

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>

WALTER
ISAACSON

EINSTEIN

YAŞAMI VE EVRENİ

Del'i

EINSTEIN

YAŞAMI VE EVRENİ

WALTER ISAACSON

3. baskı

EINSTEIN

YAŞAMI VE EVRENİ



*Albert Einstein'ın zihni nasıl işliyordu?
Onu dâhi yapan özellikleri nelerdi?
Einstein'ın bilimsel düş gücünde,
karakterinin isyankâr doğasının da
bir payı var mıydı?*

20. yüzyılın en ünlü bilim insanlarından olan Albert Einstein'ın Walter Isaacson tarafından kaleme alınmış biyografisi, sadece Einstein'ın değil zamanın diğer ünlü bilim insanlarının hayatlarına da yakından bakma fırsatı sunuyor.

Albert Einstein'ın bilinmeyen dünyasına ışık tutan kitap, öncü fizikçinin insani yönlerini paylaşmayı da ihmal etmiyor. Büyük dâhinin daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış fotoğrafları ile zenginleştirilen *Einstein: Yaşamı ve Evreni*, her kütüphanede bulunması gereken, ilham verici bir kaynak.



ISBN: 978-605-86291-2-7

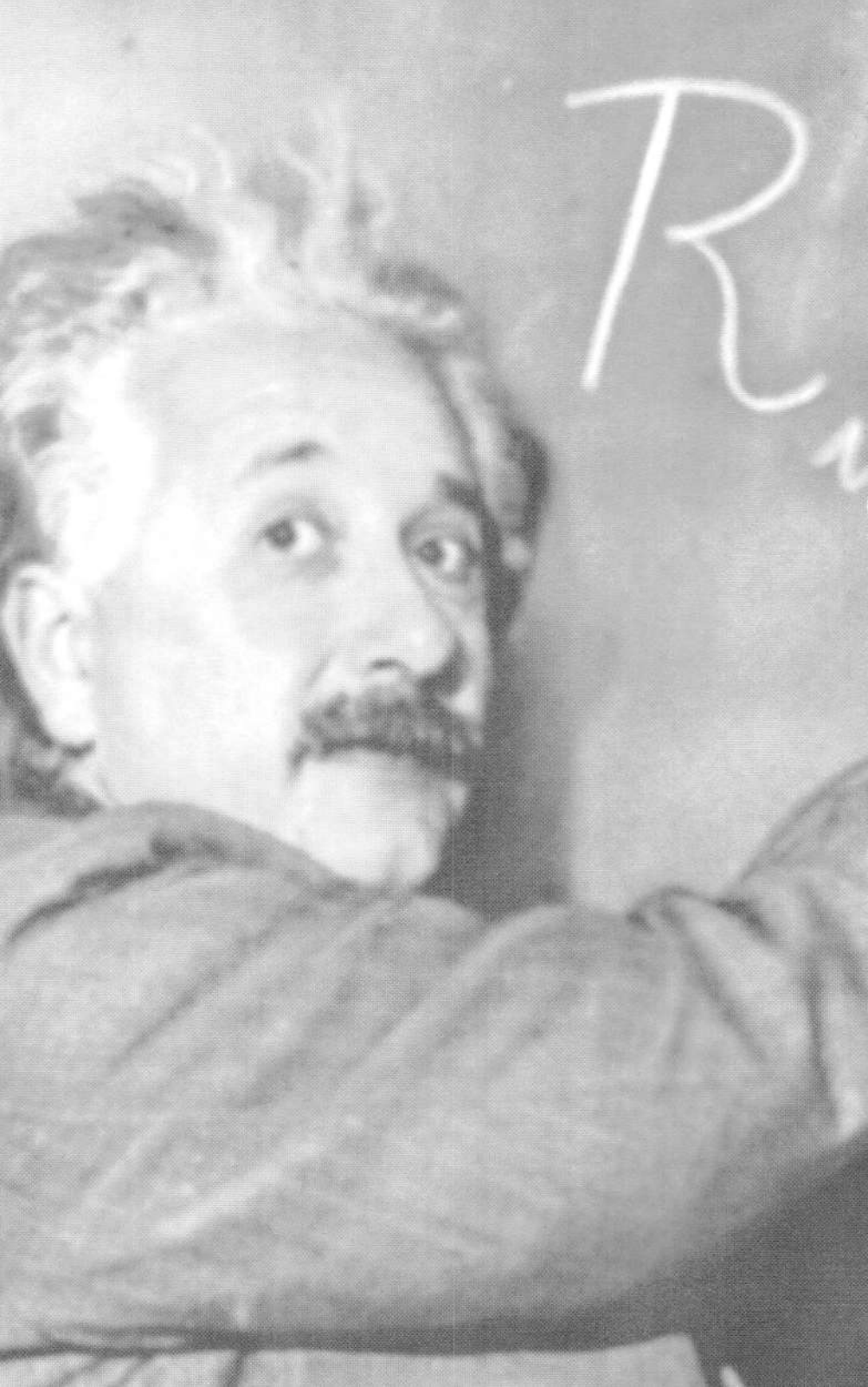


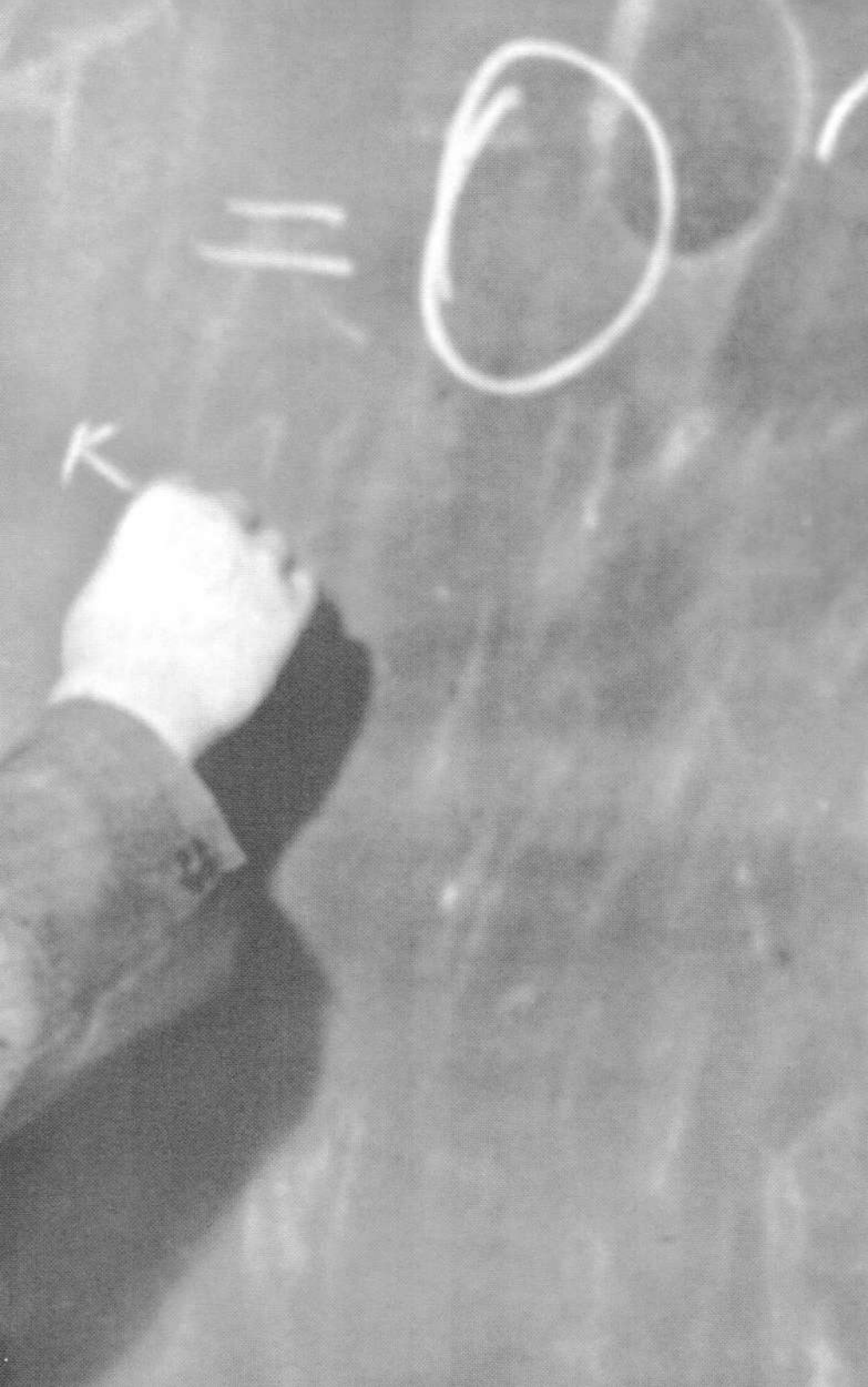
9 786058 629127

Delidolu

delidolu.com.tr

delidolukitap





“

Walter Isaacson, Einstein'ı her yönüyle ele almış. Bilimsel doğruluğa ve detaylara dikkat çeken, okuyucuyu yormayan bir anlatımla; evreni algılayışımızı değiştiren bir adamın yaşamı, düşünceleri ve bilimi üzerine bizi bir yolculuğa çıkarıyor.

Brian Greene,
***The Fabric of the Cosmos*'un yazarı**

Walter Isaacson'un Einstein'ın kişisel ve bilimsel dünyasını mükemmel bir portre oluşturmak için bir araya getirmesi takdir edilmesi gereken bir başarı.

Arthur I. Miller,
***Einstein ve Picasso*'nun yazarı**

Muhteşem bir adamın biyografisi... Walter Isaacson, zevkle okunan ve büyük fizikçiyi yaşatan bu yapıtta onu hem insan olarak ele alıyor hem de fizikteki öncü fikirlerini ortaya çıkarıyor.

Murray Gell-Mann,
***The Quark and the Jaguar*'ın Nobel Ödüllü yazarı**

Walter Isaacson

Aspen Enstitüsü başkanıdır. CNN’de yönetim kurulu başkanlığı ve icra kurulu başkanlığı yapmış ve *Time* dergisinin yazı işleri müdürü görevini üstlenmiştir. *Benjamin Franklin: Bir Amerikalının Hayatı*, *Einstein: Yaşamı ve Evreni* kitaplarının yazarıdır. Evan Thomas’la birlikte *The Wise Men: Six Friends and the World They Made* kitabını yazmıştır. Washington D.C.’de eşi ve kızıyla birlikte yaşamaktadır.

EINSTEIN YAŞAMI VE EVRENİ

© 2006, Tudem Yayın Grubu
1476/1 Sok. No:10/51 Alsancak-Konak/İZMİR

metin hakları © 2007, Walter Isaacson

İlk baskı 2007 yılında, Amerika'da *Einstein His Life and Universe* adı ile Simon & Schuster tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bu kitabın Türkçe yayın hakları Curtis Brown Group Limited aracılığıyla alınmıştır.

YAZAN: Walter Isaacson

TÜRKÇELEŞTİREN: Tufan Göbekçin

BİLİMSEL DANIŞMAN: Hüdayi Cilasun

EDİTÖR: Selçuk Aylar

DÜZELTİ: Burhanettin Düzçay, İrem Tükel, Yaprak Önen

KAPAK TASARIMI: Aynur Sarıbüyük

BASKI VE CİLT: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Şti.
Eskişehir Yolu 40. Km. Başkent OSB 22. Cadde No:6 Malıköy/Ankara
Tel: 0 312 284 18 14

Birinci Baskı: Ocak 2010 (5000 adet)
İkinci Baskı: Şubat 2013 (3000 adet)
Üçüncü Baskı: Temmuz 2018 (2000 adet)

ISBN: 978-605-86291-2-7

Yayınevi sertifika no: 11945

Matbaa sertifika no: 16031

Tüm hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.

DELİDOLU, Tudem Eğitim Hizmetleri San. Tic. A.Ş.'nin tescilli markasıdır.

WALTER ISAACSON

EINSTEIN

YAŞAMI VE EVRENİ

*Tanıdığım en hoş, en zeki ve
en ahlaklı insan olan babama...*



Hayat, bisiklete binmek gibidir.
Dengeni koruyabilmen için sürekli hareket etmen gerekir.

– Albert Einstein, oğlu Eduard'a yazdığı 5 Şubat 1930 tarihli bir mektuptan

İÇİNDEKİLER

Teşekkürler
Ana Karakterler

BİRİNCİ BÖLÜM
Işık Demetiyle Seyahat

İKİNCİ BÖLÜM
Çocukluk, 1879-1896

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
Zürih Politeknik, 1896-1900

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
Âşık Çift, 1900-1904

BEŞİNCİ BÖLÜM
Mucize Yılı: Kuantum ve Moleküller, 1905

ALTINCI BÖLÜM
Özel Görelilik, 1905

YEDİNCİ BÖLÜM

En Mutluluk Verici Düşünce, 1906-1909

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Gezgin Profesör, 1909-1914

DOKUZUNCU BÖLÜM

Genel Görelilik, 1911-1915

ONUNCU BÖLÜM

Boşanma, 1916-1919

ON BİRİNCİ BÖLÜM

Einstein'ın Evreni, 1916-1919

ON İKİNCİ BÖLÜM

Şöhret, 1919

ON ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Gezgin Siyonist, 1920-1921

ON DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Nobel Ödülü, 1921-1927

ON BEŞİNCİ BÖLÜM

Birleşik Alan Teorileri, 1923-1931

ON ALTINCI BÖLÜM

Ellisini Devirmek, 1929-1931

ON YEDİNCİ BÖLÜM

Einstein'ın Tanrısı

ON SEKİZİNCİ BÖLÜM

Mülteci, 1932-1933

ON DOKUZUNCU BÖLÜM

Amerika, 1933-1939

YİRMİNCİ BÖLÜM

Kuantum Sorunsalı, 1935

YİRMİ BİRİNCİ BÖLÜM

Bomba, 1939-1945

YİRMİ İKİNCİ BÖLÜM

Tek Dünyacı, 1945-1948

YİRMİ ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Sınır İşareti, 1948-1953

YİRMİ DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Cadı Avı, 1951-1954

YİRMİ BEŞİNCİ BÖLÜM

Son, 1955

SONSÖZ

*Einstein'ın Beyni ve Einstein'ın Zihni**Kaynakça**Notlar**Dizin*

TEŞEKKÜRLER

Einstein'ın bıraktığı yazıların genel editörü olan Diana Kormos Buchwald, bu kitabı çok titiz bir biçimde okudu ve müsveddeler üzerinde bolca düzeltme ve yorum yaptı. Ayrıca 2006'da ortaya çıkan Einstein'ın yeni yazılarının zenginliğine hızlı ve eksiksiz olarak erişebil-meme de yardım etti ve bunlar arasında beni yönlendirdi. Caltech'teki Einstein Yazıları Projesi'ne yaptığım ziyaretlerde bana ev sahipliği yaptı ve kolaylık gösterdi. İşine tutkuyla bağlıdır ve konuştuğu kişiyi rahatlatan ince bir mizah anlayışına sahiptir.

İki meslektaş da yeni ulaşılan yazılar ve eski arşiv belgelerindeki dokunulmamış zenginlikler arasında beni yönlendirirken çok yardımse-verdi. Bu kitabı kontrol eden ve notlar ekleyen Tilman Sauer, özellikle Einstein'ın genel görelilik denklemleri araştırması ve bir birleşik alan teorisi arayışı ile ilgili olan bölümleri dikkatle inceleyip düzeltti. Yazıla-rın tarihi editörü Ze'ev Rosenkranz, Einstein'ın Almanya'ya karşı tutu-mu ve Yahudi kökeniyle ilgili bilgiler sundu. Kendisi Kudüs'teki Hebrew Üniversitesi'nde Einstein arşivlerinin eski müdürüydü.

Şu anda Hebrew Üniversitesi'ndeki arşivlerde görevli olan Barbara Wolff müsveddenin her sayfasını, irili ufaklı titiz düzeltmeler yaparak dikkatli bir biçimde kontrol etti. Ufak kusurları arayıp bulmakla ün yap-tığı konusunda beni uyardı; ancak ben bulduğu her kusurdan büyük bir memnuniyet duydum. Yine oradaki kütüphane müdürü Roni Grosz'ın teşviklerini de takdirle karşılıyorum.

Kolombiya Üniversitesi'nde fizikçi olarak görev yapan ve *The Fabric of the Cosmos* (Evrenin Dokusu) adlı kitabın yazarı olan Brain Greene vazgeçilmez bir dost ve editördü. Birçok düzeltme hakkında benimle konuşarak, bilimsel pasajlardaki ifade tarzlarını düzeltti ve son müsveddeyi okudu. Kendisi hem bilim, hem de dil konusunda uzmandır. Sicim teorisi ile ilgili çalışmasına ek olarak, eşi Tracy Day ile birlikte, New York'ta her yıl tekrarlanan bir bilim festivali düzenleyerek, çalışmalarında ve kitaplarında göze çarpan fizik aşkının yayılmasına yardımcı oluyorlar.

Case Western Reserve'de fizik profesörü olarak görev yapan ve *Hiding in the Mirror* (Aynada Gizlenme) adlı kitabın yazarı olan Lawrence Krauss da müsveddelerimi okudu ve özel görelilik, genel görelilik ve kozmoloji konulu bölümleri dikkatle inceleyip birçok olumlu öneri ve düzeltmeyle katkıda bulundu. O da etrafındakilere fizik aşkı aşılayan biridir.

Krauss, Case'te kendisine bağlı olarak çalışan ve görelilik üzerine dersler veren Craig J. Copi'den yardım almamı da sağladı. Bilim ve matematikle ilgili konuları derinlemesine kontrol etmesi için onun profesyonel yardımından yararlandım ve özenle yaptığı düzeltmelerden dolayı ona minnettarım.

Yale Üniversitesi fizik profesörü Douglas Stone da kitaptaki bilimsel bölümleri inceledi. Bir yoğun madde teorisyeni olarak, Einstein'ın kuantum mekaniğine yaptığı katkılar hakkında önemli bir kitap üzerinde çalışmaktadır. Bilimsel bölümleri kontrol etmesinin yanı sıra 1905 ışık kuantumu makalesi, kuantum teorisi, Bose-Einstein istatistikleri ve kinetik teorisi hakkındaki bölümleri yazmama yardım etti.

1969 yılında fizik alanında Nobel ödülü alan Murray Gell-Mann, bu projenin başından sonuna kadar zevkli ve tutkulu bir rehberdi. İlk müsveddeleri gözden geçirmeme yardım etti; görelilik ve kuantum mekaniği hakkındaki bölümleri düzenleyip düzeltti; Einstein'ın, kuantum belirsizliğine itirazlarını açıklayan bölümlerin hazırlanmasına yardım etti. Onun gibi, bilginliği ve mizahı birleştiren ve karşısındakinin her halini anlayan biriyle çalışmak büyük bir keyifti.

Londra'daki University College'da bilim tarihi ve felsefesi alanında görev yapmış olan emekli profesör Arthur I. Miller, *Einstein, Picasso ve Empire of the Stars (Yıldızlar İmparatorluğu)* adlı kitapların yazarıdır. Bu kitabın bilimsel bölümlerinin versiyonlarını tekrar tekrar okudu ve başta özel görelilik olmak üzere (kendisi bu konuda benzerlerine öncülük eden bir kitap yazmıştır) genel görelilik ve kuantum teorisi ile ilgili konularda birçok düzeltme yaparak katkıda bulundu.

Maryland Üniversitesi fizik profesörü Sylvester James Gates Jr., Einstein hakkında düzenlenen bir konferans için Aspen'e geldiğinde müsveddelerini okumayı kabul etti. İnce yorumlarını sunarak ve bazı bilimsel pasajları yeniden yazarak ayrıntılı bir düzeltme yaptı.

Pittsburgh Üniversitesi'nde profesör olan John D. Norton, özel ve daha sonra genel göreliliği geliştirirkenki düşünce sürecini takip etmekte uzmanlaşmıştır. Kitabımın bu bölümlerini okudu, düzeltmeler yaptı ve faydalı yorumlar sundu. Ayrıca Einstein'ın teorilerini geliştirmesi üzerine çalışan iki meslektaşına, Berlin'deki Max Planck Enstitüsü'nden Jürgen Renn ve Minnesota Üniversitesi'nden Michel Janssen'e, yardımlarından ötürü minnet duyuyorum.

Aspen Fizik Merkezi'nin kurucusu olan George Stranahan da müsveddeleri okuyup gözden geçirmeyi kabul etti. Özellikle ışık kuantumu makalesi, Brown hareketi, özel göreliliğin tarihi ve bilimsel kısmıyla ilgili bölümlerin düzenlenmesine katkıda bulundu.

John Hopkins'te bilim felsefesinde görevli Robert Rynasiewicz, bilimle ilgili bölümlerin çoğunu okudu ve genel görelilikle ilgili araştırmalar için işe yarar öneriler getirdi.

Cornell'de teorik fizik alanında profesör olarak görev yapan ve *About Time: Understanding Einstein's Relativity* (Zaman Hakkında: Einstein'ın Göreliliğinin Anlaşılması) adlı kitabın yazarı olan N. David Mermin, başlangıç bölümünün ve Einstein'ın 1905 yılındaki makaleleriyle ilgili olan beşinci ve altıncı bölümlerin son versiyonunu düzenledi ve düzeltmeler yaptı.

Harvard Üniversitesi fizik profesörü Gerald Holton, Einstein hakkındaki çalışmalarda öncü isimlerden biridir ve yol gösteren bir ışık olma

niteliğini günümüzde de sürdürmektedir. Kitabımı okumaya, yorumlarda bulunmaya ve cömert teşvikini sunmaya istek duymuş olması, beni derinden gururlandırıyor. Harvard'daki meslektaşlarından, bilim eğitimi konusunda önemli çalışmaları olan Dudley Herschbach da desteğini sundu. Hem Holton, hem de Herschbach müsveddem üzerine faydalı yorumlarda bulundular ve tarihsel figürlere ilişkin açıklamalarımı rötuş etmek ve önerilerde bulunmak için Holton'un ofisinde benimle bir öğleden sonralarını paylaştılar.

Harvard Üniversitesi'nde bilim ve uluslararası ilişkiler profesörü Ashton Carter, ilk müsveddeyi okumayı ve kontrol etmeyi kabul etti. Kolombiya Üniversitesi'nden *Einstein's German World* (Einstein'ın Alman Dünyası) adlı kitabın yazarı Fritz Stern, başlangıçta teşvik ve önerilerini sundu. Einstein Çalışmaları Projesi'ndeki ilk editörlerden biri olan Robert Schulmann da aynısını yaptı. Einstein hakkında birçok güzel kitap yazan Jeremy Bernstein, bilimin ne kadar güç olabileceği konusunda beni uyardı. Haklıydı ve bu uyarısından dolayı ona da minnettarım.

Ayrıca bilimle ilgili konuların doğru ve en son lisede fizik görmüş kişiler için de anlaşılır olduğundan emin olabilmek için, lisede fizik dersi veren iki öğretmenden, kitabı dikkatlice okumalarını istedim. Katrina Tayfunu'na kadar New Orleans'ta fizik dersleri veren Nancy Stravinsky Isaacson'un ne yazık ki tayfundan sonra daha çok boş zamanı vardı. David Derbes ise Chicago Üniversitesi'nin Laboratuvar Okulu'nda fizik dersleri vermektedir. Her ikisinin de yorumları çok zekiceydi ve konuya hakim olmayan okuyucuları hedef alıyordu.

Sonuçta, belirsizlik ilkesinin bir diğer sonucu olarak, ne kadar gözden geçirilirse geçirilsin bir kitapta yine de bazı hatalar kalacaktır. Bu hataların sorumluluğunu ben üstleniyorum.

Bilim dünyası dışından bazı okuyucular, müsveddenin bazı parçaları ya da tümü hakkında, konuya hakim olmayanların gözüyle çok faydalı önerilerde bulundu. Bunların arasında William Mayer, Orville Wright, Daniel Okrent, Steve Weisman ve Strobe Talbott yer alıyor.

Yirmi beş yıldır, Simon&Schuster'den Alice Mayhew editörlüğümü ve ICM'den Amanda Urban da temsilciliğimi yapıyor. Onlardan

daha iyi çalışma arkadaşları düşünemiyorum. Kitap hakkındaki yorumlarıyla yardımlarını ve teşviklerini yine eksik etmediler. Ayrıca Simon&Schuster'den Carolyn Reidy, David Rosenthal, Roger Labrie, Victoria Meyer, Elizabeth Hayes, Serena Jones, Maria Lurie, Judith Hoover, Jackie Seow ve Dana Sloan'un yardımlarını da takdir ediyorum. Yıllar boyu sunmuş oldukları sayısız destek için Eliot Ravetz ve Patricia Zindulka'ya da minnettarım.

Natasha Hoffmeyer ve James Hoppes, Einstein'ın Almanca mektuplarını ve yazılarını, özellikle de henüz çevrilmemiş olan yeni belgeleri benim için çevirdi. Özenli çalışmalarını takdir ediyorum. *Time* dergisinin Yüzyılın İnsanı projesinde fotoğraf editörlüğü yapan Jay Colton, bu kitapla ilgili fotoğrafların izini sürerek yaratıcı bir çalışmaya imza attı.

Diğerlerinin arasında benim için en çok değer taşıyan iki buçuk okuyucumdan da söz etmeliyim. Bunların ilki, bana bilim aşkını aşılayan, mühendis babam Irwin Isaacson'dur. Kendisi tanıdığım en zeki öğretmendir. Benim için oluşturdukları evrenden ötürü rahmetli anneme, ona ve çok zeki, bilge bir kadın olan ikinci annem Julanne'e minnettarım.

Çok değer verdiğim ikinci okuyucum, her sayfayı bilgelik, sağduyu ve merakla okuyan karım Caty'dir. Buçuk olarak saydığım değerli okuyucum ise, her zamanki gibi kitabımın sadece seçtiği bölümlerini okuyan kızım Betsy'dir. İfadelerindeki kesinlik, okumasının gelişigüzelliğini telafi ediyor. Her ikisini de yürekten seviyorum.

ANA KARAKTERLER

MICHELLE ANGELO BESSO (1873-1955): Einstein'ın en yakın arkadaşı. Parlak ama sebatkâr olmayan bir mühendisken, Zürih'te Einstein ile tanıştı ve Bern'de patent ofisinde çalışmak için onun peşinden gitti. 1905 tarihli özel görelilik makalesi için güvenilir bir dinleyiciydi. Einstein'ın ilk kız arkadaşının kız kardeşi olan Anna Winteler ile evlendi.

NIELS BOHR (1855-1962): Kuantum teorisinin Danimarkalı öncüsü. Solvay konferanslarında ve sonrasında entelektüel buluşmalarda, kendisine ait kuantum mekaniğinin Kopenhag yorumuna Einstein'ın yönelttiği ateşli itirazları yanıtladı.

MAX BORN (1882-1970): Alman fizikçi ve matematikçi. Einstein ile kırk yıl boyunca parlak ve samimi bir biçimde mektuplaştı. Einstein'ı, kuantum mekaniği konusunda rahat olması için ikna etmeye çalıştı; karısı Hedwig, kişisel meselelerden dolayı Einstein ile anlaşmazlık yaşadı.

HELEN DUKAS (1896-1982): Einstein'ın sadık sekreteri, Cerberus* benzeri koruyucusu, 1928'den ölümüne kadar ev arkadaşı ve ölümünden sonra mirasının ve çalışmalarının koruyucusu.

ARTHUR STANLEY EDDINGTON (1882-1944): 1919 yılındaki tutulma gözlemleriyle, Einstein'ın, yerçekiminin ışığı ne kadar eğdiğine ilişkin varsayımını çarpıcı bir biçimde kanıtlayan İngiliz astrofizikçi ve görelilik savunucusu.

* (Yunan mitolojisinde, Hades'in girişini koruyan üç başlı köpek [Ç. N.]

PAUL EHRENFEST (1880-1933): Einstein ile 1912 yılında Prag'a yaptığı bir ziyaret sırasında tanışan ve onu sık sık ağırladığı Eiden'de profesör olan, Avusturya doğumlu, hararetli ama güven telkin etmeyen fizikçi.

EDUARD EINSTEIN (1910-1965): Mileva Marić ile Einstein'ın ikinci oğlu. Zekiydi ve sanatçı ruhuna sahipti. Freud'a duyduğu hayranlık nedeniyle psikiyatrist olmayı istiyordu. Ama yirmili yaşlarında şizofreniye yenik düştü ve hayatının geri kalanını büyük oranda İsviçre'deki akıl hastanesinde geçirdi.

ELSA EINSTEIN (1876-1936): Einstein'ın ilk kuzeni, ikinci karısı. Tekstil tüccarı Max Löwenthal ile ilk evliliğinden doğan Margot ve Ilse Einstein'ın annesi. O ve kızları, 1908 yılındaki boşanmadan sonra Einstein kızlık soyadını aldı. 1919 yılında Einstein ile evlendi. Göründüğünden daha zeki bir kadın olarak onu idare etmesine bildi.

