doldurup, bir öğrencisinin evinden diğerkine giderken okuyarak *Principia*'yı hatmetmek istemişti. En büyük övgülerden bazıları Newton'ın dar çevresinden geliyordu; bunlar arasında, kendisi gibi Lincolnshire'lı ve Trinity Koleji'nde akademisyen olan yaşlı Dr. Humphrey Babington vardı. Bu bilim şaheseriyle haftalarca boğuştuktan sonra Babington eğitimli birinin, "bu kitaptan herhangi bir şey anlamak için önce yedi yıl eğitim alması gerekir," yorumunda bulunuyordu.³



Zamanın en popüler portre ressamı olan Sir Godfrey Kneller 1689'da, kırk altı yaşındaki Newton'ın ilk portresini yapmıştır. (*Portsmouth Ailesi Vakıf Yöneticilerinin izniyle.*)

Büyük çabalarla kazandığı ününe rağmen Newton münzevi hayatına devam etti. Genellikle düzensiz olan yazışmaları bir musluktan sızan damlalar kadar azaldı. Çalışma odasının oluşturduğu kozadan nadiren çıktığında Londra'ya ya da Woolsthorpe'daki evine gidiyordu; hizmetliler ev sahiplerinin uzun süre eve gelmemesinden yararlanmış, binaların ve çitlerin dökülür hale gelmesine göz yummuşlardı. Kiralar neredeyse üç yıldır toplanmamıştı ancak ev sahibi bu konulardan o kadar uzaktı ki, pek bir şey fark etmiyordu.

15 Ocak 1689'da Cambridge Üniversitesi, Parlamentosu'na iki delege seçmek için toplandığında olayların seyri aniden değişti. Önceki yıl İngiltere'nin yeniden Katolik olmasını sağlamayı uman Kral II. James, Muhteşem Devrim olarak bilinen siyasi mücadele sırasında Fransa'ya sığınmak zorunda kalmıştı. Zekâsı kadar Katoliklik karşıtı görüşleriyle de saygı duyulan Newton yeni Parlamento'da kendisine yer buldu. Bir hafta sonra Londra'daydı, şafak vakti Avam Kamarası'ndaki yerini almıştı.

Yaşadığı anın tarihsel önemini hisseden Newton o dönemin önde gelen portre ressamı Godfrey Kneller'a portresini yaptırmak için gerekli düzenlemeleri yapmıştı. Portresi yapılacak kırk altı yaşındaki bu kişi zihinsel güçlerinin zirvesinde ve uluslararası üne kavuşmanın eşiğindedir. Gümüş rengi saçları gür ve hareketli, miyop gözleri biraz çıkık ancak ışıltılı, köşeli çenesi derin çukurlu, etkileyici ağzı narindir. Newton'ın akademik cüppesinin altından görünen sağ elinin uzun, zarif parmakları maddelerin belirle-

yici dansının koreografisini yapan bir adamın elinden çok bir müzisyenin eline benzer. Ömrünün ortalarında Kneller tarafından yapılan bu portre, yaşlı Newton'ın sahip olduğu meşhur Roma tanrısı görünümünün işaretlelerini veriyordu; Newton'ın yaratılıştan sahip olduğu bu özellik Einstein'la ortaktı.

Newton, boş olan İngiliz tahtı için Parlamento'da çoğunlukla aynı yönde oy kullandı. Birkaç gün içinde, Hollanda'nın Oranj Prensi William, Kral III. William olarak taç giydi. William'ın eşi, sürgüne gönderilen II. James'in Protestan kızı Mary kraliçe olarak taç giydi. Hanedan kendilerini selamlayan kalabalığın arasında Londra sokaklarında dolaşırken Newton ve Parlamento'nun diğer üyeleri saygıyla arkalarından yürüyorlardı. Takip eden haftalarda, Parlamento anayasal monarşinin temellerini atıyor, hanedanın yetkilerini sınırlandırıyor ve Katolikler ve Teslis doktrinine karşı gelenler hariç tüm Hristiyanlara inanç özgürlüğü tanıyordu; bu son konuda Newton sessiz kalmayı tercih etmişti. En önemlisi, Parlamento ileride Birleşik Devletler Anayasası'nın ilk on maddesine model oluşturacak Haklar Bildirgesi'ni yürürlüğe koydu. Hükümleri arasında İngilizlere sorunların düzeltilmesi için hükümete dilekçe verme hakkı, acımasız cezalandırmalara karşı bir önlem olarak aşırı yüksek cezalar ve kefaletlerin kaldırılması ve vergilerin sadece Parlamento'nun onayıyla artırılabilceği yer alıyordu. Kralın Tanrı tarafından seçilmiş olduğu ve dolayısıyla sadece Tanrı'ya karşı sorumlu olacağı şeklinde uzun zamandır süregelen inanışa son darbe vurulmuş oldu.

Maddenin hareketini bizzat tek bir evrensel yasaya indirgemiş olan Newton, İngiltere tarihinde Parlamento'nun en önemli oturumuna katılıyordu. Hükümetin kolları ilk defa, tıpkı gezegenler gibi dengeleniyordu. Yine de bu görüşmelerin kayıtlarında adı tek bir defa bile geçmiyor. Sıklıkla tekrarlanan bir hikâyeye göre, sadece bir kez konuşmuş ve soğuk bir esinti olduğu için bir görevliden pencereyi kapatmasını istemişti.

Ancak Newton'ın Londra'da geçirdiği yıl kendisinde belirgin bir değişime neden olmuştu. Kraliyet Derneği'nden kendisi gibi doğa felsefecileriyle zaman geçiriyordu ve etkili birkaç arkadaş edinmişti. Arkadaşları arasında, anayasal hükümet hakkındaki yazıları sayesinde özgürlük savunucusu olarak ünlenen siyaset felsefecisi John Locke da vardı. Parlamento lideri Charles Montague ya da daha bilinen adıyla Lord Halifax de Newton'la arkadaş olmuştu; tıpkı ziyaret için Londra'da bulunan Hollandalı astronom Christiaan Huygens gibi... Görünüşe göre Huygens, 1673'te ışık teorisine katılmadığı için kendisine sert eleştirilerde bulunan Newton'a kırgın değildi.

Hatta, Newton ve Huygens, Newton'ın çıkarları doğrultusunda küçük bir oyun oynamışlardı. Cambridge'te bulunan King's Koleji'nin müdürü ölüm döşeğindeydi ve Newton'ın arkadaşları onu bu görev için başvuruda bulunmaya ikna etmişlerdi. Newton yanında Huygens ile birlikte durumu anlatmak üzere yeni kralla görüştü. Huzurdaki görüşme iyi geçmişti ve görünüşe göre Newton bu göreve atanacak ve bir daha loş ve boş bir derslikte ders vermek zorunda kalmayacaktı. Daha

sonra King's Koleji'nin yeni müdürünün Papazlık unvanı almış ve kolejin öğrencilerinden olması gerektiği ortaya çıkmıştı. Newton bu gerekliliklerin her ikisini de karşılamadığı için göreve getirilmedi. Şubat 1690'da üzülerek Trinity Koleji'ne döndü ancak artık oldukça önemli bağlantılara ve yaşadığı sessiz üniversite kasabasının ötesindeki dünyaya dair yeni bir algıya sahipti.

Takip eden aylar içerisinde Newton ve Locke arasında oldukça hareketli yazışmalar başladı ve 1704'te Locke'un ölümüne kadar devam etti. Newton'ın Locke'a yönelttiği, yeni hükümeti ve kralı destekleyen etkili bir isim olan Kont Monmouth hakkındaki soruları Newton'ın bir başka pozisyonda gözünün olduğunun kanıtıdır. Locke arkadaşına bir kamu görevi verilmesi ya da o dönemde yaygın olarak kullanılan ifadeyle tayin edilmesi için Monmouth'dan yardım istedi. Newton şanssızdı; Londra'da siyaset rüzgârları yön değiştirmişti ve en azından o an için yapılabilecek bir şey yoktu. Bir başka planda ise Locke'un yakın arkadaşları Sir Francis ve Lady Masham yer alıyordu. Newton ve Locke, Mashamların Essex'te bulunan konutu Oates'i ziyaret ederek Newton'ın darphane komptrolörü olma isteğini aktardılar. Bu strateji de işe yaramayınca Newton'ın utanç duymasına ve huysuzlaşmasına neden oldu.

Newton ve Locke'a Essex'te üçüncü bir isim, genç İsviçreli matematikçi Nicolas Fatio de Duillier de katılmıştı. Newton, Fatio'yla Londra'da tanışmıştı ve arkadaşlıkları kısa sürede gelişerek Newton'ın yetişkin hayatının en derin duygusal bağını oluşturmuştu.

Fatio da *Principia*'nın yazarından çok etkilenmişti. Halley, Newton'ı tanrılara benzetirken, Fatio onlardan biri olduğuna inanıyordu.

Tek portresine bakıp bir değerlendirme yapılacak olursa, Fatio'nun yakışıklılıktan çok uzak olduğu söylenebilir. Geniş, açık alnı, küçük ağzı ve nispeten sivri çenesi, büyük kemerli buruna sahip yüzünü daha da belirginleştirir. Sadece gözleri çekicidir: ilgili ve zeki gözleri bakanları etkileyebilecek gibi görünmektedir.

Fatio, Cenevre'deki eski felsefe öğretmenine yazdığı mektupta Newton'ın hem dünyaya gelmiş en büyük matematikçi hem de en değerli beyefendi olduğunu söylüyordu. İngiliz vatandaşı olmayı ve kendisine "saf gerçekleri" öğretebilecek bu doğa felsefecisine yakın yaşayabilmeyi umuyordu. Yeterli parası olsa arkadaşının heykelini diker, gelecek nesillere en azından bir Newton hayranının gerçek değerini anlamış olduğunu ilan ederdi.

Newton ve Fatio sonraki birkaç yıl boyunca defalarca bir araya geldiler. Tipik bir ziyarette eline matematik ve din konularındaki yazılarını alan Newton otobüsle Londra'ya gidiyor, Fatio ise rahat bir meyhanede oturup heyecan içinde Newton'ı bekliyordu. Newton genç dostuna en özel yazılarını gösteriyordu; bunlar arasında yayınlanması durumunda Newton'ın kâfir ilan edilmesine neden olabilecek yazılar da vardı. Bu ölçüde bir güven Newton'ın nadiren yaşadığı bir duyguydu. En özel düşüncelerini duyma şansına sadece Locke ve Cambridge'ten matematikçi William Whiston gibi az sayıda genç takipçisi sahip olacaktı.

Fatio'nun Newton'ı sahiplenmeye başlaması uzun sürmedi. Aralarındaki bağı ne kadar güçlü olduğunu test etmek için hasta numarası yapıyor ve ardından arkadaşından özel bir iyilik istiyordu; endişelenen Newton da memnuniyetle yerine getiriyordu. Daha da kötüsü, Fatio kendi zihinsel yetenekleri ile Newton'ın dehasını birbirine karıştırıyordu. İleride, dinleyenleri güldüren bir iddiada bulunacak, yerçekiminin nedenini kendisinin bulduğunu, Newton'ın ise doğruladığını söyleyecekti. En basit ifadeyle saçmalık denebilecek bu olay nihayetinde dostluklarının bozulmasına katkıda bulunmuş olabilir.

Bu duygusal ortamda Newton son defa simya deneyimleri yapmaya karar verdi. 1693'ün ilkbaharında ve yazında metallerin çoğalması üzerinde beş bölüm yazdı. Kısa bir süre için de olsa, asırlardır süre gelen gizemi çözebileceğini düşünmüştü. Özel bir cıvayla karıştırdığı altının ateşe maruz kaldığında kabarıp şişmesini gözlerini ayırmadan izledi. Ancak kısa bir süre sonra yanlış bir şey olduğunu fark etti. Cıvadan beslenmesi gerektiğini düşündüğü altının miktarında küçücük bile olsa artış olmamıştı. Newton tez taslağından pek çok paragrafı çıkardı ve tekrar denedi ve tekrar başarısız oldu. Sonunda, aylar boyunca diken üstünde çalıştıktan sonra, çalışmasını sonsuza dek rafa kaldırdı.

Halley'in *Principia*'nın yayınlanması işlerini takip ettiği sırada Kraliyet Derneği başkanlığına getirilen Samuel Pepys, Eylül 1693'te endişe verici bir mektup aldı. *İçinde bulunduğum karmaşık durum nede-*

*niyle son derece büyük rahatsızlık duyuyorum, diye yazmıştı Newton, ve son on iki ayda ne doğru düzgün yemek yiyebildim ne de uyuyabildim, zihnim de eskisi gibi tutarlı değil. Sizin göstermiş olduğunuz ilgiden ya da Kral James'in lütfundan herhangi bir çıkar elde etme isteğim hiç olmadı ancak şimdi sizinle ilişığımı kesmem ve sizi ve diğer arkadaşlarımı bir daha hiç görmemem gerektiğini hissediyorum.*⁴

Pepys bu mektupla derinden sarsılmış olduğu gibi, Newton'ın suçlamaları konusunda masumdu. O tarihte II. James halen sürgündeydi ve Pepys'in III. William'ın hükümdarlığında herhangi bir etkisi yoktu. Üç gün sonra John Locke da Cambridge'teki arkadaşından rahatsız edici ve kin dolu bir mektup aldı. Newton onu "kadınlarla bir araya getirmeye çalışmakla" suçluyordu. Locke'un hasta olduğu haberi geldiğinde Newton, *ölseydin daha iyiydi*, cevabını verdi. Locke'u ayrıca "ateist" olarak görüyor ve onu, tıpkı Pepys gibi, terfi edebilmek için ahlaksızca işlere kalkışmakla suçluyordu. Newton mektubunu, *naçiz ve bahtsız hizmet-kârınız*, diye imzalıyordu.⁵

Mektubunun tek iyi tarafı son bölümüydü; Newton arkadaşına kendisini affetmesi için yalvarıyordu. Son derece endişelenen Locke hemen bir cevap yazdı: *Seni affetmeye, affedilmeyi arzu ettiğinden çok daha hazır olduğumu söylememe izin ver.*⁶ Kendini çok daha iyi hissetmeye başlamış olan Newton ikinci bir mektup yazarak açıklama yapmaya çalışıyordu. Önceki kış ateşin önünde uyumak gibi "kötü bir alışkanlık" edinmişti. Sağlığı bozulmuştu ve sonra "bu yaz sık ya-

şamaya başladığım [ve] kontrolümü daha da kaybetmememe neden olan bir rahatsızlığı” olmuştu. Locke’a ilk mektubunu yazdığı zaman için, *iki hafta boyunca gecede bir saat bile uyumadım, beş gece ise gözümü bile kırpmadım*, diyordu.⁷

Newton’ın yine eskisi gibi olduğundan emin olmak için Pepys ve Locke, Cambridge Magdalene Koleji’nden ortak dostları John Millington’dan Newton’ı bir kontrol etmesini rica ettiler. Millington Newton’ın normal görüldüğünü, belki biraz depresif olduğunu memnuniyetle bildirdi. Bu ziyaret sırasında Newton, Pepys’e “çok tuhaf bir mektup” yazdığını ve bundan dolayı “çok utandığını” itiraf etmişti. Locke’a bir süre önce yazdığı mektupta da söylediği gibi, bu duruma neden olarak uzun süre uykusuz kalmış olmasını ve kendisini rahatsız hissetmesini gösteriyordu; rahatsız hissetmek o dönemde pek çok hastalık için kullanılan genel bir ifadeydi.

Newton’ın bu açıklamasını çok az bilim insanı doğru kabul eder; bu karanlık dönemle ilgili çeşitli teoriler ileri sürülmüştür. Aslında, Newton uzun yıllar önce, bu derece şiddetli olmasa da benzer bir dönem geçirmiş olabilir. Öğrencilik döneminde, tüm gece uyumayıp kuyrukluyıldızları seyretmiş, ardından uykusuzluk nedeniyle hastalanmıştır.

Ancak hikâyenin tamamı bu değil. Bir teoriye göre, Newton yeri doldurulamaz bazı yazılarının bir yangında yok olması nedeniyle kendini kaybetmişti. Günah keçisi sözde Newton’ın Diamond adındaki köpeğiydi; köpek, Newton’ın odasında bir mumu devirmişti ve

üzüntü içerisindeki sahibi, “Ah Diamond! Diamond! Küçüğüm, verdiğin zararın farkında mısın?” diye seslenmişti.⁸ Sorun şu ki, Newton’ın Cambridge’te olduğu dönemde bir köpeği yoktu, hatta kedisi de yoktu. Üstelik böyle yıkıcı bir yangın çıkmış olsa, haberi kesinlikle etrafa yayılırdı.

Daha makul bir açıklama ise fazlasıyla tartışılan kurşun ve cıva zehirlenmesi teorisidir; bu iki metal Newton’ın malzemeleri arasında sıklıkla yer alıyordu. *Alice Harikalar Diyarında* romanında titreyen Çılgın Şapkacı ve yaptıkları işin gereği olarak ciddi miktarlarda kurşun kullanan diğer şapkacılar kurşun zehirlenmesi yaşıyordu. Kontrol edilemeyen titremenin yanı sıra, kurşun ve cıvaya düzenli olarak maruz kalınması durumunda dişlerin sallanması, tırnaklarda kararma, kilo kaybı, düşmanca duygular, uyuşukluk ve erken yaşlanma görülür. Görünen o ki, Newton bu belirtilerin hiçbirini göstermiyordu. O dönemde yazısı çok düzgündü; seksen dört yaşına kadar yaşamasına rağmen sadece bir diş kaybetmişti; tatlı yemeyi çok sevdi ve yaşlandıkça kilo almıştı ve pek çok arkadaşına göre çok daha yavaş yaşlanmıştı. En önemlisi, ağır metaller vücuda girdiğinde, hayatı boyunca kurbanın vücudunda kalır. Newton bu metallerden ciddi miktarlarda solumuş olmasına rağmen, vücudu herhangi bir belirti göstermeden varlıklarına direnecek kadar güçlüydü. Aksi halde tekrar tekrar rahatsızlanması ve zaman geçtikçe daha çok zayıflaması gerekirdi.

Newton’ın rahatsızlığının hem fiziksel hem de zihinsel birkaç etkenin bir araya gelmesinden kaynak-

lanmış olması mümkündür. Humphrey Newton işvereninin simya deneyleri yaptığı sırada nadiren uyuduğunu çok canlı bir anlatımla aktarmıştır. 1693 yılında Newton kontrolden çıkmışçasına çalışıyordu. Ayrıca, başlangıçta elde ettiği bazı başarılarla rağmen yaptığı deneyler ancak hayal kırıklığı yaşamasına neden olmuştu. O zamana kadar doğanın en büyük sırlarından bazılarını açığa çıkarmış biri için bu –gücünün sınırına erişmiş bir Isaac Newton düşüncesi– hem üzücü hem de korkutucuydu.

Üstelik Newton, Locke’a da ifade ettiği gibi, yıl boyunca defalarca hastalanmıştı. Aynı dönemde dostu Fatio’nun da hasta olduğunu iddia etmesi tesadüften öte görünüyor. Sonra, bilinmeyen bir nedenle, Newton dostluklarını sonlandırmıştı ve yaşamının geri kalanı boyunca onunla çok fazla işi olmamıştı. Bu olay da Pepys’e ve Locke’a acınası mektupları yazdığı zamana denk geliyordu. Dolayısıyla Newton’ın zihni hâlâ yerindeydi ancak ruhu artık isteksizdi. İnsan sanatının ve sanayisinin ötesine geçmek isterken artık çok sevdiği Cambridge’ten ayrılmak istiyordu; ne kadar erken ayrılırsa o kadar iyi olacaktı.

ASLANIN PENÇE İZİ

Eylül 1695'te Isaac Newton hiçbir açıklama yapmadan Cambridge'ten kayboldu. İki hafta sonra döndü ama nerede olduğunu kimseye söylemedi. Gizlice Londra'ya gittiğine ve dostu John Locke'un ayarlamadığı memuriyet görevini nihayet garantilediğine dair dedikodular yayılmaya başladı. Kasım ayının sonlarında matematikçi John Wallis'in Oxford'dan Edmond Halley'e bir mektup yazmasıyla dedikodular ete kemiğe bürünmüş oldu: *Burada Newton'ın darphane müdürlüğüne getirildiği söyleniyor. Bu doğrusa, kendisini tebrik ederim.*¹ Newton'la iletişim halinde olan Halley bu konuda görüşmelerin yapıldığını ve Newton'ın bu isteğinin kralın desteğine sahip bir siyasi figür olan Charles Montague tarafından savunulduğunu biliyordu. Halley ayrıca Wallis'in bir bakıma yanlış bilgilendirilmiş olduğunu da biliyordu. Newton darphane müdürlüğüne değil, daha çok muhafızlığa – ya da yardımcılığa – adaydı. Mart 1696'da Mantague, Newton'ı bir kez daha Londra'ya çağırdı. Her şey yolunda giderse, yıllık beş ya da altı yüz sterlin maaşlı görev onun olacaktı. Cevap yazmak için bekleme gere-

ği bile duymayan Newton başkente gitmek ve Kral III. William'la uzun zamandır beklediği görüşmeyi yapmak üzere yola çıktı.

Toplantıya dair günümüze kadar gelen herhangi bir anlatım bulunmaması elbette bu olayın özel bir tarafı olmamasından kaynaklanıyor fakat tabii ki okuma yazma bilmeyen bir köylünün oğlu olan Isaac Newton için özeldir. Randevusunu teyit eden yazı iki gün sonra kaleme alındı. Hemen Cambridge'e döndü ve milyonlarca kelimededen oluşan yazışmaların, matematik, optik, simya ve din konusundaki notların yazılı olduğu binlerce sayfa elyazısı da dahil olmak üzere otuz beş yıllık sıkı çalışmanın birikimini sandıklara yerleştirmeye başladı. O kadar telaşlıydı ki, mobilyaları ve simya malzemeleri gibi kişisel eşyalarının çoğunu almamıştı. Bu eşyaları hiçbir zaman talep etmedi ve eşyalar daha sonra bir tür Newton müzesini oluşturdu. Ölümünden çok sonra bile kullandığı odalar ziyaretçilere gururla gösterilecek, en ufak ayrıntıya kadar tüm anıların korunduğu söylenecekti.

1666'daki Büyük Yangın'ın sonucunda, eski güzel İngiltere'nin sevgili Londrası yok olmuştu. Küllerinden 750 bin kişinin yaşadığı hareketli, aşırı kalabalık bir şehir doğdu; Avrupa'nın başlıca kentsel merkezleri arasında nüfus bakımından Paris'ten sonra ikinci sırada geliyordu. Tower Hill'den Westminster'da Parlamento Binası'na kadar uzanan şehir, Thames Nehri'nin iki yakasını kavuşturan tek bağlantı Londra Köprüsü'yle birbirine bağlanan büyük bulvar etrafında gelişti. Kuzey Denizi'ne boşalan, gelgitlere sah-

ne olan bu su yolu her zaman yüzlerce gemi ve daha küçük sayısız tekneyle dolu olurdu; tekneler kalabalık sokaklarla karşılaştırıldığında daha hızlı ve daha güvenli bir yolculuk seçeneği idi. Ancak sonbaharın sonlarında ve kış aylarında soğuk bir buğu ve kalın sis bulutları nehrin kirli sularının üstüne çöker, sayısız bacadan tüten dumanla karışarak sokakları, gözü kara tipler ve çaresiz mahkûmlar dışında herkesin evlerine çekilmesine neden olan kahverengi ve zehirli bir bulutla kaplardı.

Londra'da işlerin çoğunu Doğu Yakası'nda yaşayan, özgür insanlar olarak tanımlanması zor, kaba saba ve cahil nüfus yapıyordu; balıkçılar, hamallar, teknelerde çalışan işçiler ve gündelik iş yapan insanlar. Onların üzerinde dükkân sahipleri ve zanaatkârlardan oluşan bir orta sınıf bulunuyordu. Sosyal düzenin en üstünde zengin tüccarlar, bankacılar ve devlet memurları yer alıyor, bunlar pisliğin ve kargaşanın bir adım ötesinde, en iyi mahallelerde yaşıyorlardı.

İlk olarak, imparatorluklarının bu en uç noktasına Londinium adını veren Romalılar tarafından yapılan eski şehir surlarının ötesinde yoksullardan, evsizlerden ve Newton'ın kısa bir süre sonra sürekli ilgilenmek zorunda kalacağı kadın-erkek suçlu ve umutsuz insanlardan oluşan çok büyük bir alt sınıf yaşıyordu. Sayıları on binlerle ifade edilen bu insanlar, yukarıdaki camsız pencerelerden fırlatılıp atılan çöpler ve dışkıyla dolu karanlık ve tehlikeli geçitlere bakan sağlıksız kulübelere yaşıyorlardı. Sözde özgürlüklere sahip bu yerde şiddet en ham zevklerle kol kola

ilerlerken, belediye başkanının ve zabıtalının sözü hiç geçmiyordu. İnsanların içinde atılan dayakların yasa dışı işleri engellediği nadir görülüyordu. Sık sık gerçekleşen idamların etkisi de farksızdı; tabii “İdam Günü’nde” tezahürat yapan büyük kalabalıkların toplandığı gerçeği de söz konusuydu. İdam cezasına çarptırılanlar, Newgate Hapishanesi’nden Hyde Park’ın bir köşesinde idam sehpasının kurulduğu Tyburn’e yuhalayıp, ıslıklayan kalabalığın arasında getirilirdi. Zenginler idam sehpasının etrafına sıralanmış ahşap galerilerde seçkin koltuklara oturabilmek için yüksek miktarlar ödüyorlardı; geri kalan kalabalık manzaraya daha hâkim bir konuma yerleşebilmek için ön tarafa doğru yığılıyordu. İhanet gibi devlete karşı işlenmiş suçlar nedeniyle ceza alanların infazını, o dönemin meşhur celladı John “Jack” Ketch gerçekleştiriyordu. Kalpazanlar için idam cezası uygulanıyordu ve kralın parasını taklit edenlerin hüküm giymesi için gerekli kanıtları sunmak da darphane müdürünün göreviydi.

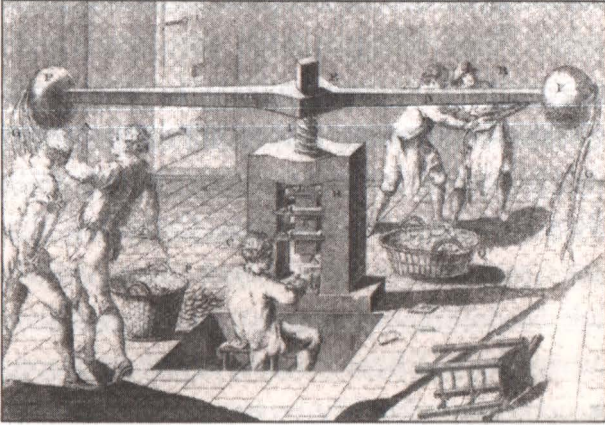
Darphane İngiltere’nin erişimi en sınırlı ve en tarihi binalarından birinde, Thames Nehri’nin kuzey kıyısında yer alan bir tepenin üzerinde kurulu, kireçtaşından yapılmış çok büyük bir kale olan Londra Kulesi’nde yer alıyordu. Kulenin yüksek duvarları hendeklerle çevriliydi; Newton zamanında hendekler su doluydu. Bu dış savunma hattının arkasına geçen bir ziyaretçi kuleyi çevreleyen, ilkinden de yüksek ikinci bir duvarla karşılaşıyordu. İkinci duvarın içinde askerlerin kulübeleri, barut ve silahların bulunduğu depolar ve ortaçağdan kalma diğer binalar vardı. Tüm bunların

ortasında Beyaz Kule olarak bilinen iç kale –ya da zindan– yer alıyordu. 1066’da İngiltere’yi işgal etmiş olan Fatih William döneminde inşa edilen Beyaz Kule bir zamanlar haşmetli duvarları arasında doğan ve büyüyen Palantagenet krallarının oyun alanıydı.

Yüzyıllar boyunca Londra Kulesi, İngiltere’nin en ünlü mahkûmlarına ev sahipliği yapmıştı. VIII. Henry’nin kızı, geleceğin Kraliçesi I. Elizabeth henüz bir prensesken Hainler Kapısı’ndan içeri girmiş ve özgürlüğüne yeniden kavuşuncaya kadar kulenin taş duvarlarına bakarak ağlamıştı. Babasının uğursuz eşlerinin ve siyasi hizmetkârlarının çok daha büyük acılar çekeceklerine emindi. Ann Boleyn, Catherine Howard, Thomas Cromwell ve Sir Thomas More, sefil bir tutukluluk döneminin ardından son nefeslerini Yeşil Kule’de vermişlerdi. Elizabeth kraliçe olduktan sonra da, kendisi için görev bildiğini yapmaktan geri durmadı. Bir zamanlar sarayda favorileri arasında yer alan Lord Essex, Tanrı’yla baltalı bir cellat aracılığıyla buluşurken, majestelerine ele geçirilen hazineyi sunmuş olan gösterişli ve kibirli kâşif Sir Walter Raleigh, Elizabeth’in emri ile kulede üç yıl boyunca tutuklu kalmıştı.

Darphanenin tüm çalışanları gibi Newton da gizlilik yemini etmiş, kalpazanların elini kolunu bağlama umuduyla, yeni madeni paraların nasıl yapıldığını açıklamama sözü vermişti. 1695’e gelindiğinde sahte paralar o kadar yaygınlaşmıştı ki, İngiltere’de sirkülasyondaki tüm paraların yeni basılmış paralarla değiştirilmesi gerekmişti. Bu zor iş için darphane çalışanlarının çift vardiya çalışması gerekmişti ve ülkenin

başka yerlerinde de darphanenin şubelerinin açılması ihtiyacı doğmuştu. Yeni muhafızın dikkatli gözetimi altında, gürültüyle çalışan baskı makinelerinden altın ve gümüş paralar nehir gibi akmaya başladı. Üstü olan Thomas Neale'nin sık sık işe gelmemesi nedeniyle, Newton darphanede müdürün tüm işlerinde ustalaşmıştı; sadece müdür unvanı taşımıyordu.



Para basma işlemi. Darphanede çalışmaya başladığında Newton gizlilik yemini etmiş, yeni paraların nasıl yapıldığını açıklamama vaadinde bulunmuştu. (*Kongre Kütüphanesi*)

Yine de, nadir rastlanan ancak kötüye kullandığı yeteneği neredeyse Newton'ın yetenekleri kadar sıra dışı olan renkli bir dolandırıcıyla karşılaşınca kadar Newton başarının tadına varamamıştı. William Chaloner doğuştan sahtekâr ve sinsi bir kalpazandı; sokaklarda kandırabildiği saf insanlardan koparabildiği kadarına sattığı değersiz teneke saatleri tanıtmak için Londra'ya gelmişti. Kısa sürede bir başka sahtekârla ortak oldu, o zamandan kalan isimsiz bir broşüre bakı-

hırsa “Lazımlık Falcısı ya da Şarlatan Doktor” olmuşlardı.² Chaloner daha sonra, kendisine Japon usulü kaplama yapmayı öğretmesi için bir ustaya rüşvet verdi. Bu bilgiyi metal alanına uygulayarak kısa sürede pazarda gerçeğinin yerine kolayca kullanılabilen sahte paralar yapmaya başladı.

Bu arada Newton, Londra’nın geniş yeraltı dünyasının kriminal unsurlarını kısa sürede öğrenmişti. Temas içerisinde olduğu, tedbirsiz bir anında onu kolaylıkla öldürebilecek kişiler arasında her türden suçlu vardı: katiller, hırsızlar, dilenciler, düzenbazlar ve haydutlar. Kanıtların yok edilmesi için ödenen rüşvetleri, şehrin dış kesimlerindeki köylerdeki saklanma yerlerini, tavernalarda ve karanlık tavan aralarında yapılan gizli toplantıları öğrendi. Sahte isimli pek çok erkek ve kadınla temas kurdu, gizli ajanlar görevlendirdi ve zaman zaman kendisi de kılık değiştirdi. Soruşturmalarda işbirliğine yanaşmayanlar kulede sorgulanmak üzere zincirlenip huzuruna getiriliyordu.

Üstün ahlaka hizmet ettiğine inanan Newton, Chaloner’ı işlediği pek çok suçtan dolayı yakalamayı ve adalete sevk etmeyi her şeyden çok istiyordu. Ancak Chaloner, Newton’ın uğraşmaya alıştığı suçlulara benzemiyordu. Zenginliğine ve Londra sokaklarında yanında güzel sevgilisiyle gösterişli bir at arabasıyla dolaşmasına rağmen, bu usta hırsız zenginlikten ve bu sayede elde ettiği sahte saygınlıktan çok kovalamaca oyununu oynamakla ilgileniyordu. “Eğlence” dediği sahtekârlığa, planlar yapmaya, alaverelere, hükümetin sahip olduğu yetenek ve kaynaklara karşı kendisinin

kıvrak zekâsına yakışan el çabukluğuna bayılıyordu. Ciddi bir suçla olan bağlantısını gösteren bir kanıtla karşılaştığında, her zaman büyük bir yalan atıp sıyrılmayı başarıyordu; bu yöneme de alaycı bir ifadeyle “balon üflemek” diyordu. Darphane muhafızıyla karşılıklı kılıç kuşandıklarında oldukça neşeliydi.

Bu düzenbazın en büyük hatası Parlamento’da bir komiteye hitap ederek yeni para basımında iyileştirme önerilerinde bulunma cesareti göstermesi oldu. Newton son derece öfkeliydi, Chaloner’ın bir numaralı hedefi olduğunu belirtti. Chaloner buna karşılık Newton’la “yaşlı köpek” diye alay edince, Newton öfke patlaması yaşayarak asılmasını sağlayacağına yemin etti. İşte tam bu noktada Newton dünyayı zeki düşmanından kurtarabilmek için yasayı biraz esnetmeye karar verdi.

Hiçbir uyarı yapılmadan Chaloner tutuklandı ve Newgate Hapishanesi’nin küf kokan duvarları arasında demirlere kelepçelendi. Newton bazı tavizler karşılığında Chaloner’ın güvenini kazanıp, işlediği suçları anlatmasını sağlamaları için üç mahkûmla anlaştı. Fazlasıyla yavaş geçen üç günde sona ulaşılmıştı. Chaloner vatana ihanet suçuyla yargılandı ve Newton’ın tümü itirafta bulunmuş suçlular olan tartışmalı şahitlerinin ifadeleri üzerine suçlu bulundu. Chaloner’ın itirazlarına kulaklar tıkanmıştı ve mahkûmun yağlı ilmekle buluşacağı gün belirlendi.

Ne gariptir, Chaloner’ın affedilmesi sadece Newton’a bağlıydı. İdam edileceği gün yaklaşırken muhafıza duygusal bir mektup yazdı: *Siz öyle düşünmeseniz*

*de ben cinayete kurban gideceğim, bu doğru, ben tüm cinayetlerin en kötüsüyle, adaletin işleyeceği cinayetle öleceğim; tabii sizin merhametli elleriniz beni kurtarmazsa.*³ Günler sonra Chaloner arabaya bindirilip, Hyde Park'ta kurulan idam sehpasına kadar sokaklarda üç kilometre yürürken cevabını almış oldu. Burada da aynı iddiayı tekrarladı, çılgınlar gibi ağlayarak toplanan kalabalığa iftiralarla ve adaletsizce öldürüleceğini söylüyordu. Sözlerini fazla umursayan olmadı çünkü suçlular arasında ölüm anına geldiğinde masum olduğunu iddia etmeyen az bulunuyordu. Newton asılma işlemi sırasında bizzat orada bulunmadı ancak Chaloner'ın yaşlı bir köpeğe benzettiği bu adam son sözü söylüyordu: *Suçlular, tıpkı köpekler gibi, dedi, daima kendi kusmuklarına dönerler.*⁴

Newton suçluların peşinde koşup, para üretimini haftada 100 bin sterlin gibi bir rekora taşırken bile, doğa felsefecisi olarak ünü artmaya devam etti. Ocak 1697'de İsviçre Basel Üniversitesi'nden değerli bir matematik profesörü olan Johann Bernoulli'den bir mektup aldı. Mektupta oldukça zor iki matematik problemi vardı; bir tanesi altı ay önce bir bilim dergisinde yayınlanmıştı ama henüz çözülememişti. Diğeri yetenekli Alman filozof ve matematikçi Gottfried Wilhelm von Leibniz tarafından çözülmüştü ancak Bernoulli, Newton'ın gücünü test etmek için Leibniz'in çözümünü saklamaya karar vermişti.