HANS ALBERT EINSTEIN (1904-1973): Mileva Marić ve Einstein'ın ilk çocukları olmak gibi zor bir rolü başarıyla üstlendi. Zürih Politeknik'te mühendislik eğitimi aldı. 1927'de Frieda Knecht (1895-1958) ile evlendi. Bernard (1930-) ve Klaus (1932-1938) adında iki çocukları oldu ve Evelyn (1941-) adında bir kız çocuğunu evlatlık edindiler. 1938'de Amerika Birleşik Devletleri'ne yerleşerek Berkeley'de hidrolik mühendisliği profesörü oldu. Frieda'nın ölümünün ardından, 1959'da Elizabeth Roboz (1904-1995) ile evlendi. Bernard'ın, Einstein'ın ikinci kuşak torunları olarak bilinen beş çocuğu oldu.

HERMAN EINSTEIN (1847-1902): Einstein'ın babası. Swabia'nın kırsal kesiminde yaşayan bir Yahudi aileden geliyordu. Kardeşi Jakob ile önce Münih'te, daha sonra İtalya'da elektrik şirketleri işletti, ama pek başarılı olamadı.

ILSE EINSTEIN (1897-1934): Elsa Einstein'ın ilk evliliğinden olan kızı. Maceraperest bir doktor olan Georg Nicolai ile birlikteliğinin ardından, 1924 yılında gazeteci-yazar Rudolph Kayser ile evlendi. Daha sonra Anton Reiser takma adıyla Einstein hakkında bir kitap yazdı.

LIESERL EINSTEIN (1902-?): Einstein ile Mileva Marić'in evlilik öncesi kızları. Einstein büyük olasılıkla onu hiç görmedi. Muhtemelen

Sırp kökenli annesinin doğum yeri olan Novi Sad'da evlatlık verildi. 1903'te kızıl hastalığından ölmüş olabilir.

MARGOT EINSTEIN (1899-1986): Elsa Einstein'ın ilk evliliğinden olan kızı. Utangaç bir heykeltıraş. 1930'da Rus Dimitri Marianoff ile evlendi; hiç çocuğu olmadı. Marianoff daha sonra Einstein hakkında bir kitap yazdı. Ondan 1937'de boşanan Margot, Princeton'da Einstein'ın yanına taşındı ve ölümüne kadar 112 Mercer Caddesi'nde kaldı.

MARIA "MAJA" EINSTEIN (1881-1951): Einstein'ın tek kardeşi ve en yakın sırdaşlarından biri. Paul Winteler ile evlendi, hiç çocuğu olmadı, 1938'de kocasını İtalya'da bırakarak Princeton'a taşındı ve orada kardeşiyle birlikte yaşadı.

PAULINE KOCH EINSTEIN (1858-1920): Einstein'ın iradeli ve pratik biri olan annesi. Württemberg'ten varlıklı bir Yahudi tahıl tüccarının kızı. 1876'da Hermann Einstein ile evlendi.

ABRAHAM FLEXNER (1866-1959): Amerikalı eğitim reformcusu. Princeton'da İleri Araştırmalar Enstitüsü'nü kurdu ve Einstein'ı işe aldı.

PHILIPP FRANK (1884-1966): Avusturyalı fizikçi. Prag'daki Alman Üniversitesi'nde arkadaşı Einstein'ın yerine geçti ve daha sonra onun hakkında bir kitap yazdı.

MARCEL GROSSMANN (1878-1936): Zürih Politeknik'te Einstein için matematik notları alan ve daha sonra patent ofisinde bir iş bulmasına yardım eden özenli sınıf arkadaşı. Politeknik'te tanımlayıcı geometri profesörü olarak, Einstein'ı genel görelilik için gereksinim duyduğu matematiğe yönlendirdi.

FRITZ HABER (1868-1934): Alman kimyager, zehirli gazların savaşlarda kullanılması konusunda öncü. Einstein'ın Berlin'de iş bulmasına yardım ve Marić ile ilişkisinde aracılık etti. İyi bir Alman olabilmek için Hristiyanlığa geçen bir Yahudi olarak, Einstein'a, Naziler iktidara gelene dek asimilasyon politikasının faydalarını savundu.

CONRAD HABICHT (1876-1958): Bern'deki "Olimpia Akademisi" tartışma üçlüsünün üyesi olan matematikçi ve amatör mucit. Einstein'ın gelecekteki makalelerini müjdeleyen 1905 tarihli iki ünlü mektubunun muhatabı.

WERNER HEISENBERG (1901-1976): Alman fizikçi. Kuantum mekaniğinin öncülerinden biri olarak, Einstein'ın yıllarca karşı çıktığı belirsizlik ilkesini formüle etti.

DAVID HILBERT (1862-1943): 1915'te, genel göreliliğe ilişkin matematiksel denklemleri keşfetmesi yolunda, aynı konudaki çalışmalarıyla bir bakıma Einstein'ı teşvik eden Alman matematikçi.

BANESH HOFFMANN (1906-1986): Princeton'da Einstein ile birlikte çalışan ve daha sonra onun hakkında bir kitap yazan matematikçi ve fizikçi.

PHILIPP LENARD (1862-1947): Macar – Alman asıllı fizikçi. Fotoelektrik etkisi üzerine yaptığı deneysel gözlemler, Einstein'ın 1905 tarihli ışık kuantumu makalesiyle açıklandı. Daha sonra bir Yahudi karşıtı, Nazi ve Einstein düşmanı oldu.

HENDRIK ANTOON LORENTZ (1853-1928): Teorileri özel göreliliğin yolunu açan bilgi ve güler yüzlü Hollandalı fizikçi. Einstein için bir baba figürü oldu.

MILEVA MARIĆ (1875-1948): Einstein'ın ilk karısı olan, Zürih Politeknik'teki Sırp fizik öğrencisi. Hans Albert, Eduard ve Lieserl'in anneleri. Tutkulu ve hırslı, ama aynı zamanda düşünceli ve gittikçe daha çok hüznlenen biri olarak, hedefleri olan bir kadın fizikçinin karşılaştığı engellerin hepsini olmasa bile- birçoğunu aşmayı başardı. Einstein'dan 1914'te ayrıldı ve 1919'da boşandı.

ROBERT ANDREWS MILLIKAN (1868-1953): Einstein'ın, fotoelektrik etkisi yasasını doğrulayan ve misafir öğretim üyesi olarak Caltech'te iş bulmasına yardım eden Amerikalı deneysel fizikçi.

HERMANN MINKOWSKI (1864-1909): Einstein'ın Zürih Politeknik'teki matematik öğretmeni. Ona “tembel köpek” derdi ve Einstein için, özel göreliliğin dört boyutlu uzay – zaman cinsinden matematiksel formülasyonunu geliştirdi.

GEORG FRIEDRICH NICOLAI (1874-1964): Lewinstein doğumlu fizikçi, savaş karşıtı, karizmatik bir maceracı ve çapkın. Elsa Einstein'ın dostu ve doktoru, muhtemelen de kızı Ilse'nin sevgilisi. 1915 yılında Einstein ile birlikte savaş karşıtı bir makale yazdı.

ABRAHAM PAIS (1918-2000): Princeton'da Einstein'ın çalışma arkadaşı olan ve onun hakkında bilimsel bir biyografi yazan, Hollanda doğumlu kuramsal fizikçi.

MAX PLANCK (1858-1947): Başlangıçta Einstein'a destek olan ve Berlin'de iş bulmasına yardım eden Prusyalı kuramsal fizikçi. Hem hayat hem de fizikte tutucu içgüdüleri nedeniyle, Einstein ile ters düştü. Ancak Naziler iktidara gelene dek samimi ve sadık iş arkadaşları olarak kaldılar.

ERWIN SCHRÖDINGER (1887-1961): Kuantum mekaniğinin bir öncüsü olmasına rağmen, belirsizlik ve olasılıklara duyduğu kuşkuyu açıklayarak Einstein'a katılan Avusturyalı kuramsal fizikçi.

MAURICE SOLOVINE (1875-1958): Bern'deki Romanyalı felsefe öğrencisi. Einstein ve Habicht ile birlikte "Olimpia Akademisi"ni kurdu. Einstein'ın Fransızca yayıncısı oldu ve onunla yaşam boyu yazıştı.

LEÓ SZILÁRD (1898-1964): Einstein ile Berlin'de tanışan ve onunla bir buzdolabı patenti alan, Macaristan doğumlu, cana yakın ve eksantrik fizikçi. Nükleer zincir reaksiyonunu kavradı ve Einstein'ın 1939'da Başkan Franklin Roosevelt'e gönderdiği, bir atom bombası olasılığına dikkat çeken mektuba imza attı.

CHAIM WEIZMAN (1874-1952): İngiltere'ye göç eden ve Dünya Siyonist Örgütü'nün başkanı olan Rusya doğumlu kimyacı. 1921'de Einstein'ı Amerika'ya ilk defa götürdü ve bir bağış toplama turunda onun isminden faydalandı. İsrail'in ilk başkanı oldu. Ölümünün ardından bu görev Einstein'a teklif edildi.

WINTELER AİLESİ: Einstein, İsviçre'nin Aarau kentinde öğrenciyken, pansiyoner olarak bu ailenin yanında kaldı. Jost Winteler, onun tarih ve Yunanca öğretmeniydi. Eşi Rosa ise Einstein'a annelik etti. Yedi çocuklarından biri olan Marie, Einstein'ın ilk kız arkadaşı oldu; Anna, Einstein'ın en iyi arkadaşı Michele Besso ile evlendi ve Paul, Einstein'ın kız kardeşi Maja ile evlendi.

HEINRICH ZAGGER (1874-1957): Zürih Üniversitesi'nde fizyoloji profesörü. Einstein ve Mariçe dostça davrandı ve onların tartışmalarında ve boşanmalarında arabuluculuk yaptı.

IŞIK DEMETİYLE SEYAHAT

Patent ofisinde çalışan genç memur, arkadaşına şöyle yazmıştı: “Karşılığında sana dört makale vaat ediyorum.” Bu mektubun, bilim tarihindeki en önemli haberlerden birini taşıdığı ortaya çıkacaktı, ama ciddiyeti, yazarının tipik çocuksu tavrıyla maskelenmişti. Öyle ki arkadaşına daha biraz önce ‘seni dondurulmuş balina’ diye hitap etmişti ve ‘boşboğazlık’ ettiği için özür dilemişti. Ancak boş zamanlarında yazdığı makaleleri açıklamaya geçtikten sonra, önemlerini hissettiğine dair bir işaret verecekti.¹

“İlki, ışıınım ve ışığın enerji özellikleriyle ilgili ve büyük bir devrim niteliğinde,” diye açıklamıştı. Evet, gerçekten de devrim niteliğindeydi. Işığın yalnızca bir dalga olarak değil, kuantum olarak adlandırılan küçük parçacıkların akışı olarak da görülebileceğini savunuyordu. Katı bir nedensellik ya da kesinlikten uzak bir kozmos kavramına dayanan bu teoriden er geç çıkarılacak anlamlar, yaşamının geri kalanında onu ür-kütecekti.

“İkinci makalem, atomların gerçek boyutlarının belirlenmesi üzerine.” Atomların varlığının halen tartışılabilir olmasına karşın, yazdıkları arasında en açık olanı olduğundan, doktora tezi konusunda en son girişimi için en uygun yol olarak seçmişti bu makaleyi. Fizikte devrim yapma sürecindeydi, ama akademik bir iş bulma ya da kendisini görev yaptığı patent ofisinde üçüncü sınıf memurluktan ikinci sınıf memurluğa yükseltebileceğini umut ettiği bir doktora derecesi kazanma çabaları, defalarca sonuçsuz kalmıştı.

Üçüncü makale, mikroskobik parçacıkların sıvı içindeki kontrolsüz hareketlerini, rastgele çarpışmaların istatistiksel analizini kullanarak açıklıyordu. Süreç içinde atomların ve moleküllerin varlığını gerçekten kanıtlıyordu.

“Dördüncü makalem ise henüz kaba bir taslak halinde: Uzay ve zaman teorisine bir değişiklik getiren hareketli cisimlerin elektrodinamiği üzerine.” Einstein’ın boşboğazlık etmediği çok açıktı. Bir laboratuvar da değil, sadece kendi kafasında gerçekleştirdiği düşünce deneylerine dayanarak, Newton’un mutlak uzay ve zaman kavramlarının geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştı. Bu daha sonra Özel Görelilik Teorisi olarak bilinecekti.

Henüz aklına gelmemiş olduğu için arkadaşına anlatamadığı şey ise, aynı yıl, dördüncü makalesine küçük bir eklemeyle, enerjiyle kütle arasındaki ilişkiyi saptayan beşinci bir makale yazacak olmasıydı. Bu makalesinden, fizik tarihinin en çok bilinen denklemi ortaya çıkacaktı:

$$E = mc^2$$

Klasik kalıpları kırma arzusuyla hatırlanacak bir yüzyılı geride bıraktığımız ve bilimsel yenilik için gereksinim duyulan yaratıcılığı beslemeyi amaçlayan bir çağın eşinde olduğumuz düşünüldüğünde, bir kişi, çağımızın en önemli ikonu olarak göze çarpar: Çılgın saç halesi, parıltıya dayanan gözleri, dikkat çekici insanlığı ve olağandışı dehasıyla sembol bir sima haline gelen, adı dâhilikle eş anlamlı olan, o sevecen mülteci. Albert Einstein, hayal gücüyle kutsanan ve doğanın maharetiyle uyumlu bir inanç tarafından yönlendirilen bir çilingirdi. Yaratıcılıkla özgürlük arasındaki bağlantıyı miras bırakan ilgi çekici öyküsü, modern çağın zaferlerini ve kargaşasını yansıtır.

Artık arşivleri tamamen açılmış olduğu için, Einstein’ın özel yanlarının –uyumsuz kişiliği, isyankâr içgüdüleri, merakı, tutkuları ve objektifliği– politik ve bilimsel yanlarıyla nasıl iç içe geçtiğini keşfetmek olasıdır. Onu tanımak, biliminin kaynaklarını anlamamıza; biliminin kaynaklarını anlamak da, onu tanımamıza yardım eder. Karakteri, hayal gücü ve yaratıcı dehası, tıpkı birleşik bir alanın parçaları gibi birbirine bağlıydı.

Mesafeli olarak nitelendirilmesine karşın, aslında hem kişisel hem de bilimsel uğraşlarında tutkuluydu. Üniversitede fizik bölümündeki tek kadın olan Sırp kökenli, gizemli ve güçlü Mileva Marić’e delicesine âşık oldu. Evlenmeden önce bir kızları olmuştu, daha sonra evlendiler ve iki çocukları daha oldu. Mileva Marić, bilimsel fikirlerini sunduğu, sınıadığı biri gibiydi ve makalelerindeki matematik işlemlerini kontrol etmesine yardım etti; ancak zamanla ilişkileri zayıfladı. Einstein ona bir

anlaşma önerdi. Günün birinde Nobel Ödülü'nü kazanacağını söyledi ve eğer boşanmayı kabul ederse, ödülle gelen parayı ona vermeyi teklif etti. Mileva Marić bunu bir hafta boyunca düşündü ve kabul etti. Teorileri öylesine radikaldi ki, patent ofisinden mucizevi bir biçimde dışarı taşmasının üstünden on yedi yıl geçtikten sonra ödüllendirildi ve Mileva Marić ödül parasını aldı.

Einstein'ın yaşamı ve çalışmaları, yirminci yüzyılın başlarındaki modernist atmosferdeki sosyal kesinliklerin ve ahlaki mutlaklıkların ortadan kalkmasına tanıklık etti. Yaratıcı uyumsuzluk, dönemin havasına işlemişti: Picasso, Joyce, Freud, Stravinsky, Schoenberg ve diğerleri geleneksel kalıpları kırıyordu. Bu atmosfer, uzay ve zamanın ve parçacıkların özelliklerinin, gözlemlerin değişkenliğine dayalı görüldüğü bir evren fikriyle birleşiyordu.

Einstein, aralarında küçümseyici tavırları anti-Semitizm ile beslenenlerin de yer aldığı birçok kişi tarafından bu şekilde yorumlansa da, gerçek anlamda bir rölativist değildi. Görelilik de dahil olmak üzere teorilerinin tümü, değişken olmayana, kesinliği ve mutlaklığı aramaya yönelikti. Einstein, evrenin yasalarının temelini oluşturan ahenkli bir gerçeklik olduğuna inanıyordu ve bilimin hedefi bunu keşfetmektir.

Einstein'ın arayışı, 1895 yılında, 16 yaşındayken, bir ışık demetine binerek seyahat etmenin nasıl olacağını hayal etmesiyle başladı. On yıl sonra, yukarıdaki mektupta açıklanan en parlak dönemini yaşadı. Böylece 20. yüzyıl fiziğinin iki önemli ilerlemesi olan görelilik ve kuantum teorilerinin temellerini attı.

Bundan on yıl sonra, 1915'te, bilim tarihindeki en harikulade teorilerden biri olan göreliliğin genel teorisini geliştirerek, doğadan, kendisini taçlandıran görkemi elde etti. Özel görelilikte olduğu gibi, teorisini yine düşünce deneyleriyle geliştirdi. Uzayda hızla yükselen kapalı bir asansörün içinde olduğunuzu hayal edin. O, bunlardan birinin içinde olduğunu varsaydı. Bu durumda hissedeceğiniz etkiler, yerçekimi deneyiminden ayırt edilemeyecektir.

Varsaydığı yerçekimi, uzay ve zamanın bükülmesiydi ve bu bükülmenin dinamiklerinin madde, hareket ve enerji arasındaki karşılıklı etkileşimden kaynaklandığını açıklayan denklemleri buldu. Bu, farklı bir düşünce deneyi kullanılarak da açıklanabilir. Bir bowling topunun, bir trambolinin iki boyutlu yüzeyinde nasıl yuvarlanacağını gözünüzde canlandırın. Daha sonra bilardo toplarını yuvarlayın. Bilardo topları,

bowling topu gizemli bir çekim uyguladığı için değil, trambolinin yüzeyi bu şekilde eğrildiği için ona doğru gider. Şimdi de bunun uzay ve zamanın dört boyutlu yapısında nasıl gerçekleştiğini hayal edin. Tabii ki hiç kolay değil; ama zaten Einstein'ı bizlerden ayıran şey de bu.

Einstein'ın meslek hayatının tam orta noktası, bundan on yıl sonra, 1925'te gerçekleşti ve bu bir dönüm noktasıydı. Başlamasına yardımcı olduğu kuantum devrimi, belirsizliklere ve olasılıklara dayalı yeni bir mekaniğe dönüştürülüyordu. O yıl kuantum mekaniğine son büyük katkılarını gerçekleştirdi, ama aynı zamanda da buna karşı çıkmaya başladı. 1955'te ölüm yatağındaiken karaladığı bazı denklemlerle sonlanan otuz yılını, kuantum mekaniğinin eksiklikleri olarak gördüğü şeyleri inatla eleştirerek ve kuantum mekaniğini birleşik alan teorisiyle birleştirmeye çaba sarf ederek geçirdi.

Einstein, hem bir devrimci olarak geçirdiği ilk otuz yılında, hem de muhalif olarak geçirdiği sonraki otuz yılında, uyumsuzluğa uyumlu, sakin ve yaptığı işten keyif alan bir yalnız kurt olarak kalma arzusunda tutarlıydı. Bağımsız düşünen biri olarak, geleneksel bilginin sınırlarını aşan bir hayal gücüyle hareket etti. Özel biriydi, saygılı bir isyancıydı ve olayların şans eseri olarak gerçekleşmesine izin vererek kumar oynamayacak bir Tanrı'ya olan inancıyla hareket etti. Bu inancını neşeyle ve gözlerindeki pırıltıyla taşıdı.

Einstein'ın uyumsuz yönü, kişiliği ve siyasi anlayışında da belirgindi. Sosyalist idealleri paylaşa da aşırı devlet kontrolünü ya da merkezi otoriteyi kabullenemeyecek kadar bireyciydi. Genç bir bilim adamı olarak fazlasıyla işine yarayan küstah içgüdüleri, onu milliyetçiliğe, militarizme ve sürü zihniyeti kokan her şeye alerjik kıldı. Hitler jeopolitik denklemlerini yeniden gözden geçirmesine neden olana dek, savaş karşıtlığını savunan içgüdüsel bir pasifistti.

Einstein'ın öyküsü sonsuz küçükten sonsuza, fotonların yayılmasından kozmosun genleşmesine kadar, modern bilimin muazzam bir bölümünü kapsar. Onun büyük zaferlerinden yüzyıl sonra, halen Einstein'ın evreninde –makro ölçekte görelilik teorisiyle ve mikro ölçekte şaşırtıcı olmaya devam etse de uzun ömürlü olduğu ortaya çıkan kuantum mekaniğiyle tanımlanan bir evrende– yaşamaya devam ediyoruz.

Günümüz teknolojisinin tümünde onun parmak izleri vardır. Fotoelektrik piller ve lazerler, nükleer güç ve fiber optik, uzayda seyahat

ve hatta yarı iletkenler, hep onun teorilerine kadar uzanır. Franklin Roosevelt'e bir mektup yazarak, bir atom bombasının yapılmasının mümkün olduğu konusunda uyarılmıştır; sonuçta ortaya çıkan dev mantar bulutunu gördüğümüzde, onun, enerjiyle kütlenin ilişkisini açıklayan ünlü denklemini hatırlarız.

1919 yılındaki tutulma sırasında gerçekleştirilen ölçümler, Einstein'ın, yerçekiminin ışığı nasıl eğdiğine ilişkin varsayımını doğruladığında hızla artan ünü, yeni bir çağın doğuşuna denk düştü ve ona katkıda bulundu. Einstein bilimsel bir süpernovaya ve gezegenimizin en ünlü yüzlerinden biri olan hümanist bir ikona dönüştü. Kamuoyu onun teorileri karşısında gerçekten hayrete düştü, onu bir deha kültürüne dönüştürdü ve dünyevi bir aziz olarak yüceltti.

Elektriklenen saç halesi ve parıldayan gözleri olmasaydı, yine de bilimin posterleri süsleyen seçkin çocuğu olabilir miydi? Bir düşünce deneyi olarak, onun Max Planck ya da Niels Bohr gibi görüldüğünü varsayın. Onların ününün yörüngesinde kalıp yalnızca bilimsel bir deha mı olurdu? Yoksa Aristoteles, Galileo ve Newton'un paylaştığı panteon-da kendine bir yer bulabilir miydi?²

Kendi adıma ikincisinin doğru olduğunu düşünüyorum. Çalışmaları çok kişisel bir karaktere sahipti; tıpkı bir Picasso tablosunun Picasso'ya ait olduğunun ayırt edilebilmesi gibi, çalışmanın ona ait olduğunu belli eden bir iz taşıyordu. Yaratıcı sıçramalar gerçekleştirdi ve büyük ilkelere, deneysel veriye dayalı sistemli tümevarımla değil, düşünce deneyleri aracılığıyla ulaştı. Sonuçta ortaya çıkan teoriler, zaman zaman şaşırtıcı, gizemli ve sağduyuya aykırıydı. Yine de popüler hayal gücünü ele geçirebilen kavramlar içeriyordu: Uzay ve zamanın göreliliği, $E = mc^2$, ışık demetlerinin eğilmesi ve uzayın eğrilmesi.

Aurasına, yalın insancılığı ekleniyordu. İç dinginliği, doğanın verdiği huşudan gelen alçakgönüllülükle dengeleniyordu. Yakınındakilerden ayrı ve uzak olabilirdi, ama genel olarak insanlığa karşı, gerçek bir iyilik-severlik ve yumuşak bir şefkat duyuyordu.

Bütün o popüler cazibesine ve dış görünüşündeki ulaşılabilirliğine karşın Einstein, modern fiziğin, sıradan bir insanın kavrayamayacağı bir şey –Harvard profesörü Dudley Herschbach'ın ifadesiyle “papaz benzeri uzmanların alanı”– olduğu anlayışını da sembolize etti.³ Bu her zaman böyle değildi. Galileo ve Newton da büyük dehalardı, ama dünyayı

mekanik neden-sonuç ilişkisiyle açıklamaları, konu üzerinde kafa yoran birçok kişinin kavrayabileceği bir şeydi. Benjamin Franklin'ın on sekizinci ve Thomas Edison'un on dokuzuncu yüzyılında, eğitilmiş bir kişi bilime bir çeşit aşinalık hissedebilir ve hatta bilimle amatörce uğraşabilirdi.

Bilimsel çabalara yönelik popüler anlayış, 21. yüzyılın ihtiyaçları doğrultusunda mümkünse yeniden canlandırılmalıdır. Bu, her edebiyat uzmanının hafifletilmiş bir fizik kursunu takip etmesi ya da bir şirket hukukçusunun kuantum mekaniğini öğrenmesi gerektiği anlamına gelmez. Bilimin metotlarına yönelik takdirin, sorumlu bir yurttaş için faydalı bir nitelik olacağı anlamına gelir. Bilim, çok önemli bir biçimde, olgusal kanıtlarla genel teoriler arasındaki ilişkiyi öğretir bize. Bu, Einstein'ın yaşamında da açıkça karşımıza çıkan bir şeydir.

Ayrıca bilimin ihtişamının takdiri, iyi bir toplum için sevindirici bir özelliktir. Düşen elmalar ve asansörler gibi sıradan şeyleri çocukça bir hayretle izleyebilme yeteneğinden uzaklaşmamamıza yardımcı olur. Bu, Einstein'ı ve diğer büyük kuramsal fizikçileri karakterize eden özelliktir.⁴

Einstein üzerine çalışmak, bu yüzden faydalı olabilir. Bilim, ilham verici ve soyludur; ve efsane olmuş bilim adamlarının bize anımsattığı gibi, büyüleyici bir misyonun peşinde koşar. Yaşamının sonlarına doğru kendisine, New York State Eğitim Departmanı tarafından, okulların neye vurgu yapması gerektiği sorulmuştur. "Tarih öğretilirken, bağımsız karakteri ve kararlarıyla insanoğluna fayda sağlayan kişiliklerin üzerinde etraflıca durulması gerekir,"⁵ diye karşılık vermiştir. Einstein'ın kendisi de bu kategoriye girer.

Küresel rekabette, bilim ve matematik eğitimini daha da önemseyen bir yaklaşımın söz konusu olduğu bir süreçte, Einstein'ın yanıtının diğer kısmını da dikkate almalıyız. "Öğrencilerin eleştirel yorumları dostça bir tavırla karşılanmalıdır," demişti. "Bilgi birikiminin, öğrencinin bağımsızlığını boğması engellenmelidir." Bir toplumun rekabete dayalı üstünlüğü, okullarının çarpım tablosunu ve periyodik cetveli iyi öğretmesinden değil, hayal gücünü ve yaratıcılığı teşvik etmesinden gelir.

Einstein'ın dehasının ve yaşamından alınacak derslerin anahtarının burada olduğuna inanıyorum. Genç bir öğrenciyken, ezbere dayalı öğrenmede asla başarılı olmadı. Daha sonra bir teorisyenken, başarısı, zihinsel işlem gücünün kaba kuvvetinden değil, hayal gücünden ve

yaratıcılığından geldi. Karmaşık denklemleri kurmayı biliyordu, ama daha da önemlisi, matematiğin, doğanın kendi harikalarını açıklamak için kullandığı dil olduğunu biliyordu. Bu nedenle denklemlerin gerçekliğe nasıl yansıdığını gözünde canlandırabiliyordu: James Clerk Maxwell tarafından keşfedilen elektromanyetik alan denklemlerinin, bir ışık demetiyle seyahat eden bir çocuğa kendilerini göstermeleri örneğinde olduğu gibi. Einstein'ın dediği gibi: "Hayal gücü, bilgiden daha önemlidir."⁶

Bu yaklaşım, Einstein'ın uyumsuzluğu kucaklamasını gerektirdi. Çok sonraları karısı olacak olan sevgilisine şöyle haykırmıştı: "Çok yaşa küstahlık! Sen, bu dünyadaki koruyucu meleğimsin." Uzun yıllar sonra, birçok kişi, kuantum mekaniğini kabullenme noktasındaki isteksizliğin, üstünlüğünü yitirmiş olmasından kaynaklandığını düşünürken, bunu esefle karşıladı: "Kader, otoriteyi küçümsediğim için beni cezalandırmak istedi ve bir otorite konumuna getirdi."⁷

Einstein'ın başarısı, geleneksel bilgiyi sorgulamaktan, otoriteye meydan okumaktan ve başkalarına olağan görünen gizemleri fark etmekten kaynaklandı. Bu, onu özgür zihinlere, özgür ruhlara ve özgür bireylere saygıya dayalı bir ahlak ve politika anlayışını kucaklamaya yöneltti. Despotluğu reddetti ve hoşgörüyü yalnızca hoş bir erdem olarak değil, yaratıcı bir toplum olmanın zorunlu bir koşulu olarak gördü. "Bireyi beslemek önemlidir," demişti, "çünkü yalnızca birey yeni fikirler üretebilir."⁸

Bu görüş açısı, Einstein'ı, doğanın ahengine saygı duyan bir isyankâr kıldı; evren anlayışımızı değiştirmek için hayal gücüyle bilginin doğru karışımına sahip biri haline getirdi. Bu özellikler, başarımızın yaratıcılığımıza bağlı olacağı bu yeni küreselleşme çağında, Einstein'ın, 20. yüzyılın başlarında modern çağın başlamasına yardım ettiği zamanki kadar hayatidir.