Newton, Bernoulli'nin mektubunu yeniden para basma işinin ortasında olan darphanede uzun ve yorucu bir günün ardından, akşam saatlerinde aldı. Soru-

lardan ilki için Newton'ın kendi ağırlığıyla düşen ağır bir nesnenin, belli bir noktadan belli bir diğer noktaya en hızlı düşeceği eğriyi belirlemesi gerekiyordu. İkinci ise Leibniz dışında herkesi çıkmaza sokan, bir dizi adım gerektiren çok daha karmaşık bir soruydu.

Newton akşam yemeğini atlayıp hemen çalışmaya başladı. Yaklaşık on iki saat sonra, sabah dörtte doğru cevaplara ulaşmıştı ancak yatmak istemedi. Kraliyet Derneği başkanına bir mektup yazdı, soruların çözümlerini de eklediği mektupta verdiği talimatlara göre, çözümler *Philosophical Transactions*'ta isimsiz olarak yayınlanacaktı. Dergi birkaç hafta sonra yayınlandığında, matematikçilerin ağzı açık kalacaktı. Aralarında Johann Bernouilli de vardı; bir arkadaşına yazdığı mektupta sadece Isaac Newton'ın başkalarının başaramadığı bir şeyi başarabileceğini söylüyordu: *Ben aslanı pençe izinden tanırım.*⁵

Kral'la tanışmış ve onurlandırılmış olan Newton şimdi de dünyanın başka bir köşesinden bir hanedanın ilgisine konu oluyordu. Haziran 1697'de genç Rus Çarı Büyük Petro, İngiltere ve Batı Avrupa'da ziyaretlerde bulunmak üzere ülkesinden ayrılmıştı. İki metrelik boyuyla var olan tüm bilim derneklerinin iskeletine sahip olmayı isteyeceği bir adam olan Petro'nun mühründe, *Ben öğreniyim ve öğrenmeye ihtiyacım var*, yazıyordu. Yeni bilim ve teknolojinin olduğu her şey ilgisini çekiyordu. Hatta çar öğrendiklerini ortaçağdan henüz tam olarak çıkmamış olan ülkesine götürmek istiyordu. İngiltere'nin tersanelerini, büyük top fabrikasını ve Greenwich'deki Kraliyet Gözlemevi'ni ziyaret ettikten

sonra özellikle *Principia*'nın yazanyla bir toplantı yapmayı talep etti. Toplantı Londra Kulesi'nde gerçekleşti; Newton, Çar'la bilim konularında konuştu ve ipler ve insan gücüyle yönlendirilen büyük tokmağı çığına dönmüş dev bir guguklu saat gibi farklı şiddette darbelele para basan darphaneyi gezdirdi.

Çar ve beraberindekiler Rusların ziyareti şerefine baştan sona yeniden dekore edilen Sayes Sarayı'na yerleşmişlerdi. Ciddi bir şeylerin ters gittiğine dair ilk ipucu saraydaki İngiliz hizmetkârlardan birinden gelen mektupta saklıydı: *Bir ev dolusu insan var ve çok nahoşlar.*⁶ Aşırı yıkıcı davranışlarının boyutu ancak Petro ve beraberindekilerin ayrılmasından sonra anlaşılacaktı. Halılar öylesine yıpranmıştı ki alttaki zeminin sökülüp yenilenmesi gerekmişti. Neredeyse tüm odaların camları kırılmıştı, öyle ki sarayda kalanlar soğuktan korunmak için son derece zarif, neredeyse elli sandalyeyi yakmıştı. Kuştüyü yataklar “vahşi hayvanlar tarafından” parçalanmış gibiydi ve içeride sık sık yapılan atış talimleri sırasında yirmi tabloda delikler açılmıştı. Komşular Rusların kendi ülkelerinde henüz bulunmayan el arabalarıyla oyunlar oynadıklarını görmüşlerdi. Birbirlerini –iğrenç derecede kir pas içindeki Petro da dahil– sarayın bahçesini çevreleyen yüz yirmi metre uzunluğunda, müthiş güzellikteki çalılıklar arasında itiyor, geçtikleri yerlerde boşluklar oluşturlardı.

Petro'nun İngiltere'den ayrılmasından kısa bir süre sonra, ünlü astronom Giovanni Domenica Cassini'nin oğlu Jaques Cassini, Newton'ı ziyaret etti. Fransa'da,

Versailles'te etrafı portakal ağaçları ve itaatkâr bin soyluyla çevrili bir saray kuran meşhur Güneş Kral XIV. Louis'nin temsilcisi olan Cassini, Newton'a yüksek bir maaş teklif etmişti. Newton başkalarının yanında açıkça asla belirtmese de, dini inançları gereği Katolik bir krallığın Katolik kralıyla işi olmasını istemezdi; bu nedenle teklifi kibarca reddetti. Buna karşılık, reddedilmeye alışık olmayan Louis, Newton'ın ismini Fransa Bilim Akademisi yabancı temsilci pozisyonu adayları arasından çıkardı. Ancak bir yıl sonra, 1699'da, akademinin kendisi Newton'ı matematik alanındaki meydan okumasını zekice cevapladığı Johann Bernoulli'yle birlikte yabancı temsilci olarak belirleyecekti.

Zaman zaman Lincolnshire'a yaptığı ziyaretler dışında, Newton'ın ailesiyle iletişimi annesinin ölümünden sonra çok sınırlanmıştı. Cambridge'te günlerin ve ayların ağır ağır geçmesinden ve çalışmalarını rahatsız edilmeden devam ettirmesine imkân veren izole ortamdan memnundu. Hoşuna gitse de gitmese de, Londra ve darphane onu hareketli bir adama dönüştürmüş, önemli ziyaretçilerin akşam yemeği ve kaliteli şarapla ağırlandığı bir ev ortamına sahip olmasını gerektirmişti.

Hiç evlenmemiş olan Newton'ın evdeki işlerle ilgilenmesi ve misafirleri olduğunda masasında oturması için birine ihtiyacı vardı. Aradığı sosyal becerilerden yoksun olabilecek bir hizmetçiye güvenmektense, üvey kardeşi Hannah'nın kızı Catherine Barton'ı tercih etti. Catherine, dayısının Jermyn Caddesi'ndeki evine 1696'da geldiğinde muhtemelen on yedi yaşındaydı. Tüm anlatımlarda genç kadının çarpıcı bir güzel-

liğı olduğı söyleniyordu. Suçiçeğı geçirdiğı dönemde Newton, Catherine’i toparlanması için taşraya gönderdiğinde, güzel yüzünde kalıcı olarak iz kalmasından endişeliydi: *Lütfen söyle, diye yazmıştı, yüzün nasıl? Ateşin düşüyor mu? Belki inekten ılık süt içmek geçmesine yardımcı olabilir.*⁷ Newton, yeğenini tekrar gördüğünde rahat bir nefes almıştı; her zamanki kadar güzeldi.

Genellikle ciddi bir tavra sahip olan Newton’ı ve sosyal çevresindeki insanları etkileyen sadece Catherine’in güzelliğı değildi. Dayısının akrabaları arasında, sıradanlığın ötesinde yeteneklere sahip olan tek kişi o gibiydi. Catherine zarif ve yüzüne bakmaktan zevk alınacak biri olmasının yanında, hem zekiydi hem de iyi okumuş biriydi; bu özellikleriyle siyaset ve edebiyat alanında önemli isimler arasında pek çok hayran kazanmıştı.

Newton’ın dostu ve hamisi Charles Montague, Catherine’in onuruna şiirler yazıyor ve Whig partisi üyesi siyasetçi Christopher “Kit” Cate tarafından kurulan havalı Kit-Kat Club’da güzelliğine kadeh kaldırıyordu. *Gulliver’in Gezileri* kitabının ünlü yazarı Jonathan Swift’le iyi arkadaş olmuşlardı. Swift, Catherine’in birlikte zaman geçirmekten hiç sıkılmadığı, çok hoş-sohbet ve zeki biri olduğunu düşünüyordu. *Bu sabah [Bayan] Barton’ı görmeye gittim, diye yazıyordu bir arkadaşına, onu buradaki herkesten çok seviyorum ama giderek daha az görüyorum. Hayatta böyle şeyler sık oluyor.*⁵

Swift sevgiden bahsettiğinde en derin dostane duyguları kastediyordu ancak diğerlerinin kalpleri roman-

tik aşkı anlatıyordu. Fransız devlet memuru Rémond de Monmort, Londra'ya gittiğinde ardında Paris'te bıraktığı bir Bayan de Monmort olmasına rağmen, Catherine'e sırlıklam âşık olmuştu. Monmort Kraliyet Demeği'nden dostu Brooke Taylor'a sırrını açıyor: *Ona sadece çok güzel olduğu için değil, neşeli kişiliği ve düzeyli kıvrak zekâsı için hayran oldum*, diyordu. *Ona yakın olma şansım olsaydı, her gördüğümde ilk karşılaştığımızda olduğu kadar tuhaf hissederdim.*⁹ Newton açısından bakarsanız, Fatio de Duillier'den beri kimse duygularını o kadar derinden etkilememişti. Catherine'in neşesi cazibesi ve sıcaklığı sayesinde soğuk kış akşamüzerlerinde darphaneden eve dönmek, yaşlanmakta olan aslan için gerçek bir zevkti.

Newton'a göre, darphane müdürü Thomas Neale hiçbir iş yapmayan ve bal üretmeyen bir erkek arı gibiydi. Diğer bir deyişle, Neale yüksek yerlerdeki bağlantıları sayesinde rahat bir pozisyona gelmiş olan ve altında çalışanlar günlük işleri yaparken rahat bir hayat yaşayan çoğu devlet memuru gibiydi. Neale'nin tek iyi tarafı, yorulmak bilmeyen Newton'ı serbest bırakmış olması ve bu sayede yardımcısının darphane yönetimiyle ilgili her hususa hâkim olabilmesiydi. Sonra, 23 Aralık 1699'da Thomas Neale öldü. Müdür aylardır ciddi hasta olduğundan, halefinin kim olacağına önceden karar verilmiş olması mümkündür. İki gün sonra, Noel gününde Isaac Newton darphane müdürlüğüne getirildi; elli yedinci doğum gününde gelen güzel bir hediyeydi. Neale her yıl binlerce sterlin kazanırken, Newton birkaç yüz sterlin kazanıyordu.

Bu durum da birdenbire değişti. Yeni müdürün yıllık geliri on katına çıkmıştı; zaten varlıklı olan Newton günümüz milyonerlerine denk hale gelmişti.

Maddi durumuyla ilgili konularda daima tutucu davranan Newton, 1696'da Cambridge'ten ayrıldığında Lucasian profesörlük görevinden istifa etmemişti. Dolayısıyla Londra keyfine uymazsa ya da aniden işini kaybetme tehlikesiyle karşılaşırsa, zamanında çok içine yaramış bir göreve dönebilirdi. Temkinli davranıp, niversite ile akademik bağlarını kesmek için iki yıl daha beklerken mdr olarak binlerce sterlin kazandı. Aralık 1701'de Newton profesörlükten istifa etti ancak önce yerine göreve gelecek kişiye bizzat seti: Sırrını ve siyasi açıdan tehlikeli görüşlerini paylaşan genç matematikçi William Whiston.

Üniversite, bir saygı göstergesi olarak Newton'ı yeniden Parlamento'ya seti; tutulan toplantı kayıtları uzun ve çoğu zaman sert geçen tartışmalar sırasında Newton'ın yine hiçbir şey söylemediğini gösteriyor. Ancak bu Parlamento'nun ömrü kısa oldu. Hastalanan III. William, 7 Mayıs 1702'de son nefesini verdi ve Prenses Anne, İngiltere tahtına çıktı. Geleneğe uygun olarak Kraliçe, Parlamento'yu feshetti ve yeniden seçime gitti. Cambridge yetkilileri Newton'a tekrar seçime girmek isteyip istemeyeceğini sorduklarında kibarca reddetti: *Ben Parlamento'da sizlere hizmet etmiş bulunuyorum, yeni Parlamento'da başka beyefendiler görev yapmak isteyebilirler.*¹⁰ Hayatının geri kalanı boyunca siyasi makamlar tarafından verilen görevlerde çalışacak olsa da, Newton'ın siyaset günleri sona ermişti.

KRALİYET DERNEĞİ

Londra'ya geldiğinden beri Newton kalıcı bir ün elde etmesini sağlayan bilim kurumu Kraliyet Derneği'ne mesafeli duruyordu. Neden daha fazla katılım göstermediği sorulduğunda, darphanedeki görevlerinin tüm zamanını aldığını iddia ediyordu. Ancak böyle olmadığını bilenler vardı. Newton'ın toplantılara katılmamasının gerçek nedeni, yansıtmalı teleskopunun dostu Isaac Barrow tarafından Londra'ya getirilmesinden beri beslediği eski bir kin duygusuydu.

Kraliyet Derneği adına deneyler yapan Robert Hooke işte o zaman daha küçük ve daha hassas bir alet geliştirdiğini iddia etmişti. Hooke ayrıca Newton'ın ışık teorisini eleştirmişti, üstüne bir de yerçekiminin kendi düşünsel buluşlarından biri olduğunu iddia edince şüphe içine düşen Edmond Halley konuyu sonsuza kadar nihayete erdirmek için Cambridge'e gitmişti. Sonunda tuhaf denebilecek ölçüde medeni bir yazışma yapmış olsalar da Newton, Hooke'tan nefret ediyordu, Hooke ise günlüğüne Newton'ın öldüğünü hayal ettiğini yazmıştı.

Büyük Yangın'dan sonra Londra'nın nefes kesen yeniden inşasından büyük ölçüde sorumlu olan Robert

Hooke altmış sekiz yaşına geldiğinde buruşmuş, acılar içinde kıvranan kupkuru bir adama dönüşmüştü. Artık Kraliyet Derneği toplantılarına katılmıyordu ve biyografi yazarlarından birinin ifadesiyle “ölüm döşesinde” yaşıyordu. Görme yetisini neredeyse tamamen kaybetmiş ve yatağa mahkûm haldeki –kimi son derece zekice, kimi ise beş para etmez– binlerce fikre sahip bu adam 3 Mart 1703’te öldü. Hooke bir vasiyetname bırakmamıştı ve elinin altında bulundurmaya tercih ettiği parası, demir bir kasanın içinde bulunmuştu.

Altı ay sonra, Kraliyet Derneği üyeleri yıllık olarak gerçekleştirilen yirmi üyeli konsey ve görevli seçimi için toplandı. Oylar sayıldığında, dernek işlerine birdenbire yeniden ilgi göstermeye başlamış olan Isaac Newton başkan seçildi.

Newton kendi kendine, *neyin başkanı?* diye sormuş olabilir. Derneğin kasası boştu; yeni bilimsel fikirler bulunmaz Hint kumaşı gibiydi ve üye sayısı 1680’de iki yüzken, başkan seçilmesinden hemen öncesinde yüzün biraz üzerindeydi. Daha da kötüsü, derneğin haftalık toplantılarına çok az üye katılıyordu, konseye katılanlar daha da azdı; öyle ki konsey kimi zaman kararlarını briç oynamak için gereken dört kişiden biraz daha kalabalık buluşmalarda alıyordu.

Tartışmalar genellikle tıp ya da egzotik hayvanların anatomisi üzerine oluyordu. Çoğunluğunu fizikçilerin oluşturduğu bilim kurulları canlı timsah, armadillo ve keseli sıçan örneklerini inceliyordu. Katil yaratıkların çeşitli zehirlerinin özellikleri üzerine yapılan sunumlarla büyüleniyorlar ve domuz idrarının tıbbi değeri

üzerine tartışmalar yapıyorlardı; başlıca konuşma konularının evreni yöneten yasalar olduğu günlerden çok uzaklaşmışlardı. Konular açısından ipin ucu öylesine kaçmıştı ki, anonim hazırlanmış broşürlerde üyeler alay konusu ediliyordu. Yılanın karnında geyik aradıkları, yabankazı kuyruğunda yumurta buldukları, “uğurböceklerini” tasnif ettikleri ve içinde pişirilecekleri yağın dökülmesi öncesinde balık sürülerini gözlemledikleri söyleniyordu. Hatta, görünüşe göre herkes bu konuşulanlara gülüyordu; espri anlayışıyla tanınan biri olmayan yeni başkan dışındaki herkes.

Newton’ın başkanlık ettiği ilk toplantılara o kadar az üye gelmişti ki, toplantıların iptal edilmesi gerekmişti. Öfkelenen başkan tepkisini “Kraliyet Derneğini Kurma Planı” başlıklı bir eylem planı hazırlayarak gösterdi; bu şekilde kurumun artık var olmadığını ve yeni baştan başlaması gerektiğini açıkça ifade ediyordu. Birinci olarak, diye yazmıştı, dernek başlangıçtaki “doğanın çerçevesini ve işleyişini keşfetme, bunları (mümkün olduğu ölçüde) genel kural ve yasalarla ifade etme, bu kuralları gözlemler ve deneylerle belirleme ve daha sonra olayların neden ve sonuçlarını ortaya koyma”¹ görevini yeniden üstlenmelidir. Yeni doğa felsefesini bilenler için, Newton, Galileo’nun bilimsel yöntemini uygulama çağrısı yapıyordu.

Newton bu çalışmaların yapılması için tüm toplantılara katılacak ücretli dört “uygulamacının” işe alınmasını tavsiye ediyordu; bunlar mekanik ve matematik, optik ve astronomi, zooloji, kimya ve botanik alanlarında düzenli olarak planlı deneyler yapacak ve

dersler sunacaklardı. Her ne kadar Hooke'un ismini anmaya dili varmamışsa da, Newton'ın aklından geçenin onun gibi bir modelin dörde katlanmış hali olduğuna hiç şüphe yok. Tüm bunları başarabilmesi için Kraliyet Derneği'nin kalıcı bir mekâna, onlarca aktif üyeye ve yeniden dolan bir kasaya ihtiyacı vardı; bu konuları Newton iddialı planının ikinci bölümünde ele alıyordu.

Dernek 1662'de statüsünü kazandığından beri Bishopsgate Caddesi'ndeki Gresham Koleji'nde toplanıyordu. Ahşap ve tuğladan yapılmış bu büyük konak ilk olarak, büyük yemek salonunda Kraliçe Elizabeth'i, onuruna incilerle süslü şarap kadehini kaldırarak selamlamış zengin tüccar Sir Thomas Gresham tarafından kişisel konut olarak yaptırılmıştı. Kendilerine ait odaları olmadığından, üyeler yıllar içerisinde çeşitli profesörlerin dairelerinde toplanmışlardı; son toplantı yerleri kısa süre önce hayatını kaybeden Robert Hooke'un mekânıydı.

Newton'ın planı dernek için bir ev yaptırmak ya da satın almaktı. Bunun için, çoğu yıllardır üyelik aidatlarını ödememiş olan üyelere finansman sağlayacaktı. Uzun tartışmaların ardından konsey, başkanın her üye adayının başvuru ücreti ödemesi ve kabulünden önce de haftalık ödemeleri için senet imzalaması yönündeki teklifini onayladı. Daha önce senet imzalamamış olan üyeler şimdi imzalamaya davet ediliyordu; bu gerekliliğe uymayan ya da ödemelerinde eksikler olan hiçbir üye konseyde görev yapamayacaktı. Çok fazla şikâyet olmasına ve homurtulara rağmen

para birikmeye başladı. Derneğe ayrıca genişleyen İngiltere Krallığı'nda ticareti artırmak için kurulmuş olan Doğu Hindistan ve Doğu Afrika şirketlerinden bir miktar hisse de verildi.

Kraliyet Derneği Sekreteri Hans Sloane ile yakın ve gizlilik içerisinde çalışan Newton, takip eden birkaç yılda kasada para birikirken uygun bir genel merkez bulmak için Londra'nın altını üstüne getirmişti. Yaz aylarında olağan toplantılar devam etmemesine rağmen, Eylül 1710'da konsey acil bir toplantı için çağırıldı. Sir Christopher Wren'in yardımıyla Newton gelişmekte olan Fleet Caddesi üzerinde, Crane Meydanı'nda toplam 1450 sterlin karşılığında alabilecekleri bir ev bulmuştu. Newton konseyin onayını aldı ve derneğin 26 Ekim'de gerçekleşen bir sonraki toplantısında başkan satın alma işleminin tamamlandığını gururla duyurdu. Bu plana karşı çıkmış olan konsey üyeleri bir ay sonra yeniden seçim yapılması talebinde bulunduklarında sessiz bir yenilgiye uğradılar; bu, affı olmayan başkana karşı kılıcını kuşanmayı düşünecek herkes için bir ders oldu.

Bir hükümdar yaklaşımıyla yönetmeyi tercih eden Newton elli yıl boyunca kıt kanaat geçinmiş olan Kraliyet Derneği'ni sağlam bir finansal temele oturtmayı başarmıştı. On ay sonra yeni genel merkezin planlanan tadilatı tamamlandığında dernek tartışmasız liderinin etrafında sarayın itaatkâr üyeleri gibi toplandı. Yeni belirlenen Konsey Kuralları'na göre, sadece başkan masanın başına oturabilirdi, iki sekreter de masanın her iki tarafında, uçta oturuyordu. Öncelikle

başkandan izin almadıkça toplantı sırasında üyelerin arasında konuşmalarına izin verilmiyordu. Bununla da yetinmeyen Newton, otoritenin sembolü olan topuz masaya sadece başkanın sandalyesinde bulunduğu zamanlarda konulması uygulamasını getirdi. Kendisinin bulunmadığı ve başkan yardımcısının ona vekalet ettiği durumlarda, topuz standında duruyordu. Daha sonra Newton'ın arkadaşı olacak Lincolnshire'lı genç hekim Dr. William Stukeley bu sahneyi şöyle tanımlıyordu: *Newton, Kraliyet Derneği'nde bulunduğu sürece görevini ihtiyatlı bir biçimde, zarafet ve asaletle yerine getirdi. Doğaya dair bilgilerimizi artırma yönündeki tüm girişimlere herhangi bir şekilde cesaret kırıcı yaklaşımda bulunulmaması konusunda çok titizdi. Fısıldamaya, konuşmaya ya da yüksek sesle gülmeye izin yoktu. Her şey büyük bir dikkatle, ciddiyetle ve düzgün bir şekilde yapılıyordu. Aslına bakılırsa, varlığı orada bulunanlar arasında doğal bir hayranlık yaratıyordu.*²

Tarihte edindiği yerden tam olarak emin olan Newton yaşlandıkça daha fazla resmini yaptırdı. 1702'de Godfrey Kneller'a ikinci bir portre için poz verdi, sadece bir yıl sonra Kraliyet Derneği başkanı seçilmesine yakın, bir portre de Charles Jervas'a yaptırdı. Jervas'ın eserinde doğa felsefecisi yüksek arkalıklı bir sandalyede dik oturuyor, başında uzun bir peruk, sağ elinin işaretparmağı yakındaki bir masada bulunan isimsiz bir kitabı işaret ediyor halde görülür. Dışa çıkık gözleri bakanları göz kırpmama yarışına davet eder gibidir; her zaman Newton'ın kazandığı bir yarış. Resimdeki tam

bir kontrolü ve üstün başarıları yansıtan bir görüntüdür; gelecek nesillere aktarmak istediği görüntü... Jervas portresini daha sonra Kraliyet Derneği'ne hediye etmiştir; burada halen kutsal bir obje gibi sergilenmektedir. Bu arada, Hooke'un bilinen tek portresi Gresham Koleji'nden Crane Meydanı'na taşınma sırasında gizemli bir şekilde kaybolmuş, kayıptan bizzat Newton'ın sorumlu olduğuna dair ciddi şüpheler uyanmıştır.

Nisan 1705'te Kraliçe Anne, beraberinde basit ama cana yakın bir insan olan kocası, Danimarka Prensi George olduğu halde, Londra'dan Newmarket'ta bulunan kraliyet rezidansına gitmek üzere yola çıktı. Bu yolculuğun asıl amacı, krallığın en iyi atlarının Newmarket fundalıklarında ve antik çağdan kalma bir arazi olan Devil's Dyke'da koştuğu yıllık yarışları izlemektir. Grup daha sonra yakınlardaki Cambridge'e gittiğinde belediye başkanı, Kraliçe'yi Christ's Pieces olarak bilinen geniş yeşillik alanda karşıladı. Anne yakınları ve kendisine eşlik eden memurlarıyla birlikte Trinity Koleji rektörü Richard Bentley'nin evi olan Trinity Lodge'a geçti. Yaşlanmakta olan üç adam bir araya gelmişti ve kraliçe içeriye girdiğinde önünde diz çöktüler. Kraliyet bildirisi okundu ve bir kılıç çekildi. Kılıç adamların her birinin omuzlarına değdirildiğinde üç yeni şövalye ilan edilmiş oldu: Sir John Ellis, Sir James Montague ve Sir Isaac Newton. Daha sonra, kısa süre önce yenden dekore edilen Trinity Hall'de, Kraliçe Anne'den sonraki en gösterişli misafirin kırk beş yıl kadar önce garsonluk yaptığı ve yemeklerini yediği yerde, kraliçe onuruna bir akşam yemeği verildi.

Kraliyet ailesi kısa süre sonra Cambridge'ten ayrıldı ama Newton bir süre daha orada kaldı. Tadı çıkarılması gereken bir zamandı. Bir avuç öğrencisi dışında herkes tarafından dışlanmış bir profesörken, birdenbire tüm dikkatleri üzerine çekmişti. İçlerinden biri yıllar sonra, *Pazar günleri ondan önce yerimizi almaya çok dikkat ediyorduk*, diye yazmıştı. *Kolejlerin başında bulunan isimlerle birlikte otururken hepimiz onu izliyorduk ve ne kadar baksak da yetmiyordu; tıpkı ilahi birine bakar gibi.*³

Pek çok başka görevi olmasına rağmen Newton bilimle ilgilenmekten vazgeçmemişti. 16 Şubat 1704'te Sekreter Hans Sloane, Kraliyet Derneği Tutanak Defteri'ne şunu yazıyordu: *Başkan Optik hakkındaki kitabını derneğe sundu. Bay Halley kitabı incelemek ve Derneğe kısa bir özetini aktarmak istedi. Dernek kitabı için Başkan'a teşekkürlerini sundu ve yayınlamasından duyulan memnuniyeti dile getirdi.*⁴

Yayımlanmasından önce ciddi tantanaya neden olan ve merakla beklenen *Principia* 'dan farklı olarak, Kraliyet Derneği tutanaklarında yayımlanmasından önce *Opticks* adlı kitaptan bahsedilmemektedir. Bu kitap Newton'ın önemli eserleri arasında yayına tek başına hazırladığı tek kitaptır. Ayrıca, onu bilim dünyasında büyük bir efsane haline getiren bu ikinci önemli kitabı ilki gibi Kraliyet Derneği'ne ithaf etmemiştir.

Önsözü okuduğunuzda sessiz kalmasının nedenini açıkça görebilirsiniz. Newton okuyucuya kitabın gençlik yıllarında tamamladığı araştırmaların bir ürünü olduğunu söylüyor. *Bu konularla ilgili tartış-*

*malara girmemek için kitabın basımını geciktirdim ve dostlarım yayınlamam konusunda ısrarla sıkıştırmış olmasalardı daha da geciktirirdim.*⁵ Kısaca ifade etmek gerekirse, Newton bir kez daha adım atmak için Hooke'un resimden çıkmasını beklemişti. Ölmüş olan deney küratörüne fazla gizleme gereği duymadan atıfta bulunduğu, Newton'ın bir nesil önce yazmış olduğu ışık konulu etkileyici makalesiyle alevlenen tatsız tartışmayı bilenlerin gözünden kaçmıyordu.

"Kraliyet Derneğini Kurma Planı" ile belirlediği mesleki idealleri doğrultusunda Newton okuyuculara niyetini anlatıyor: "Bu kitapta planım ışığın özelliklerini hipotez olarak açıklamak değil, bunları mantık ve deneylerle ortaya koymak ve kanıtlamaktır."⁶ Dehasını *Principia*'yla göstermiş olan yetenekli teorisyen bu şekilde deneyci olarak aynı statüde olduğu iddiasını ortaya koyuyordu; bilim tarihinde nadir rastlanan bir kombinasyondur.

Principia karmaşık geometrik ilişkilerin anlatıldığı ve az sayıda deney barındıran bir matematik çalışmasıyken, *Opticks* yansıma ve kırılma, beyaz ışığın spektrum renklerine ayrılması, gözün işleyiş şekli, lenslerle görüntü oluşumu, gökkuşağı renkleri, yansıtmalı teleskopun yapımı ve daha pek çok konuda ayrıntılı anlatımlarla doludur. Yazar kendisini tutamamış, ışığın davranışı ve analizi ile fazla ya da hiç ilgili olmayan pek çok konuya da değinmiştir: metabolizma ve sindirim, kan dolaşımı, dünyanın yaratılışı ve Nuh Tufanı, bilimsel yöntem, hatta akıl hastalarının rüyalarında gördükleri imgeler. Dahası, Newton *Op-*

ticks kitabını İngilizce yazmış, bu sayede klasik Latince olması nedeniyle potansiyel pek çok okuyucuyu dışlamış olan *Principia*'ya göre daha geniş bir okuyucu kitlesine ulaşabilmiştir. Kitabın yayınlanmasından sonra ancak birkaç ay daha yaşayacak olan dostu John Locke, daha önceki çalışması karşısında şaşkına dönmüştü ama *Opticks* kitabını “zevkle, içerdiği her şey hakkında bilgi edinerek,”⁷ okumuştur.

Ancak dehanın bile bir sınırı vardır. Newton'ın *Opticks*'in yayınlanmasını ertelemesinin, Robert Hooke'la uzun süren ve tatsız çekişmesinin dışında bir nedeni daha vardı. Baştan beri, kitabı yayınlandığı gibi üç değil dört cilt olarak hazırlamayı düşünmüştü. Yayınlamadığı elyazılarında maddenin hareketini açıklayan tek bir ilke formüle etmeye çalıştığını yazıyordu: *Eğer doğa en basit ve kendisiyle en uyumlu şekilde hareket ediyorsa, küçük maddelerin [ışık parçacıkları dahil] hareketleri için, daha büyük maddelerin [Güneş, Ay ve gezegenler] hareketlerini düzenleyen yöntemi izliyor olmalı.*⁵ Ancak tıpkı Fatio de Dullier'le yollarını ayırdığı ve simya deneylerinin başarısız olduğu 1693'te olduğu gibi, aradığı evrensel ilkeyi bulamamıştı; yerçekimi bu ilkenin sadece bir parçasıydı. Genç bir yetişkin olduğu dönemde kurduğu hayaller otuz yıl süren kâbusu olmuştu. Kraliyet Derneği başkanlığı, darphane müdürlüğü, şövalyelik unvanı ve büyük bilim kitapları yayınlamış olmak bile bu duyguyu geçirmiyordu.

On Bir

SAVAŞ

Isaac Newton sabahları erken kalkan ve gece geç saatlerde çalışan tek Kraliyet Muhafızı değildi. 1675'te Kral II. Charles tarafından İngiltere'nin ilk kraliyet astronomu olarak atanan John Flamsteed bir sabah öyle erken bir saatte ziyarete gelmişti ki, Isaac Newton hâlâ yataktaydı. Ev sahibinin giyinmesini beklerken Flams-teed, Newton'ın İncillerinden birini okumuş ve Newton ne kadar sinir bozucu davranırsa davranсын sakın kalması gerektiğini kendi kendine tekrarlamıştı. Onun "özünde iyi bir adam" olduğunu düşünüyordu ancak fazlasıyla şüpheliydi ve başkalarından kolay etkileniyordu. Flamsteed son zamanlarda Newton'ın kendisine karşı sergilediği kaba tavırdan dolayı herkesten çok Halley'i suçluyordu. Kraliyet Derneği'nde asılı duran portresinde gördüğü asık suratlı Püriten rahip görüntüsüne bakarak Flamsteed, Halley'in aslında ateist olduğundan, inananlarla arkalarından alay eden bir inançsız olduğundan şüpheleniyordu.

Flamsteed'in aklına birden harika olduğunu düşündüğü bir fikir geldi. Bir not karaladı ve Newton'ın İncil'inin arasına sıkıştırdı: *Yeremya, bölüm 10'dan 10.*

Ayet'e kadar okuyun; bu bölüm sahte peygamberler ve yalancılar hakkındadır. Flamsteed daha sonraları bir arkadaşına bu olaydan bahsederken, *Notu görüp görmediğini bilmiyorum ama görmüşse yanlış anlamış olamaz. Ona dünyanın nasıl bir yer olduğunu politikadan ya da bir tiyatro oyunundan çok daha iyi gösterdim,*¹ diyecekti.

Halley karşılaştığı aşırı dindar tiplerle alay ederken çok keyifli zaman geçirse de, din kurumunu tamamen reddetmiş olması şüphelidir. Newton'ın notu gördüyse bile konuyu onunla ilişkilendirmiş olması ise daha da şüphelidir. Newton'ın Flamsteed'den duyduğu, Flamsteed'in Kraliyet Derneği toplantılarına katılmayı bırakması noktasına kadar gelen memnuniyetsizliğin asıl nedeni, astronomun Newton'ın her talebine boyun eğmeyi reddetmesiydi. Newton, *Principia*'nın ikinci baskısını yapmak için sabırsızlanıyordu; bunun için Flamsteed'in Londra'dan Thames Nehri üzerinden keyifli bir gemi yolculuğuyla ulaşılan Greenwich'te bulunan Kraliyet Gözlemevi'nde derlemekte olduğu, Ay ve gezegenin hareketlerine dair verilere ihtiyacı vardı.

Newton biraz daha diplomatik davranmayı becerebilseydi, Flamsteed'in daha fazla işbirliği göstereceğine fazlaca şüphe yok. Newton'ın esip gürlemesine ve kaba davranışlarına rağmen, Flamsteed ona hayrandı ve tek istediği onurlu davranılmasıydı. Üstelik Flamsteed kendi ününün bağlı olacağı bir çalışmayı tamamlamaya yaklaşmıştı: Planlanmış olan, o zamana kadar hazırlanmış en kapsamlı yıldız kataloğu *Historia Coelestis* (Gökyüzünün Tarihi).

Flamsteed yaptıklarını ilk elden görmesi için Newton'ı Greenwich'e davet ettiğinde Newton, tıpkı Halley gibi, daveti reddetmişti. Flamsteed daha sonra Newton'ı evine de davet etmiş ve yine reddedilmişti. Kraliyet astronomu, yüzüne karşı nadiren bir meydan okumayla karşılaşan Newton'a, *utangaç olmayın*, diyerek cevabını vermişti. Kendisini Londra'nın Büyük St. Paul Katedrali'nde çalışan işçilere benzeten Flamsteed şikâyet ediyordu: *Malzemeleri kayalardan tırnaklarımla kazıyarak çıkardım, bir araya getirdim ve şekil verdim ve bu ellerin ve zamanın binayı mükemmel haline getirmesine ve üstünü örtmesine izin verilmeliydi.*² Newton, Flamsteed'in haklı yanları olduğunu isteksizce kabul etti ancak Flamsteed gözden kaybolunca, aralarındaki tartışma savaşa dönüştü.