ÇOCUKLUK

1879-1896

Swabia

Einstein konuşmayı geç öğrenmişti. Bu durumu, “Ailem öylesine endişelendi ki bir doktora danıştı,” diye anlatacaktı sonradan. İki yaşını geçip sözcükleri kullanmaya başladığında bile, evin temizlikçisinin onu “der Depperte”, yani budala olarak çağırmasına ve ailenin diğer üyelerinin, onun gelişimini “âdeta geriye doğru” olarak nitelemesine neden olan bir tuhaflık geliştirdi. Ne zaman bir şey söylemek istese, bunu ilk önce kendi kendine deniyor ve yüksek sesle telaffuz edilecek kadar iyi bir hâle gelene dek yavaşça fısıldıyordu. Saygılı, küçük kız kardeşi bunu ileride şöyle hatırlayacaktı: “Ağzından çıkan her cümleyi, ne kadar alışılmış olursa olsun, dudaklarını kıpırdatarak kendi kendine tekrarlardı.” Bunun çok endişe verici olduğunu düşünmüşlerdi. “Konuşurken o kadar güçlük çekiyordu ki, çevresindekiler konuşmayı asla öğrenemeyeceğinden korkuyordu.”¹

Ağır gelişimi, otoriteye karşı küstahça başkaldırmasıyla birleşti. Okuldaki öğretmenlerinden biri onu kapı dışarı ederken, bir diğeri de onun uğraşmaya değer biri olmadığını söyleyerek tarihe geçmiştir. Bu özellikler, Albert Einstein’ı, dünyanın dört bir yanındaki dikkati dağılmış okul çocuklarının koruyucu azizi kıldı.² Ama bunlar aynı zamanda onun modern zamanların en yaratıcı bilimsel dehası haline gelmesine katkıda bulundu ya da en azından kendisi böyle olduğuna inandı.

Otoriteye karşı takındığı kendini beğenmiş, küçümser tavır, aldığı bilgileri, akademideki iyi eğitilmiş asistanların asla aklına getirmedikleri şekillerde sorgulamasına yol açtı. Ağır sözel gelişiminin, başkalarının gündelik bir şeymiş gibi kabul ettiği şeyleri hayranlıkla gözlemesine izin

verdiğine inandı. “Görelilik teorisini neden başkasının değil de benim keşfettiğimi kendi kendime sorduğumda, şu koşulun etkili olduğuna inanıyorum,” diye açıklamıştı. “Sıradan bir yetişkin asla uzay ve zaman sorunlarına kafa yormaz. Bu gibi şeyleri çocukken düşünür. Ben öylesine ağır bir gelişim göstermişim ki, uzay ve zamanı ancak bir yetişkin haline geldikten sonra merak etmeye başlamıştım. Sonuçta, bu sorunu sıradan bir çocuğa oranla daha derinlemesine araştırdım.”³

Einstein’ın gelişimsel sorunları muhtemelen abartılmıştır, hatta bunu kendisi bile abartmış olabilir. Zira çok sevdiği büyükannesi ve büyükbabası tarafından yazılmış olan ve onun da tıpkı diğer torunları gibi akıllı ve sevimli olduğuna yer verilen bazı mektuplar bulunmaktadır. Bununla birlikte Einstein, yaşamı boyunca ifadeleri, özellikle de kendisini eğlendiren ifadeleri iki ya da üç kez kendi kendine tekrarlamasına neden olan ılımlı bir “yankılama” belirtisi göstermiştir. Genellikle resimler halinde düşünmeyi tercih etmiştir. Bu, en çok, düşen bir asansörün içindeyken yerçekiminin hissedilmesi ya da hareket halindeki bir trenden, düşen yıldırımların izlendiğinin hayal edilmesi gibi ünlü düşünce deneylerinde karşımıza çıkar. Daha sonra bir psikoloğa şunları söylemiştir: “Sözcüklerle nadiren düşünürüm. Bir düşünce gelir ve sonradan bunu sözcüklerle açıklamaya çalışırım.”⁴

Einstein hem anne, hem de baba tarafından Yahudi soyundan gelir. Bunlar, en azından iki yüzyıldır, Güneybatı Almanya’da, Swabia’nın kırsal bölgelerinde, esnaflık ve seyyar satıcılık yaparak geçinen ve gösterişsiz bir yaşam süren ailelerdir. Her yeni kuşakla birlikte, sevdikleri Alman kültürüne gittikçe daha çok asimile olmuşlar ya da en azından bunun böyle olduğunu düşünmüşlerdir. Kültürel kimlikleri ve soy içgüdüleri itibarıyla Yahudi olmalarına karşın, dine ya da ritüellerine sınırlı bir ilgi göstermişlerdir.

Einstein, kendisini şekillendiren etkenlerin içinde kalıtsal özelliklerin rolünü sürekli reddetti. Yaşamının son yıllarında bir arkadaşına şunları söyledi: “Atalarımın araştırılması, sonuçsuz bir çabadır.”⁵

Bu, gerçeği tam olarak yansıtmıyordu. Eğitime önem veren, bağımsız düşünceli ve anlayışlı bir ailede dünyaya gelme şansına sahip olmuştu. Kendine özgü bir entelektüel geleneğe sahip olan, dışlanmanın ve sürekli

gezgin olmanın tarihini paylaşan bir dini mirasın üyesi olmaktan, hem olumlu hem de trajik bir biçimde etkilendi. Elbette ki 20. yüzyılın başında Almanyada Yahudi olması, kendisinin tercih ettiğinden daha fazla dışlanmasına ve daha fazla gezgin hayatı sürmesine neden oldu. Ancak bunlar da onun kimliğini ve dünya tarihinde oynayacağı rolü bütünüledi.

Einstein'ın babası Hermann, 1847 yılında, Swabia'nın Buchau köyünde dünyaya gelmişti. Gelişen Yahudi toplumu, o sıralar, her meslekte çalışabilme hakkını yeni elde etmişti. Hermann'ın "matematiğe karşı belirgin bir eğilimi" vardı⁶ ve ailesi onu, liseyi okuması için, yetmiş beş mil kuzeye, Stuttgart'a gönderebildi. Ne var ki çoğu, çeşitli nedenlerle Yahudilere kapatılan üniversitelerden birine göndermeye mali güçleri yetmediğinden Hermann, ticaretle uğraşmak için Buchau'ya geri döndü.

Birkaç yıl sonra, Almanyadaki Yahudilerin 19. yüzyılın sonlarında endüstri merkezlerine genel göçünün bir parçası olarak, Herman ve ailesi, otuz beş mil uzaklıktaki, daha gelişkin Ulm kentine taşındı. Ulm, önceden biliyormuşçasına, halkının matematikçi olduğu anlamına gelen "Ulmenses sunt mathematici" özdeyişiyle övünüyordu.⁷

Hermann orada, bir kuzeninin kuştüyü yatak şirketine ortak oldu. Daha sonra oğlunun anlatacağı gibi, "son derece dost canlısı, kibar ve bilge" biriydi.⁸ Uysallığa varan nezaketi nedeniyle, bir işadamı olmaya uygun olmadığı ve finansal sorunlarda pratik davranamayacağı ortaya çıktı. Ancak uysallığı, cana yakın bir aile babası ve iradesi güçlü bir kadına iyi bir eş olmasını sağladı. 29 yaşındayken, kendisinden on bir yaş küçük olan Pauline Koch ile evlendi.

Pauline'in babası Julius Koch, tahıl tüccarlığı yaparak ve Württemberg ailesine erzak sağlayarak önemli bir servet edinmişti. Pauline onun pratikliğini miras almıştı, ama alaycılıkla birleşen şakacılığı ve hem bulasıcı, hem de yaralayıcı olabilen gülüşüyle, babasının asık yüzlü yaradılışından ayrılıyordu. Bu özellikleri, oğluna da geçirecekti. Hermann ile Pauline'in evliliği her açıdan mutlu bir evlilikti. Pauline'in güçlü kişiliği, eşinin pasifliğiyle "tam bir uyum" içinde birleşmişti⁹.

İlk çocukları, kısa bir süre önce Swabia'nın diğer bölgeleriyle birlikte yeni Alman Eyaleti'ne katılan Ulm kentinde, 14 Mart 1879 Cuma günü, saat 11:30'da dünyaya geldi. Pauline ve Hermann ilk başta oğullarına, büyükbabasının adı olan Abraham adını vermeyi planlamış, ancak daha

sonra bu adın kulağa “fazla Yahudi” geldiğini düşünmüşlerdi.¹⁰ Bu yüzden sadece baştaki A harfini bırakıp, onu Albert Einstein diye adlandırmışlardı.

Münih

Hermann, Albert’in doğumundan bir yıl sonra, 1880’de, kuştüyü yatak işi kötüye gidince, Münih’te gaz ve elektrik gereçleri şirketi açan kardeşi Jakob’un yanına taşınmaya ikna edildi. Beş kardeşin en küçüğü olan Jakob, Hermann’ın aksine daha yüksek bir eğitim alabilmiş ve mühendis olmuştu. Güney Almanya’daki belediyelere jeneratör ve elektrikli aydınlatma donanımı sağlamaya yönelik sözleşmeler yapmaya çalışıyorlardı. Jakob işin teknik yönüyle ilgilenirken, Hermann az da olsa bir satıcı olarak sahip olduğu yeteneklerini kullanıyor ve belki daha da önemlisi, karısının ailesinden kredi sağlıyordu.¹¹

Pauline ve Hermann’ın ikinci ve son çocukları, 1881’in Kasım ayında dünyaya geldi. Maria adını verdikleri kızları, yaşamı boyunca Maja kısaltmasını kullandı. Albert, kız kardeşini ilk defa gördüğünde, oynayabileceği güzel bir oyuncak olduğunu sanmıştı. Ona bakıp şöyle haykırmıştı: “İyi ama tekerlekleri nerede?”¹² Bu pek anlayışlı bir soru olmayabilir, ama üç yıldır yaşadığı dil sorunlarının, hatırlanmaya değer bazı yorumlarda bulunmasını engellemediğini göstermişti. Çocukluğa özgü az sayıdaki atışmalarının dışında, Maja ağabeyinin en yakın dostu haline geldi.

Einstein’lar Münih’in dış mahallelerinde, büyük ağaçları ve güzel bir bahçesi olan rahat bir evde yaşadı. Bu, en azından Albert’in çocukluğunun büyük bir bölümü boyunca, saygın bir burjuva yaşamı olarak kabul ediliyordu. Münih, çılgın Kral II. Ludwig (1845-1886) tarafından mimari açıdan yenilenmişti ve kiliselerinin, sanat galerilerinin ve kentin sakini Richard Wagner’ın eserlerinin tercih edildiği konser salonlarının bolluğuyla övünüyordu. 1882 yılında, Einstein’lar geldiğinde, kentte yaklaşık 300.000 kişi yaşıyordu. Bunların yüzde 85’i Katolik, yüzde 2’si Yahudi’ydi. Münih, elektrik lambalarının kent sokaklarına yerleştirildiği ilk elektrik sergisine ev sahipliği de yapmıştı.

Einstein’ların arka bahçesi, çoğu zaman kuzenler ve çocuklarla dolup taşıyordu. Ancak Einstein, onların gürültülü oyunlarından uzak

duruyor ve bunun yerine “daha sakın şeylerle” ilgileniyordu. Mürebbi-yelerden biri ona “Sıkıntı Kumkuması” adını takmıştı. Genelde yalnız-lığı tercih ediyordu. Bu eğilimi bütün yaşamı boyunca sürdürdü. Ancak onunki, yoldaşıktan ve entelektüel arkadaşlıktan aldığı zevkle birleşen özel bir yalnızlıktı. Onunla uzun süre birlikte çalışan meslektaşları Philipp Frank’a göre, “En başından beri kendini yaşatlarından ayırmaya, gündüz düşü kurmaya ve derin düşüncelere dalmaya eğilimliydi.”¹³

Puzzle çözmeyi, oyuncak inşaat setiyle karmaşık yapılar inşa etme-yi, amcasının kendisine vermiş olduğu buhar makinesiyle oynamayı ve oyun kartlarından ev yapmayı seviyordu. Maja’ya göre Einstein, oyun kartlarından on dört katlı yapılar kurabiliyordu. Ona hayranlık duyan küçük kız kardeşin anımsadıklarının abartılı olduğunu düşünsek bile, şu iddiasında muhtemelen bir gerçeklik payı vardı: “İsrar ve kararlılık, en başından beri, onun karakterinin bir parçasıydı.”

Ayrıca, en azından çocukluk döneminde, öfke nöbetleri geçirme-ye eğilimliydi. Maja onun bu anlarını şöyle anlatıyordu: “Yüzü sap-sarı kesiliyor, burnunun ucu kar gibi beyazlaşıyor ve kendini kontrol edemez hale geliyordu.” Beş yaşındayken, bir sandalyeyi kaldırıp öğ-retmenine fırlatmıştı. Öğretmeni de çıkıp gitmiş ve bir daha geri dön-memişti. Maja’nın başı da çeşitli sert nesnelerin hedefi olmuştu. Daha sonraları şu şakayı yapacaktı: “Bir entelektüelin kız kardeşi olmak için sağlam bir kafaya ihtiyaç var.” İsrarcılığı ve kararlılığından farklı olarak, sonunda öfkesinden kurtulabilirdi.¹⁴

Psikologların dilini kullanacak olursak, Einstein’ın sistemleştirme (bir sistemi yöneten yasaları ayırt etme) yeteneği, empati kurma (diğer insanların neler hissettiğini anlama ve umursama) yeteneğinden çok daha büyüktü. Bu yüzden Einstein’ın, hafif gelişim bozukluğu belirti-leri gösterdiğinden endişelenenler olmuştu.¹⁵ Ancak mesafeli ve yer yer isyankâr olmasına karşın, yakın arkadaşlıklar geliştirebildiğini ve hem iş arkadaşlarıyla hem de genel olarak insanlıkla empati kurabilme yetene-ğine sahip olduğunu da gözden kaçırmamak önemlidir.

Çocuklukta gerçekleşen büyük uyanışlar genellikle solup gider. An-cak Einstein’ın 4 ya da 5 yaşlarındaki bir deneyimi bütün hayatını de-ğiştirmiştir ve hem kendi zihnine, hem de bilim tarihine bir daha hiç çıkmayacak şekilde kazınmıştır.

Bir gün hasta yatarken, babası ona bir pusula getirmişti. Yıllar sonra, pusulanın gizemli güçlerini incelerken ürperip buz kesecek kadar heyecanlandığını hatırlayacaktı. Manyetik iğnenin, dokunma ya da temas içeren daha bilindik mekanik bir yöntem yerine, âdeta gizli bir güç alanının etkisi altındaymış gibi davranması, onu bütün yaşamı boyunca yönlendiren merak hissini doğurmuştu. Birçok kez anlattığı bu olay hakkında bir seferinde şunları söylemişti: “Bu deneyimin üzerimde derin ve devamlı bir etki yarattığını hatırlayabiliyorum ya da en azından öyle olduğuna inanıyorum. Gördüklerimizin ardında, derinlere gizlenmiş bir şeyler olmalıydı.”¹⁶

Dennis Overbye ise *Âşık Einstein* adlı kitabında şuna dikkat çeker: “Küçük bir çocuğun, kaotik gerçekliğin ardındaki görünmez düzen karşısında ürpermesi, ikonlaşmış bir öyküdür.” IQ adlı filmde Walter Matthau, Einstein’ı boynuna bir pusula asarak canlandırmıştır. Pusula, Shulamith Oppenheim tarafından kaleme alınan *Albert’in Pusulasını Kurtarmak* adlı çocuk kitabının da odağındadır. Oppenheim’in kayın-pederi, bu öyküyü 1911’de Einstein’dan dinlemiştir.¹⁷

Pusulanın iğnesinin görünmeyen bir alanın etkisinde olmasından büyülendikten sonra, Einstein yaşamı boyunca doğayı açıklamanın bir yolu olarak alan teorilerine ilgi duyacaktı. Alan teorileri, uzayın belirli bir noktasındaki koşulların maddeyi ya da bir başka alanı nasıl etkileyeceğini açıklamak için, sayılar, vektörler ya da tensörler* gibi matematiksel nicelikleri kullanır. Örneğin kütle çekimsel ya da elektromanyetik bir alanda, belirli bir noktadaki parçacığı etkileyebilen kuvvetler vardır ve alan teorisi denklemleri, alan içinde hareket edildikçe bu kuvvetlerin nasıl değiştiğini açıklar. 1905 tarihini taşıyan özel görelilik hakkındaki ünlü makalesinin ilk paragrafı, elektriksel ve manyetik alanların etkilerine ilişkin bir değerlendirmeye başlar. Genel görelilik teorisi, kütle çekimsel bir alanı açıklayan denklemlere dayanır. Yaşamının sonunda, her şeyi içine alan bir teoriye temel olabileceği umuduyla, alan denklemleri üzerinde inatla kafa yormuştur. Bilim tarihçisi Gerald Holton’un dikkat çektiği gibi, Einstein “klasik alan kavramını, bilimsel ruha yapılmış en büyük katkı” olarak görmüştür.¹⁸

Usta bir piyanist olan annesi, hemen hemen aynı süreçte, etkisi yine yaşamı boyunca sürececek olan bir başka hediye vermiş, onun için keman dersleri ayarlamıştı. Einstein ilk başta eğitimin mekanik disiplininin

hoşlanmamıştı. Ancak Mozart'ın sonatlarıyla karşılaştıktan sonra, müzik onun için hem büyüğü, hem de duygusal hale gelmişti. "Sevginin, en azından benim için, görev hissinden daha iyi bir öğretmen olduğuna inanıyorum," ifadesini kullanacaktı.¹⁹

Çok geçmeden, kendisine piyanoda eşlik eden annesiyle, Mozart düetleri çalmaya başladı. Sonraları bir arkadaşına, "Mozart'ın müziği öylesine saf ve güzel ki, bunda evrenin içsel güzelliğinin bir yansımasını görebiliyorum," diyecek ve Mozart hakkındaki görüşünü olduğu kadar matematik ve fizik hakkındaki görüşünü de yansıtan şu sözünü ekleyecekti: "Elbette ki bütün büyük güzellikler gibi, müziği kusursuz bir sadelikte."²⁰

Müzik yalnızca bir eğlence değildi. Tersine onun düşünmesine yardımcı oluyordu. Oğlu Hans Albert şunları söyleyecekti: "Ne zaman yolun sonuna geldiğini hissetse ya da çalışmasında büyük bir güçlükle karşılaşsa, müziğe sığınıyordu ve böylelikle bütün güçlükleri aşabiliyordu."

Berlin'de tek başına yaşadığı ve genel görelilikle boğuştuğu yıllarda kemanın faydasını gördü. Bir arkadaşının anlattığına göre, "Kemanını çoğu zaman mutfağında, gecenin geç saatlerinde çalıyordu ve doğaçlama melodiler çalarken, karmaşık sorunlar üzerine kafa yoruyordu. Sonra birdenbire çalmayı bırakıp heyecan içinde haykırıyordu: 'Buldum!' Âdeta ilham almış gibi, soruların yanıtlarını müziğin ortasında buluyordu."²¹

Müziğe ve özellikle de Mozart'a duyduğu takdir hissi, evrendeki uyumu sezmesinden kaynaklanıyor olabilir. 1920'de kendisiyle yaptığı sohbetlere dayalı olarak Einstein'ın bir biyografisini yazan Alexander Moszkowski de buna dikkat çekmek istemişti: "Müzik, Doğa ve Tanrı, izi asla silinmeyen bir hisler bütününde, ahlaki bir birlikte, iç içe geçmişti onda."²²

Albert Einstein yaşamı boyunca bir çocuğun hayranlık ve sevgisini korudu. Yetişkinlerin çok sıradan bulunduğu manyetik alanlar, yerçekimi, eylemsizlik, ivme, ışık demetleri gibi doğa fenomenlerinin büyüğü karşısında duyduğu merakı asla yitirmedi. Aynı anda iki düşünce üzerinde

* matematikte yalnızca üçten fazla bileşene referansla tanımlanabilen vektör [Ç. N.]

kafa yormayı, bunlar çatıştıklarında ya da altlarındaki birlikteliği sezdiğinde hayret edebilmeyi hep sürdürdü. Yaşamının daha sonraki bir döneminde, bir arkadaşına şöyle yazacaktı:

“Senin ve benim gibiler asla yaşlanmaz. İçinde doğduğumuz büyük yük gizemin karşısında meraklı birer çocuk gibi durmaktan asla vazgeçmiyoruz.”²³

Okul

Einstein, daha sonraki yıllarında, ailesinde sinagoga giden tek kişi olan agnostik amcası hakkındaki eski bir şakayı anlatacaktı. Amcası, kendisine neden sinagoga gittiği sorulduğunda şöyle yanıt verirdi: “Ah, bunu asla bilemezsin.” Öte yandan Einstein’ın annesi ve babası “dinden tamamen uzaktı” ve kendilerini garanti altına alma ihtiyacı duymuyorlardı. Beslenme ile ilgili koşer kısıtlamalarına uymuyorlar ve sinagoga gitmiyorlardı. Babası, Yahudi ritüellerini “eski hurafeler” olarak görüyordu.²⁴

Dolayısıyla altı yaşına giren Albert’in okula gitmesi gerektiğinde, evlerinin yakınlarında hiçbir Yahudi’nin bulunmamasına aldırış etmemişlerdi. Albert, civardaki en büyük Katolik okul olan Petersschule’ye gitti. Sınıfındaki yetmiş öğrenci arasında bir tek o Yahudi olduğu için, Katolik inancı doğrultusundaki zorunlu dersi aldı ve bundan çok hoşlandı. Aslında bu derste o kadar iyiydi ki sınıf arkadaşlarına yardım ediyordu.²⁵

Günün birinde öğretmeni sınıfa büyük bir çivi getirerek, “İsa çarmıha gerildiğinde kullanılan çiviler bunun gibiydi,” demişti.²⁶ Einstein daha sonraları, öğretmenleri tarafından hiçbir ayrımcılığa tabi tutulmadığını söyleyecek, “Öğretmenler açık fikirliydi ve inanç temelinde hiçbir ayırım yapmıyorlardı,” diye yazacaktı. İş, öğrenci arkadaşlarına geldiğinde durum farklıydı. Bunu daha sonradan şöyle hatırlayacaktı: “İlkokuldaki çocuklar arasında, Yahudi karşıtlığı yaygındı.”

Okula gidip gelirken “çocukların tuhaf bir biçimde haberdar olduğu ırksal karakteristikler” temelinde kendisiyle alay edilmesi, bütün yaşamı boyunca hissedeceği dışlanmışlık hissini güçlenmesine katkıda bulundu. “Okuldan eve dönerken sık sık fiziksel saldırılar ve hakaretler gerçekleşiyor, ama bunlar genellikle fazla ileriye gitmiyordu. Yine de bir çocukta bile güçlü bir dışlanmışlık hissini pekiştirmeye yetiyordu.”²⁷

Einstein dokuz yaşına bastığında, Münih'in merkezine yakın bir yerdeki Luitpold Gymnasium'a girdi. Burası, Latince ve Yunanca'nın yanı sıra matematik ve fen bilimlerine de ağırlık veren aydın bir okul olarak biliniyordu. Ayrıca okul, Einstein ve diğer Yahudiler için dini dersler veren bir öğretmen de sağlıyordu.

Einstein, anne ve babasının laik anlayışına karşın ya da belki de sırf bu nedenle, Museviliğe birdenbire büyük bir tutkuyla bağlandı. Kız kardeşine anlattığına göre, "İnancı öylesine ateşliydi ki kendi adına Museviliğin dini kısıtlamalarını her ayrıntısıyla uyguluyordu." Domuz eti yemiyor, dinin getirdiği beslenme kurallarına uyuyor, Cumartesi günleri çalışmıyor, ibadet ediyordu. Ailesinin geri kalanının küçümser bir tavırla ilgisiz kaldığı bütün kuralları yerine getiriyordu. Hatta Tanrı'yı yüceltmek için kendi ilahilerini besteliyor ve okuldan eve yürürken bunları kendi kendine söylüyordu.²⁸

Einstein hakkındaki yaygın inanışlardan biri, öğrenciyken matematikte başarısız olduğudur. Bu, başarısız öğrencilerin endişelerini gidermek için tasarlanan binlerce Web sitesi ve çok sayıda kitap tarafından, çoğu zaman da "herkesin bildiği gibi" şeklinde bir ifade eşliğinde öne sürülen bir iddiadır. Hatta Ripley'in ünlü "İster İnan İster İnanma!" gazete sütununda bile yer almıştır.

Einstein'ın çocukluğu birçok ilginç ironi sunar, ama bu onlardan biri değildir. 1935 yılında, Princeton'daki bir haham ona, Ripley'in sütunundaki "Yaşayan En Büyük Matematikçi, Matematikte Başarısızdı" başlığını gösterdiğinde, Einstein gülmüş, "Matematikte hiç başarısız olmadım," diye düzeltmişti. "On beşime gelmeden integral hesabında uzmanlaşmıştım."²⁹

Aslında en azından entelektüel açıdan harika bir öğrenciydi. İlkokulda sınıf birincisiydi. Yedi yaşındayken annesi, teyzesine şöyle demişti: "Albert dün karnesini aldı. Yine sınıf birincisi." Gymnasium'da Latince ve Yunanca gibi dillerin mekanik öğrenimi hoşuna gitmemişti. Daha sonra söylediğine göre bu sorun, "sözcükleri ve metinleri hatırlama güçlüğü" nedeniyle daha da büyümüştü. Ancak bu kurslarda bile Einstein devamlı en yüksek notları alıyordu. Yıllar sonra, Einstein ellinci yaş gününü kutlarken ve büyük dâhinin okuldaki durumunun ne kadar kötü

olduğu hakkında öyküler anlatılırken, okul müdürü, notlarının aslında ne kadar iyi olduğunu açıklayan bir mektup yazmıştı.³⁰

Matematiğe gelince, başarısız olmak şöyle dursun, “okulda gereksinim duyulan düzeyin çok ötesindeydi”. Kız kardeşinin anlattığına göre, on iki yaşındayken “uygulamalı matematikte karmaşık problemleri çözüyordu” ve cebir ile geometriyi kendi başına öğrenerek matematik dersinde sınıf atlamak istemişti. Annesi ve babası, yaz tatilinde çalışabilmesi için ders kitaplarını önceden almıştı. Kitaplardaki ispatları öğrenmekle kalmıyor, yeni karşılaştığı teorileri kendi ispatlamaya çalışıyordu. Kız kardeşi o günleri şöyle hatırlayacaktı: “Oyunu ve oyun arkadaşlarını unutmuştu. Bütün gün tek başına oturup bir problemin çözümüne kafa yoruyor ve çözümü bulmadan da bırakmıyordu.”³¹

Mühendis amcası Jakob Einstein ona, cebir biliminin hazlarını tanıtmıştı. “Keyifli bir bilimdir,” diye açıklamıştı, “peşine düştüğümüz avı yakalayamazsak, bunu geçici olarak X diye adlandırırız ve yakalayana dek avı sürdürürüz.”

Maja’nın hatırladığına göre amcası, Einstein’a daha da zor problemler vermeye devam etmişti ve bir yandan da onun “bunları çözüp çözemediğini merak ediyordu”. Einstein her zaman yaptığı gibi zafer kazandığında, “büyük bir mutlulukla yenilgiyi kabul ediyordu. Sahip olduğu yeteneklerin Einstein’ı hangi yöne götürdüğünü, daha o zamandan fark etmişti”.

Jakob amcanın ona tanıttığı kavramlar arasında Pisagor teoremi (dik üçgenin iki kenar uzunluğunun kareleri toplamının, hipotenüsün uzunluğunun karesine eşit olduğunu kanıtlayan teorem) de vardı. Einstein bu teoremle ilgili olarak şunları anlatacaktı: “Büyük bir çaba sarf ederek, bu teoremi üçgenlerin benzerliği temelinde ‘kanıtlamayı’ başardım.” Bir kez daha resimlerle düşünmüştü. “Dik üçgenlerde kenarlar arasındaki ilişkinin, dar açılardan biri tarafından belirlenmesi gerektiği bana ‘açık’ görünüyordu.”³²

Maja, küçük kız kardeş olmanın gururuyla, Einstein’ın Pisagor kanıtını “bütünyle orijinal, yeni bir kanıt” olarak nitelendiriyordu. Belki de Einstein için yeni olmasına karşın, benzer üçgenlerde kenarların orantılı olmasına dayanan standart ispatları andırdığı şüphe götürmeyen bu yaklaşımının bütünyle orijinal olduğunu söylemek güçtür. Yine de, gelişmiş teoremlerin basit aksiyomlardan türetilileceğinin Einstein

tarafından küçük yaşta anlaşıldığını ve onun matematikte başarısız olma ihtimalinin çok düşük olduğunu gösterir. Yıllar sonra Princeton'daki bir okul gazetesi için kendisiyle röportaj yapan öğrenciye şunları anlatacaktı:

“12 yaşında bir çocukken, dışsal bir deneyimin yardımı olmaksızın, yalnızca muhakeme yoluyla gerçeğe ulaşmanın mümkün olduğunu görmekten büyük bir heyecan duydum. Doğanın görece basit bir matematiksel yapı olarak anlaşılabilmesine gittikçe daha çok inanmaya başladım.”³³

Einstein'a en büyük entelektüel teşvik, haftada bir kez onlarla akşam yemeği yiyen fakir bir tıp öğrencisinden geliyordu. Muhtaç ve dindar bir bilgini Şabbat yemeğine davet etmek eski bir Yahudi geleneğiydi. Einstein'lar bu geleneği, perşembe günleri bir tıp öğrencisini ağırlayarak değiştirmişlerdi. Öğrencinin adı Max Talmud'tu (daha sonra Amerika Birleşik Devletleri'ne göç edince Talmey adını alacaktı) ve haftalık ziyaretlerine başladığında 21 yaşındaydı. Talmud, ziyaretler başladığında 10 yaşında olan Einstein'ı şöyle hatırlayacaktı: “Koyu renk saçları olan sevimli bir çocuktur. Yıllar boyunca elinde hiç hafif bir kitap görmedim. Okul arkadaşlarıyla ya da yaşlılarıyla oynadığına da hiç tanık olmadım.”³⁴

Talmud, Einstein'ın “soluksuz bir dikkatle okuduğum çalışma” diye nitelendireceği *People's Books on Natural Science* adlı resimli popüler seri de dahil olmak üzere bilimsel kitaplar getiriyordu. Biyoloji ile fizik arasındaki karşılıklı etkileşimi vurgulayan ve yirmi bir küçük ciltten oluşan bu seri, Aaron Bernstein tarafından kaleme alınmıştı. Bernstein, o sıralar özellikle Almanya'da gerçekleştirilen bilimsel deneyleri en ince ayrıntısına kadar aktarmıştı.³⁵

Bernstein ilk cildin açılış bölümünde, onu çok cezbeden bir konu olduğu belli olan ışık hızından bahsediyordu. Aslında bu konuya sonraki ciltlerde tekrar tekrar değinmenin yanı sıra, sekizinci ciltte de bu konuda on bir makaleye yer veriyordu. Daha sonra görelilik teorisini oluşturmak için kullanacağı düşünce deneyleri açısından, Bernstein'ın kitapları Einstein'da büyük bir etki yaratmış olmalıydı.