Flamsteed, Newton'ı genç takipçilerini Greenwich'e göndermekle ve sağladığı ilerleme konusunda casusluk yaptırmakla suçlarken Newton, Flamsteed'in gizliliğinden ve kasıtlı olarak işleri ağırdan almasından yakınıyordu. Profesyonel hayatı boyunca ilk kez başkasının kontrolü ele almış olması da Newton'ı rahatsız ediyordu: Flamsteed, Newton'ın yıllardır umutsuzca istediği bir şeye sahipti ve böyle olduğunu çok iyi biliyordu.

Newton çözüm yolu olarak nihayet Nisan 1704'te akşam yemeği için Greenwich'e gitti. Bulunduğu konumun tadını çıkarmakta olan Flamsteed bir akılsızlık edip Newton'a *Principia*'nın dördüncü cildinde bazı hatalar bulunduğunu söyledi: *Bunun için bana teşekkür edeceğine alınganlık etti.* Konu sonunda yeni yayınlanan ve Newton'ın bir kopyasını Greenwich'e gönder-

miş olduğu *Opticks* kitabına gelince işler daha da kızıştı: *Ona kitap için teşekkür ettim; o zaman içeriğine katıldığımı umduğunu söyledi. Dürüstçe hayır dedim.* Ancak Flamsteed özel bir sohbette, “Denemeler yaptığım da tüm deneylerin Newton’ın anlattığı gibi başarılı olduğunu gördüm, bu yüzden sesimi çıkarmadım ve geride durdum,”³ diye itirafta bulunuyordu.

Birkaç ay sonra Prens George, Greenwich’i ziyarette geldiğinde Flamsteed’in henüz tamamlanmamış şaheserinin basımını finanse etmeyi teklif etti. Reddilmekten hoşlanmayan Newton bu tekliften haberdar oldu ve astronomun reddetmemesini sağlamak için hızla harekete geçti. Kraliyet Derneği’nin bir sonraki toplantısında Başkan, üyeleri Flamsteed’i yayın yapmak üzere “cesaretlendirmeye” ikna etti. Newton sinsice bir hareketle, bir hafta sonra Prens George’un dernek üyeliğine seçilmesini sağladı. Söylense ve şikâyet etse de, Flamsteed kraliyet ailesinden gelen teklifi kabul etmek zorunda kaldı; ne de olsa prensleri reddetmek olmazdı.

Artık Flamsteed’in apaçık düşmanı haline gelmiş olan Newton’ın, makalelerini gözden geçirecek ve hangilerinin yayın için uygun olduğuna karar verecek olan komisyonun başına getirilmesi daha da rahatsız ediciydi. *Sir Isaac Newton bu kişiler üzerinde,* diye şikâyet ediyordu Flamsteed, *etki etmeye ve planlarını uygulamaya başladı.*⁴ Kazandığı zaferin tadını çıkaran Newton, Flamsteed’e komisyon üyeleriyle birlikte düzenlenecek bir akşam yemeğine çalışmasından örnekler getirmesi talimatı verdiği bir mektup yazdı ve

mektubunu, *çok sevgili dostun ve naçiz hizmetkârın*, diye imzalamıştı.³

İkinci zıtlasma durumu Newton'ın Flamsteed tarafından hazırlanan –Yunan astronom Klaudyos Batlamyus'tan Edmond Halley'e kadar önemli tüm yıldız katalogları dahil olmak üzere– tüm makaleleri yayınlamak yerine, sadece kendisini ilgilendiren kısımları yayınlamak istediğini öğrendiğinde yaşanmıştı. Özellikle Flamsteed'in Ay'ın hareketleriyle ilgili verileriyle ilgilieniyordu; bu veriler yerçekimi üzerine yaptığı çalışmanın ayrıntılarının tamamlanması için gerekiyordu. İşte o noktada Flamsteed yayını durdurmak için elinden geleni yapmaya karar verdi. Bir çıkmaza girdiler ve Newton ne yaparsa yapsın Flamsteed'i razı edemedi. Projenin başlamasından iki yıl sonra, Nisan 1708'e kadar *Historia Coelestis*'in birinci cildinin birinci sayfası bile bas-kıdan çıkmamıştı. Flamsteed'in eli ayağı kesilmiş olarak değerlendirdiği çalışmasının kitap haline gelmesi için dört yıl daha geçmesi gerekti. Bu arada ağız dalaşı ve karşılıklı hedef almalar da devam ediyordu. Flams-teed'e istediğini tam anlamıyla yaptıramayan Newton, 1709'da aidatları ödemediği gerekçesiyle astronomun adının Kraliyet Derneği üye listesinden çıkarılmasını sağladı. Buna karşılık olarak Flamsteed dostu Abraham Sharp'a sert bir mektup yazacaktı: *Son zamanlar-da Newton'dan çok bahsediliyor ama söylenenler pek olumlu değil. Derneğimiz onun kapalı, siyasi ve sinsi düşüncelerinden dolayı zarar gördü.*⁶

Gerçekte, Flamsteed gönlünden geçenleri söylüyordu. Newton ne gibi hatalar yapmış olursa olsun,

derneği neredeyse tek başına felâketin eşiğinden döndürmüş, bozulan ününü geri kazandırmıştı. Üstelik uluslararası bir kurum haline getirmekle meşguldü. Başkanlığı döneminde yabancı üyelerin sayısı iki katından fazla artmıştı ve neredeyse doğa felsefecisi kadar siyasetçi üye vardı. Özellikle, diğer seçkin ziyaretçiler gibi, başkanın yanında rahat koltuklara oturtulan ve çarpıcı etki yaratması nedeniyle dikkatle seçilmiş deneyler izletilerek eğlendirilen büyükelçilerin varlığından memnuniyet duyuyordu. Böylesi bir günde Venedik Büyükelçisi Senyör Grimaldi, Toskana Grand Dükü'nün elçisi Senyör Gerardini ve Fransa Büyükelçisi Dük D'Armont'a, "insan karaciğerinin kılcaldamarları ve damarlarına kırmızı mum enjekte edilen, son derece merak uyandırıcı ve güzel şekilde gerçekleştirilmiş" iki preparat gösterilmişti. Ayrıca sürtünmeyle üretilen ışı ışığı görmüşlerdi ve boşlukta yerçekiminin gücü sergilenmişti. Ancak krallara, kraliçelere, prenslere hizmet eden bu isimler daha çok yaşayan bir tanrı havasındaki Newton'ı görmeye geliyorlardı.

Farklı pek çok konutta yaşadktan sonra Newton nihayet —günümüzde Londra büyükşehir sınırlarında bulunan— Westminster bölgesinde St. Martin's Caddesi, 35 numaraya yerleşmişti. Zamanla Leicester Konutu adını alacak olan bu taş ev üç katlı bir yapıydı ve yeni sakininin eve bir gözlemevi eklediği düşünülüyordu. Belki Catherine Barton'ın, belki de Newton'ın kendi tercihiyle, evin içerisine kırmızı renk hâkimdi. Sandalyeler ve divan kırmızı döşemelik kumaşla kaplıydı, perdeler de aynı renkteydi; kırmızı yastıklar ve bunlara

uygun bir yatak örtüsü Newton'ın yatağını süslüyordu, yan tarafta darphaneden geldikten sonra biraz şekerleme yaptığı kırmızı koltuk duruyordu. Yeni diğer eşyaları arasında hizmetçileri çağırmak için kullandığı pahalı bir zil, iki şişe rafı, üç bira standı ve ahşap bir küvet yer alıyordu. Küvetle ilgili planları hakkında yakınlarda yaşayan dul bir kadının şöyle söylediği aktarılır: *Her sabah sabun köpüğüyle dolu küvetin yanına oturuyor ve bir borudan köpük üfleyip patlayıncaya kadar ilgiyle izleyerek saatler geçiriyor.*⁸ Bu büyük insan hakkında anlatılan hikâyelerin çoğu gibi, bu da gerçek olmaktan çok uydurulmuşa benziyor ancak Newton'ın anlatılan bu çocuk oyunundan zevk alacak kadar insani yanının olduğunu düşünmek hoş bir duygu.

Principia'nın ikinci baskısı –ki kısa süre sonra üçüncü baskısı da gelecekti– 1713'te piyasaya çıktığında sabırsızlıkla bekleyen bilim insanları oldukça rahatlamıştı. Birinci basımda sadece birkaç yüz kopya yayınlanmıştı ve bunlar da çoktan tükenmişti. Yeterince parası olanlar için, kullanılmış bir kitap iki altın gibi ciddi bir bedel karşılığı bulunabiliyordu. O kadar zengin olmayanlar ise kitabı sayfa sayfa kopyalamak gibi zor bir işe katlanmak zorunda kalıyordu.

Birinci baskıda Halley tarafından hayranlık duyulacak bir biçimde gerçekleştirilen çalışmanın yayınlanması görevi bu defa klasik bir bilim insanı ve Trinity Koleji rektörü olan Richard Bentley tarafından yapılıyordu. Bentley bu işi Halley kadar saf duygularla yapmıyordu; işi üstlenmesinin nedeninin doğa felse-

fesinden çok para sevgisi olduğunu açıkça söylemişti. Üstelik, Bentley analitik geometrinin hassas ayrıntıları konusunda fazla bilgi sahibi değildi ve teknik konularla ilgilenmesi için genç bir astronomi ve doğa felsefesi profesörü olan Roger Cotes'u işe alması gerekmişti. Newton'ın Flamsteed'e kötü davranıyor olması girişimi lekeliyordu. Kraliyet astronomunun hayatının çalışması üzerinde kontrolü elde edebilmek için onu yıllarca rahatsız etmiş, akla gelebilecek her türlü kirli oyunu oynamıştı. Astronomumuzu Kraliyet Derneği'nden ihraç ettikten sonra, "daha yüksek" olduğuna inandığı bir amaç uğruna gözlemlerine sistematik olarak el koymuştu.

Ancak yıllar sonra Flamsteed bir ölçüde de olsa intikam alabildi. *Historia Coelestis*'in tam halinin basımını nihayet gerçekleştirmiş, Newton'ın çalışmadan utanmadan çıkardığı tüm yıldız kataloglarını ve diğer makaleleri de eklemişti. Üstüne üstlük Flamsteed, Newton tarafından yayınlanan baskının tüm kopyalarını satın aldı ve bir anıtma ritüeli olarak yaktı.

Zaten bir cephede uzun ve vahşi bir savaşı sürdürmekte olan Newton bir başka cephe daha açtı. Sadece dış görünümüne göre değerlendirilecek olursa, yeni düşmanı beli bükülmüş ve eğri büğrü olmuş Hooke'tan daha tehditkâr görünmüyordu. Gerçekten de, Gottfried Wilhelm von Leibniz belinden itibaren kambur, orta boylu biriydi; geniş omuzları, çarpık bacaklar ve küçük ayakların üzerinde yükselen kalın gövdesinin üzerine oturtulmuş gibi görünürdü. Koyu renk gözleri ve uzun etli burnunun altında uçlardan

yukarıya doğru kıvrılan, kanaryayı gizlice yutuvermiş bir kedi gibi duran ağzı vardı. Ancak Newton'la olan savaşında önemli olan Leibniz'in görüntüsü değil, akıydı. Kendisi başlı başına bir deha olan Leibniz'de akıl fazlasıyla mevcuttu.

Her şeyden çok felsefeci olarak yaptığı işlerle hatırlanan bu Alman bilim insanı aslında teoloji, tarih, matematik, hukuk, mekanik, dil ve jeoloji alanlarında da adından söz ettirir. Newton ikiliyi bir gün ölümcül bir mücadeleye taşıyacak olan kalkülüsün ilk sayfalarını yazarken, yirmi yaşındaki Leibniz *On the Art of Combination** başlıklı muhteşem bir tez, modern bilgisayarın atası sayılan bir mantık analizi modeli oluşturunuyordu. El becerileri de aynı şekilde gelişmiş olan bu genç Alman otomatik bir hesap makinesi yapmıştı. Bunu Kraliyet Derneği Üyeleri'ne anlatmak ve göstermek için Londra'ya getirmişti; üyeler tıpkı teleskopu geldiğinde Newton'a yaptıkları gibi, onu da aralarına memnuniyetle almışlardı.

Leibniz'in matematikçi olarak hızla kaydettiği ilerlemede önünde sadece Newton bulunuyordu. 1675'in son aylarında, Newton'ın on yıl önce formüle dök-tüğü değişken yöntemi ya da diğer adıyla kalkülüsü geliştirmişti. Bu, Newton'ın daha sonra iddia edeceği gibi, hırsızlık olayı değildi, Leibniz tarafından yapılan bağımsız bir formülasyondur. Üstelik denklemlerinde daha üstün bir notasyon sistemi geliştirmişti; bu sistem nihayetinde Newton'ın kullandığı sistemin yerini aldı ve günümüzde hâlâ kullanılıyor.

* *Kombinasyon Sanatı Üzerine.* (ç.n.)

Newton'ın dehasını daha erken dönemden itibaren bilen az sayıda kişiden biri olarak John Collins yayın yapması için yalvarmıştı. Ancak Newton kamuya açıklama yapmak yerine gizliliği tercih etti ve kesin bir öncelik elde etme şansını kaçırdı. Daha da kötüsü, Leibniz 1676'da Londra'ya gelmişti. Newton'ın haberi yoktu ancak Alman bilim insanının bilgi düzeyinden fazlasıyla etkilenen Collins, Newton'ın matematik yazılarını –kalkülüs de dahil– ona göstermişti. Collins ayrıca Leibniz'in ve Avrupalı meslektaşlarının Newton'ın matematikçi olarak ne kadar yetenekli olduğunu bilmelerini istemişti. Leibniz yazıların bazılarından notlar almıştı ancak daha sonra kalkülüsten herhangi bir şey kopyalamadığı anlaşılacaktı. Bu davranışına getirilebilecek en basit açıklama aynı zamanda en ikna edici açıklamadır: Leibniz yönetime zaten tek başına hâkim olmuştu, bu nedenle Newton'ın bu konuda ona öğreteceği bir şey yoktu. Hatta notasyon sisteminin daha üstün olduğu düşüncesiyle kendisiyle övünmüş bile olabilir. Ancak yıllar sonra, Collins mezara girdiğinde, Newton kendi bakış açısıyla büyük bir ihanet olan bu olaydan haberdar olacaktı.

Bu arada, Newton ve Leibniz matematik üzerine karşılıklı yazışmaya başlamıştı. Kendi itirafına bakılırsa Newton, Leibniz'in konuya olan hâkimiyetinden oldukça etkilenmişti. Yine de İngiliz bilim insanı kendinden o kadar emindi ki, kalkülüs üzerine açıkça tartışmayı reddetmişti; yirmili yaşlarının başlarında bir genç adamken elde ettiklerine başka birinin ulaşmasının mümkün olmadığına inanıyordu. Aynı zamanda,

Londra'ya yaptığı ziyaret nedeniyle Newton'ın sırrından haberdar olan Leibniz dostu Otto Menke'ye açılacak ve şunu söyleyecekti: *Bay Newton [kalkülüsü] geliştirmiş ancak ben sonuca başka bir yoldan ulaştım. Biri bir katkıda bulunur, başka biri başka bir katkıda.*⁹

Kaçınılmaz fırtına tam olarak 1699'da, Leibniz devrimsel matematik üzerine iki makale yayınladığında koptu. Üstelik Newton'ın kendisine borçlu olduğunu yazılı olarak iddia ediyordu; karşı taraftan ateşli bir cevap gelmesine zemin hazırlayan yanlış bir iddiada bulunmuştu. Newton bu çalışmayı ilk yapan kişi olduğu gibi, Johann Bernoulli'nin kendisine meydan okumak üzere ortaya koyduğu zorlu iki soruyu da çözmüştü ve Bernoulli'nin arkadaşı olan Leibniz bunu çok iyi biliyordu.

Newton'la olan yakın bağı zarar görmüş olsa da Fatio de Dullier savunmaya koştu. Newton'ın "kalkülüsü ilk icat eden kişi" olmanın yanı sıra, bunu yıllar önce yaptığını yazılı olarak beyan etti. Leibniz'in kalkülüsü bulan ikinci kişi olup olmadığını başkalarına bırakıyordu. Kayıtları inceleyen hiç kimse Leibniz'in "kalkülüsü kendisinin icat ettiği"¹⁰ iddiasına kanmazdı.

Newton'dan çaldığı iddiası karşısında derin bir öfkeye kapılan Leibniz, Kraliyet Derneği'ne sert bir protesto mektubu yazdı. Bununla da yetinmedi, *Acta Eruditorum* 'a* (Bilgelerin İşleri) Fatio'nun iddialarına itiraz ettiği ve onuruna yapılan bu saldırıdan Newton'ı sorumlu tuttuğunu belirten bir inceleme yazısı yazdı. Kendisi de en az Leibniz kadar kızgın olan Newton'ın

*1682'den 1782'ye kadar yayınlanan, Almanca konuşulan Avrupa ülkelerinin ilk bilimsel dergisi. (ç.n.)

birkaç defa, “İkinci mucitlerin hiçbir önemi yoktur!” diye gürlediği duyulmuştu.¹¹

1704'te *Opticks*'in yayınlanmasından sonra bu çekişme yeni ve daha acımasız bir aşamaya geldi. Kitabın sonunda matematik konusunda iki makale yer alıyordu ve önsöz kısmında Newton yıllar önce bu makalelerin elyazmalarını birine verdiğini yazıyor ve Leibniz'in buradan çaldığını iddia ediyordu. Leibniz durumu tersine çevirme amacıyla *Acta*'ya ikinci bir inceleme yazısı yazarak cevap veriyordu. *Newton'ın değişkenleri*, diyor-du Leibniz, *farklı bir isim verilmiş kalkülüsten başka bir şey değildir*. Newton usta bir düzenbaz gibi, Leibniz'e olan borcunu gizlemek için zekice bir notasyon yöntemi kullanarak hileli parasını saklamıştır.