Bernstein, okuyucularından, hızla ilerleyen bir trende olduklarını hayal etmelerini istiyordu. Trenin penceresine doğru bir silah ateşlenirse, bir açıyla ateş edilmiş gibi görünecektir. Çünkü mermi bir pencereden

girip diğer pencereden çıkana dek tren hareket edecektir. Keza dünyanın uzaydaki hızı nedeniyle, bir teleskoptan geçen ışık için de aynısı geçerli olmalıdır. Bernstein'a göre asıl şaşırtıcı olan, deneylerin, ışık kaynağının hızından bağımsız olarak aynı etkiyi göstermesiydi. Einstein'ın daha sonra ulaşacağı o ünlü sonuçla ilişkisi nedeniyle, Bernstein'ın şu cümlesinin bir etki yaptığı düşünülebilir: "Her tür ışığın aynı hızla yayılmasından yola çıkarak, ışık hızı yasasının, doğa yasalarının tümü içinde en genel yasa olduğu rahatlıkla söylenebilir."

Bernstein bir başka ciltte, genç okuyucuları uzayda hayali bir yolculuğa çıkarıyordu. Ulaşım aracı, bir elektrik sinyalinin oluşturduğu dalgaydı. Kitapları, bilimsel araştırmalardaki sevindirici gelişmeleri kutluyor ve yeni gezegen Uranüs'ün yerinin başarıyla tahmin edilmesi hakkında yazılanlarda olduğu gibi, çok canlı pasajlar içeriyordu: "Bu bilim her türlü övgüye layık! Bunu gerçekleştiren insanlar her türlü övgüye layık! İnsan gözünden daha keskin bir biçimde görebilen insan zihni her türlü övgüye layık!"³⁶

Bernstein, daha sonraları Einstein'ın da yapmak isteyeceği gibi, doğanın bütün güçlerini birbirine bağlamak istiyordu. Örneğin, bütün elektromanyetik olguların –ışık gibi– dalga olarak düşünülebileceğini anlattıktan sonra, aynısının yerçekimi için de geçerli olabileceği tahmininde bulunuyordu. Bernstein, algılayabildiğimiz bütün kavramların gerisinde bir birliğin ve sadeliğin yattığına inanıyordu. Buna göre bilim, temel oluşturan gerçekliği açıklayan teorilerin keşfedilmesini amaçlamalıydı. Einstein küçük bir çocukken kendisine aşılana bu açıklamayı ve gerçekçi tutumu daha sonra şöyle hatırlayacaktı: "Orada, biz insanlardan bağımsız bir biçimde var olan ve karşımızda yüce, başı ve sonu olmayan bir bilmece gibi dikilen muazzam bir dünya duruyordu."³⁷

Yıllar sonra Einstein'ın New York'a yaptığı ilk ziyaret sırasında karşılaştıklarında, Talmud ona, geçmişe dönüp baktığında Bernstein'ın çalışması hakkında ne düşündüğünü sorunca şu yanıtı vermişti: "Çok iyi bir kitap. Bütün gelişimim üzerinde büyük bir etki yapmıştır."³⁸

Talmud, Einstein'a bir geometri kitabı vererek, okulda bu dersi görmeye başlamadan iki yıl önce matematiğin harikalarını keşfetmesine de yardım etti. Einstein daha sonra o kitabı "kutsal geometri kitapçığı" olarak tanımlayacak ve ondan hayranlıkla bahsedecekti: "Burada, örneğin

bir üçgenin üç yüksekliğinin aynı noktada kesişmesinde olduğu gibi, açıkça görünür olmamasına karşın, hiç bir kuşkuyla yer vermeyecek bir kesinlikle ispatlanabilecek savlar yer alıyor. Bu açıklık ve kesinlik, üzerinde tarif edilemez bir etki yarattı.” Yıllar sonra Oxford’taki bir dersinde şuna işaret edecekti: “Öklit gençlik heyecanınızı tutuşturmayı başaramıyorsa, bilimsel bir düşünür olarak doğmamışsınız demektir.”³⁹

Talmud her perşembe geldiğinde, Einstein o hafta çözmüş olduğu problemleri göstermekten keyif alıyordu. Başlangıçta Talmud ona yardım edebiliyordu, ama çok geçmeden öğrencisi onu geride bıraktı. Onun bu gelişimini daha sonra şöyle anlatacaktı: “Birkaç ay gibi kısa bir süre sonra, bütün kitabı çalışmıştı. O andan itibaren kendini daha yüksek matematiğe adadı... Matematiksel dehası çok geçmeden öylesine yükseklerle ulaştı ki, artık takip edemiyordum.”⁴⁰

Böylesi bir şaşkınlık duyan tıp öğrencisi, bunun üzerine Einstein’a felsefeyi tanıtmaya başladı: “Ona Kant’ı tavsiye ettim. O sıralar sadece on üç yaşında bir çocuktü. Sıradan insanlara anlaşılmaz gelen Kant’ın çalışmaları, ona açık görünüyordu.”

Kant bir müddet, Einstein’ın en sevdiği felsefeci oldu. *Saf Aklın Eleştirisi* adlı kitabı, onu David Hume, Ernst Mach ve gerçeklik hakkında nelerin öğrenilebileceği sorununu araştırmaya yöneltti.

Einstein’ın bilime olan ilgisi, 12 yaşındayken, tam da dinsel yükümlülüğünün başlangıcını simgeleyen kabul ayinine hazırlanırken, dine karşı ani bir reaksiyon geliştirmesine neden oldu. Bernstein, popüler bilim kitaplarında, bilim ile dinsel eğilimi uzlaştırma çabasıyla şunları yazmıştı: “Dinsel eğilim, insanlardaki belirsiz bilinçte yatar; içindeki insanlar da dahil olmak üzere bütün doğanın hiçbir şekilde tesadüfi bir oyun olmadığını, yasalara dayandığını ve bütün varoluşun temel bir nedeninin olduğunu söyleyen bir bilinçtir bu.”

Einstein daha sonra bu düşüncelere yakınlaşacaktı. Ancak o tarihte, dinden radikal bir kopuş yaşamıştı. “Popüler bilim kitaplarını okurken, çok geçmeden İncil’de anlatılanların birçoğunun gerçek olmadığı sonucuna ulaştım. Bu sonuç, özgür düşünceye pozitif anlamda fanatik bir düşkünlüktü. Bu, gençlerin devlet tarafından yalanlarla kasten aldatılması izlenimiyle birleşiyordu. İnsanı ezen bir izlenimdi bu.”⁴¹

Sonuç olarak Einstein, hayatının geri kalanı boyunca, dini ritüellerden uzak durdu. Arkadaşı Philipp Frank'ın daha sonra dikkat çekeceği gibi, "Bu süreçte Einstein'da, Yahudiliğin ya da diğer geleneksel dinlerin alışılmış uygulamalarıyla dini ayinlere katılmaya karşı bir hoşnutsuzluk gelişti ve tüm yaşamı boyunca sürdü." Buna karşın, çocukluğundaki dinsel evreden geriye, Tanrı'nın zihni olarak adlandırdığı şeyin, evrenin ve yasalarının yaradılışında ifade bulan ahenk ve güzelliğine karşı derin bir saygı kaldı.⁴²

Einstein'ın dinsel dogmaya karşı isyanı, onun kabul edilemeyen bilgiye karşı genel bakışı üzerinde derin bir etki yarattı. Her türlü dogma ve otoriteye karşı alerjik bir reaksiyon geliştirdi. Bu onun hem siyasete hem de bilime bakışını etkiledi. Daha sonraları bu konuda şunları söyleyecekti: "Her türlü otoriteye kuşkuyla yaklaşmam, bu deneyimimden sonra gelişti ve beni bir daha asla terk etmedi." Gerçekten de yaşamının geri kalanı boyunca hem bilimsel hem de toplumsal yaklaşımını şekillendirecek olan şey, bu uyumsuzluğa olan yatkınlığıydı.

Bir deha olarak kabul edildikten sonra, bu aksiliğini genellikle sevimli olan bir incelikle törpüleyecekti. Ancak Münih'teki Gymnasium'da sadece küstah bir öğrenci olarak görüldüğü sıralarda, bu özelliği başına dert olacaktı. Kız kardeşinin anlattığına göre "okulda çok rahatsızdı". Ezbere dayalı ve kuşkuya tahammülsüz olan eğitim sisteminden nefret ediyordu. "Okulun askeri havası, öğrencileri küçük yaşta askeri disipline alıştırmayı amaçlayan, otoriteye saygıya dayalı sistematik eğitim çok çirkindi."⁴³

Bavyeralılık ruhu nedeniyle yaşama daha az katı bir yaklaşımın geçerli olduğu Münih'te bile, Prusyalıların, orduyu yüceltmeye yönelik yaklaşımı hakim olmaya başlamıştı ve çocukların birçoğu askercilik oynamaktan hoşlanıyordu. Askeri birlikler fife ve trampetler eşliğinde geçerken, çocuklar geçit törenine katılmak ve uygun adım yürümek için sokakları dolduruyordu. Ama Einstein aralarına katılmıyordu. Bir keresinde böyle bir gösteriyi izleyince, ağlamaya başlamıştı. Annesi ve babasına şunları söylemişti: "Büyüdüğümde, bu zavallı insanlar gibi olmak istemiyorum." Daha sonra bunu şöyle açıklayacaktı: "Bir insanın marş eşliğinde uygun adım yürümekten keyif alabilmesi, onu küçümsemem için yeterli bir nedendir. O büyük beyni, ona bir yanlılık sonucu verilmiştir."⁴⁴

Askeri disiplinin her türüne karşı duyduğu nefret, Münih Gymnasium'daki eğitimini gittikçe sıkıcı ve tartışmalı hale getirdi. Oradaki mekanik eğitimden şöyle yakınacaktı: “Prusya ordusunun yöntemleriyle çok fazla benzerlik taşıyordu. Orada da, anlamsız emirlerin tekrara dayalı uygulamasıyla mekanik disipline ulaşıyordu.” Yıllar sonra ilkökul öğretmenlerini de ordu mensuplarına benzetecekti: “İlkokuldaki öğretmenler, eğitim çavuşlarını andırıyordu. Gymnasium'daki öğretmenlerse teğmenleri.”

Bir keresinde İngiliz yazar ve bilim adamı C. P. Snow'a, Almancadaki zwang sözcüğünü bilip bilmediğini sormuştu. Snow bildiğini söylemişti; sınırlama, zorlama, mecburiyet, baskı anlamlarına geliyordu. Bunu neden sorduğunu öğrenmek isteyen Snow'a, zwang'a karşı ilk mücadelesini Münih okulunda yaptığını ve bunun kendisini tanımlamakta hep etkili olduğunu söyledi.⁴⁵

Şüphencilik ve öğretilmiş bilgelige direnç, Einstein'ın yaşamının ayırt edici özelliği oldu. Baba gibi gördüğü bir dostuna 1901'de yazdığı bir mektupta şu ifadeye yer vermişti: “Otoriteye duyulan aptalca bağlılık, gerçeğin en büyük düşmanıdır.”⁴⁶

Bu tutum, Einstein'ın altmış yıllık bilimsel kariyeri boyunca, gerek kuantum devriminin öncülüğünü yaparken, gerek daha sonra buna direnirken çalışmalarının şekillenmesine katkıda bulundu. Einstein'ın ilerleyen yıllarda birlikte çalışacağı Banesh Hoffman bu konuda şunları söyleyecekti: “Küçük yaştan itibaren otoriteye kuşkuyla yaklaşmasının ve bunun onu asla tam olarak terk etmemesinin, kesin bir öneme sahip olduğu ortaya çıktı. Bu olmaksızın, etkin bir zihin bağımsızlığı geliştirebilmesi mümkün değildi. Yerleşik bilimsel inançlara meydan okuyabilme ve böylelikle fizikte devrim yapma cesaretini bundan aldı.”⁴⁷

Otoriteyi küçümsemesi, okulda ona eğitim veren Alman “teğmenler” tarafından hoş karşılanmadı. Bunun sonucunda öğretmenlerinden biri, küstahlığının onu sınıfta istenmeyen bir kişi konumuna getirdiğini söylemişti. Einstein hiçbir suçunun olmadığına ısrar edince, öğretmeni şu karşılığı vermişti: “Evet, bu doğru. Arka sıraya oturmuş gülüyorsun ve varlığın bile, sınıfın bana olan saygısını bozmaya yetiyor.”⁴⁸

Einstein'ın rahatsızlığı, babasının işlerinin aniden kötüye gitmesiyle birlikte, depresyona ve hatta sinirsel bir çöküşün sınırına ulaştı. Babası

beklenmedik bir biçimde iflas etmişti. Einstein'ın öğrencilik yıllarının büyük bölümünde, Einstein kardeşlerin şirketi başarılı olmuştu. 1885 yılında iki yüz kişi çalıştırıyorlardı ve Münih'teki Oktoberferst için ilk elektrik lambalarını onlar sağlamışlardı. Bundan sonraki birkaç yıl boyunca, Münih'in dış mahallerinden biri olan on bin nüfuslu Schwabing'e elektrik getirmek için sözleşme yapmışlardı; Einstein kardeşlerin tasarladığı ikiz dinamoları çalıştırmak için gaz motorları kullanılacaktı. Jakob Einstein ark lambaları, otomatik devre kesici anahtarlar ve elektrik sayaçları ile ilgili altı patent almıştı. Şirket, o dönemde gelişmekte olan Siemens ve diğer elektrik şirketleriyle rekabeti dengelemişti. Sermayeyi arttırmak için, evlerini ipotek etmişler, yüzde 10 faizle 60.000 mark borç almışlar ve büyük bir yükün altına girmişlerdi.⁴⁹

Ne var ki 1894'te, Einstein 15 yaşındayken, Münih'in merkez ve çevresinin aydınlatılmasına ilişkin rekabeti kaybettikten sonra, şirket iflas etti. Einstein'ın annesi, babası ve kız kardeşi, Jakob amcayla birlikte Kuzey İtalya'ya taşındı. İlk önce Milano'ya, daha sonra yakınlardaki Pavia'ya yerleştiler. Şirketin İtalyan ortakları, buranın küçük ölçekli bir firma için daha verimli bir bölge olacağını düşünmüştü. Einstein'ların zarif evi, yerine bir apartman bloğu dikmek isteyen bir müteahhit tarafından yerle bir edildi. Einstein, okulunun son üç yılını tamamlamak için Münih'te, uzak bir akrabalarının evinde kaldı.

1894 yılının hüznü sonbaharında, Einstein'ın Luitpold Gymnasium'dan ayrılmaya mı zorlandığı, yoksa okuldan ayrılmak konusunda nazıkçe teşvik mi edildiği çok açık değildir. Einstein, yıllar sonra, "Varlığın bile sınıfın bana olan saygısını bozuyor," diyen öğretmeninin daha da ileri giderek "okulu bırakmasını istediğini" açıklamıştır. Ailesinin bir üyesi tarafından yazılan bir kitapta, bunun kendi kararı olduğu yazar: "Albert, Münih'te kalmak istemiyordu ve bir plan yaptı."

Bu plan çevresinde, Max Talmud'un ağabeyi olan aile doktorundan, kendisi için sinirsel yorgunluk teşhisinin konduğu bir rapor aldı. Bunu, 1894'te, yılbaşı tatilinde, bir daha dönmek üzere okuldan ayrılmak için kullandı. Alpler'i aşarak İtalya'ya ulaşan bir trene atladı ve "endişeli" ailesine, bir daha asla Almanya'ya geri dönmeyeceğini söyledi. Bunun yerine kendi başına çalışacağına ve bir sonraki sonbaharda Zürih'teki teknik okula girmeyi deneyeceğine söz verdi.

Almanya'dan ayrılma kararında etkili olan bir başka etken daha olabilir. 17 yaşına kadar orada kalsaydı, ki buna yalnızca bir yıl kalmıştı, askere gitmesi gerekebilirdi. Kız kardeşinin anlattığına göre, bu olasılığı düşünmek bile onu “dehşete düşürmeye” yetiyordu. Bu yüzden, Münih'e geri dönmeyeceğini açıklamasının yanı sıra, çok geçmeden Alman vatandaşlığından çıkmak için de babasının yardımını isteyecekti.⁵⁰

Aarau

Einstein, 1895'in ilkbahar ve yaz aylarını, Pavia'daki apartman dairelerinde ailesiyle kalarak ve aile şirketine yardım ederek geçirdi. Bu süreçte miknatıslar, bobinler ve elektrik üretimi konularında kendini geliştirdi. Einstein'ın çalışması ailesini etkiledi. Bir keresinde, Jakob amcası yeni bir makineyle ilgili hesaplamalarda sorunla karşılaşınca, Einstein devreye girmişti. Jakob bunu bir arkadaşına şöyle anlatmıştı: “Asistanım olan bir mühendisle birlikte günlerce kafa yordüğümüz şeyi, bu ufaklık on beş dakikada halletti. Onun adını daha çok duyacaksın.”⁵¹

Einstein dağlarda bulduğu yüce yalnızlık hissiyle, Alpler'de ve Apennine Dağları'nda, günlerce süren yürüyüşler yapıyordu. Annesinin erkek kardeşi olan Julius Koch'u görmek için Pavia'dan Genova'ya kadar da kısa bir yolculuk yaptı. Kuzey İtalya'da nereye giderse gitsin, halkın kibarlığından ve Almanlarda bulunmayan zarafetinden hoşlanıyordu. Onların “doğallığı”, kız kardeşinin anlattığına göre, Almanya'nın “ruhsal olarak çökmüş ve mekanik olarak itaat eden otomatlarının” tam tersiydi.

Einstein Zürih Politeknik* adlı teknik okula girmek için kendi başına çalışacağına söz vermişti. Bunun üzerine Jules Violle'nin ileri fizik metinlerinin üç cildini satın aldı ve sayfa kenarlarındaki boşluklara kendi fikirlerini yansıtan bolca not düştü. Kız kardeşine göre, çalışma alışkanlıkları onun konsantre olabilme yeteneğini gösteriyordu. “Kala-balık ve oldukça gürültülü bir grubun içindeyken bile, kanepeye çekilip eline kâğıt kalem alıyor, yazı takımını tehlikeli bir biçimde kanepenin

* Okulun resmi adı Eidgenössische Polytechnische Schule şeklindeydi. Okul, 1911 yılında, doktora derecesi verme hakkını elde etti ve Eidgenössische Technische Hochschule ya da Swiss Federal Institute of Technology adını aldı ve kısaca ETH olarak adlandırıldı. Einstein daha sonraları bu okuldan, genellikle Züricher Polytechnikum ya da Zürih Politeknik olarak söz etti.

kenarına koyduktan sonra da uğraştığı probleme öylesine dalıyordu ki, çevresindeki sesler onu rahatsız etmek şöyle dursun, teşvik ediyordu.”⁵²

O yaz, 16 yaşındayken, “Manyetik Alandaki Esirin* Durumunun İncelenmesi Üzerine” başlığını taşıyan kuramsal fizik hakkındaki ilk makalesini yazdı. Esir kavramı, Einstein’ın kariyerinde önemli bir rol oynayacağı için bu makalenin konusu oldukça önemliydi. O zamanlar bilim adamları ışığı basit bir dalga olarak kavıyordu ve bu yüzden evrenin, her yere yayılan ama görülemeyen bir madde içermesi gerektiğini varsayıyorlardı. Bu maddenin hareket ettiği ve böylece dalgaları yaydığı öngörülüyordu; tıpkı suyun aşağı ve yukarıya doğru hareket ederek denizde dalgalar oluşturması gibi. Bu maddeye esir adını verdiler ve Einstein (en azından o tarihte) bu varsayımı kabul etti. Makalesinde ifade ettiği gibi, “Bir elektrik akımı, çevredeki esirde geçici bir hareket yaratır.”

El yazısıyla yazılmış on dört paragraftan oluşan makale, Violle’nin ders kitaplarının yanı sıra, popüler bilim dergilerinde Heinrich Hertz’in elektromanyetik dalgalarla ilgili son bulgularını konu alan yazılardan bazılarını da yansıtıyordu. Einstein bu makalesinde, “bir elektrik akımının çevresinde oluşan manyetik alanı” açıklayabilecek deneyler öneriyordu. Bunun ilginç olabileceğini savunuyordu: “Çünkü bu durumda esirin, elastik yapısının araştırılması, elektrik akımının gizemli doğasını görmemizi sağlayacaktır.”

Liseyi bırakan bir öğrenci olarak, sonunun nerelere varabileceğini bilmeksizin yalnızca birkaç öneride bulunduğunu da şu sözleriyle kabul ediyordu: “Konuyu daha derinlemesine incelememi sağlayacak materyallerden yoksun olduğum için, araştırma yapmak yerine düşünce yolunu seçmemi, yüzeyselliğin bir işareti olarak yorumlamamanızı rica ediyorum.”⁵³

Bu makalesini, Belçika’da ticaretle uğraşan, en çok sevdiği akrabalarından biri ve zaman zaman da mali destekçisi olan amcası Caesar Koch’a göndermişti. Alçakgönüllülük görüntüsü altında şu itirafta bulunmuştu: “Benim gibi bir gençten beklenebileceği kadar naif ve kusurlu bir makale.” Amacının sonbaharda Zürih Politeknik’e girmek olduğunu, yaşının küçük olmasından ötürü endişe duyduğunu eklemişti: “En az iki yaş daha büyük olmalıyım.”⁵⁴

* Esir: Atomlar arasındaki boşluğu ve bütün evreni doldurduğu var sayılan, ağırlığı olmayan, ısı ve ışığı ileten töz. Eter.

Bir aile dostu, yaş sınırlaması engelini aşmasına yardımcı olmak için, Politeknik'in müdürüne istisnai bir uygulamanın yapılıp yapılamayacağına ilişkin mektup yazdı. Mektubun üslubu, müdürün verdiği yanıtta çıkarılabiliyordu. Müdür, verdiği yanıtta, "bu sözde harika çocuğun" okula kabul edilmesi hakkındaki kuşkularını ifade etmişti. Yine de Einstein'ın giriş sınavına katılmasına izin verildi ve Einstein, 1895'in Ekim ayında, "doğal bir çekingenlikle" Zürih trenindeki yerini aldı.

Hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, sınavın matematik ve fen bilimleri ile ilgili kısımlarını kolayca yaptı. Ne var ki edebiyat, Fransızca, zooloji, botanik ve siyaset gibi konuların yer aldığı genel kısmında başarısız oldu. Politeknik'in fizik bölümü başkanı Heinrich Weber, Einstein'a Zürih'te kalmasını ve dersleri dinlemesini önerdi. Ancak Einstein, okul müdürünün tavsiyesi doğrultusunda, bir yılını, yirmi beş mil batıdaki Aarau köyünde yer alan kanton okulunda hazırlık yaparak geçirmeye karar verdi.⁵⁵

Bu, Einstein için kusursuz bir okuldu. Okuldaki eğitim, 19. yüzyılın başlarında yaşamış olan Johann Heinrich Pestalozzi adlı İsviçreli eğitim reformcusunun felsefesine dayalıydı. Pestalozzi, öğrencileri, görüntüleri zihinlerinde canlandırmaya teşvik etmeyi savunuyordu. Ayrıca her çocuğun "içsel saygınlığını" ve bireyselliğini beslemenin önemini vurguluyordu. Pestalozzi'ye göre, öğrencilerin, kişisel gözlemleriyle başlayan ve sezgiler, kavramsal düşünce ve görsel hayal gücüne doğru ilerleyen bir dizi adımı takip ederek kendi sonuçlarına ulaşmalarına izin verilmeliydi.⁵⁶ Matematik ve fiziğin yasalarını da bu şekilde öğrenmek ve gerçekten anlamak mümkündü. Ezberden, tekrara dayalı alıştırma- lardan ve zorla dayatılan olgulardan uzak durulmalıydı.

Einstein, Aarau'yu sevmiştir. Kız kardeşinin anlattığına göre, "öğrencilere bireysel olarak yaklaşıyordu, uzmanlaşmadan çok bağımsız düşünceye vurgu yapıyordu, gençler öğretmeni bir otorite figürü olarak değil, öğrencilerin yanında farklı kişiliğe sahip biri olarak görüyordu." Einstein'ın nefret ettiği Alman eğitiminin tam karşıtıydı. Daha sonra bu konuda şunları söyleyecekti: "Almanya'daki otoriter Gymnasium'da aldığım altı yıllık eğitimle kıyaslandığında, özgür eyleme ve kişisel sorumluluğa dayalı eğitimin, otoriteyi temel alan bir eğitimden ne kadar üstün olduğunu açıkça fark ettim."⁵⁷

Pestalozzi ve Aarau'daki takipçilerinin vurguladığı gibi, kavramların görsel olarak anlaşılması, Einstein'ın dehasının önemli bir boyutunu oluşturdu. Pestalozzi şunları yazmıştı: "Görsel anlama, olayları doğru biçimde muhakeme etmeyi öğretmenin temel ve tek geçerli yoludur. Sayıların ve dilin öğretilmesi kesinlikle daha sonra gelmelidir."⁵⁸

Einstein, çağının en büyük bilimsel dehası olmasına katkıda bulunacak olan zihinsel düşünce deneylerini, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, ilk defa bu okulda gerçekleştirdi: Bir ışık demetiyle seyahat etmenin nasıl olacağını zihninde canlandırmaya çalıştı. Daha sonra bunu bir arkadaşına şöyle anlatacaktı: "Çocukça da olsa, Özel Teori'de doğru bir etkisi olan ilk düşünsel deneylerimi Aarau'da gerçekleştirdim. Bir insan bir ışık dalgasının peşinden ışıqla aynı hızla koşabilse, zamandan bağımsız bir dalga düzenlemesine sahip olur. Elbette ki bu tür bir şey olanaksızdır."⁵⁹

Gedankenexperiment olarak adlandırılan, bu tür zihinde canlandırılan düşünce deneyleri, Einstein'ın kariyerinde ayırt edici bir özelliğe dönüştü. Yıllar boyunca, düşen yıldırımları, hareket halindeki trenleri, hızlandırılan asansörleri, düşen boyacıları, bükülmüş dallar üzerinde yürüyen iki boyutlu kör böcekleri ve hızlanan elektronların konumunu ve hızını en azından teoride belirlemek için tasarlanan çeşitli mekanizmaları zihninde canlandırdı.

Einstein, Aarau'da öğrenciyken, üyeleri uzun yıllar boyunca yaşamından çıkmayacak harika bir aile olan Winteler'lerin yanında pansiyoner olarak kaldı. Winteler ailesi, okulda tarih ve Yunanca dersleri veren Jost Winteler, Einstein'ın çok geçmeden Mamerl ya da Mama olarak tanıyacağı eşi Rosa ve yedi çocuktan oluşuyordu. Kızları Marie, Einstein'ın ilk kız arkadaşı olacaktı. Diğer kızları Anna, Einstein'ın en yakın arkadaşı olan Michele Besso ile evlenecekti. Oğulları Paul ise, Einstein'ın sevgili kız kardeşi Maja ile evlenecekti.

"Baba" Jost Winteler, Einstein'ın Alman militarizminden ve genel olarak milliyetçilikten duyduğu rahatsızlığı paylaşan bir liberaldi. Katı dürüstlüğü ve politik idealizmi, Einstein'ın sosyal felsefesinin şekillenmesine yardım etti. Akıl hocası gibi Einstein da, bireysel özgürlükler ve ifade serbestliğine güçlü bir bağlılıkla dünya federalizmini, enternasyonalizmi, savaş karşıtlığını ve demokratik sosyalizmi destekleyecekti.

En önemlisi de, Winteler ailesinin sıcak ortamında, daha güvenli ve cana yakın biri haline gelmişti. Yalnızlıktan hoşlanmaya devam etse de Winteler’ler onun duygusal olarak açılmasına ve kendini başka insanlara açmasına katkıda bulundu. Anna’ya göre “güçlü bir mizah yeteneğine sahipti ve zaman zaman yürekten gülüyordu”. Akşamları çalıştığı da oluyordu, “ama genellikle masada aile ile birlikte oturuyordu”.⁶⁰

Einstein, onu tanıyan bir kadının ifadesiyle, “yüzyılın başında mahvedilen erkeksi tipin iyi özelliklerine sahip”, insanların dönüp baktığı bir delikanlı olmuştur. Dalgalı koyu renk saçları, anlamlı gözleri, açık bir alnı ve havalı bir tavrı vardı. “Yüzünün alt kısmı, yaşamı sevmek için birçok sebep olduğunu fark etmiş olan bir duyumcuya ait olabilirdi.”

Okul arkadaşlarından biri olan Hans Byland, daha sonra, böylesine derin bir etki uyandıran “küstah Swabialının” dikkat çekici bir betimlemesini yapacaktı: “Kendisinden emin bir biçimde, gri keçe şapkasını, dolgun ve siyah saçlarından geriye doğru kaydırırdı. Enerjik bir biçimde, hızla ve uzun adımlarla bir aşağı, bir yukarı dolaşırdı. Bütün dünyanın yükünü omuzlarında taşıyan huzursuz bir ruhun çılgın temposuna sahipti. Büyük, parlak kahverengi gözlerinin keskin bakışlarından hiçbir şey kaçmazdı. Yanına yaklaşanlar, onun üstün kişiliğinin etkisinde kalıyordu. Tombul ağzının alaycı kıvrımı ve çıkıntılı alt dudağı, orta sınıftan cahilleri onunla arkadaşlık etmeye yüreklendirmezdi.”

Byland’ın anlattığına göre, en önemlisi küstah, zaman zaman da göz korkutucu olan ince bir zekâya sahipti. “Dünyanın karşısına gülen bir filozof olarak çıktı ve ince bir zekâya dayalı alaycılığıyla, gösterişi ve yapaylığı acımasızca kınadı.”⁶¹

Einstein, 1895 yılının sonlarında, Winteler ailesinin yanına taşındıktan birkaç ay sonra, Marie’ye âşık oldu. Marie öğretmenlik eğitimi veren yüksekokulu yeni bitirmişti ve yakınlardaki bir köyde işe girmeyi beklerken günlerini evde geçiriyordu. Marie 18 yaşına girmişti, o ise henüz 16 yaşındaydı. Aralarındaki aşk, her iki aileyi de çok heyecanlandırdı. Albert ve Marie, yeni yılda Albert’in annesine bir tebrik kartı gönderdi.

“Sevgili Marie, kısa mektubunuz bana sonsuz bir sevinç getirdi.”⁶²

Ertesi nisan ayında, Einstein bahar tatili için Pavia’ya geri döndüğünde Marie’ye, bilinen ilk aşk mektubunu yazdı:

Biricik sevgilim!

Beni sonsuz mutlu eden sevimli, sıcacık mektubun için binlerce kez teşekkür ederim, sevgilim. O kıymetli gözlerinle sevgi dolu baktığım ve narin, minicik ellerini üzerinde büyüleyici bir biçimde yavaşça kaydırdığım bu kâğıda yüreğini sığdırabilmiş olman öylesine harika ki! Sıla hasretinin ve özlemin ne olduğunu şimdi anladım küçük meleğim. Ancak aşk büyük bir mutluluk veriyor; özlemin verdiği acıdan çok daha büyük...

Annem de seni tanımamış olmasına rağmen çok sevdi. Sevimli, sıcacık mektuplarının ikisini okumasına izin verdim. Geçmişte beni büyülediği sanılan kızlara artık hiç ilgi duymadığım için bana gülüp duruyor. Sen, eskiden bütün dünyanın ifade ettiğinden daha fazla anlam ifade ediyor-sun benim için.

Annesi bu mektuba bir not düşmüştü: “Bu mektubu okumadan, sana candan selamlarımı yolluyorum!”⁶³

Aarau’daki okuldan memnun olmasına karşın, öğrenci olarak denge-
siz bir gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştı. Kabul raporunda, kim-
ya alanında ek çalışmalar yapmaya gereksinim duyduğu ve Fransızca
bilgisinde “büyük boşluklar” olduğu yazıyordu. Yıl ortasına gelindiğin-
de “Fransızca ve kimyadan özel dersler alması” gerekiyordu ve “Fransız-
ca konusundaki uyarı halen geçerliydi”. Jost Winteler’in gönderdiği ara
karneyi aldığı anda, babası umutluydu: “Her kısmı arzularımı ve beklenti-
lerimi karşılamıyor, ama Albert sayesinde, çok iyi notların yanı sıra orta
karar notlar görmeye alıştım. Bunlar beni çok endişelendirmiyor.”⁶⁴

Müzik, Einstein için bir tutku olmaya devam etti. Sınıfında keman
çalan dokuz öğrenci vardı ve öğretmenleri “yay tekniklerinde yer yer
görülen katılıklardan” şikâyetçiydi. Ancak Einstein diğerlerinden ayrı
olarak övgü topluyordu: “Einstein adındaki öğrenci, bir Beethoven so-
natından adagio’yu derin bir anlayışla icra ederek göz kamaştırmıştı.”
Yerel kilisede verilen bir konserde, Bach’ın bir parçasını birinci kemancı
olarak çalmak üzere seçilmişti. İkinci kemancı, onun “büyüleyici tonu
ve emsalsiz ritmine” hayran kalmıştı. “Tempoyu sayıyor musun?” soru-
suna Einstein şu yanıtı vermişti: “Tabii ki hayır, o benim kanımda var.”

Sınıf arkadaşı Byland, Einstein’ın bir Mozart sonatını nasıl bir tutkuy-
la çaldığını şu cümleyle özetliyordu: “O kadar ateşli çalışıyordu ki!” Âdeta
besteciyi ilk kez dinliyormuş gibi hissetmişti. Byland onu dinlerken

iğneleyici, alaycı dış görünüşünün, aslında hassas ruhunu çevreleyen bir kabuk olduğunu fark etmişti. “O, derin kişisel yaşamlarının kırılğan bölgesini, dikenli bir kalkanla korumasını bilen bölünmüş kişiliklerden biriydi.”⁶⁵

Einstein’ın, Almanya’nın otoriter okulları ve militarist atmosferinden duyduğu rahatsızlık, vatandaşlığı terk etmesine neden oldu. Bu tutumu, her türlü milliyetçiliği küçük gören ve Einstein’a insanların kendilerini bir dünya vatandaşı olarak görmesi gerektiği inancını aşıl原因 Jost Winteler tarafından pekiştirilmişti. Böylelikle Alman vatandaşlığından çıkmak için babasından yardım istedi. 1896 yılının Ocak ayında artık uyruksuzdu.⁶⁶

Aynı yıl, dinsel bağları olmayan biri haline geldi. Alman vatandaşlığından çıkmak için yaptığı başvuruda, babası, muhtemelen Albert’in isteği üzerine, “hiçbir dinsel kategoriye” ait olmadığını yazmıştı. Albert, birkaç yıl sonra Zürih’te oturma izni için yaptığı başvuruda ve bunu izleyen yirmi yıllık süreçte çeşitli vesilelerle bu ifadeyi kullandı.

Çocukluğundaki ateşli Musevilik deneyimine duyduğu isyan, kendisini Münih’teki Yahudilerden ayıran hislerle birleşince, kendi kökenine yabancılaştı. Daha sonraları Yahudi bir tarihçiye şu açıklamayı yapacaktı: “Dinsel eğitim sırasında Münih’te ve sinagoglarda karşılaştığım din adamları, beni çekmekten çok itti. Gençlik yıllarımda tanıdığım Yahudi burjuvazisi, zenginliği ve cemiyet anlayışından uzaklığıyla, değerli görünen hiçbir şey sunmadı bana.”⁶⁷

Daha sonraları, 1920’lerde tehlikeli bir Yahudi karşıtlığına maruz kalmaya başlayınca, Yahudi kimliğiyle yeniden bağlantı kuracak, “İçimde ‘Yahudi inancı’ olarak tarif edilebilecek hiçbir şey yok. Ama Yahudi toplumunun bir üyesi olmaktan mutluyum,” açıklamasını yapacaktı. Daha sonraları bu fikrini daha renkli şekillerde ifade edecekti: “İnancını terk eden bir Yahudi, kabuğunu terk eden bir salyangoz gibidir. Hâlâ bir salyangozdur.”⁶⁸

Bu nedenle 1896 yılında Museviliği terk edişi, net bir kopma olarak değil, kültürel kimliği hakkındaki hislerinin yaşam boyunca geçirdiği evrimin bir parçası olarak görülmelidir. Ölmeden bir yıl önce bir arkadaşına yazdığı mektupta şu ifadelerle yer vermiştir: “O zamanlar, Museviliği terk etmenin ne anlama gelebileceğinin farkında bile değildim. Ancak

Yahudi toplumuna ait olmanın tam olarak ne anlama geldiğinin uzun bir süre farkına varmasam da, kökenimin tamamen bilincindeydim.”⁶⁹

Einstein, Aarau okulunda geçirdiği yılı, sınıfındaki en yüksek ikinci dereceyi yaparak tamamladı. Bu, tarihin en büyük dehalarından biri olan Einstein’ın dışında herkesi etkileyecek bir sonuçtu. (Ne yazık ki Einstein’ı geride bırakan çocuğun adı unutulup gitti.) 1’den 6’ya kadar olan not sisteminde, bilim ve matematik derslerinin hepsinde, en yüksek not olan 6 ya da 5 almıştı. Tarih ve İtalyancada öyleydi. En düşük notu olan 3’ü ise Fransızcadan almıştı.

Bu sonuç, başarılı olduğu takdirde ona Zürih Politeknik’in kapılarını açacak olan yazılı ve sözlü bir dizi sınava girmeye hak kazandırdı. Almanca sınavında, bir Goethe oyununun ön betimleyici bir taslağını hazırladı ve 5 aldı. Matematikte “irrasyonel” bir sayıyı, dikkatsizlik sonucu “sanal” olarak adlandırmasına karşın, en yüksek notu aldı. Fizik sınavına geç girmesine rağmen iki saatlik testi bir saat on beş dakikada bitirip erkenden çıktı; yine de en yüksek notu o almıştı. Toplamda 5.5 ortalamayla, sınava giren dokuz öğrenci içinde en yüksek notu aldı.

Başarısız olduğu tek kısım Fransızcadı. Ancak yazdığı üç paragraflık makale, bugün bizler için, sınavlarının en ilginç kısmıydı. Konu başlığı “Mes Projets d’avenir”, yani “Geleceğe Dair Planlarım”dı. Fransızcası hatırlanmaya değmese de, kişisel anlayışı şöyleydi:

Şansım yaver gider de sınavları başarıyla verirsem, Zürih Politeknik’e kaydımı yaptıracam. Burada matematik ve fizik üzerine çalışmak için dört yıl kalacağım. Bu bilimlerin kuramsal kısmını tercih ederek, bilimin bu alanlarında öğretmen olacağımı sanıyorum.

Beni bu planı yapmaya iten nedenleri şöyle sıralayabilirim. Her şeyden önce soyut ve matematiksel düşünceye karşı kişisel bir yatkınlığım var. Arzularım da beni aynı karara götürüyor. Bu gayet doğal bir şey; herkes yetenekli olduğu alanlarda çalışmayı arzular. Bunun dışında, bilimle uğraşmanın sunduğu bağımsızlık da beni cezbediyor.”⁷⁰

1896 yazında, Einstein kardeşlerin elektrik şirketi, Pavia’da bir hidroelektrik sistemi inşa etmek için gerekli su haklarını almayı beceremedikleri için yine iflas etti. Ortaklık dostça sona erdirildi ve Jakob, büyük bir şirkette mühendis olarak çalışmaya başladı. İyimserliği ve gururu,

her türlü sağduyuyu bastıran Hermann, bu kez Milano’da yeni bir dinamom şirketi açmakta ısrar etti. Albert babasının başarı şansından öylesine kuşkuluydu ki, akrabalarını dolaşıp babasına finans sağlamamalarını istedi. Ancak bu isteğini kabul ettiremedi.⁷¹

Hermann, Albert’in günün birinde şirkette kendisiyle birlikte çalışacağını umut ediyordu, ama mühendislik onun için hiç de cazip değildi. Daha sonraları bir arkadaşına şunları yazacaktı:

“Aslında bir mühendis olmam istenmişti. Ancak yaratıcı enerjimi, günlük yaşamı daha da rafine kılan ve soğuk bir sermaye birikimi hedefini güden işlerde harcamak zorunda olma fikrine tahammül edemiyordum. Tıpkı müzikte olduğu gibi, düşünmek için düşünmeliydim!”⁷²

Böylece Zürih Politeknik’e gitti.

ZÜRİH POLİTEKNİK

1896-1900

Küstah Öğrenci

17 yaşındaki Albert Einstein'ın 1896 yılının Ekim ayında kaydolduğu Zürih Politeknik, 841 öğrencisiyle, esas olarak öğretmenlik eğitimi ve teknik eğitim veren bir yüksekokuldu. Komşusu olan Zürih Üniversitesi'nden ve Cenevre ve Basel'deki diğer üniversitelerden daha az prestijliydi; bu üniversitelerin hepsi doktora derecesi verebiliyordu (Politeknik, resmi adıyla Eidgenössische Polytechnische Schule, bu statüye Eidgenössische Technische Hochschule ya da ETH adını aldığı 1911 yılında ulaşacaktı), Politeknik yine de mühendislik ve fen alanında iyi bir isim yapmıştı. Fizik bölümünün başındaki Heinrich Weber, kısa bir süre önce, elektronik patronu (ve Einstein kardeşlerin rakibi) olan Werner von Siemens'in sağladığı kaynakla yeni bir bina temin etmişti. Hassas ölçümleriyle ün yapmış örnek laboratuvarlara ev sahipliği yapıyordu.

Einstein, “matematik ve fizik alanında uzman öğretmenlere yönelik” eğitim vermesi planlanan bölüme kaydolan ilk on bir öğrenciden biri oldu. Aile yakınları olan Koch'lardan aldığı aylık 100 İsviçre frangıyla öğrenci pansiyonlarında yaşıyordu. Her ay, İsviçre vatandaşı olabilmek için ödemesi gereken ücreti biriktirmek amacıyla 20 frangı kenara atıyordu.¹

Kuramsal fizik, 1890'larda, Avrupa çapında kendi başına bir akademik disiplin haline gelmişti. Berlin'deki Max Planck, Hollanda'daki Hendrik Lorentz ve Viyana'daki Ludwig Boltzmann gibi öncü isimler, fiziği matematikle birleştirerek, deneyselcilerin henüz adım atmadığı yollar öneriyorlardı. Bu nedenle matematik, Einstein'ın Politeknik'teki zorunlu çalışmalarının temel bir parçası olarak kabul ediliyordu.

Einstein'ın sezgileri, matematikten çok fiziğe yönelikti ve bu iki konunun, yeni teoriler üretilirken nasıl bağdaştıklarını henüz anlamamıştı. Politeknik'teki dört yıllık eğitimi boyunca, kuramsal fizik derslerinin hepsinden 5 ya da 6 (6'lı not sisteminde) aldı. Ancak matematik derslerinin çoğunda, özellikle de geometride 4 ile yetinmek zorunda kaldı. Bunu daha sonra şu sözlerle itiraf edecekti: “Bir öğrenci olarak, fiziğin temel ilkelerinin daha derin bilgisiyle, karışık matematiksel yöntemlerin ilişkilendirilmesini tam olarak anlayamamıştım.”²

On yıl sonra, kütle çekim teorisinin geometrisiyle boğuşurken, bir zamanlar kendisine tembel köpek diyen matematik profesörünün yardımını almak zorunda kaldığında, bunu daha iyi fark edecekti. 1912 yılında, bir meslektaşına şunları yazmıştı: “Matematiğe büyük bir saygı duymaya başladım. Bu incelikli konuyu, toyluğum nedeniyle şimdiye kadar bir lüks olarak görmüştüm.” Yaşamının sonlarına doğru, kendisinden genç bir arkadaşıyla konuşurken benzer bir pişmanlıktan söz etmişti: “Gençken, başarılı bir fizikçiye yalnızca temel düzeyde matematik bilgisinin yeterli olacağını zannediyordum. Daha sonra büyük bir pişmanlıkla, bu varsayımımın tamamen yanlış olduğunu fark ettim.”³

Einstein'ın ilk fizik profesörü, bir yıl önce Politeknik'in giriş sınavında başarısız olmasına karşın, ondan Zürih'te kalıp derslere girmesini isteyecek kadar çok etkilenen Heinrich Weber'di. Einstein'ı Politeknik'teki ilk iki yılında, karşılıklı takdirleri devam etti. Weber'in dersleri, Einstein'ı etkileyen birkaç dersten biriydi. Okuldaki ikinci yılında şunları yazmıştı: “Weber'in ısı hakkındaki dersleri çok ustacaydı. Her ders saati birbirinden güzeldi.” Weber'den “ateşle ve tutkuyla” (beşi laboratuvarında, onu sınıfta olmak üzere) on beş ders görmüş ve hepsinden iyi notlar almıştı.⁴

Ancak Einstein zaman içerisinde Weber'den soğumaya başladı. Profesörün fiziğin tarihsel kökenine çok fazla odaklandığını ve çağdaş gelişmelerle ilgilenmediğini düşünüyordu. Einstein'ın akranlarından biri şöyle yakınmıştı: “Helmholtz'dan sonraki her şey göz ardı edildi. Mezun olurken, fiziğin geçmişi hakkında her şeyi biliyorduk, ama bugünü ve yarını hakkında fikrimiz yoktu.”

Weber'in derslerinde, James Clerk Maxwell'in büyük buluşlarının hiç gündeme gelmemesi belirgin bir eksiklikti. Maxwell, 1855 yılından başlayarak, ışık gibi elektromanyetik dalgaların nasıl yayıldığını açıklayan

önemli matematiksel denklemler ve derinlikli teoriler geliştirmişti. Einstein'ın bir başka arkadaşı şunları yazmıştı: "Maxwell'in teorisinin bir sunumu yapılır diye boşu boşuna bekledik. En çok hayal kırıklığına uğrayanımız Einstein'dı."⁵

Küstah tutumuyla tanınan Einstein hislerini gizlemedi. Yüksek özsaygısıyla tanınan Weber de, Einstein'ın küçümser tavrı karşısında öfkelendi. Birlikte geçirdikleri dört yılın sonunda birbirlerine düşmandılar.

Weber'in sinirlendiren tavırları, Einstein'ın hem bilimsel hem de kişisel yaşamının, Swabia'lı ruhundan beslenen özelliklerinden –otoriteyi sorgulamaya her zaman hazır oluşu, alaycı yüzündeki küstah ifade ve kabul edilen bilgiye saygı duymayı– nasıl etkilendiğinin bir başka örneğiydi. Mesela "Sayın Profesör" olarak hitap etmesi gereken Weber'e, daha az resmi bir biçimde "Sayın Weber" diye hitap etmeyi tercih ediyordu.

Uğradığı hüsrana, duyduğu takdiri sonunda bastırınca Profesör Weber'in, Einstein'a söyledikleri, birkaç yıl önce Münih Gymnasium'daki sinirli öğretmenin sözlerini hatırlatıyordu:

"Sen akıllı bir çocuksun, Einstein! Çok akıllı bir çocuksun. Ama büyük bir kusurun var: Sana hiçbir şey söylenmesine izin vermiyorsun."

Bu değerlendirmede bir gerçeklik payı da vardı. Ancak Einstein, fiziğin yüzyılın başlarındaki karmaşık dünyasında, geleneksel bilgiye kullaklarını tıkayabilecek kadar kaygısız olmanın, bir insanın yapabileceği en kötü hata olmadığını gösterecekti.⁶

Einstein'ın küstahlığı, Politeknik'te deneysel uygulamalardan ve laboratuvar alıştırmalarından sorumlu diğer fizik profesörü Jean Pernet ile de sorun yaşamasına neden oldu. Pernet, Fiziksel Deneylere Giriş dersinde, Einstein'a mümkün olabilecek en düşük not olan 1'i verdi ve böylelikle Einstein'ı fizik dersinden sınıfta bırakan tek kişi olarak tarihi bir üne kavuştu. Bu, kısmen Einstein'ın derslere nadiren katılmasından kaynaklanmıştı. Pernet'nin yazılı talebi üzerine, 1899 yılının Mart ayında, "fizik dersindeki laboratuvar çalışmalarına gereken önemi vermediği için" okul yönetiminden resmi bir uyarı aldı.⁷

Pernet, günün birinde Einstein'a neden tıp ya da hatta hukuk değil de fizik alanında ihtisas yapmak istediğini sorunca şöyle bir yanıt almıştı: "Çünkü o konularda daha da az yetenekliyim. Neden en azından fizikte şansımı denemeyeyim?"⁸

Einstein'ın bağımsız kişiliği, Pernet'nin laboratuvarına gelmeye te-nezzül ettiği zamanlar, başına iş açabiliyordu. Bir gün, yapılacak deney hakkında bilgi içeren bir kâğıt verildiğinde yaşananlar bunun bir örneğiydi. Einstein'ın arkadaşı olan ve ilk biyografisini de yazan Carl Seelig, daha sonra şu cümlelerle aktaracaktı olayı: “Tabii, ki her zamanki başına buyrukluğuyla, kâğıdı atık kâğıt sepetine fırlattı.” Deneyi kendi bildiği gibi gerçekleştirmeye girişti. Pernet, bir asistana “Einstein'ın yaptıklarına bir anlam verebiliyor musun?” diye sordu. “Her zaman, istediğimden farklı şeyler yapıyor.”

“Gerçekten de öyle, Sayın Profesör,” diye yanıtladı asistan, “ama çözümleri doğru ve kullandığı yöntemler de çok ilginç.”⁹

Sonunda bu yöntemler kesintiye uğradı. Einstein, 1899 Temmuzunda, Pernet'nin laboratuvarında, sağ elinin “ciddi bir biçimde yaralandığı” bir patlamaya neden oldu. Eline dikiş atılabilmesi için revire gitmesi gerekti. Bu yara, iki hafta boyunca yazı yazmakta güçlük çekmesine ve daha da uzun bir süre keman çalamamasına yol açtı. Aarau'da birlikte keman çaldığı bir kadına şunları yazmıştı: “Kemanımın bir kenarda durması gerekiyor. Kara kutusundan neden hiç çıkarılmadığını merak ettiğinden eminim. Bir üvey babanın eline düştüğünü düşünüyor olabilir.”¹⁰ Çok geçmeden yeniden keman çalmaya başladı, ama bu kaza, deneyciden çok kuramcı rolüne daha da bağlanmasına neden olmuş gibi görünüyordu.

Matematikten çok fiziğe odaklanmış olmasına karşın, sonunda üzerinde en çok pozitif etki yaratan profesör, otuzlu yaşlarında, çenesi köşeli yakışıklı bir Yahudi olan, Rusya doğumlu Herman Minkowski adındaki matematik profesörü olmuştu. Einstein, onun matematiği fizikle ilişkilendirme şeklini takdir ediyor, ama daha zor dersleri almaktan kaçınıyordu. Minkowski tarafından tembel köpek olarak çağırılması da bu yüzden: “Matematiğe hiç kafa yormuyordu.”¹¹

Einstein, birkaç arkadaşıyla birlikte, kendi ilgi alanları ve tutkuları doğrultusunda çalışmayı tercih etti.¹² “Serseriliği ve yalnızlığıyla” övünmeye devam etse de, bohem ruh eşleri ve öğrenci arkadaşlarının cana yakın kalabalığıyla, müzikli akşam toplantılarına katılmaya ve kafelerde vakit geçirmeye başladı. Soğukluğuyla ün yapmış olmasına karşın, Zürih'te uzun erimli entelektüel dostluklar kurdu ve bu dostluklar yaşamı için önemli bağlar oldu.

Bunların arasında, babası Zürih yakınlarında bir fabrika sahibi olan, orta sınıftan bir Yahudi aileden gelen matematik ustası Marcel Grossmann da vardı. Grossmann, derslerde bolca not tutuyor ve bu notları derslere katılım konusunda kendisi kadar özenli olmayan Einstein ile paylaşıyordu. Einstein daha sonraları Grossmann'ın eşine şunları söyleyecekti: "Notları, daktilo edildikten sonra yayımlanabilecek kalitedeydi. Sınavlara hazırlık vakti geldiğinde, not tuttuğu defterleri benimle paylaştırdı. Bu defterler benim kurtarıcımdı. O defterler olmasaydı ne yapardım, düşünmek bile istemiyorum."

Einstein ile Grossmann, Limmat Nehri'nin kıyısındaki Cafe Metropole'de felsefe tartışırken, soğuk kahve eşliğinde pipo içerlerdi. Grossmann ailesine şu öngöründe bulunmuştu: "Einstein günün birinde büyük bir insan olacak." Önce Einstein'ın İsviçre Patent Ofisi'nde ilk işini bulmasına yardım ederek ve daha sonra da göreliliğin özel teorisini genel bir teoriye dönüştürmek için gereksinim duyduğu matematik yardımını ona sağlayarak, bu öngörüsünün gerçekleşmesine katkıda bulunacaktı.¹³

Politeknik'teki derslerin pek çoğu güncellikten uzak görüldüğü için, Einstein ile arkadaşları güncel teorileri kendi başlarına takip ediyorlardı. Daha sonra bu günlerini şöyle anlatacaktı: "Okulu asıp, evde teorik fiziğin ustalarını kutsal bir şevkle okudum." Bunlar arasında ışınım konusunda Gustav Kirchhoff, termodinamik konusunda Hermann von Helmholtz, elektromanyetik konusunda Heinrich Hertz ve istatistiksel mekanik konusunda Boltzmann yer alıyordu.

1894 yılında *Maxwell'in Elektrik Teorisine Giriş* başlıklı popüler metni kaleme alan August Föppl gibi daha az isim yapmış kuramcılardan da etkilendi. Bilim tarihçisi Gerald Holton'un dikkat çektiği gibi, Föppl'ün kitabı daha sonra Einstein'ın çalışmalarına yansıyacak kavramlarla doluydu. "Mutlak hareket" kavramını tartışarak başlayan, "Hareketli İletkenlerin Elektrodinamikleri" başlıklı bir bölüm vardı. Föppl'e göre, hareketi tanımlamanın tek yolu onu bir cisme göre tanımlamaktı. Bu noktadan hareketle, bir elektrik akımının manyetik bir alan tarafından indüklenmesiyle ilgili: "Bir mıknatısın hareketsiz bir elektrik akımının etrafında hareket etmesiyle, elektrik akımının, hareketsiz mıknatısın yakınında hareket etmesinin aynı olup olmadığı" sorusunu gündeme getiriyordu. Einstein, 1905 tarihli özel görelilik makalesine aynı soruyu sorarak başlayacaktı.¹⁴

Einstein, boş zamanlarında, özel göreliliğin temel kavramlarını keşfetmeye hayli yaklaşmış olan büyük Fransız matematikçisi Henri Poincaré'i de okurdu. Politeknik'teki ilk yılı sona ermek üzereyken, 1897 baharında Zürih'te, Poincaré'in de konuşma yapacağı bir matematik konferansı düzenlendi. Son dakikada Poincaré konferansa katılamayınca bir makalesi okundu. Bu makalede, daha sonra ünlü olacak olan "Mutlak uzay, mutlak zaman, hatta Öklit geometrisi, mekaniğe empoze edilebilecek koşullar değildir," cümlesi de vardı.¹⁵

İnsani Tarafı

Einstein bir gece ev sahibesiyle birlikte evde otururken, Mozart'ın piyano sonatlarından birinin çalındığını duymuştu. Piyano kimin çaldığını sorduğunda, ev sahibi, yanlarındaki evde çatı katında kalan ve piyano dersleri veren ihtiyar kadın olduğunu söylemişti. Einstein kemanını kaptığı gibi, yaka ya da boyunbağı olmaksızın fırlamıştı. "Bu şekilde gidemezsiniz Bay Einstein!" diye peşinden haykırmıştı ev sahibesi. Ancak bu uyarıyı dikkate almayan Einstein, soluğu kapı komşularında almıştı. Piyano hocası şaşkınlık içine kendisine bakarken, "Çalmaya devam edin," diye rica etmişti. Biraz sonra, Mozart'ın sonatına eşlik eden bir keman sesi ortalığı kaplamıştı. Sonraki günlerde piyano hocası, davetsiz refakatçının kim olduğunu sorduğunda, komşusu onu şu sözlerle rahatlatmıştı: "Yalnızca zararsız bir öğrenci."¹⁶

Müzik, Einstein'ı büyülemeye devam etti. Müzik, bir kaçış olmaktan çok, bir bağlantıydı: Evrenin temelindeki ahenkle, büyük bestecilerin yaratıcı dehasıyla ve bağ kurmakta sözcüklerden daha fazlasını kullanabilen insanlarla bağlantı kurmak anlamına geliyordu. Hem müzikte, hem fizikte armonilerin güzelliğine hayranlık duydu.

Suzanne Markwalder, annesi, Zürih'te daha çok Mozart'ın eserlerine ağırlık verilen müzikli akşam toplantılarına ev sahipliği yapan bir genç kızdı. O piyano çalarken, Einstein keman çalıyordu. Daha sonra o günlerden şöyle bahsedecekti: "Kusurlarım karşısında çok sabırlıydı. En fazla 'İşte burada, dağdaki bir eşek gibi takılıp kaldın,' derdi ve kemanının yayıyla gelmem gereken yeri işaret ederdi."