Bu savaş karşılıklı önlemlerle ve darbelerle ilerliyordu. Darbelerin çoğunu bu iki dâhinin, günümüzde kullanılması halinde yayın yoluyla hakaret suçlamalarıyla sonuçlanacak bir dil kullanan, vakur olmaktan uzak takipçileri vuruyordu. Sonunda, yorgun düşen Leibniz'in canına tak etti ve nihai başvuru makamına, Kraliyet Derneği'ne itirazda bulunmaya karar verdi.

Uzun mektubu 31 Ocak 1712'de yapılan toplantıda okundu ve uygun şekilde kayıtlara geçirildi. Newton savunucularının “boş ve haksız anırmalarını” yeterince dinlemişti. Rakibinin bile onuruna yapılan, sonu gelmeyen saldırıları onaylamıyor olması gerekiyordu: *Bu konuda düşüncelerine dair kanıtları özgürce vereceğinden eminim.*¹²

Leibniz büyük bir gaf yaptığını anladığında artık çok geçti, Newton'a doğrudan koz vermişti. Başkan

zekice, şeytani bir planı uygulamaya koydu. Leibniz adalet istiyordu. Tamam o halde, adalet bulacaktı. Kraliyet Derneği süregelen öncelik sorununu sonuçlandırmak üzere özel bir komite atayacaktı ve kazanan her şeyi alacaktı.

Newton komitenin tarafsızmış gibi görünmesi için çok uğraştı. Kanıtları değerlendirmek üzere farklı geçmişlere, mesleklere ve siyasi görüşlere sahip on bir kişi seçildi. Grup için, “yetenekli ve çeşitli milletlerden beyefendilerden oluşuyor ve Dernek, taraflardan herhangi biri lehine herhangi bir ekleme, çıkarma ya da değişiklik yapmadan bağlılık göstereceklerine inanıyor,”¹³ diyerek övünüyordu. İşin aslı, Newton her bir komite üyesini bizzat seçmiş ve baştan itibaren kartları uzakta bulunan Leibniz’in aleyhine karmıştı.

Newton’ın yaptığı haksızlık, komitenin ayrıntılı raporunun bir buçuk ayda hazır olmasıyla katlanıyordu; üstelik komitenin son üyesi raporun yayınlanmasından sadece bir hafta önce görevlendirilmişti. Komitede görev yapanların isimleri raporun herhangi bir yerinde geçmiyordu, kimlikleri de yüz yıl sonra, Kraliyet Derneği tutanakları yayınlanıncaya kadar açıklanmamıştı. Bu durumda bile, kanıtları toplayanın ve *Commercium Epistolicum* (Bilgi Alışverişi Hakkında Mektup) başlığıyla yayınlanan raporun taslağını yazanın bizzat Newton olduğunun daha sonra ortaya çıktığı düşünüldüğünde, tüm bunlar anlamsız kalıyordu. Leibniz’in attığı her adım, Londra’ya yaptığı ziyaretten, kalkülüs için tercih ettiği notasyona kadar her şey şüpheli duruma gelmişti.

İşin aslını bilen nispeten az sayıda kişi dışında her-

kesin gözünde Leibniz, Newton'ın yarattığı bir bilgiyi zekice çalan ve kendisine ait olduğunu iddia eden entelektüel bir hırsız durumuna düşmüştü. Üyeler raporu onayladılar ve mümkün olan en kısa zamanda yayınlanması gerektiği konusunda görüş birliğine vardılar. Dokuz ay sonra, Ocak 1713'te *Commercium* baskıdan çıktı. Newton kopyalarının en önemli kurumlara ve kişilere, özellikle de Leibniz'i matematikçiler arasında bir aziz gibi gören Avrupalı meslektaşlarına ulaşmasını bizzat sağladı.

Leibniz üç yıl sonra öldü ve bu çirkin hikâyenin ardındaki tüm gerçeğin öğrenilmesi iki yüz yıldan uzun zaman aldı. Düşmanı artık hayatta değilken bile, Newton işin ucunu bırakamamıştı. Newton'ın ardından Lucian, professör olan William Whiston'ın bir arkadaşı, Newton'ın bir defasında “verdiği cevapla Leibniz'in kalbini kırdığı” yorumunu yaptığını duyduğunu söyleyecekti.¹⁴

“DENİZ KENARINDA BİR ÇOCUK GİBİ”

Güney İngiltere'nin Hampshire bölgesinden varlıklı bir ailenin oğlu olan John Conduitt, 1717 yazında Leichesten Konağı'na sık sık gelip gitmeye başlamıştı. Genç adamın Sir Isaac Newton'a hayran olduğuna hiç şüphe yok, ancak sık sık gerçekleşen ziyaretlerinin asıl nedeni ne bilimle, matematikle ne de darphane işleriyle ilgiliydi. Conduitt, St. Martin's Caddesi, 35 numaraya Catherine Barton'la flört etmek için geliyordu; o tarihte otuz sekiz yaşında ve talibinden dokuz yaş büyük olmasına rağmen Catherine Barton hâlâ çok güzel bir kadındı.

Conduitt, İngiliz Ordusu'nda subay olarak görev yaptığı İspanya'da bir zamanlar Romalıların yaşadığı kayıp şehir Carteia arkeolojik sahasını belirlemişti. Bu keşfi Londra'da Kraliyet Derneği'nde duyulunca, bu konuda bir yazısını okumak üzere derneğe davet edilmişti; üç ay sonra İngiltere'ye döndüğünde bu sunum gerçekleşti. Newton'la ilk kez orada karşılaştılar. Newton'ın kendisini akşam yemeği için Leichesten Konağı'na davet etmiş, Catherine'in de bu yemekte ev sahibi olarak bulunmuş olması mümkündür.

Bu Hampshire beyefendisi ile özgür düşünceli

güzel kadın sadece birkaç haftalık flört döneminden sonra, 26 Ağustos'ta evlendiler. Catherine iki yıl sonra çiftin ilk ve tek çocuğunu dünyaya getirdi: Bir kız çocuğu. Vaftiz adı Catherine olan bebeğe, annesiyle karıştırılmaması için Kitty dediler. Gelenekler doğrultusunda, Conduittler yeğeninin kızının üzerine titreyen Newton'la birlikte yaşıyor olmalıydı. Ancak Catherine'in mektuplarından zamanlarının büyük bölümünü sadık eşinin aile evi olan Cranburg Park'ta geçirdikleri anlaşılıyor. Sonuçta dayısı özel hayatı söz konusu olduğunda korumacı davranan biriydi; etrafında gürültülü bir küçük çocuk olmasından rahatsızlık duymuş olabilir. Aile sık sık Newton'ı ziyaret ediyordu. Bu ziyaretler sırasında Conduitt, Sir Isaac'e yazmayı planladığı biyografisi hakkında sorular soruyordu; bu çalışmanın kapsamlı notları günümüze kadar ulaşmıştır. Newton yeğeninin kocası hakkında çok olumlu düşüncelere sahipti ve Conduitt'in kendisinden sonra darphane müdürü olması için planlar yapmaya başlamıştı.

1722'de, Newton sekseninci doğum gününe yaklaşırken ölümlü olduğunu hatırlatan acı verici bir deneyim yaşadı. Böbrek taşları nedeniyle ciddi bir rahatsızlık geçiren Newton özel doktoru ve Kraliyet Derneği üyesi olan Dr. Richard Mead'in gözetiminde yavaş yavaş sağlığına kavuştu. Bir dostuna, *Yavaş yavaş iyileşiyorum*, diye yazmıştı ancak gerçekte geri dönüşü olmayan bir kötüleşme dönemine girmişti.¹ Yaşlandıkça daha cana yakın biri olduğuna dair fazla bir işaret bulunmuyor. Newton öyle biri değildi.

Leibniz'in takipçileri ile yazılı mecrada tartışmaya ve kavga etmeye devam ediyordu; kalkülüsün diğer yaratıcısı uzun zamandır mezarda olmasına rağmen. Şimdi de, kendisine meydan okuma ya da karşısına çıkma cesareti gösterenlerden daha uzun yaşamış olmanın zaferini deneyimliyordu. Uluslararası bir üne sahipti ve şöhretini zorluklarla kazanmış olması kalıcı olmasını da sağlıyordu.

Yaşlı devle bir arada olmak isteyen pek çok kişi vardı ancak kocası ve artık büyümekte olan kızıyla birlikte Londra'ya dönen Catherine, meraklıların büyük bölümünü uzak tutuyordu. Aralarında Amerikan kolonilerinden, matbaacılık işinde ustalaşmaya başlamış Benjamin Franklin adında bir genç de vardı. Franklin günlüğüne: *Sir Issac Newton'ı bir ara görebileceğimi söylediler, bunun için son derece heyecanlanmıştım ancak hiç görüşemedim, yazacaktı.*² Yıllar sonra, elektrik üzerine yaptığı mükemmel deneyler sayesinde ün kazandığında Franklin'e Kraliyet Derneği tarafından verilen en büyük ödül olan Copley Madalyası verilecekti.

Newton'la bir araya gelemediği için üzüntü duyan bir başka isim de Voltaire takma adıyla yazılar yazan François Marie Arouet adlı genç bir Fransızdı. Fransa'da hanedan yönetimini eleştiren bu kişi Newton'a en çok yaklaştığı noktada Catherine'le görüşebilmişti. Zekâsı, dayısı ve kimi zaman tuhaflik derecesine varan alışkanlıkları hakkında hikâyeler anlattıkça kulakları dikilmeye başlayan sivri dilli ziyaretçisiyle boy ölçüşüyordu. Bir dedikodu sütunu yazarının ahlaki anlayışına

sahip olan Voltaire ise onun bu nezaketine Londra ve Paris'in misafir odalarında, hatta bir de kitaplarında ev sahibi hakkında bir skandalı yayarak cevap vermişti.

Newton'ı ziyaret etmesine izin verilen az sayıda kişi arasında Lincolnshire'dan genç bir doktor olan William Stukeley yer alıyordu. Newton'ın uzun bir ömür yaşamasını güçlü fiziksel yapısına ve düzenli alışkanlıkları olmasına bağlamıştı. 1725'te Newton'ın bir sütun dolusu rakamı gözlükleri, kalemi ya da mürekkebi olmadan toplayışını izlerken Stukeley hayranlıkla seyretmişti. Newton, Stukeley'e kahvaltıda kaynatılmış portakal kabuğu, tatlandırılmış çay ve az miktarda tereyağlı ekmek yediğini söylemişti. Gençlik dönemine göre daha fazla su içiyordu ve sadece akşam yemeğinin yanında biraz şarap alıyordu. Diğer öğünlerinde çoğunlukla et suyuna çorba, sebze ve "her zaman severek"³ meyve yiyordu. Newton hiçbir zaman çok fazla tüketmediği eti son yıllarda tamamen bırakmıştı. Böbrektaşı sorunu halen devam ettiğinden, Londra'nın parke taşı döşeli cadde-lerinde ilerlerken hoplayıp zıplayarak Newton'a büyük rahatsızlık veren at arabalarına da artık binmiyordu. Daha yavaş ama daha rahat bir yolculuk sağlayan bir tahtirevana oturuyor, kolları her iki taraftaki açıklıklardan sarkarken dört adam tarafından taşınıyordu. Gözleri hâlâ canlı ve parlaktı; hiçbir zaman dökülmüş gibi görünmeyen gümüş rengi saçlarını Stukeley peruğunu çıkardığında, "saygıdeğer bir görünüm veriyordu," diyerek tanımlamıştı. Tatlı seven ve tatlı yemekten tom-bullaşan biri olarak daha da dikkat çekici olan, Newton'ın sadece bir dişini kaybetmiş olmasıydı.

Catherine'in evliliğinin ardından Newton her zamanki yaşantısına devam etti; yemeklerini yalnız yiyor ve günlerinin büyük bölümünü çalışma odasında kitap okuyarak ve yazarak geçiriyordu. Conduitt daha önce yoğun şekilde çalıştığı darphanedeki işleri hafifletiyordu; ölümünden önceki son bir yılda Kule'ye nadiren gitmişti. İlerleyen yaşı etkisini gösterdikçe Kraliyet Derneği toplantılarına da eskisi gibi düzenli katılamaz olmuştu. Başkan yardımcısı sandalyesini işgal ederken, topuz daha sık masaya gelmeye başlamıştı.

Newton zaman zaman hiç beklenmedik yerlere giderek kendisini tanıyanları şaşırtıyordu. Bir akşam Lincolnshire'lı erkekler Ship Tavernası'nda buluşmuşlardı. Stukeley "grubun daha kalburüstü olanlarının" toplandığı üst kattaki yemek odasında otururken biri aşağıda yaşlı bir beyefendinin olduğunu, Sir Isaac Newton olduğunu tahmin ettiklerini haber vermişti. Kulaklarına inanamayan doktor hızla alt kata inmiş ve Newton'ı tek başına otururken görünce şaşkınlığa uğramıştı. İkinci kata haber gönderildi ve kat kısa sürede boşaltıldı. Newton etrafına toplanıp ilgiyle dinleyenlere hikâyeler anlatmış ve giderek popülerlik kazanan opera sanatı da dahil olmak üzere pek çok konuda düşüncelerini paylaşmıştı. *Son opera temsiline gittim, diyordu, birinci perde hoşuma gitti, ikincisi oldukça yordu, üçüncü perdede kaçtım.*⁴ Şiir konusundaki düşünceleri de daha iyi değildi, *usta işi saçmalık,*⁵ diyordu.

Üç gün sonra Stukeley, Newton ile ve John Flamsteed'in ölümünden sonra yerine kraliyet astronomluğuna getirilen Halley'le birlikte sabah kahvaltısı yaptı.

Newton bu fırsatı ölmüş astronomu tekrar gömmek için kullanmıştı. Ay teorisini tamamlamak için uğraştığı dönemde Flamsteed'in ona çok az gözlem sağlayabildiğinden şikâyet ediyordu. Bu konuda elde ettiği başarıda bu adama hiçbir şey borçlu değildi. İstese Ay'la ilgili çalışmasını bitirebileceğini "ama başkalarına bırakmayı tercih ettiğini" söyleyerek böbürleniyordu. Başka bir ortamda Halley'e "Ay konusunu bir kez daha ele almayı" düşündüğünü söylemişti. Yeğeni Benjamin Smith'e ise "metallere bir dokunuş daha" yapmaktan bahsetmişti.⁶ Bu konuşmalar yaşlı bir adamın hayallerinden ibaretti, ki tüm insanlar içerisinde en çok Newton'ın bu hayalleri kurmaya hakkı olduğu söylenebilir. Ancak bu hayallerin dile getirilmesinin bir nedeni daha var. Newton kendisinin doğa felsefesi çalışmalarının hiçbir zaman tatmin edici bir sona erdirilmediğine inanıyordu, hayatının sonuna kadar acı veren bu düşünceyle yaşamıştı.

Titiz alışkanlıkları olan biri için şaşırtıcı görünebilir ama Newton vasiyetname bırakmamıştır. Çeşitli yardım kuruluşları ve Kraliyet Derneği'ne verilenler dışında, servetinin büyük bölümünü ölümünden önce para konusunda son derece pervasız olan akrabalarına harcamıştı. Üvey erkek ve kız kardeşlerinden olan yeğenleri gibi, Conduittler ve büyük dayısından Kensington'da dört bin sterlin değerinde bir konut alan kızları Kitty oldukça iyi durumdaydılar.

Şubat 1727'nin son gününde Newton, Kraliyet Derneği'nin 2 Mart'taki toplantısına katılmak için Londra'ya gelmişti. Conduitt onu yıllardır iyi görmüyordu

ve bunu dile getirmişti. Newton gülümseyerek önceki pazar günü akşam saat on birden sabah sekize kadar aralıksız uyuduğunu söylemişti. Ancak akşam eve döndüğünde yolculuğun onu fazlasıyla etkilediği belliydi. İdrar kesesinde bir taş daha oluşmuştu ve Conduitt'in çağırdığı iki doktor iyileşme umudu görmüyordu. Sonraki birkaç gün zaman zaman aşırı ağrılı, kısa aralıklarla da sakin geçti. Keder içerisindeki Conduitt, *Yüzünden ter damlaları akmasına rağmen, diye yazıyordu, hiç şikâyet etmedi, ağlamadı ya da en ufak bir aksilik ya da sabırsızlık göstermedi.*⁷

Ölümünün öncesine dair Stukeley'nin çizdiği resim daha da dramatikti: Acısı “öylesine artmıştı ki, altındaki yatak ve odası ıstırapıyla sarsılıyor, orada bulunanları hayretler içerisinde bırakıyordu. Yüce ruhu dünyevi sığınağından ayrılırken böylesi bir mücadele vermişti!”⁸ Newton belli ki en çok ruhu için endişeleniyordu. Yarım yüzyıldan uzun bir süredir Teslis kavramı karşısında gizli de olsa dehşet duyan bir adamın son hareketi kilisenin yapmayı istediği son ayinleri kabul etmemek olmuştu. Son dakikada pes ederse, boyun eğmeyi reddeden düşmanı olarak Şeytan'a zafer hediye etmiş olurdu.