Einstein'ın Mozart ve Bach'ta takdir ettiği şey, müziklerinin "deterministik" ve kendisinin en favori bilimsel teorileri gibi, bestelenmekten çok evrenden derlenmiş gibi görünmesini sağlayan net bir mimari yapıya

sahip olmasıydı. Einstein bunu bir keresinde şöyle açıklamıştı: “Beethoven müziğini kendisi yaratmıştır, ama Mozart’ın müziği öylesine saf tır ki evrende her zaman var olmuş gibi görünür.” Beethoven ile Bach’ı şöyle karşılaştırmıştı: “Beethoven’i dinlemekten rahatsızlık duyuyorum. Çok kişisel, neredeyse çıplakmış gibi geliyor. Bach’ı, daha doğrusu her zaman için Bach’ı tercih ederim.”

Schubert’i de “duyguyu ifade edebilmeye yönelik mükemmel yeteneği” nedeniyle takdir ediyordu. Bununla birlikte doldurmuş olduğu bir soru formunda, diğer bestecileri, kendi bilimsel sezgilerini yansıtan şekillerde eleştirmişti. Einstein’a göre, Handel’de “kuşkuya yer bırakmayan bir sıklık” vardı; Mendelssohn “önemli bir yeteneğe sahipti, ama tarif edilemez sıklığı çoğu zaman sıradanlaşmasına yol açıyordu; Wagner’de “çöküş olarak nitelendirilebilecek bir mimari yapı eksikliği” vardı; Strauss ise “yetenekli ama içsel gerçeklikten yoksundu”.¹⁷

Einstein daha fazla yalnız kalabilmek amacıyla, Zürih çevresindeki harikulade Alp göllerinde yelkenliyle yolculuklar yapmıştı. Suzanne Markwalder bu yolculukları daha sonra şöyle anlatacaktı: “Esinti kesildiğinde ve yelkenler solmuş yapraklar gibi boynunu büktüğünde, küçük not defterini çıkarıp bir şeyler karalamaya başlaması hâlâ aklımda. Ancak rüzgâr çıkar çıkmaz, derhal tekrar yelken açmaya hazır oluyordu.”¹⁸

Çocukken hissettiği politik sezgiler –keyfi otoriteyi küçük görmesi, militarizm ve milliyetçilik karşıtlığı, bireyselliğe beslediği saygı, burjuva tüketimini ve gösterişe dayalı serveti hor görmesi ve sosyal eşitlik arzusu– Aarau’daki ev sahibi ve velisi Jost Winteler tarafından teşvik edilmişti. Zürih’te de Winteler’in bir dostuyla tanıştı. Bu kişi, Einstein’ın Politeknik’e ilk ziyaretinin gerçekleşmesine katkıda bulunmuş olan ve Winteler’e benzer şekilde siyasi akıl hocalığı yapan Yahudi banker Gustav Maier’di. Maier, Winteler’in de desteğiyle, Etik Kültür Derneği’nin İsviçre şubesini kurmuştu ve Einstein, Maier’in evinde gerçekleştirilen gayriresmi toplantılara sık sık katıldı.

Einstein aynı zamanda Friedrich Adler’i de tanıyıp sevdi. Avusturya’nın sosyal demokratik liderinin oğlu olan Friedrich, Zürih’te öğreniydi. Einstein daha sonradan, onun, karşılaşmış olduğu “en saf ve en ateşli idealist” olduğunu söyleyecekti. Adler, Einstein’ın sosyal demokratlara katılması için çaba sarf etti. Ancak örgütlü kurumların toplantılarında zaman harcamak Einstein’a göre değildi.¹⁹

Dikkat dağınıklığı, kendine itina etmeme, yıpranmış kıyafetler giyme ve unutkanlık gibi, daha sonra ikonik dalgın profesör olarak görünmesine neden olacak özellikler, daha öğrencilik günlerinde belirginleşmişti. Seyahat ederken kıyafetlerini ve bazen de bavulunu unuttuğu zamanlar oluyordu. Anahtarlarını bulma konusunda yaşadığı güçlük, ev sahibiyle arasında sürekli bir şakaya dönüşmüştü. Bir aile dostlarının evini ziyaret ettiğinde yaşadıklarını, daha sonra şöyle hatırlayacaktı: “Bavulumu almayı unutarak yanlarından ayrıldım. Ev sahipleri, aileme, hiçbir şeyi hatırlayamadığım için asla adam olamayacağımı söylemişti.”²⁰

Bir öğrenci olarak sürdürdüğü bu tasasız yaşam, Einstein’ın tavsiyelerine rağmen, Jakob amcanın yaptığı gibi istikrarlı bir şirkette maaşla çalışmak yerine, kendi işini kurma çabalarına son vermeyen babasının birbiri ardına yaşadığı finansal başarısızlıklarla gölgelendi. 1898 yılında, babasının işlerinin bir kez daha dibe vuracağı anlaşıldığı zaman, çok umutsuz bir anında kız kardeşine şöyle yazmıştı: “İstedığimi yaptırabilseydim, babam iki yıl önce ücretli bir iş aramaya başlamış olacaktı.”

Mektup son derece karamsardı ve hatta ailesinin içinde bulunduğu maddi durumdan bile daha umutsuzdu:

*Beni en çok üzen, bu kadar yıldır bir tek mutlu an yaşayamayan zavallı ailemin talihsizliğidir. Beni daha da derinden yaralayan şey, yetişkin bir insan olmama rağmen, elimden hiçbir şey gelmemesi, buna seyirci kalmak zorunda oluşum. Ailemin sırtına yük olmak dışında hiçbir şey yapmıyorum... Hiç dünyaya gelmemiş olsaydım, daha iyi olurdu. Yalnızca elimden geleni daima yapmış olduğum ve çalışmalarımın bana sundukları dışında hiçbir zevke ya da eğlenceye düşkün olmadığım düşüncesi, beni ayakta tutuyor ve bazen umutsuzluğa düşmekten koruyor.*²¹

Bunları, belki de sadece gençlik ıstırabının etkisiyle yazmıştı. Ne olursa olsun, babası alışılmış iyimserliğiyle krizi aşabilmeyi başardı. Ertesi şubat ayında, Milano yakınlarındaki iki küçük köye sokak lambaları yerleştirilmesine ilişkin sözleşmeleri aldı. Einstein: “Ailemiz için en büyük dertlerin geride kaldığını düşünmek beni mutlu ediyor,” diye yazdı Maja’ya. “Herkes bu şekilde, yani benim gibi yaşamış olsaydı, romanların yazılmasına asla ihtiyaç duyulmazdı.”²²

Einstein’ın yeni bohem yaşamı ve eski benmerkezciliği, Aarau’da yanlarında kaldığı ailenin sevimli ve biraz da kaprisli kızı Marie Winteler

ile ilişkisini sürdürememesine neden oldu. İlk başlarda ona posta aracılığıyla çamaşırlarını yolluyor, Marie de çamaşırları yıkayıp geri gönderiyordu. Marie, Einstein'ı hoşnut etme çabalarını neşeyle sürdürse de, bu postalara zaman zaman bir tek not bile iliştilmemiş oluyordu. Bir defasında yazdığı bir mektupta, temiz kıyafetlerini ona göndermek için postahaneye giderken, "bardaktan boşanırcasına yağan yağmurda ormandan geçtiğinden" bahsetmişti. "Küçük bir not aramak için boşu boşuna gözlerimi zorladım. Ama adres kısmındaki o güzel el yazını görmek bile beni mutlu etmeye yetti."

Einstein onu ziyaret etmeyi planladığına ilişkin bir not gönderdiğinde, Marie'nin mutluluktan başı dönüyordu. "Aarau'ya gelmek istediğin için gerçekten teşekkür ederim, Albert. Sana kavuşana dek dakikaları sayacağımı söylememe gerek bile yok," diye yazmıştı. "Senin aziz ruhunun gelip benim ruhumu tamamladığı zamandan bu yana ne kadar büyük bir mutluluk yaşadığımı tarif etmeye kelimeler yetmez. Seni sonsuza dek seveceğim sevgilim!"

Ne var ki Einstein ilişkiye son vermek istiyordu. Zürih Politeknik'e ulaştıktan sonra yazmış olduğu ilk mektupların birinde, artık mektuplaşmamayı önermişti. "Aşkım, mektubundaki bir pasajı hiç anlayamadım," diye yanıtlamıştı Marie. "Artık benimle mektuplaşmayı istemediğini yazmışsın, peki ama neden sevgilim? Bu kadar kaba bir şey yazabildiğine göre, bana çok kızgın olmalısın." Sonra da bu sorunu gülerek geçiştirmeye çalışmıştı: "Ama görürsün sen, zamanı geldiğinde hak ettiğin azarı işiteceksin."²³

Einstein'ın bir sonraki mektubu daha da az dostaneydi ve Marie'nin kendisine vermiş olduğu çay demliğinden şikâyet ediyordu. Marie ise "O aptal çay demliğini gönderme nedenim, içinde güzel bir çay demlediğin müddetçe seni hoşnut etmesi değil," diye yanıtlamıştı. "Yazdığın mektubun dört bir tarafından bana bakan o kızgın ifadeye artık bir son ver." Ders verdiği okulda, ona benzeyen Albert adında bir öğrencisinin olduğundan söz ediyordu: "Onu öylesine çok seviyorum ki. Bana baktığında garip bir şey hissediyorum ve senin, küçük sevgiline bakmakta olduğuna inanıyorum."²⁴

Einstein'dan gelen mektuplar, Marie'nin ricalarına rağmen kesildi. Marie bir öneride bulunması için Einstein'ın annesine mektup yazmayı bile denedi. "Yaramaz çocuk iyice tembelleşti," diye yanıt yazdı Pauline

Einstein. “Üç gündür ondan haber almak için boş yere bekliyorum. Bu-
raya geldiğinde onunla adamakıllı konuşmam gerekecek.”²⁵

Einstein sonunda Marie’nin annesine yazdığı mektupta, ilkbahardaki akademik tatilde Aarau’ya gelmeyeceğini yazarak ilişkilerinin bittiğini açıkladı. “Kendi hatalarımdan dolayı sevgili çocuğa çok fazla acı çektirdim. Yeni acılar pahasına birkaç mutlu gün geçirmenin hiçbir kıymeti yok,” diye yazdı.

Duygusal bağılıkların acısından ve “yalnızca kişisel” olarak adlandırıldığı şeylerin oyalayıcılığından kaçmaya başlayıp kendini bilime adanması hakkında içedönük –ve hatırlanmaya değer– bir değerlendirme de yapmıştı:

*Düşüncesizliğimden ve onun kırılğan doğasını göz ardı etmemden dolayı o sevgi dolu kıza yaşattığım bazı acıları kendi kendime tatmak zorunda olduğum için tuhaf bir memnuniyet kaplıyor içimi. Yaşamın tüm sorunları karşısında, bana öncülük edenin, yorucu entellektüel çalışmalar, ve Tanrı’nın doğasına bakınca gördüğüm uzlaştırıcı, moral verici ama aynı zamanda acımasız, katı melekler olduğunu anladım. Keşke bunun bir kısmını o iyilik dolu kıza verebilseydim. Ama bu, hayatın fırtınalarını savuşturmanın ne kadar garip bir yolu! Aklım başıma geldiği anlarda kendimi, tehlikeyi görmemek için kafasını kuma gömen bir devekuşu gibi hissediyorum.*²⁶

Einstein’ın Marie Winteler’e olan soğukluğu, kendi penceremizden acımasız görünebilir. Ancak ilişkileri, özellikle de gençlerin ilişkilerini uzaktan yargılamak güçtür. Einstein ile Marie birbirlerinden çok farklıydı, özellikle de entelektüel açıdan. Marie’nin mektupları, bilhassa kendini güvensiz hissettiği zamanlarda anlamsızlaşıyordu. Bir mektubunda “Saçma sapan bir sürü şey yazıyorum, değil mi, sonunda mektuplarımı sonuna kadar okumaya bile tahammül edemeyeceksin (ama buna inanmam),” diye yazmıştı. Bir başka mektubunda ise şu cümlelere yer vermişti: “Kendimi hiç düşünmüyorum sevgilim, bu kesinlikle doğru, ama bunun tek nedeni, değişiklik olsun diye, öğrencilerimden daha fazlasını bildiğim için yaptığım aptalca hesaplamalar hariç hiçbir şey düşünmemem.”²⁷

Sorumlusu hangi taraf olursa olsun, sonunda yollarının ayrılmış olması şaşırtıcı değildi. Einstein ile ilişkisi son bulduğunda, Marie bir depresyon geçirdi, okulda verdiği dersleri sık sık aksattı ve birkaç yıl sonra

da bir saat fabrikasının yöneticisiyle evlendi. Einstein ise Marie'den hayal bile edilemeyecek kadar farklı birinin kollarında teselli arayacaktı.

Mileva Marić

Mileva Marić, orduya katılan, hali vakti yerinde sayılabilecek bir ailenin kızıyla evlenen ve ardından da kendisini parlak kızının, erkeklerin hakim olduğu matematik ve fizik dünyasında başarılı olmasına adanmış hırslı bir Sırp köylüsünün ilk ve en çok sevdiği çocuğuydu. Mileva çocukluğunun büyük bölümünü, o zamanlar Macaristan topraklarına dahil olan bir Sırp kentinde, Novi Sad'da geçirmişti ve sürekli bir okuldansa daha zorlu bir diğer okula geçerek dolaşıp durmuştu.²⁸ Bu okulların hepsinde sınıfının birincisi olmuştu. Sonunda babasının gayretleriyle, Zagreb'de, tamamı erkek öğrencilerden oluşan Classical Gymnasium'a kaydını yaptırmıştı. Oradan da fizik ve matematik dalında en yüksek notlarla mezun olduktan sonra, 21 yaşına girmek üzereyken, Zürih'e gelerek Politeknik'in, Einstein'ın öğrenim gördüğü kısmındaki tek kadın oldu.

Einstein'dan üç yaş daha büyük olan, doğuştan gelen kalça çıkıklığı nedeniyle yürürken aksayan, tüberküloza ve umutsuzluk nöbetlerine eğilimli olan Mileva Marić, ne dış görünüşüyle, ne de kişiliğiyle fark ediliyordu. Zürih'teki kadın arkadaşlarından biri onu şu şekilde tarif edecekti: "Çok zeki ve ciddi, ufak tefek, kırılğan, esmer, çirkin."

Ancak Marić, Einstein'ın en azından romantik öğrencilik yıllarında çekici bulduğu niteliklere sahipti: Matematik ve fen tutkusuna, düşünsel bir derinliğe ve ayartıcı bir ruha sahipti. Derin gözlerinin, akılda kalıcı bir yoğunluğu vardı. Yüzünde melankolinin cazibeli yansıması görülüyordu.²⁹ Zamanla Einstein'ın esin perisi, partneri, sevgilisi, karısı, lanetli kişisi ve düşmanı olacaktı. Onun yaşamında, diğer herkesten daha güçlü bir duygusal alan yaratacaktı. Einstein'ı, onun gibi sadece bilimle uğraşan birinin asla kavrayamayacağı kadar güçlü bir etkiyle, bir kendisine çekip, bir uzaklaştıracaktı.

1896 yılının Ekim ayında Politeknik'e girdikleri sırada tanışmışlardı, ama ilişkilerinin gelişmesi biraz zaman aldı. İlk akademik yıllarında, aralarında sınıf arkadaşlığından öte bir şey olduğuna dair, mektuplarında

ya da hatıralarında, hiçbir işaret yoktu. Bununla birlikte 1897 yazında, birlikte uzun yürüyüşlere çıkmayı kararlaştırmışlardı. O güz döneminde Einstein'ın kendisine hissettirdiği yeni hislerden korkan Marić, geçici olarak Politeknik'ten ayrılmaya ve derslere Heidelberg Üniversitesi'nde girmeye karar verdi.³⁰

Heidelberg'e gittikten birkaç hafta sonra Einstein'a yazmış olduğu mektuplardan elde kalmış olanların ilki, romantik bir cazibenin ipuçlarını veriyor, ama aynı zamanda kendine güvenli bir soğukkanlılığı da ortaya koyuyordu. Einstein'a, Almandaca daha samimi bir sözcük olan "du" ile değil, resmi "Sie" sözcüğüyle hitap ediyordu. Marie Winteler'in aksine, sürekli onu düşünmediğini şaka yollu olarak söylemişti. Einstein'ın sıra dışı uzunluktaki mektubuna yanıt olarak şunları yazmıştı: "Mektubun elime geçeli epey oluyor. Derhal yanıtlayarak, sayfalar dolusu yazma özverisinde bulunduğun için sana teşekkür edebilir ve birlikte yaptığımız yürüyüşlerin bana vermiş olduğu mutluluktan söz edebilirdim. Ama canım sıkılınca yazmamı söylemişsin. Çok itaatkâr birisi olduğum için, uzun süre canımın sıkılmasını bekledim. Ama şimdiye kadar bu bekleyişim boşunaymış."

Marić'i, Marie Winteler'den daha da farklı kılan şey, mektuplarının entelektüel derinliğiydi. Bu ilk mektubunda, o zamanlar Heidelberg'de yardımcı profesör olarak görev yapan Philipp Lenard'ın, kinetik kuram hakkında verdiği derslerini övüyordu. Lenard, gazın niteliklerini, milyonlarca molekülün etkisine bağlı olarak açıklıyordu. "Profesör Lenard'ın dünkü dersi gerçekten mükemmeldi," diye yazmıştı Marić. "Isı ve gazların kinetik kuramını işliyor. Oksijen moleküllerinin saniyede 400 metrenin üzerinde bir hızla hareket ettiğini hesapladı. Harika profesör hesaplamaya devam ediyor... ve sonunda moleküllerin bu kadar büyük bir hızla hareket etmelerine karşın, yalnızca bir saç genişliğinin yüzde biri kadar yol katedebildikleri sonucuna ulaşıyor."

Kinetik kuramı, o tarihte bilim camiası tarafından tam olarak kabul görmemişti (hatta atomların ve moleküllerin varlığı bile henüz kabul edilmemişti). Marić'in mektubu da, onun konuyu tam olarak kavrayamadığını gösteriyordu. Ayrıca üzücü bir ironi de söz konusuydu: Lenard, Einstein'ın ilk esin kaynaklarından biriyken, daha sonradan en nefret dolu Yahudi karşıtlarından biri haline gelecekti.

Marić, Einstein'ın önceki mektubunda paylaştığı olduğu ölümlülerin sonsuzluğu kavramakta çektiği güçlük hakkındaki düşüncülerini de

değerlendirmişti. “İnsanın sonsuzluğu kavrayamamasının, beyninin yapısından kaynaklandığına inanmıyorum,” diye yazmıştı. “İnsan sonsuz mutluluğu pekâla hayal edebiliyor. Uzayın sonsuzluğunu da kavrayabilmeli. Bunun çok daha kolay olduğunu düşünüyorum.” Burada, Einstein’ın “sadece kişisel” olandan bilimsel düşüncenin sunduğu güvenliğe sığınmasının küçük bir yansıması görülür: Ona göre sonsuz uzayı hayal etmek, sonsuz mutluluğu hayal etmekten daha kolaydır.

Ancak Marić, mektubundan da anlaşılacağı gibi, Einstein’ı daha kişisel bağlamda da düşünüyordu. Kendisini taparcasına seven ve koruyup kollayan babasına, ondan söz etmişti. “Babam yanıma biraz tütün koydu ve sana bizzat vermemi istedi. Kanun dışı insanlarla dolu küçük ülkemize gelmen için seni kandırmayı öyle istiyor ki! Ona senin hakkındaki her şeyi anlattım. Bir gün mutlaka benimle gelmelisin. İkinizin konuşacak gerçekten de çok şeyi olacak!” Tütün, Marie Winteler’in çay demliğinin aksine, Einstein’ın muhtemelen hoşuna gidecek bir hediyeydi. Ama Marić, şaka yollu olarak tütünü göndermeyeceğini söylemişti: “Önce gümrük vergisini ödemelisin, sonra istediğin kadar küfredebilirsin.”³¹

Şakacılığın ve ciddiyetin, ilgisizliğin ve yoğun ilginin, yakınlığın ve uzaklığın bu aykırı karışımı –Einstein’da da bir o kadar özel ve yine bir o kadar belirgin olan bu çatışma– onu etkilemiş olmalıydı. Einstein, Marić’i Zürih’e dönmeye ikna etmeye çalıştı. Marić, 1898 yılının Şubat ayında dönmeye karar verdiğinde büyük bir heyecan duydu. “Bu kararından dolayı pişmanlık duymayacağından eminim,” diye yazmıştı. “Mümkün olabildiğince çabuk gelmelisin.”

Marić’e profesörler hakkında genel bir bilgi verdi. Bunu yaparken, geometri dersini veren profesörü “biraz anlaşılmaz” bulduğunu da itiraf etti. Kendisinin ve Marcel Grossmann’ın tuttuğu ders notları aracılığıyla programı yakalamasına yardım edeceğine söz verdi. Marić’in yakınlarındaki bir pansiyonda kaldığı “eski şirin odasına” dönebilmesi ise muhtemelen mümkün olamayacaktı. “Sana müstahaktır, küçük kaçak!”³²

Marić, nisan ayında geri dönerek, Einstein’ın kaldığı yere birkaç blok mesafede bulunan bir pansiyona yerleşti. Kitaplarını, entelektüel şevklerini, samimiyetlerini, birbirlerinin odalarını paylaştılar. Einstein bir gün yine odasının anahtarlarını unutup dışarıda kaldığında, onun odasına gitti ve fizik ders kitabını ödünç aldı. “Bana kıзма,” diye küçük bir not da bıraktı. Aynı yılın daha sonraki günlerinde, benzer bir not bırakacaktı: “Müsaade edersen, bu akşam gelip seninle birlikte okumak isterim.”³³

Arkadaşları, Einstein gibi çekici ve yakışıklı bir erkeğin, neredeyse her kadını kendisine âşık edebilecekken, yürürken aksayan ve melankolik bir havası olan bu kısa boylu ve gösterişsiz Sırp kıızıyla birlikte olmasına şaşırıyordu. İçlerinden biri ona şöyle demişti: “Tamamen sağlıklı olmayan bir kadınla evlenmeyi asla göze alamam.” Einstein’ın yanıtı ise şu olmuştu: “Ama öylesine tatlı bir sesi var ki!”³⁴

Marie Winteler’i çok seven Einstein’ın annesi de, onun yerini alan bu esrarlı entelektüele karşı, benzeri bir kuşku besliyordu. Einstein, 1899 yılının bahar tatilinde, ailesini ziyaret ettiği Milanodan şunları yazmıştı: “Fotoğrafın, annemi çok etkiledi. O dikkatle incelerken, en sempatik halimle ‘Evet evet, kesinlikle çok zeki!’ dedim. Bu sözle ilgili birçok şakaya tahammül etmem gerekti.”³⁵

Einstein’ın, Marić’i neden böylesi çekici bulduğunu anlamak kolaydır. Birbirlerini soğuk öğrenciler ve dışlanmışlar olarak algılayan aynı türden ruhlardı. Burjuva beklentilerin aksine, kendilerine bir partner, iş arkadaşı ve çalışma ortağı da olabilecek bir sevgili arayan entelektüellerdi. Einstein bir keresinde, “Birbirimizin esrarlı ruhlarını çok iyi anlıyoruz; ayrıca kahve içiyoruz ve sosis yiyoruz vesaire,” diye yazmıştı.

Buradaki *vesaire* vurgusu, kulağa çapkınca gelir. Bir başka mektubunu ise şöyle bitirmişti: “En iyi dileklerle vesaire, özellikle de ikincisi.” Birkaç haftalık bir ayrılığın ardından, onunla yapmaktan hoşlandığı şeyleri şöyle sıralamıştı: “Kısa bir süre sonra sevgiliye kavuşabileceğim. Onu öpebileceğim, kucaklayabileceğim, azarlayabileceğim; onunla kahve içebileceğim, ders çalışabileceğim, gülebileceğim, yürüyebileceğim, konuşabileceğim; bu böyle sonsuza dek uzayıp gider!” Bir tuhaflığı paylaşıyor olmaktan gurur duyuyorlardı. “Ben yine o eski çapkınım, her zaman olduğum gibi,” diye yazmıştı, “kapislerle ve kötülüklerle dolu ve her zamanki gibi değişken.”³⁶

Einstein, Marić’i her şeyden önce akli için seviyordu. “Seninki gibi bir akademik kariyere sahip bir sevgilim olacağı için ne kadar gurur duyuyorum bilemezsin,” diye yazmıştı bir keresinde. Bilim ve aşk iç içe geçmiş gibiydi. 1899 yılında ailesiyle tatildeyken, Marić’e yazdığı mektupta şöyle yakınmıştı: “İlk defa Helmholtz’u okuduğumda, bunu sen yanımda yokken yaptığımı inanmadım ve halen de inanmıyorum. Seninle birlikte çalışmayı seviyorum. Daha rahatlatıcı ve de daha az sıkıcı buluyorum.”

Gerçekten de mektuplarının birçoğunda, romantik coşkular bilimsel şevkle iç içe geçiyordu ve genellikle de ikincisi ağırlık taşıyordu. Örneğin bir mektubunda, özel görelilik hakkındaki önemli makalesinin hem başlığını, hem de bazı kavramlarının ipuçlarını vermişti: “Hareketli cisimlerin elektrodinamikleri hakkında günümüzde yapılan açıklamaların gerçeği yansıtmadığına ve bunları daha basit bir biçimde açıklamanın mümkün olacağına gittikçe daha çok kanaat getiriyorum. ‘Esir’ kavramının elektrik teorilerine sokulması, bana göre hareketin fiziksel bir anlamı olmayan bir ortamla açıklanmasına yol açtı.”³⁷

Entelektüel ve duygusal birlikteliğin bu karışımı hoşuna gitse de, arada bir Marie Winteler’in daha basit arzularının çekiciliğini de anımsıyordu. Dürüstlük olarak gördüğü patavatsız bir tutumla (ya da belki de muzip bir eziyet çekirtme arzusuyla) Marić’e bundan söz etti. 1899 yılının yaz tatilinin ardından, kız kardeşinin, Marie’nin yaşadığı Aarau’daki okula kayıt yaptırmasını kararlaştırdı. Marić’e, eski kız arkadaşıyla çok fazla vakit geçirmeyeceğine dair güvence vermek için bir mektup yazdı. Ama verdiği söz, belki de kasıtlı olarak, rahatlatıcı olmaktan çok tedirgin ediciydi: “Dört yıl önce çılgın gibi âşık olduğum kız madem ki evine geri dönüyor artık, Aarau’ya eskisi kadar sık gitmeyeceğim. Sakin dünyamda kendimi genellikle çok güvende hissediyorum. Ancak onu birkaç kez daha görürsem, kesinlikle çılgına dönerim. Bundan emin olduğum için de ateşten korkar gibi korkuyorum.”

Ama mektup, Marić için mutlu bir biçimde sonlanıyordu; Einstein, Zürih’te birbirlerine kavuşunca neler yapacaklarını anlattığı pasajda, ilişkilerinin neden bu kadar özel olduğunu bir kez daha gösteriyordu. Kentin hemen dışındaki tepeyi kastederek “Yapacağımız ilk şey Ütliberg’e tırmanmak olacak,” diye yazmıştı. Orada birlikte yaptıkları diğer yürüyüşlerdeki “hatıralarını yâd ederek” keyiflice vakit geçirebileceklerini söylemişti. “Ne kadar eğleneneceğimizi şimdiden hayal edebiliyorum,” diyordu. Son olarak da sadece onların takdir edebilecekleri bir biçimde, mektubunu şöyle tamamlamıştı: “Ardında da Helmholtz’un ışığın elektromanyetik teorisini incelemeye başlarız.”³⁸

Ertesi aylarda, mektupları daha samimi ve tutkulu hale geldi. Einstein, ona Doxerl (Dollie) ya da “vahşi yaramazım” ve “sokak çocuğum” diye seslenmeye başladı. Marić ise ona Johannzel (Johnnie) ve “kötü kalpli sevgilim” diye seslendi. 1900’lerin başından itibaren, birbirlerine

hitap ederlerken, samimi bir biçimde *du* sözcüğünü kullandılar. İlişkileri, Marić'in yazdığı şu küçük notla yeni bir sürece girmişti:

Benim sevgili Johnnie'm,

Seni çok seviyorum ve uzaklarda olduğun için sana öpücük veremiyorum. Senin de beni, benim seni sevdiğim kadar sevip sevmediğini sormak için bu mektubu yazıyorum. Bana derhal yanıt yaz.

Binlerce öpücük,

Dollie'nden.³⁹

Mezuniyet, Ağustos 1900

Akademik olarak da Einstein için her şey yolunda gidiyordu. 1898'in Ekim'indeki ara sınavlarını, 6 üzerinden 5.7 not ortalamasıyla sınıf birincisi olarak bitirmişti. 5.6 not ortalamasıyla sınıf ikincisi olan öğrenciyse, matematik notlarını tutan arkadaşı Marcel Grossmann'dan başkası değildi.⁴⁰

Einstein'ın, mezun olabilmek için bir araştırma tezi yazması gerekiyordu. İlk olarak Profesör Weber'e Dünya'nın, ışık dalgalarının uzayda yayılmasını sağlayan madde olduğu varsayılan esirin içinde hangi hızla hareket ettiğini ölçecek bir deney yapmayı önerdi. Einstein'ın göreliliğin özel teorisiyle tamamen yerle bir edeceği bu hakim anlayış, Dünya'nın bu esirin içinde, ışık demetinin kaynağına doğru ya da tersi yönde hareket etmesi durumunda, ışığın gözlemlenen hızında bir farklılığın tespit edilebileceği yönündeydi.

1899 yılının yaz tatilinin sonlarına doğru Aarau'ya gittiğinde, orada eski okulunun rektörüyle bu konu üzerine çalıştı. Marić'e "Esire göre hareketin, ışığın yayılma hızını etkileme şeklini araştırmak için iyi bir fikrim var," diye yazmıştı. Aynalarla, bir kaynaktan gelen ışığı, iki farklı yöne yansıtmak için bir aparat geliştirmeyi düşünüyordu. Böylece ışık demetinin bir bölümü Dünya'nın hareket yönünde, diğer bölümü ise onadık olarak gidecekti. Einstein, göreliliği nasıl keşfettiğine ilişkin verdiği bir konferansta, o zamanlar, bir ışık demetini bölmeyi, farklı yönlere yansıtmayı ve Dünya'nın esir içindeki hareket yönüne bağlı olarak enerjilerinde bir farklılık olup olmadığını tesbit etmeyi düşündüğünü söylemişti. Bunun, "iki termoelektrik yığında üretilen ısı farkını inceleyerek" yapılabileceğini düşünüyordu.⁴¹

Weber bu öneriyi geri çevirdi. Einstein'ın tam olarak farkına varmadığı nokta, benzer deneylerin, Amerikalı bilim adamları Albert Michelson ve Edward Morley de dahil olmak üzere, birçok kişi tarafından gerçekleştirilmiş olduğuydu. İçlerinden hiçbiri, şaşırtıcı esir kavramının varlığına ya da ışık hızının gözlemciye ya da ışık kaynağının hareketine göre değiştiğine ilişkin herhangi bir kanıtı ulaşamamıştı. Einstein, konuyu Weber ile tartıştıktan sonra, bir önce yıl Wilhelm Wien tarafından hazırlanmış bir yazıyı okudu. Bu yazıda, esiri keşfetmek için gerçekleştirilen, aralarında Michelson-Morley deneyinin de yer aldığı, on üç deney özetlenmişti.

Einstein, Profesör Wien'e bu konu üzerindeki kendi spekülatif çalışmasını gönderdi ve yanıtlanmasını istedi. Marić'e "Bana Politeknik aracılığıyla yanıt yazacak," tahmininde bulundu. "Orada bana gelmiş bir mektup görürsen, hemen alıp açabilirsin." Wien'in bir yanıt yazdığına ilişkin elimizde herhangi bir kanıt yoktur.⁴²

Einstein'ın bir sonraki araştırma önerisi, elektron teorisinin öngördüğü, çeşitli maddelerin ısı ve elektriği iletme yetenekleri arasındaki bağı incelemeye yönelikti. Görünüşe göre Weber bu fikri de beğenmemiş olacak ki, Einstein tez konusunu daralttı. Marić ile birlikte, Weber'in özel ilgili alanlarından biri olan ısı iletkenliği çerçevesinin dışına çıkmayan bir çalışma yapma kararı aldı.

Einstein, daha sonraları, mezuniyet için yazdığı araştırma tezlerini, "ilgi alanına girmediğini" söyleyerek reddedecekti. Weber, Einstein ile Marić'e sınıftaki en kötü notları –sırasıyla 4.5 ve 4.0– verdi. Buna karşılık Grossmann 5.5 aldı. Weber, bu yaraya bir de kızgınlık ekleyerek, Einstein'ın araştırma tezini uygun kâğıda yazmadığını söyledi ve onu, tezin tümünü yeniden yazmak zorunda bıraktı.⁴³

Einstein, tezden aldığı düşük nota rağmen, final notlarında onu beş kişilik sınıfta dördüncülüğe yerleştiren 4.9 not ortalamasıyla mezun olmayı başardı. Tarih, Einstein'ın lisede matematikten sınıfta kaldığı şeklindeki eğlenceli miti yalanlasa da, en azından yüksek okuldan neredeyse sınıf sonuncusu olarak mezun olduğunu yazar.

Her şeye rağmen mezun olmuştu. 4.9 not ortalaması, diploma alabilmek için yeterliydi ve 1900 Temmuzunda diplomasını aldı. Buna karşılık, Mileva Marić yalnızca 4.0 not ortalamasına ulaşabilmişti. Bu not ortalaması, onu açık arayla sınıf sonuncusu yapıyor ve mezuniyetini engelliyordu. Ancak ertesi yıl yine denemekte kararlıydı.⁴⁴

Einstein'ın Politeknik'teki yıllarına, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, kendisini uyumsuz olarak göstermekten duyduğu gurur damgasını vurmuştu. Sınıf arkadaşlarından birinin anlattığına göre, "Einstein'ın bağımsız ruhu, bir keresinde profesör, okul yönetiminin disiplinle ilgili aldığı ve fazla sert olmayan bir tedbirden söz ettiğinde sınıfta kendini gösterdi." Einstein itiraz etti. Ona göre eğitimin temel gereksinimi "entelektüel özgürlük"ten başka bir şey değildi.⁴⁵

Einstein, Zürih Politeknik'ten yaşamı boyunca sevgiyle bahsedecek, ama sınav sisteminin yapısındaki disiplinden hoşlanmadığını da belirtecekti. "Aksayan nokta, öğrencinin ilgi duyduğu ve duymadığı bütün konuları öğrenmek zorunda olmasıydı," demişti. "Bu baskı öylesine caydırıcı bir etki uyandırıyor ki son sınavı verdikten sonra, bütün bir yıl boyunca hiçbir bilimsel problemi değerlendirmekten tat almadığımı fark ettim."⁴⁶

Aslında böyle bir şey ne doğrudu, ne de olasıydı. Birkaç hafta içinde kendine geldi ve yaz tatili için İsviçre Alpleri'nde bulunan annesi ve kız kardeşine katıldığında, Gustav Kirchoff ile Ludwig Boltzmann tarafından kaleme alınan metinler de dahil olmak üzere çeşitli bilimsel kitapları elinden düşürmedi. Marić'e mektubunda şunları yazmıştı: "Bol bol okuyorum, özellikle de Kirchhoff'un katı cisimlerin hareketleri üzerine gerçekleştirdiği dillerden düşmeyen incelemelerini." Sınav yorgunluğunu üzerinden atmış olduğunu da kabul etmişti: "Yeniden mutlu bir biçimde çalışabilecek kadar sakinleştim. Senin sinirlerin yatıştı mı?"⁴⁷

ÂŞIK ÇİFT

1900-1904

Yaz Tatili, 1900

Yeni mezun Einstein, 1900 Temmuzunun sonralarına doğru, diğer fizik kitaplarıyla birlikte Kirchhoff'unkini de yanına alarak yaz tatilini Melchtal'da geçiren ailesinin yanına gitti. Melchtal, İsviçre Alpleri'nde Lucerne Gölü ile Kuzey İtalya sınırı arasında kalan bir köydü. Ailesinin yanı sıra "korkunç halası" Julia Koch da oradaydı. Einstein, onu öpücüklerle boğan annesiyle ve kız kardeşiyle tren istasyonunda buluştu ve sonra dağa tırmanmak için hep birlikte bir arabaya doluştular.

Otele yaklaştıklarında, Einstein ve kız kardeşi yürümek için arabadan indi. Maja, ailede Einstein'ın taktığı adla "Dollie olayı" olarak bilinen, Mileva Marić ile Einstein arasındaki ilişkiden annesine söz etmeye cesaret edemediğini ve "annesiyile iyi geçinmesini, onu kızdırmamasını" söyledi. Ancak daha sonra bu sahne hakkında Marić'e yazdığı mektupta da belirteceği gibi, "koca ağzını sıkı tutmak" Einstein'ın doğasına aykırıydı. Üstelik meydana gelen bazı dramatik ayrıntıları aktarmayarak Marić'in üzülmelerini engellemeye çalışması da mümkün değildi.¹

Einstein annesinin odasına gitti ve annesi, sınavları hakkında bilgi aldıktan sonra ona şu soruyu yöneltti: "Peki, Dollie ne olacak?"

Einstein, annesine aynı soğukkanlılıkla yanıt vermeye çalıştı: "Karım."

Einstein'ın anlattığına göre, annesi kendini yatağa attı, başını yastığa gömdü ve bir çocuk gibi ağladı. Sonunda kendine hakim olmayı başardı ve saldırıya geçti. "Geleceğini mahvediyorsun, elindeki fırsatları kaçırıyorsun," dedi. "Hiçbir temiz aile onu kabul etmeyecektir. Eğer hamile kalırsa, işin bitik demektir."

Bu noktada, sakinliğini yitirme sırası Einstein'a geçmişti. Marić'e yazdığına göre "Günah işlediğimizi şiddetle reddettim ve onu adama-kıllı azarladım."

Tam bağırıp çağırmak üzereyken, annesinin bir arkadaşı geldi. "Ufak tefek, hayat dolu bir kadındı; çok hoş bir ihtiyar." Kısa nezaket sözcüklerinden sonra, havadan, kaplıcanın son konuklarından ve terbiyesiz çocuklardan bahsettiler. Sonra da yemek yiyip müzik çalmaya gittiler.

Tatil boyunca bu tür fırtınalı ve sakin dönemler birbirini izledi. Einstein tam krizin son bulduğunu düşündüğü anda, annesi konuyu tekrar açıyordu. Bir keresinde onu şöyle azarladı: "O da senin gibi elinde kitapla dolaşıyor. Oysa senin bir eşe ihtiyacın var." Başka bir defa ise, Marić'in 24 yaşında olmasına rağmen onun 21 yaşında olması gerçeğini gündeme getirdi. "Sen 30 yaşına geldiğinde, o, kart bir cadı olacak."

Halen Milano'da çalışmakta olan babası ise "ahlakçı bir mektupla" ağırlığını koydu. Ebeveynlerinin görüşü –aday Marie Winteler değil de Mileva Marić olduğunda– erkeğin rahat bir yaşam sürmesine yetecek kadar para kazanması durumunda evlenmeyi düşünebileceği, aksi halde bir eşe sahip olmanın "lüks" olduğuydu. "Erkek ile kadın arasındaki ilişkiye bu şekilde bakmayı aşağılayıcı buluyorum," demişti Marić'e, "çünkü kadının, yaşam boyu süren bir sözleşmeyi güvence altına alabilmesi dışında fahişeden hiçbir farkı kalmıyor."²

Bunu izleyen aylarda, ebeveynlerin bu ilişkiyi kabul edermiş gibi görüldüğü anlar oldu. Einstein, ağustosta Marić'e yazdığı mektupta, "Annem yavaş yavaş razı oluyor," demişti. Eylül ayında durum aynıydı: "Kaçınılmaz olan bu duruma kendilerini alıstırmış görünüyorlar. Seni tanıdıktan sonra çok seveceklerini düşünüyorum." Ekim ayında yine aynıydı: "Annemle babam, Dollie savaşımdan istemeyerek ve tereddüt ederek geri çekiliyor; artık kaybedeceklerini anladılar."³

Ancak her kabulün ardından, dirençleri yeniden parlıyordu ve zaman zaman daha da şiddetleniyordu. Ağustos ayının sonunda şunları yazmıştı: "Annem sürekli için için ağlıyor ve bir an olsun rahat edemiyorum. Annemle babam, âdeta ölmüşüm gibi gözyaşı döküyor. Sürekli, sana bağlanarak kendi kendime kötülük ettiğimi tekrarlıyorlar. Senin sağlıklı olmadığını düşünüyorlar."⁴

Einstein'ın annesiyle babasının dehşete düşmesinde, Marić'in Yahudi olmamasının, Sırp olmasının ya da Marie Winteler'in pek fazla bir payı yoktu. Yine de bunların Marić'in durumunu iyileştirdiği söylene-
mezdi. Esas olarak, Einstein'ın bazı arkadaşlarının da paylaştığı bazı nedenlerden ötürü, onun uygun bir eş olamayacağını düşünüyorlardı: Marić ondan yaşça büyüktü, biraz hastalıklıydı, aksayarak yürüyordu, gösterişsizdi ve yıldız düzeyinde bir entelektüel değildi.

Bütün bu duygusal baskı, Einstein'ın isyankâr içgüdülerini ve kendi tabiriyle "vahşi sokak çocuğuna" duyduğu tutkuyu ateşledi. "Sana nasıl çılgınca âşık olduğumu yeni fark edebiliyorum!" İlişkileri, mektuplarından da anlaşılacağı gibi, entelektüel ve duygusal yönleri eşit ağırlıkta olacak şekilde devam ediyordu. Bununla birlikte duygusal yönü, yalnızlığı sevdiğini söyleyen Einstein'dan beklenmeyecek bir biçimde alevlenmişti. Bir keresinde, "Bütün bir ay boyunca seni öpemediğimi fark ettim, seni öylesine çok özlüyorum ki!" diye yazmıştı.

Ağustos ayında iş olasılıklarını araştırmak için Zürih'e kısa bir yolculuk yaptığında, ortalıkta sersem sepelek dolaştığını fark etti. "Sen yanımda yokken, kendime güvenimi kaybediyorum, ne işimden ne de hayattan zevk alabiliyorum. Uzun lafın kısıası sensiz bir yaşamı düşünemiyorum." Hatta ona bir şiir yazmayı bile denemişti. Şiir şöyle başlıyordu: "Ah, o Johnnie! / Çılgına dönmüş arzusundan / Dollie'sini düşünürken / Yastığı tutuşuyor."⁵

Tutkuları, en azından zihinlerinde, yüce bir tutkuydu. Bir zamanlar Schopenhauer'ın felsefesini sıkça okuyan genç Alman kafe müdavimlerinin seçkinciliğiyle, kendilerinininki gibi nadide ruhlarla, sıradan insanların daha aşağı içgüdüleri ve dürtüleri arasında mistik bir ayrım olduğunu küstahça ifade edebiliyorlardı. Einstein ağustosta, aile savaşlarının ortasında, ona şöyle yazmıştı: "Kendi annemle babamda, çoğu insanda olduğu gibi, duyuların duygular üzerinde doğrudan bir kontrolü var. Bizdeyse, içinde yaşadığımız koşullar sayesinde, yaşamın zevkleri muazzam ölçüde genişledi."

Einstein, Marić'e (ve de kendi kendisine) şunu hatırlatmıştı: "Unutmamalıyız ki, kendi varoluşumuzu, annemle babam gibi insanların varolmalarına borçluyuz." Uygarlığın ilerlemesini, annesiyle babası gibi insanların basit ve dürüst içgüdüleri sağlamıştı. "Bu yüzden benim için

önemli olan hiçbir şeyi tehlikeye atmaksızın annemle babamı korumaya çalışıyorum ve benim için önemli olan şey de sensin, sevgilim!”

Einstein, annesinin gönlünü alma çabasıyla, Melchta’daki büyük otelde harika bir evlat gibi davrandı. Sonu gelmek bilmeyen yemekleri aşırı buluyordu ve “giyimleri abartılı” patronları, “üşengeç ve şımarık” görüyordu. Ancak annesinin arkadaşlarına keman çalmayı, onlarla nazik sohbetler yapmayı ve neşeliymiş gibi görünmeyi görev edindi. Bu, işe de yaradı. “Konuklar arasındaki popülerliğim ve müzikteki başarılarım, annemin kalbinde bir yumuşama sağladı.”⁶

Babasına gelince, Einstein onu yatıştırmanın ve Marić’le ilişkisinin yarattığı duygusal gerilimi bir ölçüde hafifletmenin en iyi yolunun bir Milano ziyareti gerçekleştirmekten geçtiğine karar kıldı. Milano’da babasının yeni elektrik santrallerini gezmeyi ve “acil bir durumda onun yerine geçmek için” aile şirketi hakkında bilgi almayı planlıyordu. Hermann Einstein bundan öylesine hoşnut olmuşa benziyordu ki, denetleme turunun ardından oğlunu Venedik’e götürmeye söz verdi. “Cumartesi günü babam tarafından yönetilen ‘kutsal işleri’ görmek için İtalya’ya gidiyorum. Ama bu cesur Swabialı* korku nedir bilmez.” Einstein’ın babasına yaptığı ziyaret büyük ölçüde iyi gitti. Mesafeli ama saygılı bir evlat olarak, ailesinin yaşadığı her finansal krizden, belki de babasından daha çok endişe duymuştu. Ancak işler o zaman için iyi gidiyordu ve bu da Hermann Einstein’a moral veriyordu. “Babam artık finansal sıkıntılar yaşamadığı için şu anda bambaşka biri gibi,” diye yazmıştı Marić’e. “Dollie sorunu”nun, bir kereliğine de olsa açılması, ona ziyaretini kısa kesmeyi düşündürtmüştü. Ancak bu tehdit, babasını öylesine etkilemişti ki, Einstein başlangıçtaki planlarına sadık kaldı. Babasının, hem arkadaşlığını, hem de aile işlerine ilgi göstermesini takdir etmesi, görünüşe göre Einstein’ın gururunu okşamıştı.⁷

Einstein zaman zaman mühendis olma fikrini küçümsemiş olsa da 1900 yazının sonlarında –özellikle Venedik seyahati sırasında babası bunu istemiş olsaydı ya da babasının yerini almasını gerektirecek bir durum ortaya çıksaydı– bu yolu izleyebilirdi. Ne de olsa, yüksek öğretim okulundan düşük bir not ortalamasıyla, herhangi bir öğretmenlik

* Einstein’ın kendisinden bahsederken sıkça kullandığı “cesur Swabialı” ifadesi, Ludwig Uhland’ın “Swabia Öyküsü” şiirindendir.

görevi, bir araştırma başarısı ve akademik hamileri olmadan mezun olmuştu.

1900'de bu yönde bir tercih yapmış olsaydı, yeterince iyi bir mühendis olabilirdi, ama muhtemelen büyük bir mühendis olamazdı. İlerleyen yıllarda, hobi olarak çeşitli icatlar üzerinde çalışmıştı. Sessiz buzdolaplarından, çok düşük voltajları ölçebilen bir makineye kadar bazı iyi fikirler geliştirmişti. Ne var ki bunların hiçbirisi mühendislikte çığır açan önemli bir gelişme ya da piyasa başarısı ile sonuçlanmadı. Babasından ya da amcasından daha parlak bir mühendis olsa da, finansal açıdan daha başarılı olabileceğinin garantisi yoktu.

Albert Einstein'ın yaşamına dair ilginçlikler arasında, akademik bir iş bulmakta çektiği güçlük de vardır. Gerçekten de Zürih Politeknik'ten 1900 yılında mezun olmasından tam tamına dokuz ve sadece fiziği baş aşağı çevirmekle kalmayıp, sonunda doktora tezini de kabul ettirdiği o en parlak döneminden dört yıl sonra, kendisine yardımcı profesörlük önerilecekti.

Bu gecikme, Einstein'ın isteksizliğinden kaynaklanmamıştı. 1900 Ağustosunun ortalarında, Melchta'daki aile tatiliyle Milano'da babasını ziyareti arasında, Zürih'e uğrayarak Politeknik'teki bir profesörün yanında asistanlık görevi bulmaya çalıştı. Mezunların, istedikleri takdirde bu tür görevlere getirilmeleri çok sık rastlanan bir durumdu ve Einstein bunun gerçekleşeceğinden emindi. Bu arada bir sigorta şirketinde iş bulmasına yardım edebileceğini söyleyen bir arkadaşının önerisini de geri çevirdi. "Günün sekiz saatini, akılsızca yapılan bir angaryayla geçirmek" istemiyordu. Mari'ce şöyle demişti: "İnsan kendisini tüketecek işlerden uzak durmalı."⁸

Sorun şu ki, Politeknik'teki iki fizik profesörü de onun dehasından değil, küstahlığından haberdardı. Kendisini azarlamış olan Profesör Pernet tarafından görevlendirilmesi söz konusu bile olamazdı. Profesör Weber'e gelince, o da Einstein'a öylesine bir antipati besliyordu ki, fizik ve matematik bölümünde asistan olarak görevlendirebileceği başka hiçbir öğrenci kalmadığında bile, Einstein'ı görevlendirmek yerine mühendislik bölümünden iki öğrenciyi çağırıyordu.

Geriye bir tek, matematik profesörü Adolf Hurwitz kalıyordu. Hurwitz'in asistanlarından biri lisede öğretmenlik işi bulunca, Einstein

sevincini Marić ile paylaştı: “Bu da demek oluyor ki Hurwitz’e hizmet edeceğim, Tanrı’nın izniyle.” Ne yazık ki Hurwitz’in derslerinin çoğunu ekmişti ve bu ayrıntı, anlaşıldığı kadarıyla unutulmamıştı.⁹

Eylül ayının sonlarında, Einstein halen ailesiyle Milano’da kalıyordu ve bir iş bulamamıştı. “Bu görev için Hurwitz ile bizzat konuşmak üzere, 1 Ekim’de Zürih’e gitmeyi planlıyorum,” dedi. “Bu, kesinlikle yazmaktan daha iyi.”

Marić son sınavlarına yeniden girmeye hazırlanırken bir arada olmalarını sağlayacak olası öğretmenlik işleri aramayı da düşündü. “Ne olursa olsun, dünyadaki en harikulade yaşamı paylaşacağız. Güzel bir işte çalışmak ve bir arada olmak. Daha da önemlisi hiç kimseye hesap vermemiz gerekmeyecek, kendi ayaklarımızın üzerine durabilecek ve gençliğimizi en mutlu şekilde yaşayacağız. Daha iyisi ne olabilir ki? Birlikte yeterince para kazandığımızda, bisiklet alıp iki haftada bir tura çıkabiliriz.”¹⁰

Einstein en sonunda, Hurwitz’i ziyaret etmek yerine mektup göndermeye karar verdi ve bu kararı, muhtemelen bir hataydı. Gönderdiği iki mektup, bir iş başvurusu yazmayı öğrenmek isteyen gelecek kuşaklar için iyi bir örnek teşkil etmiyordu. Hurwitz’in hesaplama derslerini takip etmediğini, matematikten çok fiziğe ilgi duyduğunu kolaylıkla itiraf etmişti. Bunun için sunduğu özrü de kabul edilemezdi: “Zaman darlığından ötürü matematik seminerine katılamadığım için, derslerin çoğuna katılmış olmak dışında hiçbir artım yok.” Neredeyse küstah bir havada, derhal yanıt almak istediğini yazmıştı: “Zürih’te yapmış olduğum vatandaşlık başvurusunun sonuçlanması, sürekli bir işte çalıştığımı kanıtlamama bağlı.”¹¹

Einstein’ın sabırsızlığı, kendine olan güveniyle de birleşiyordu. Mektubu göndermesinin üzerinden sadece üç gün geçmişti ki, “Hurwitz hâlâ yanıt yazmadı ama o göreve getirileceğimden hemen hemen hiç kuşku yok,” demişti. Ancak beklediği gibi olmadı. Aksine, Politeknik’in öğrenim gördüğü bölümünde, mezunlar arasında bir iş teklifinde bulunulmayan tek öğrenci olmayı başardı. Daha sonraları bunu “Herkes tarafından terk edilmişim,” diye hatırlayacaktı.¹²

1900 Ekiminin sonlarında, Marić ile birlikte Zürih’teyken, günlerinin çoğunu onun dairesinde okuyup yazarak geçirdi. O ay yaptığı vatandaşlık

başvurusunda, dini hakkında sorulan soruya “yok” yanıtını verdi. İşiyile ilgili olarak ise “Kalıcı bir işe yerleşene kadar özel matematik dersleri veriyorum,” diye yazdı.

Sonbahar ayları boyunca, yalnızca sekiz kısa süreli öğretmenlik işi bulabildi ve akrabaları finansal desteğini kesti. Einstein her şeye rağmen iyimserliğini koruyordu. Marić’in bir arkadaşına yazdığı mektupta da bu görülüyordu: “Halen belirsiz olsa da, birilerini bulabilirsek, özel dersler vererek geçimimizi sağlayabiliriz. Bir esnafın ya da hatta çingenenin sürdürdüğü yaşam gibi, değil mi? Yine de neşemizi her zaman koruyacağımıza inanıyorum.”¹³ Einstein’ı mutlu kılan şey, Marić’in varlığının dışında, yazmakta olduğu kuramsal makalelerdi.

Einstein’ın Yayımlanan İlk Makalesi

Bu makalelerin ilki, birçok okul öğrencisinin aşına olduğu bir konu üzerineydi: Kılcallık olarak bilinen bu olay, ince bir boru içindeki suyun, kenarlardan yukarıya doğru kavisli bir biçimde yükselmesine neden olur. Kendisi daha sonra “değersiz” olarak nitelese de, bu makale, biyografik açıdan önem taşır. Einstein’ın yayımlanan ilk makalesi olmakla kalmaz, aynı zamanda henüz tam olarak kabul görmemiş bir önermeyi de cesaretle desteklediğini gösterir. Moleküllerin (ve onları oluşturan atomların) gerçekten var olduğu ve bu parçacıkların birbirleriyle etkileşiminin analiz edilmesiyle birçok doğal fenomenin açıklanabileceği yönündeki bu önerme, Einstein’ın bundan sonraki beş yıl boyunca yürüteceği çalışmaların da temelini oluşturacaktır.

Einstein, 1900 yazındaki tatili sırasında, hareket halindeki sayısız molekülün davranışına dayalı, gazlarla ilgili bir teori geliştirmiş olan Ludwig Boltzmann’ın çalışmasını okumuştı. Eylül ayında Marić’e yazdığı mektupta şu övgü dolu cümleleri kullandı: “Boltzmann kesinlikle harikulade. Teorisinin ilkelerinin doğruluğuna kesinlikle kanaat getirdim. Yani gazlar söz konusu olduğunda, belli büyüklüklerde, birbirinden bağımsız hareket edebilen ve belli davranışlar gösteren taneciklerden bahsettiğimize ikna oldum.”¹⁴

Ama kılcallığı kavramak için, gazdaki değil, sıvı molekülleri arasındaki kuvvetleri incelemek gerekiyordu. Bu tür kuvvetler, kılcallığın yanı sıra, sıvılardaki yüzey gerilimini ya da damlaların bir arada kalması olgusunu

da açıklar. Einstein, bu kuvvetlerin, iki nesnenin kütleleriyle doğru ve aralarındaki uzaklıkla ters orantılı olarak birbirini çekmesini temel alan Newton'un küresel çekim kuvvetlerine benzediğini düşünüyordu.

Einstein, sıvının mol kütlesinin kılcallığı etkileyip etkilemediğini inceledi. Bu konuda ümitlenince de, teoriyi test etmek için birtakım deneysel verilere ulaşip ulaşamayacağını araştırmaya karar verdi. Marić'e yazdığı mektupta, "Kılcallıkla ilgili Zürih'te elde ettiğim son sonuçlar, basit olmalarına karşın tamamen yeni görünüyor," diyordu. "Zürih'e döndüğümüzde, bu konu hakkında deneysel veriler elde etmeye çalışırız... Bu çalışmalar bir doğa yasasını açığa vurursa, sonuçları *Annalen'e* göndeririz."¹⁵

Makaleyi, 1900 Aralığında, Avrupa'nın önde gelen fizik dergilerinden *Annalen der Physik'e* gönderdi. Ertesi Mart ayında yayımlanan makale, daha sonraki makalelerinin inceliğini ya da canlılığını taşımıyordu ve en iyimser yaklaşımla zayıf bir sonuca ulaşıyordu. "Moleküller arasında çekim kuvvetleri olduğu fikrinden yola çıktım ve sonuçları deneysel olarak test ettim," diye yazmıştı. "Kütleli kuvvetleri bir analogi olarak aldım." Makalenin sonunda esnek ifadelerle yer vermişti: "Sonuç olarak, incelediğimiz kuvvetlerin, küresel kuvvetlerle ilişkisinin olup olmadığı ve eğer varsa bu ilişkinin nasıl gerçekleştiği sorusu, şimdilik tamamen açık bırakılmak zorundadır."¹⁶

Makale hiçbir yoruma yol açmadı ve fizik tarihine hiçbir katkı sağlamadı. Farklı maddelerde moleküller arası uzaklıklar farklı olduğundan, temel varsayımı yanlıştı.¹⁷ Yine de, Einstein'ın yayımlanan ilk makalesiydi. Bu, artık Avrupa'nın dört bir yanındaki profesörlere göndermeye başladığı iş başvurularına ilâştirebileceği yayımlanmış bir makaleye sahip olduğu anlamına geliyordu.

Marić'e yazdığı mektupta, makaleyi yayımlatmakla ilgili planlarından bahsederken "biz" ifadesini kullanmıştı. Makalenin yayınlanmasından sonraki ay gönderdiği iki mektupta "molekül kuvvetleri teorimiz" ve "araştırmamız" ifadelerini kullandı. Böylece, Marić'in Einstein'ın teorilerini geliştirmesine ne kadar katkıda bulunduğu dair tarihsel bir tartışma da başlamış oldu.