15 Mart Çarşamba günü Newton toparlanınca, uzmanlara yanıldıklarını bir kez daha göstereceği umutları doğdu. Ancak birkaç gün sonra komaya girdi ve 20 Mart sabahı bir ile iki saatleri arasında, seksen dört yaşında öldüğü ana kadar bilinci telâh yerine gelmedi. Ölümünden kısa bir süre önce: *Dünya beni nasıl görüyor bilmiyorum ama ben kendimi sadece deniz ke-*

*narında oynayan bir çocuk gibi görüyorum. Sıradan olanlara göre daha düzgün bir taş ya da daha güzel bir deniz kabuğu bulup oyalanırken, büyük gerçeklik okyanusu yanımda keşfedilmeden uzanıyor, demişti.*⁹ Ne gariptir ki, Newton'dan beri dünyaya gelmiş en büyük bilim insanı olan Albert Einstein da kendisini çocukça sorular soran bir çocuğa benzetmiştir: *Bir ışık demetine binebilsem dünya nasıl görünürdü?* Einstein, Sir Isaac hakkında şunu yazıyordu: *Newton şanslı, bilimin mutlu çocuğu. Doğa onun için açık bir kitap gibiydi, kelimelerini hiç çaba harcamadan okuyabiliyordu.*¹⁰

23 Mart'ta, Kraliyet Derneği'nin defterine sade ama dokunaklı şu not yazılacaktı: *Sir Isaac Newton'ın ölümlüyle sandalyesi boş kaldığından, bugün toplantı yapılmayacaktır.*¹¹ Newton'ın cenazesi 4 Nisan'da yapılan cenaze törenine kadar tüm ihtişamıyla Westminster Abbey'de kaldı. Newton'ın cenazesini büyük ibadethaneye tamamı asillerden oluşan ve yine tamamı Kraliyet Derneği üyesi olan Adalet Bakanı, Montrose ve Roxborough Dükleri, Pembroke, Sussex ve Macclesfield Kontları taşıdı. Hem bir şövalye hem de hayatını kaybeden bu devin uzak bir akrabası olan Sir Michael Newton'ın liderliğindeki yas tutan sevenleri tabutun arkasından yürüyordu. Töreni Rochester piskoposu gerçekleştirdi.

Newton'ın sonsuza kadar dinleneceği yer, büyük manastırın nefinde öne çıkması nedeniyle seçilmişti. Yakınında Şairler Köşesi'nde ozanlar yatıyor – Chaucer, Robert Browning ve Alfred Lord Tennyson. Newton'a en yakın konumda, gece gökyüzünü teleskopla

daha önce hiç görülmedik şekilde açmış büyük astronom Sir John Herschel yatıyor. Zaman, sanki yavaş ve kadim bir buzul gibi, ibadethaneyi yıkayıp geçiyor, akıntısı kaldırım taşlarını yıpratıp küçük delikler açıyor. Her yıl buraya gelerek ölülerin kutsal ebediyeti karşısında sessizce saygılarını sunan hayranlık içerisindeki binlerce ziyaretçi de zamana yardımcı oluyor.

NOTLAR

SIK KULLANILAN KAYNAKLAR İÇİN KISALTMALAR

I.N. Corres.	<i>Isaac Newton'ın Yazışmaları</i> . Editörler H.W. Turnbull, J.F. Scott, A.R. Hall ve Laura Tilling. 7 cilt. Cambridge: Cambridge University Press, 1959-77.
Keynes MS.	Keynes Elyazmaları Koleksiyonu. King's Koleji Kütüphanesi, Cambridge, İngiltere.
U.L.C. Add. MS.	Üniversite Kütüphanesi Cambridge, Ek Elyazmaları, Cambridge, İngiltere.

BÖLÜM BİR: "FELSEFİ OYNAMAK"

1. Michael B. Young, *I. Charles* (New York, 1997), 172.
2. Canon C. W. Foster, "Sir Isaac Newton'ın Ailesi", *Lincoln Bölgesi, York Bölgesi, Northampton ve Oakham Başdiyakozluğu ve Leichester Bölgesi Toplumuna Ait Raporlar ve Belgeler*, XXXIX, pt. I (1928), 45-47.
3. Colsterworth Köyü Kilisesi: Papaz Sicili (1 Ocak 1643).
4. Richard S. Westfall, "Kısa Yazılar ve Newton'ın Vicdani Durumu, 1662 (I)," *Londra Kraliyet Derneği Notları ve Kayıtları*, 18 (Haziran 1963), 13.
5. Keynes MS. 136, 4.

6. Aynı eserde.
7. Aynı eserde, 5.
8. U.L.C. Add. MS. 3975, 178.
9. Keynes MS. 136, 6-7.
10. Aynı eserde, 6.
11. Aynı eserde.
12. Aynı eserde.

BÖLÜM İKİ: “EN İYİ ARKADAŞIM”

1. Thomas Fuller, *Cambridge Üniversitesi Tarihi, İngiltere Kilise Tarihi* adlı çalışmasıyla birlikte yayınlanmıştır (Londra, 1655), 122.
2. U.L.C. Add. MS. 3996. Defterin modern bir versiyonu için bkz: *Bazı Felsefî Sorular: Newton'ın Trinity Defteri*, editörler J.E. McGuire ve T. Martin (Cambridge, Mass., 1983).
3. Aynı eserde.
4. Aynı eserde, 88-89.
5. Aynı eserde, 101.
6. Keynes MS. 130 (10).
7. Roger North, *Northların Yaşamları*, editör Augustus Jessopp, 3 cilt (Londra, 1890), III, 284.
8. I.N. *Corres.*, III, 153.
9. U.L.C. Add. MS. 3996, 128.
10. U.L.C. Add. MS. 4007, 706-7.
11. Keynes MS. 130 (7).
12. Keynes MS. 137.
13. Trinity Koleji, Cambridge, MS. R4.48.
14. Keynes MS. 136 (8).

BÖLÜM ÜÇ: DEHA, YANGIN ve VEBA ÜZERİNE

1. Thomas Vincent, *Tanrı'nın Şehirdeki Dehşet Sesi* (Londra, 1667), 29.
2. U.L.C. Add. MS. 3968.41, şekil 85.
3. William Whiston, *William Whiston'ın Hayatından Anılar ve Yazıları*, 2 cilt, (Londra, 1749), I., 39.
4. William Stukeley, *Sir Isaac Newton'ın Hayatından Anılar*, editör A. Hastings White (Londra, 1936), 19-20.
5. Henry Pemberton, *Sir Isaac Newton'ın Felsefesine Bir Bakış* (Londra, 1728), Önsöz.
6. U.L.C. Add. MS. 3968.41, şekil 85.
7. Whiston, 36-37.
8. I.N. Corres., I, 92.
9. U.L.C. Add. MS. 3975, 12.
10. I.N. Corres., I, 92.
11. Canon C. W. Foster, "Sir Isaac Newton'ın Ailesi" *Lincoln Bölgesi, York Bölgesi, Northampton ve Oakham Başdiyakozluğu ve Leichester Bölgesi Toplumuna Ait Raporlar ve Belgeler*, XXXIX, pt. I (1928), 3.

BÖLÜM DÖRT: DEVRİMCİ PROFESÖR

1. Fitxwilliam Müze Defteri, Fitxwilliam Müzesi, Cambridge, İngiltere.
2. Keynes MS. 130 (10), şekil 2.
3. I.N. Corres. I, 13.
4. Aynı eserde, 14-15.
5. U.L.C. Add. MS. 4002, 1.
6. *Sir Isaac Newton ile Profesör Cotes'un Yazışmaları* adlı eserden alıntılanmıştır, editör J. Edleston (Londra, 1950), xlii.

7. U.L.C. Add. MS. 4002, 22.
8. I.N. *Corres*, I, 3-4.
9. Aynı eserde, 89.
10. Aynı eserde, 82-83.
11. Aynı eserde, 84.
12. Aynı eserde, 102.
13. Aynı eserde, 107.
14. Aynı eserde, 109.

BÖLÜM BEŞ: YANGINA KÖRÜKLE GİTMEK

1. *Samuel Pepys'in Günlüğü*, editörler Robert Latham ve William Matthews, 11 Cilt, (Berkeley ve Los Angeles, 1972), VI, 36-37.
2. John Aubrey, *Kısa Hayatlar*, editör O.L. Dick, 3. Baskım (Londra, 1968), 165.
3. I.N. *Corres.*, I, 100.
4. Aynı eserde, 110-11.
5. Aynı eserde, 144.
6. Aynı eserde, 109.
7. Aynı eserde, 151.
8. Aynı eserde, 171-72.
9. Aynı eserde, 262.
10. Aynı eserde, 282.
11. Aynı eserde, 294-95.
12. Aynı eserde, 328-29.
13. Aynı eserde, 366.
14. *Robert Hooke'un Günlüğü, 1672-1680*, editörler Henry W. Robinson ve Walter Adams (Londra, 1968), 200, 205-6.
15. I.N. *Corres.*, I, 405.

16. Aynı eserde, 412.
17. Aynı eserde, 413.
18. Aynı eserde, 416.
19. Aynı eserde, II, 6.

BÖLÜM ALTI: SİMYACI

1. Keynes MS. 137.
2. Keynes MS. 135.
3. Aynı eserde.
4. Gale E. Christianson, *Yaratıcının Huzurunda: Isaac Newton ve Dönemi* (New York, 1984), 204.
5. Yeşaya, 45:3.
6. Keynes MS. 33, şekil 5.
7. Richard S. Westfall, “Kısa Yazılar ve Newton’ın Vicdani Durumu, 1662 (I),” *Londra Kraliyet Derneği Notları ve Kayıtları*, 18 (Haziran 1963), 13.
8. Yahuda Elyazmaları Koleksiyonu, Yahudi Ulusal ve Üniversite Kütüphanesi, Kudüs, İsrail, MS. 1,1, şekil 1.
9. Aynı eserde, şekil 16. Newton Esinlenmeler 21:8’den alıntı yapıyor.

BÖLÜM YEDİ: “KİMSENİN ANLAMADIĞI BİR KİTAP”

1. I.N., *Corres.*, II, 433-35.
2. Aynı eserde.
3. Keynes MS. 135.
4. Aynı eserde.
5. Aynı eserde.
6. Aynı eserde.
7. U.L.C. Add. MS. 4004. 707-707.

8. Aynı eserde.
9. I.N. *Corres.*, II, 413.
10. Richard S. Westfall'un *Hiç Dinlenmeden: Bir Isaac Newton Biyografisi* (Cambridge, 1980) adlı kitabından alıntılanmıştır, 452.
11. I.N. *Corres.*, II, 435-37.
12. Keynes MS. 130 (6), Kitap 2.
13. Isaac Newton, *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri*, çevirmen ve editör Andrew Motte, 1729. Florian Cajori tarafından gözden geçirilmiştir. (Berkeley ve Los Angeles, 1934), 415. Ayrıca, I. Bernard Cohen ve Anne Whitman tarafından yapılan daha yeni bir çevirisi için kitabın "Tavsiye Edilen Okumalar" bölümüne bakınız.
14. Aynı eserde, 435.

BÖLÜM SEKİZ: "BAHTSIZ HİZMETKÂRINIZ"

1. I.N. *Corres.*, II, 483.
2. Keynes MS. 130 (5).
3. Aynı eserde, 135.
4. I.N. *Corres.*, III, 279.
5. Aynı eserde, 280.
6. Aynı eserde, 283.
7. Aynı eserde, 283-84.
8. Louis Trenehard More, *Isaac Newton: Biyografî* (Londra, 1934), 389.

BÖLÜM DOKUZ: ASLANIN PENÇE İZİ

1. I.N. *Corres.*, IV, 188.
2. *Guzman Redivivus. Will Chaloner'ın Hayatına Kısa Bakış* (Londra, 1699), 4.
3. I.N. *Corres.*, IV, 307.
4. John Craig, "Isaac Newton ve Kalpazanlar," *Londra Kraliyet Derneği Notları ve Kayıtları*, 18 (1963), 139.
5. *Isaac Newton'ın Matematik Yazıları*, editör D.T. Whiteside, 8 Cilt (Cambridge, 1981), VIII, 9.
6. *John Evelyn'in Günlüğü*, editör E.S. De Beer, 6 Cilt (Oxford, 1955), V, 284, 5.
7. I.N. *Corres.*, IV, 339.
8. Jonathan Swift, *Stalle'ya Notlar*, editör Harold Williams (Oxford, 1948), 229-30.
9. Brooke Taylor, *Contemplatio philosophica* (Londra, 1793), 93.
10. I.N. *Corres.*, IV, 382-83.

BÖLÜM ON: KRALİYET DERNEĞİ

1. U.L.C. Add. MS. 4005, 2,1.
2. William Stukeley, *Sir Isaac Newton'ın Hayatından Anılar*, editör A. Hastings White (Londra, 1936), 78.
3. Aynı eserde, 10.
4. Kraliyet Derneği Defteri (Kopya), Londra, İngiltere, X, 63-64
5. Isaac Newton, *Opticks ya da Işığın Yansıması, Kırılması, Sapması ve Renkleri Üzerine Bir Tez* (New York, 1952), ccxi. Daha yeni yayınlanmış bir versiyon için kitabın "Tavsiye Edilen Okumalar" bölümüne bakınız.

6. Aynı eserde, 1.
7. Jean-Theophile Desaguliers, *Deneysel Felsefe Dersi*, 3. Basım (Londra, 1763), viii.
8. U.L.C. Add. MS. 3970, 3, 336.

BÖLÜM ON BİR: SAVAŞ

1. Francis Bailey, *İlk Kraliyet Astronomu John Flamsteed'den Bir Anlatı* (Londra, 1835), 174-75.
2. Aynı eserde.
3. Aynı eserde, 72, 216.
4. Aynı eserde, 77.
5. I.N. *Corres.*, IV, 432.
6. Bailey, 272.
7. Charles R. Weld, *Kraliyet Derneğinin Tarihi*, 2 Cilt (Londra, 1848), I, 419 ve Kraliyet Derneği Defteri (Kopya), Londra, İngiltere, X, 483.
8. H.D. Anthony, *Sir Isaac Newton* (Londra, 1966), 197.
9. Gottfried Wilhelm Leibniz, *Sämtliche Schrieften und Briefe*, ser I (Berlin, 1923), IV, 475-77.
10. Nicolas Fatio de Dullier, *Lineae brevissimi descensus investigatio geometrica duplex* (Londra, 1699), 18.
11. U.L.C. Add. MS. 3968,37, 539.
12. I.N. *Corres.*, V, 207-8.
13. Kraliyet Derneği Defteri (Kopya), Londra, İngiltere, X,369, 375, 377, 386.
14. William Whiston, *Samuel Claerke'in Hayatına Dair Tarihsel Anılar* (Londra, 1730), 132.

BÖLÜM ON İKİ:

“DENİZ KENARINDA BİR ÇOCUK GİBİ”

1. I.N. *Corres.*, VII, 205.
2. *Benjamin Franklin Otobiyografisi*, editörler Leonard W. Labaree, Ralph L. Ketcham, Helen C. Boatfield ve Helene H. Fineman (New Haven, 1964), 97.
3. *Grantham Kasabası ve Bölhesi Tarihi Koleksiyonları*, editör Edmund Turnor (Londra, 1806), 165.
4. William Stukeley, *Sir Isaac Newton'ın Hayatından Anılar*, editör A. Hastings White (Londra, 1936), 13-14, 66.
5. Richard de Villamil, *İnsan Olarak Newton* (Londra, 1931), 10.
6. Keynes MS. 130 (6).
7. Aynı eserde, Kitap I.
8. Turnor, 166; Stukeley, 82-83.
9. Turnor, 173, dipnot 2.
10. Isaac Newton, *Opticks ya da Işığın Yansıması, Kırılması, Sapması ve Renkleri Üzerine Bir Tez* (New York, 1952), Önsöz, Iix.
11. Kraliyet Derneği Defteri (Kopya), Londra, İngiltere, XIII, 62.

TAVSİYE EDİLEN OKUMALAR

Not: Newton hakkındaki literatür oldukça büyüktür ve hızla genişlemektedir. Aşağıda yer alan bibliyografya kapsamlı olarak adlandırlamayacak olsa da, bu kitapta verilenlerin ötesinde bilgi arayışında olan okuyucuların merakını giderebilir.

Andrade, Edward Nevilla da Costa. *Sir Isaac Newton* Londra: Collins, 1954.

Anthony, H.D. *Sir Isaac Newton* Londra: Abelard-Schuman, 1960.

Ariew, Roger. *The Correspondence of G. W. Leibniz and Samuel Clarke*. Indianapolis: Hackett, 2000.

Bailey, Francis. *An Account of Rev^d John Flamsteed, the First Astronomer Royal*. Londra, 1835.

Bate, John. *The Mysteries of Nature and Art*. 3. Basım Londra: Andrew Crooke, 1654.

Berlinski, David. *How Newton Unlocked the System of the World* New York: The Free Press, 2000.

Bixby, William. *The Universe of Galileo and Newton*. New York: American Heritage Publishing Company, 1964.

Boorstin, Daniel J. *The Discoverers*. New York: Random House, 1983.

Brewster, David. *Memoirs of Life, Writings and Discoveries of Sir Isaac Newton*. New York: Johnson Reprint Corporation, 1965.

Butts, Robert E. Ve John W. Davis. *The Methodological Heritage of Newton*. Toronto: University of Toronto Press, 1970.

Challis, C.E., editör. *A New History of the Royal Mint*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

Christianson, Gale E. *In the Presence of the Creator: Isaac Newton and His Times*. New York: Free Press, 1984.

———. “Newton, the Man—Again.” *Newton’s Scientific and Philosophical Legacy* adlı eserde, editörler: P.B. Scheuer ve G. Debrock. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988: 2-21.

Clark, David H. Ve Stephen P.H. Clark. *Newton’s Tyranny: Suppressed Scientific Discoveries of Stephen Gray and Jogn Flamsteed*. New York: W.H. Freeman, 2000.

Cohen, I. Bernard, *Introduction to Newton’s Principia*. Cambridge: Cambridge University Press, 1971.

———, ed. *Isaac Newton’s Papers and Letters on Natural Philosophy and Related Documents*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1978

———, ve George E. Smith. *Cambridge Companion to Newton*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

———. ve R.S. Westfall. *Newton, Texts, Backgrounds, Commentaries*. New York: Norton, 1995.

Cook, Alan. *Edmond Halley: Charting the Heavens and the Seas*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

Craig, John. *Newton at the Mint*. Cambridge: Cambridge University Press, 1946.

De Beer, E.S. ed. *The Diary of John Evelyn*. Oxford University Press, 1955, tekrar basım 2000.

De Morgan, Augustus. *Newton: His Friend: and His Niece*. Londra: Dawsons, tekrar basım 1968.

Desaguliers, Jean-Theophile, *Course of Experimental Philosophy*. Londra: 1763.

Dobbs, Betty Jo Teeter. *The Foundations of Newton's Alchemy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

———. *The Janus Face of Genius: The Role of Alchemy in Newton's Thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

———, ve Margaret C. Jacob. *Newton and the Culture of Newtonianism*. Atlantic Highlands, N.J.: Humanities Press, 1995.

Fatio de Dullier, Nicolas. *Lineae brevissimi descensus investigatio geometrica duplex*. Londra, 1699.

Fauvel, John ve diğerleri. *Let Newton Be!* New York: Oxford University Press, 1988.

Feingold, Mordechai, ed. *Before Newton: The Life and Times of Isaac Barrow*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

Gill, Mary Louise ve James G. Lennox. *Self-Motion from Aristotle to Newton*. Princeton: Princeton University Press, 1994.

Gjertsen, Derek. *The Newton Handbook*. Londra: Routledge and Kegan Paul, 1986.

Gleick, James. *Isaac Newton*. New York: Pantheon, 2003.

Greenstreet, W.J., ed. *Isaac Newton 1642-172: A Memorial Volume*. Londra: G. Bell and Sons, 1927.

Hall, A. R. *All Was Light: An Introduction to Newton's Optics*. Oxford: The Clarendon Press, 1995.

———. *Isaac Newton: Adventurer in Thought*. Cambridge, Mass: Blackwell, 1992.

———. *Philosophers at War: The Quarrel Between Newton and Leibniz*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

Hall, Marie Boas. *Henry Oldenburg: Shaping the Royal Society*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

Harrison, John R. *The Library of Isaac Newton*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978.

Hawking, Stephen, ed. *On the Shoulders of Giants: Principia*. Philadelphia: Running Press, 2005.

Herivel, John. *The Background to Newton's Principia: A Study of Newton's Dynamical Researches in the Years 1664-1684*. Oxford: Oxford University Press, 1965.

Hooke, Robert. *An Attempt to Prove the Motion of the Earth from Observations*. Londra: Royal Society, 1674.

———. *Micrographia: or some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magnifying Glasses with Observations and Inquiries Thereupon*. Londra: J. Martin and K. Allestray: 1665.

Hurlbutt III, Robert H. *Hume, Newton and the Design Argument*. Lincoln: University of Nebraska Press, 1985

Jacob, Margaret. *The Newtonians and the English Revolution, 1689-1720*. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1976.

Jardine, Lisa. *The Curious Life of Robert Hooke: The Man Who Measured London*. New York: HarperCollins, 2004.

Keynes, John Maynard. "Newton the Man" *The Royal*

Society of London: Newton Tercentenary Celebrations. Cambridge: Cambridge University Press, 1947: 27-34.

Klawans, Harold L. *Newton's Madness.* New York: Harper and Row, 1990.

Koyré, Alexandre. *Newtonian Studies.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1965.

Labaree, Leonard W ve diğerleri., editörler. *The Autobiography of Benjamin Franklin.* New Haven: Yale University Press, 1964.

Latham, Robert ve William Matthews, editörler. *The Diary of Samuel Pepys.* Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1970-1983.

Lerner, Aaron Bunsen. *Einstein and Newton: A Comparison of the Two Greatest Scientists.* Minneapolis: Lerner, 1973.

Manuel, Frank. *A Portrait of Isaac Newton.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1968.

———. *Isaac Newton, Historian.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1963.

———. *The Religion of Isaac Newton.* Oxford: The Clarendon Press, 1974.

Maurey, Jean-Pierre. *Newton: The Father of Modern Astronomy.* New York: Harry N. Abrams, 1992.

McGuire, J.E. ve T. Martin, editörler. *Certain Philosophical Questions: Newton's Trinity Notebook.* Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

McLachlan, Herbert. *The Religious Opinions of Milton, Locke and Newton.* New York: Russell and Russell, 1972.

———. ed. *Sir Isaac Newton's Theological Manuscripts.* Liverpool: Liverpool University Press, 1950.

McMullin, Ernan. *Newton on Matter and Activity*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1978.

Meli, Domenico Bertolini. *Equivalence and Priority: Newton Versus Leibniz*. Oxford: The Clarendon Press, 1993.

Merton, Robert K. *On the Shoulders of Giants: A Shandean Postscript*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

Moore, Louis Trenchard. *Isaac Newton: A Biography*. New York: Scribners, 1934.

Newton, Isaac. *Observations Upon the Prophecies of Daniel and the Apocalypse of St John*. Whitefish, Mont.: Kessinger, 2003.

———. *Optics, or Treatise on the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light*. Buffalo, N.Y.: Prometheus, 2003.

———. *Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Çeviren: Cohen, I. Bernard ve Anne Whitman. Berkeley: University of California Press, 1999.

———. *The Chronology of Ancient Kingdoms Amended*. Whitefish, Mont.: Kessinger, 2004.

Nicolson, Marjorie Hope. *Newton Demands the Muse: Newton's Optics and the Eighteenth Century Poets*. Princeton: Princeton University Press, 1946.

North, John David. *Isaac Newton*. Oxford: Oxford University Press, 1967.

Palter, Robert. *The Annus Mirabilis of Sir Isaac Newton, 1666-1666*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1970.

Pemberton, Henry. *A View of Sir Isaac Newton's Philosophy*. Londra, 1728.

Rattansi, Piyo M. *Isaac Newton and Gravity*. Londra: Wil-
dwood, 1974.

Richardson, Robert S. *The Star Lovers*. New York: Mac-
millan, 1967.

Robinson, Henry W ve Walter Adams. *The Diary of Ro-
bert Hooke MA MD FRS 1672-1680*. Londra: Taylor and
Francis, 1968.

Scootin, Harry. *Isaac Newton*. New York: Messner,
1955.

Shapin, Steven. *The Scientific Revolution*. Chicago:
Cambridge University Press, 1984.

Shapiro, Alan E. *Fits, Passions and Paroxysms: Physics,
Method and Chemistry and Newton's Theory of Coloured
Bodies and Fits of Easy Reflection*. Cambridge: Cambridge
University Press, 1993.

—— , *The Optical Papers of Isaac Newton*. Cambridge:
Cambridge University Press, 1984.

Stukeley, William A. *Memoirs of Sir Isaac Newton's
Life*. Londra: Taylor and Francis, 1936.

Sullivan, J.W.N. *Sir Isaac Newton, 1642-1727*. Londra:
Macmillan, 1938.

Taylor, Brooke. *Contemplatio philosophica*. Londra, 1793.

Thrower, Norman J.W. ed. *Standing on the Shoulders of
Giants: A Longer View of Newton and Halley*. Berkeley:
University of California Press, 1990.

Turnbull, H.W. ve diğerleri. Editörler. *The Correspon-
dence of Isaac Newton*. Cambridge: Cambridge University
Press, 1959-77.

Turnor, Edmund, ed. *Collections fort he History of the
Town and Soke of Grantham*. Londra, 1806.

Villamil, Richard de. *Newton: The Man*. New York: Johnson Reprint Corporation, 1972.

Wallis, Peter ve Ruth. *Newton and Newtoniana*. Folkestone, İngiltere: Dawson, 1977.

Weld, Charles R. *A History of Royal Society*. Londra, 1848.

Westfall, Richard S. *Never at Rest: A Biography of Isaac Newton*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

_____. *The Life of Isaac Newton*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

Whiston, William. *Historical Memoirs of the Life of Dr. Samuel Clarke*. Londra, 1730.

_____. *Memoirs of the Life and Writings of Mr. William Whiston*. Londra, 1749.

White, Michael. *Isaac Newton: The Last Sorcerer*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1997.

Whiteside, D.T., ed. *The Mathematical Papers of Isaac Newton*. Cambridge: Cambridge University Press, 1967-80.

DİZİN

- A Treatise of the System of the World* (Newton), 48
Acta Eruditorum, 153-154
Anne, İngiltere Kraliçesi, 139
Arbuthnot, John, 105
Aristo, 30-34, 36, 51
Arouet, François Marie (Voltaire), 159
Aubrey, John, 65
Ay, Dünya etrafındaki yörünge, 48
Ayscough (anneanne ve dede), 18
Ayscough, William, 26
Babington, Humphrey, 46, 106
Barrow, Isaac, 57-60, 63, 85, 133
Barton, Catherine (yeğen), 128-129, 148, 157-160
Bate, John, 23
Bentley, Richard, 139, 149
Bernoulli'nin soruları, Newton'ın cevapları, 125-126
Bilimsel yöntem, 36, 38, 135, 141
Büyük Londra Yangını, 50-51, 57, 118
Büyük Petro'nun Newton'ı ziyareti, 126
Cambridge Üniversitesi, ayrıca bkz. Trinity Koleji, Cambridge, 29
Cassini, Jaques, 127
Catherine Barton'ın Newton'ın yanında çalışması, 128

- Cavendish, Henry, 82
- Chaloner, William, 122-125
- Charles I., İngiltere Kralı, 15-16, 22
- Charles II., İngiltere Kralı, 59, 62
- Cheyne, George, 60
- Cıva zehirlenmesi, 115
- Cisimlerin hareketleri, 35
- Clairaut, Alexis Claude, 95
- Clarke, Joseph, 25
- Clarke, William, 20, 22, 78
- Colbert, Jean-Baptiste, 67
- Commercium Epistolicum* (Newton), 155
- Conduitt, Catherine (Kitty), 158
- Conduitt, John, 37, 157, 158, 161-163
- Cotes, Roger, 150
- Cromwell, Oliver, 15-16, 21
- Çalışan-öğrenci, 29
- Daniel'in Kehanetleri ve Yuhanna'nın Kıyameti Üzerine Gözlemler* (Newton), 86
- Darphane, 120
- De Analysi per Acquations* (Newton), 58
- De Motu Corporum in Gyrum* (Newton), 93
- De Revolutionibus* (Koper-nik), 32
- Demokritos, 35
- Des Maizeaux, Pierre, 44
- Descartes, René, 39, 45, 47, 51
- Dinamik, 98
- "Düşen elma" hikâyesi
- Einstein, Albert, 82, 96, 164
- Elizabeth I., İngiltere Krali-çesi, 121
- Ellis, John, 139
- Experimentum crucis*, 52-53, 63, 68-69, 76
- Eylemsizlik, 35, 47
- Fatio de Duillier, Nicolas, 110, 129, 142, 153
- Felsefe taşı, 80

- Fizik, 98
- Flamsteed, John, 12, 102, 143-147, 150, 161
- Franklin, Benjamin, 159
- Galileo Galilei, 34-36, 62, 96, 135
- Gelgitler, 101-102
- George, Danimarka Prensi, 139
- Gezegenler, *ayrıca bkz.* cisimlerin hareketleri, 32-35
- Gregory, David, 105
- Gregory, Francis, 23
- Gregory, James, 60
- Gresham, Thomas, 136
- Halifax, Lord (Charles Montague), 109
- Hall, Francis "Linus", 71
- Halley, Edmond, 13, 89,-99, 103, 105, 110, 112, 117, 133, 140, 143-144, 161-162 ("Newton'a Övgü", 105) (Kraliyet Astronomu olarak Flamsteed'in yerini alması, 150)
- (Newton tarafından *De Motu Corporum in Gyrum*'un gönderilmesi, 93)
- (*Principia*'nın yayınlanması, 105)
- Hıyarcıklı Veba (Kara Ölüm), 43
- Hipparkos, 101
- Historia Coelestis* (Flamsteed), 144, 147, 150
- Hooke, Robert, 65-67, 69-71, 74-76, 89-90, 92, 95, 102, 133-136, 138, 140, 142
- Huygens, Christiaan, 63, 67, 70, 97, 109,
- Index Chemicus* (Newton), 80
- Işığın Özelliklerini Açıklayan Bir Hipotez (Newton), 75
- James II., İngiltere Kralı, 107
- Jervas, Charles, 138
- Jüpiter (gezegen), 62, 99-100
- Kalkülüs, 46, 99, 151-155
- Kepler, Johannes, 32-35, 89

- Ketch, John “Jack”, 120
King’s School, Grantham’da, 20, 27, 84
Kneller, Godfrey (ressam)
Newton portresi - 1689, 106
Newton portresi - 1702, 138
Kopernik, Nikolas, 32, 34
Kral Süleyman, 83-84
Kurşun zehirlenmesi, 115
Kuyruklu yıldızlar, 36, 102-103
L’Hôpital, Marquis de, 105
Lavoisier, Antoine, 82
Leibniz, Gottfried Wilhelm von, 125, 150-156
Leibniz’in Newton’a düşmanlığı, 151-156
Locke, John, 109, 113, 141
Logarithmotechnia (Mercator), 58
Londra Kulesi, 120-121, 126
Louis XIV., Fransa Kralı, 67, 127
Macbeth (Shakespeare), 77
Manuel, Frank, 74
Mead, Richard, 158
Menke, Otto, 152
Mercator, Nicholas, 58
Micrographia (Hooke), 74-75
Mikrokozmos/makrokozmos soruları, 81
Millington, John, 114
Moirve, Abraham de, 38, 106
Monmort, Rémond de, 129
Montague, James, 139
Moray, Sir Robert, 68
Neale, Thomas, 122, 130
Newton, Humphrey, 12, 79, 82, 91-92, 115
Newton, Isaac (baba)
Anne ve babası (*ayrıca bkz. Newton Smith, Hannah (anne)*), 17
Newton, Michael, 164
Newton Smith, Hannah (anne), 17-20, 24-26, 30, 90

- Newton'ın doğumu, 17-18
Newton'ın çocukluğu, 17-27
Newton'ın dini inançları, 38-40, 82-87
Newton'ın Kraliyet Derneği başkanlığı, 134
Newton'ın muhafız olarak görevlendirilmesi, 121
Newton'ın müdür olması, 130
Newton'ın *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* kitabı, ayrıca bkz. *Principia* (Newton)), 94
Newton'ın şövalye ilan edilmesi, 139
Newton'ın ölümü, 163-164
Nomenclature (Gregory), 23
North, John, 37
Oldenburg, Henry, 63-64, 68-76
On the Art of Combination (Leibniz), 151
Optica Promota (Gregory), 60
Opticks (Newton), 140-142, 146, 153
Oranlı Mary, İngiltere Kraliçesi, 108
Oranlı William, İngiltere Kralı, 108
Palitsch, George, 103
Pardies, Ignance Gaston, 68-69
Parlamento, 107-108, 131
Pellet, Thomas, 81
Pepys, Samuel, 44, 65, 94, 112-114, 116
Petro I., Rus Çarı (Büyük Petro), 126-127
Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (Newton), 94
Philosophical Transactions (Kraliyet Derneği dergisi), 62, 64, 67, 70, 126
Priestley, Joseph, 82

- Principia* (Newton), 94-96, 100, 103, 105, 141, 144-145, 149
- Prizma, 51-53, 60, 65, 76
- Pulleyn, Benjamin, 30
- Raleigh, Walter, 121
- Reive, Richard, 61
- Sahte para, 121, 123
- Satürn (Gezegen), 99
- Shakespeare, William, 77
- Sharp, Abraham, 147
- Simya, 79-82, 112, 115
- Sloane, Hans, 137, 140
- Smith, Barnabas, 18, 27
- Smith, Benjamin, 162
- Sözlükbilimci Ruland, 79
- Stokes, Henry, 22-23, 26
- Storer, Catherine, 26, 41
- Stukeley, William, 20-22, 25, 42, 47, 57, 138, 160-161, 163
- Trinity Koleji sınavları üzerine, 41-42
- Su saati, 22
- Swift, Jonathan, 129
- Taylor, Brooke, 129
- The Mysteries of Nature and Art* (Bate), 23
- Trinity Koleji, Cambridge, 29-30, 41, 55
- Trinity defteri, 36, 42
- Vincent, Thomas, 43
- Voltaire, 159
- Wallis, John, 117
- Whiston, William, 44, 50, 111, 131
- Wickins, John, 12, 40, 56, 78, 85, 90
- Woolsthorpe Malikânesi, 17-18
- Wren, Christopher, 89
- Yansıtımlı teleskop, 61-62, 66

YAZAR HAKKINDA

Gale E. Christianson, Sanat ve Bilim Koleji'nde seçkin profesör ve tarih profesörü olarak görev yaptığı Indiana Eyalet Üniversitesi'nden emekli olmuştur. Çok sayıda ödülün sahibi olan Christianson, araştırmaya ve yazmaya devam ettiği Terre Haute'de yaşıyor.

ISAAC NEWTON

BİLİMSEL DEVRİM

GALE E. CHRISTIANSON

Ölümsüz bir ölümlü olan Isaac Newton hem sıradan bir insan hem de dünyayı değiştiren efsanevi bir dâhiydi. Evrensel çekim yasasını formüle ederek fizik biliminin temellerini atan Newton günümüzün bilimsel tartışmalarına da temel oluşturan fikirleriyle fizik ve astronomiyi hareket eden maddeyle ilgili tek bir bilim altında topladı; Pisagor, Kopernik, Kepler ve Galileo gibi birçok bilim insanının rüyalarını gerçekleştirdi.

Onun formüle ettiği yasalar belli bir düzene sahip ve öngörülebilir bir evrende olduğumuza dair ikna edici kanıtlar sundu fakat bu büyük deha en yaratıcı olduğu dönemde öylesine içine kapanmıştı ki, biyografi yazarları onu ancak puslu bir camın arkasından izlemeyi başarabildiler; bu yüzden yüz yıllar boyunca bilimde en yüksek otorite, mantık ve yaratıcılığın mutlak modeli olarak kalmayı başarabilen Newton'ın simyaya olan ilgisini veya diğer bilim insanlarıyla yaptığı gerçek savaşları çok azımız biliyoruz.

Bu kitap, bilimden uzak hayatı da aynı derecede büyüleyici ve şaşırtıcı olan dâhi fizikçinin kişisel zaaflarını ve hatalarını tüm gerçekliğiyle gözler önüne seriyor. Hayatının büyük bir kısmını Newton'ın elyazılarını inceleyerek geçiren Gale E. Christianson, kitabında kavgacı, tuhaf, münzevi yaşamı tercih eden ve aynı zamanda olağanüstü zekânın örneği bu İngiliz mucidin çelişkilerle dolu insani yönünün çekici bir portresini resmediyor.



ISBN 978-625-448-210-6



internette sipariş: kitapsepeti.com