Bu araştırmada, Marić'in, Einstein'ın kullanabileceği birtakım verileri araştırdığı anlaşılıyordu. Einstein'ın mektupları, molekül kuvvetleri

hakkında düşüncelerini yansıtıyordu, ama Marić'inkiler, aslına bakılacak olursa bilimsel hiçbir şey içermiyordu. Üstelik yakın bir arkadaşına yazmış olduğu bir mektupta, Marić bilimsel bir ortaktan ziyade destek verici bir âşık rolüne bürünmüş gibiydi: “Albert muhtemelen kısa bir süre içinde *Annalen der Physik*'te yayımlanacak olan bir fizik makalesi yazdı. Sevgilimle ne kadar gurur duyduğumu hayal edebilirsin. Bu sıradan bir makale değil, çok önemli. Sıvılar teorisiyle ilgili.”¹⁸

İşsizlik Sıkıntısı

Einstein Alman vatandaşlığından çıkalkı neredeyse dört yıl olmuştu ve o tarihten itibaren uyruksuzdu. İsviçre vatandaşı statüsünü kazanmayı çok arzuluyordu ve bunun için ödemesi gereken ücreti denkleştirebilmek amacıyla, her ay kenara para atıyordu. İsviçre'deki sistemi takdir etmesinin nedeni, demokrasinin yanı sıra bireylere ve özel hayatlarına hassas bir saygı gösterilmesiydi. Daha sonraları, “İsviçre'yi seviyorum, çünkü genel olarak içinde yaşadığım diğer halklardan daha insaniler,” diyecekti.¹⁹ Ayrıca İsviçre vatandaşı olmak istemesinin pratik nedenleri de vardı: Devlet memuru ya da bir devlet okulunda öğretmen olarak çalışabilmek için, İsviçre vatandaşı olması gerekiyordu.

Zürih'teki yetkililer onu adamakıllı soruşturdular ve hatta Milano'daki ailesiyle yazıştılar. 1901 Şubatında ikna olup, Einstein'ı vatandaşlığa kabul ettiler. İleride Almanya (ikinci kez), Avusturya ve Amerika Birleşik Devletleri vatandaşlıklarını kabul ettiğı zaman bile, Einstein bu statüyü bütün hayatı boyunca koruyacaktı. Aslında İsviçre vatandaşı olmayı o kadar çok istiyordu ki, anti-militarist hassasiyetlerini bile bir kenara bıraktı ve askere gitmeyi kabul etti. Ancak aşırı terleyen ayakları (“hiperidroz ped”), düztaban oluşu (“pes planus”) ve varisli damarları (“varikoz”) nedeniyle geri çevrildi. İsviçre ordusu, belli ki oldukça seçiciydi ve böylelikle Einstein'ın askerlik hizmeti belgesine “elverişsiz” damgası vuruldu.²⁰

Ne var ki vatandaşlığa kabul edildikten birkaç hafta sonra, annesi ve babası, Einstein'ın Milano'ya dönmesi ve onlarla birlikte yaşaması için ısrar etti. 1900 yılının sonunda, Zürih'te bir iş bulabilmesi için, Paskalya yortusuna kadar zaman tanıdılar ona. Ancak Paskalya yortusu geldiğinde, Einstein halen işsizdi.

Marić, Einstein'ın, ailesi tarafından Milona'ya çağrılmasının, kendisine duyulan antipatiden kaynaklandığını düşünüyordu doğal olarak. Bir arkadaşına, "Beni en çok üzen şey, ayrılığımızın böylesine karalamalar ve entrikalarla, doğal olmayan koşullarda gerçekleşecek olması," diye yazmıştı. Einstein, daha sonra ikonik dalgın profesör olarak görünmesine neden olacak dalgınlığıyla, Zürih'ten ayrılırken geceliğini, diş fırçasını, tarağını, saç fırçasını ve diğer tuvalet malzemelerini unuttu. "Hepsini kız kardeşime gönder," diye yazmıştı, "böylece eve dönerken beraberinde getirebilir." Dört gün sonra şunu ekledi: "Şimdilik şemsiyem kalsın. Daha sonra onunla yapacak bir şeyler buluruz."²¹

Einstein Zürih'teyken de, Milano'dayken de, iş bulabilmek için Avrupa'nın dört bir yanındaki profesörlere birbiri ardına ve gittikçe daha ricacı bir tonla mektuplar yazdı. Bu mektuplara, kılcallık hakkındaki makalesini de ilıstiriyordu. Ancak bunun da bir etkisinin olmadığı anlaşıyordu. Yanıt gönderme nezaketini gösterenler pek azdı. Marić'e "Çok geçmeden Kuzey Denizi'nden İtalya'nın güney ucuna kadar her fizikçiye teklifimle onurlandırmış olacağım," diye yazmıştı.²²

1901 yılının Nisan ayında, en azından bir yanıt alacağı umuduyla, desteler halinde ücreti ödenmiş yanıt ekleri içeren posta kartları atmaya başladı. Gönderdiği bu posta kartlarından günümüze dek ulaşan iki örnek, ilginç bir biçimde koleksiyoncuların değer verdiği parçalar haline gelmiştir. Hollandalı bir profesöre yazdığı dilekçe, Leiden Müzesi'nin Bilim Tarihi Bölümü'nde sergilenmektedir. Her iki örnekte de posta ücreti ödenmiş yanıt eki kullanılmamıştı. Einstein, talebinin reddedildiğine ilişkin nezaketen bir yanıt bile almamıştı. Arkadaşı Marcel Grossmann'a şöyle yazmıştı: "Çalmadık kapı bırakmadım ve mizah anlayışımı asla yitirmedim. Tanrı eşığı yaratmış ve yaratırken de ona kalın bir deri vermiştir."²³

Einstein'ın iş başvurusunda bulunduğu büyük bilim adamları arasında, Leipzig'deki kimya profesörü Wilhelm Ostwald da vardı. Seyreltme teorisine yaptığı katkılar, Ostwald'a Nobel Ödülü'nü kazandıracaktı. Einstein ona yaptığı başvuruda, "Genel kimya alanındaki çalışmalarınız, ilişikteki makaleyi yazmam için bana esin kaynağı oldu," ifadesini kullanmıştı. Bu dalkavukluğu, şu rica ile son buluyordu: "Benden bir matematiksel fizikçi olarak yararlanmayı düşünebilirsiniz. Parasızım

ve çalışmalarına devam edebilmek için bu göreve ihtiyacım var.” Ama yanıt alamadı. İki hafta sonra, “İlk mektupta adresimi yazıp yazmadığımdan emin değilim,” bahanesini kullanarak ikinci bir mektup yazdı: “Makaleme ilişkin değerlendirmeleriniz benim için çok fazla önem taşıyor.” Yine bir yanıt alamadı.²⁴

Einstein’ın babası, Milano’da onlarla birlikte yaşayan oğlunun acısını sessizce paylaştı ve ona acıyarak, tatlı bir biçimde yardım etmeye çalıştı. Ostwald’a yazılan ikinci mektuptan sonra da hiç ses çıkmayınca, Hermann Einstein, oğlunun haberi olmaksızın devreye girdi. Bu, alışılmadık ve uygunsuz bir çabaydı. Yürek burkucu duyguya yenik düşmüş, Ostwald üzerinde etkili olabileceğini düşünmüştü:

*Saygıdeğer Profesör, bir baba olarak oğlum adına sizinle temasa geçme cüretini gösterdiğim için lütfen beni bağışlayın. 22 yaşında olan Albert, dört yıl Zürih Politeknik’te eğitim aldı ve geçen yaz harikulade notlarla mezun oldu. O tarihten bu yana, bir asistan olarak iş bulma çabaları sonuçsuz kaldı. Bu ona fizikteki eğitimine devam edebilme şansı sunacaktı. Bu konuda bir değerlendirme yapabilecek konumdaki herkes, onun yeteneklerinden övgüyle söz ediyor. Onun olağanüstü çalışkan ve özenli, dahası bilime büyük bir aşkla bağlı olduğu konusunda sizi temin edebilirim. İş bulamaması nedeniyle çok mutsuz ve aynı zamanda giderek alanından uzaklaşacağını, kopacağını düşünüyor. Ayrıca kısıtlı imkânlarla sahip olan bizlere bir yük olduğu düşüncesinin altında eziliyor. Siz onun fizikteki diğer bütün bilginlerden daha çok takdir ettiği ve saygı duyduğu kişisiniz. Bu yüzden de bu mektubu okuyup onu yüreklendirici birkaç cümle yazmanız için sizden mütevazı bir istekte bulunmamın mümkün olabileceğini düşündüm. Böylece yaşama ve çalışma zevkini yeniden kazanabilir. Ayrıca onu asistanlık görevine getirebilerseniz, size sonsuz şükran duyacağım. Size mektup yazma küstahlığımdan ötürü af diliyorum. Bu alışılmadık adımı, oğlumun hiçbir bilgisi olmadan attığımı da bilmenizi istiyorum.*²⁵

Ostwald bu mektubu da yanıtsız bıraktı. Ancak tarihin ince ironilerinden biri olarak, dokuz yıl sonra, Einstein’ı Nobel Ödülü için aday gösteren ilk kişi olacaktı.

Einstein, karşılaştığı güçlüklerin, Zürih Politeknik’teki güçlü düşmanından, yani fizik profesörü Heinrich Weber’den kaynaklandığına inanıyordu. Einstein yerine iki mühendisi asistan olarak atadıktan sonra,

görünüşe bakılırsa şimdi de onun hakkında olumsuz referanslar veriyordu. Einstein, Göttingen’de görev yapan profesör Eduard Riecke’ye iş için başvurduktan sonra, umutsuzluğunu Marić ile şöyle paylaşmıştı: “Asistanlık hayalinden az çok uzaklaştım. Weber’in, herhangi bir kö-tülük yapmaksızın, böylesine iyi bir fırsatı değerlendirmeme izin vereceğine inanamıyorum.” Marić, doğrudan doğruya Weber’e yazmasını tavsiye etti. Einstein bunu zaten yapmıştı: “En azından arkamdan bu tür işler çeviremeyeceğini bilmeli. Atanmanın yalnızca onun raporuna bağlı olduğunu bildiğimi kendisine yazdım.”

Bu da işe yaramadı. Einstein bir kez daha reddedildi. Marić’e “Riecke’nin beni reddetmesine hiç şaşırmadım,” diye yazdı. “Bunda Weber’in parmağının olduğundan kesinlikle eminim.” Cesareti öylesine kırılmıştı ki en azından bir süreliğine de olsa, çabalarını sürdürmenin boşuna olduğuna inanmıştı. “Bu koşullar altında başka profesörlere başvurmamın da artık bir anlamı yok. Çünkü işler bir noktaya geldikten sonra, hepsinin Weber’e danışacağı ve onun da iyi bir referans vermeyeceği anlaşılıyor.” Grossmann’a da aynı şekilde yakınıyordu: “Weber’in çevirdiği dolaplar olmasaydı, şimdiye kadar çoktan iş bulmuştum.”²⁶

Yahudi karşıtlığı bunda ne kadar rol oynamıştı? Einstein bunun da bir faktör olduğuna inanmaya başladı. Bu nedenle de Yahudi karşıtlığının çok yaygın olmadığını hissettiği İtalya’da iş aramaya yöneldi. Marić’e, “Bir iş bulabilmek için aşılması gereken en büyük engellerden biri olan Yahudi karşıtlığı burada mevcut değil. Bu, Almanca konuşulan ülkelerde, insana ayak bağı olacak kadar çirkin boyutlarda,” diye yazdı. Marić ise bir arkadaşına, sevgilisinin yaşadığı güçlüklerden şöyle yakınıyordu: “Biliyorsun ki sevgilim hem sivri dilli hem de bir Yahudi.”²⁷

Einstein, İtalya’da iş bulmaya çalışırken, Zürih’te kaldığı sıralarda tanışmış olduğu, Michele Angelo Besso adındaki bir mühendis arkadaşının yardımını gördü. Besso da Einstein gibi Avrupa’nın değişik yerlerinde bulunmuş ve sonunda İtalya’ya yerleşmiş olan orta sınıf bir Yahudi aileden geliyordu. Einstein’dan altı yaş büyüktü ve tanıştıkları sırada Politeknik’ten mezun olmuş ve bir mühendislik firmasında çalışmaya başlamıştı. Einstein ile Besso, yaşamlarının geri kalanı boyunca sürecek yakın bir arkadaşlık kurmuştu. (1955 yılında, birbirini izleyen haftalarda yaşama veda edeceklerdi.)

Yıllar geçtikçe, hem en yakın kişisel bağları hem de en yüksek bilimsel düşünceleri paylaştılar. Einstein'ın, karşılıklı mektuplaşmalarından elimize ulaşan 229 mektuptan birinde yazdığı gibi, "Beni senin kadar iyi tanıyan, bana senin kadar yakın olan, senin kadar arkadaşça yaklaşan biri yok."²⁸

Besso parlak bir zekâya sahipti; ama odaklanma, inisiyatif alma, özen gösterme gibi özelliklerden yoksundu. Bir zamanlar o da Einstein gibi, itaatsizliği nedeniyle liseden ayrılmak zorunda bırakılmıştı. (Bir matematik öğretmeni hakkında şikâyet dilekçesi göndermişti.) Einstein, Besso'yu şöyle tanımlıyordu: "İflah olmaz bir nanemolla... Yaşamda ya da bilimsel yaratımda hiçbir eyleme kalkışamayacak biri. Ancak aynı zamanda da son derece mükemmel bir zihne sahip. Zihninin düzensiz de olsa işleyişini büyük bir keyifle izliyorum."

Einstein, Besso'yu, Marie'nin kız kardeşi Anna Winteler ile tanıştırmıştı. Besso, Anna ile evlenmiş ve 1901'de onunla birlikte Trieste'ye taşınmıştı. Einstein onu ziyaret ettiğinde, her zamanki gibi zeki, eğlenceli ve karşısındaki çileden çıkartacak kadar dağınık buldu. Yakınlarda patronu tarafından bir elektrik santralini teftiş etmesi istenmiş ve oraya zamanında gidebilmek için bir gece önceden yola çıkmaya karar vermişti. Ancak treni kaçırmış, ertesi gün de yola çıkamayınca oraya ancak üçüncü gün ulaşabilmişti. "Daha da kötüsü, ne yapması gerektiğini unutuvermişti." Bu nedenle, ofise bir posta kartı göndererek talimatların yeniden gönderilmesini istemişti. Patronun değerlendirmesi, onun "tamamen faydasız ve hatta dengesiz" olduğu yönündeydi.

Einstein'ın Besso hakkındaki değerlendirmesi daha sevgi doluydu. Mariç'e yazdığı mektupta, Yahudi Almancasında bahtsız ve beceriksiz kişi anlamına gelen bir sözcüğü kullanarak "Michelle iflah olmaz bir enayi," diye yazmıştı. Einstein ile Besso, bir gece neredeyse dört saat boyunca bilim hakkında konuştular. Konuştukları konular arasında esirin gizemli özellikleri ve "mutlak hareketsizliğin tanımı" da vardı. Bu fikirler, dört yıl sonra Einstein'ın Besso'yu bir tartışma arkadaşı gibi kullanarak geliştirdiği görelilik teorisinde meyvelerini verecekti. "Araştırmamızla ilgileniyor," diye yazmıştı Mariç'e, "ancak küçük ayrıntılara takıldığı için çoğu zaman büyük resmi göremiyor."

Besso, Einstein'ın faydalı olabileceğini düşündüğü bazı bağlantılara sahipti. Amcası, Milano'daki politeknikte matematik profesörüydü ve

Einstein, Besso aracılığıyla ondan bir tavsiye mektubu almayı planlamıştı: “Yakasına yapıştığım gibi beni amcasına götürmesini isteyeceğim. Amcasıyla kendim konuşacağım.” Besso, amcasını Einstein için tavsiye mektupları yazmaya razı edebildi, ama bu çabadan da hiçbir sonuç çıkmadı. Einstein, 1901 yılının büyük bir bölümünü geçici öğretmenlik görevleriyle ve özel derslerle geçirdi.²⁹

Einstein’ın, beklediği gibi olmasa da sonunda bir iş bulabilmesini sağlayan kişi, Zürih’ten bir diğer yakın arkadaşı Marcel Grossmann oldu. Einstein’ın sınıf arkadaşı olan ve matematik derslerinde aldığı notları kendisiyle paylaşan Grossmann, onun tam da umutsuzluğa kapılmaya başladığı sırada, Bern’deki İsviçre Patent Ofisi’ne bir memur alınacağını yazdı. Grossmann’ın babası yöneticiyi tanıyordu ve iş için Einstein’ı önermeye hazırды.

Einstein, “Talihsiz arkadaşını unutmadığını gösteren ilgin ve bağlılığın beni derinden etkiledi,” diye yanıtladı. “Bu kadar güzel bir işe girmekten memnuniyet duyarım. Tavsiyelerine uymak için elimden geleni yapacağım.” Marić’e yazdığı mektupta sevincini şu cümlelerle paylaştı: “Benim için ne kadar iyi bir iş olduğunu düşünsene! Bundan bir şeyler çıkarsa, mutluluktan çılgına dönerim.”

Einstein, patent ofisi işinin, gerçekleşecekse uzun bir zaman alacağını biliyordu. Bu yüzden, Winterhur’daki teknik okulda iki aylık geçici bir görevi kabul etti. Askerlik nedeniyle ayrılan bir öğretmenin yerini dolduracaktı. Ders yükü ve daha da kötüsü, tanımlayıcı geometri öğretmek zorundaydı. Bu, hiçbir zaman çok iyi olmadığı bir alandı. En çok sevdiği şiir dizelerden birini tekrarlayarak kararlılığını vurguladı: “Ama cesur Swabialı korkmaz.”³⁰

Bu arada Marić ile romantik bir tatil yapma fırsatı bulacaklardı. Bu, kaderlerini belirleyecek bir tatil olacaktı.

Como Gölü, Mayıs 1901

Einstein, 1901 Nisanının sonlarına doğru yazmış olduğu mektupta, Marić’i yanına davet etti: “Como’ya mutlaka gelip beni görmelisin, sevimli cadı. Ne kadar canlı ve neşeli olduğumu ve artık kaşlarımı hiç çatmadığımı kendi gözlerinle görebilirsin.”

Aile meseleleri ve sinir bozucu iş arama süreci, onu huysuz kılmıştı, ama artık bunun son bulduğuna söz verdi. “Gerginliğimden dolayı sana

kötü davrandım,” diye özür diledi. Gönlünü almak için de dünyanın en romantik yerlerinden biri olan Como Gölü’nde bir buluşma önerisinde bulundu. Como Gölü, Alp Dağları’nda, İtalya ve İsviçre sınırında, bir elin parmakları gibi uzanan eşsiz güzellikteki göllerin en büyüğüdür ve mayıs başlarında, karla kaplı görkemli tepelerde yeşillikler boy verir.

“Mavi ropdöşambrımı da getir ki birlikte sarınabilelim,” diye yazdı. “Sana şimdiye kadar hiç görmediğin güzellikler vaat ediyorum.”³¹

Marić bu teklifi derhal kabul etti, ama sonra fikrini değiştirdi. Novi Sad’daki ailesinden “yalnızca eğlenme arzusunu değil, aynı zamanda yaşama arzusunu da” elinden aldığını söylediği bir mektup almıştı. Kırgın bir biçimde, yolculuğu tek başına gerçekleştirmesi gerektiğini yazdı. “Görünüşe göre kaderime razı olmak dışında bir seçeneğim yok.” Ama birkaç gün sonra tekrar fikir değiştirdi. “Dün, aldığım bir mektuptan ötürü çok kötü durumdayken sana küçük bir kart yazmıştım. Ancak bugün mektubunu okuduğumda, beni ne kadar çok sevdiğini görünce, neşem biraz yerine geldi. Her şeye rağmen bu yolculuğa çıkabileceğimi düşünüyorum.”³²

Albert Einstein, 5 Mayıs 1901’de, Pazar sabahının erken saatlerinde, İtalya’daki Como köyünün tren istasyonunda, Mileva Marić’i “büyük bir içtenlikle ve heyecan içerisinde” bekliyordu. İlk günlerini, gotik katedrali ve surlarla çevrili eski kenti dolaşarak ve ardından gölün kıyısı boyunca uzanan köyleri dolaşan, görkemli buharlı vapurlardan birine binerek geçirdiler.

Kıyıya serpiştirilmiş konaklar içinde en güzeli olan ve fresklerle süslü tavanlarıyla, Antonio Canova’nın *Cupid ve Psyche* adlı erotik heykelinin bir versiyonuyla ve beş yüz bitki türüne ev sahipliği yapmasıyla ünlü Villa Carlotta’yı ziyaret etmek için durdular. Marić, daha sonra bir arkadaşına yazdığı mektupta ne kadar etkilendiğini anlatacak: “O muhteşem bahçeyi yüreğimde sakladım. Çünkü bir tek çiçek bile almamıza izin vermediler.”

Geceyi bir otelde geçirdikten sonra, İsviçre’ye açılan dağ geçidinde yürüyüş yapmaya karar verdiler. Ancak geçidin halen altı metre karla kaplı olduğunu görünce, küçük bir kızak kiraladılar. Maria o günü şöyle anlatacak: “İçine ancak birbirini seven iki insanın sığabileceği türden. Arabacı, arkadaki küçük bir tahtanın üzerinde duruyor ve sürekli gevezelik

edip ‘sinyora’ diye hitap ediyor. Bundan daha güzel bir şey düşünebiliyor musun?”

Kar, göz alabildiğince, neşeyle yağıyordu. “Bu soğuk, beyaz sonsuzluk içimi ürpertti. Üzerimizdeki kabanların ve atkılarının altından, sevgilime sıkı sıkıya sarıldım.” Dönüşte ağır ağır yürüdüler ve küçük çığlar oluşturmak için kara, ayaklarıyla vurdular. “Aşağılarda yaşayanların bundan ödü patladı tabii ki!”³³

Birkaç gün sonra, Einstein yaşadıklarını şöyle hatırlayacaktı: “O küçük bedenini en doğal haliyle kendime doğru çekmeme izin verdiği son an, ne kadar da güzeldi!”³⁴ Mileva Marić, bu en doğal halde, Albert Einstein’ın çocuğuna hamile kalmıştı.

Einstein, vekil öğretmenlik yaptığı Winterhur’a döndükten sonra, Marić’in hamileliğinden bahsettiği bir mektup yazdı. İşin tuhafı –ya da belki de hiç tuhaf olmayan bir biçimde– mektubunda kişisel meselelerden çok, bilimsel meselelerden söz ediyordu: “Lenard’ın, morötesi ışılla katot ışınları üretilmesi hakkındaki harikulade makalesini okudum. Bu güzel çalışmanın etkisiyle, içimi öylesine büyük bir mutluluk ve neşe kapladı ki, seninle paylaşmak istedim.”

Einstein kısa bir süre sonra, Lenard’ın makalesinden yola çıkarak bu fotoelektrik etkiyi açıklayan bir ışık kuantumu teorisi üretecek ve bilimde bir devrim yapacaktı. Yine de yeni hamile olan sevgiliyle “mutluluğunu ve neşesini” paylaşmaktan heyecan duyarken, elektron demetleri hakkında bir makaleden söz ediyor olması şaşırtıcı ya da en azından eğlencidir.

Einstein, bekledikleri çocuğa ancak bu bilimsel sevincin ardından, kısaca değinirken, ondan ‘oğlan’ olarak söz ediyordu: “Nasılsın sevgili? Oğlan nasıl?” Daha sonra da ebeveyn olmaya ilişkin garip bir yaklaşım sergiliyordu: “Hiç rahatsız edilmeksizin tekrar birlikte çalışmaya başladığımızda ve etrafımızda bize ne yapmamız gerektiğini söyleyen hiç kimse olmadığında, ne kadar mutlu olacağımızı hayal etsene!”

Her şeyden önemlisi de güven vermeye çalışıyordu. Bir iş bulacağına söz veriyordu; bir sigorta şirketinde çalışması gerekse bile. Birlikte rahat bir ev yaratacaklardı. “Mutlu ol sevgilim, küçük şeyler için endişelenme. Seni asla bırakmayacağım ve her şeyin mutlu bir sona ulaşmasını sağlayacağım. Sadece biraz sabırlı ol! Olaylar pek beklediğimiz gibi gelişirse de kollarımın arasında huzur bulacağımı göreceksin.”³⁵

Marić mezuniyet sınavlarına yeniden girmek için hazırlanıyor ve daha sonra da doktora yapıp bir fizikçi olmayı umut ediyordu. Hem kendisi hem de ailesi, bu amaç doğrultusunda, yıllar boyunca maddi ve manevi büyük bedeller ödemişti. İsteseydi çocuğunu aldırabilirdi. Zürih, o tarihte filizlenmekte olan doğum kontrolü endüstrisinin merkezi konumundaydı. Çocuk düşürmek için posta yoluyla sipariş kabul eden bir ilaç firması bile kurulmuştu.

Ama Marić, henüz kendisiyle evlenmeye hazır ya da istekli olmamasına rağmen, Einstein'ın çocuğunu doğurmak istediğine karar verdi. Evlilik dışı bir çocuk sahibi olmak, terbiyeleri itibariyle asiceydi, ama nadir görülen bir şey de değildi. Resmi kayıtlar, 1901'de Zürih'teki doğumların yüzde 12'sinin gayrimeşru olduğunu gösterir. Avusturya-Macaristan kökenli olan kent sakinleri arasında, evlilik dışı hamilelikler çok daha yaygındı. Güney Macaristan'da, doğumların yüzde 33'ü gayrimeşruydü. Sırplar gayrimeşru doğumlarda ilk sırayı alırken, Yahudiler arasında bu oran açık farkla en düşük seviyedeydi.³⁶

Bu karar, Einstein'ın geleceğe odaklanmasına yol açtı. Marić'e, "*Derhal* bir iş bulacağım, ne kadar mütevazî olursa olsun," dedi. "Bilimsel hedeflerim ve kişisel gururum, en önemsiz işleri bile kabul etmemi engellemeyecek." Besso'nun babasının yanı sıra yerel bir sigorta şirketinin yöneticisini de aramaya karar verdi ve Marić'e, bir işe yerleşir yerleşmez onunla evleneceğine dair söz verdi. "O zaman hiç kimse sana taş atamayacak."

Hamilelik, aileleriyle yaşadıkları sorunları da çözecekti ya da öyle olmasını umut ediyorlardı: "Seninkilerle benimkiler bu oldu bitti karşısında, eninde sonunda kendilerini buna alıştırmak zorunda kalacaklar."³⁷

Hamilelikten kaynaklanan bulantı nedeniyle, yataktan çıkamayacak hale gelmiş olan Marić heyecan içindeydi: "Demek ki sevgilim, derhal iş aramak istiyorsun? Ve senin yanına taşınmamı!" Belirsiz bir öneri olmasına karşın, bunu kabul etmekten mutlu olacağını hiç vakit kaybetmeden bildirdi. "Elbette çok kötü hissetmeme neden olur." Kız kardeşinin tavsiyesine uyarak, Einstein'ı, yaz tatilinde Sırbistan'daki ailesini ziyarette gitmeleri için ikna etmeye çalıştı: "Bu beni öylesine mutlu kılar ki! Annemle babam ikimizi karşılarında gördüklerinde, bütün kuşkuları ortadan kalkacaktır."³⁸

Ne var ki Einstein, onu umutsuzluğa düşürecek şekilde, yaz tatilini yine Alpler’de, annesi ve kız kardeşiyle geçirmeye karar verdi. Sonuçta, Marić’in sınavlara girdiği 1901 Temmuzunun sonlarında, yardım etmek ve cesaretlendirmek için onun yanında değildi. Marić, belki de hamileliğinin ve kişisel durumunun etkisiyle, yine 6.0 üzerinden 4.0 ortalamayla ve yine sınava girenler içinde mezun olamayan tek kişi olarak, ikinci kez başarısız oldu.

Mileva Marić, böylece bilim adamı olma rüyasını terk etmiş oluyordu. Sırbistan’daki evine –tek başına– gitti ve annesiyle babasına akademik başarısızlığını ve hamileliğini bildirdi. Oradan ayrılmadan önce Einstein’dan, babasına, planlarını açıklayan ve muhtemelen kendisiyle evlenmek için izin istediğini de belirten bir mektup göndermesini istedi. “Mektubu, yazdıklarını benim de görebilmem için, ben buradayken gönderebilir misin?” diye sordu. “Gerekli bilgileri ve tatsız haberleri ona alıştırma alıştırma söyleyeceğim.”³⁹

Drude ve Diğerleriyle Tartışmalar

1901 yılında, Einstein’ın küstahlık ve geleneksel olanı hor görmek gibi Marić tarafından da teşvik gören özellikleri, bilim alanında olduğu gibi kişisel yaşamında da belirgin hale geldi. O yıl hem işsiz hem de çöşkulu bir genç olarak, akademik otoritelerle bir dizi tartışmaya girdi.

Bu tartışmalar, Einstein’ın iktidar konumunda olanlara kafa tutmaktan hiç çekinmediğini gösterir. Hatta bu durum ona keyif veriyor gibidir. O yıl yürüttüğü tartışmalar sürerken Jost Winteler’e söylediği gibi, “Otoriteye körü körüne bağlılık, gerçeğin en büyük düşmanıdır.” Bunun, eğer böyle bir şeyi istemiş olsaydı, onun armasını süslemeye uygun olan, çok önemli bir değer yargısı olduğu kanıtlanmıştır.

O yılki uğraşları, Einstein’ın bilimsel düşüncesi hakkında temel bir özelliği de açığa çıkarıyordu: Fiziğin farklı dallarına ait kavramları birleştirme arzusuna –hatta dürtüsüne– sahipti. O ilkbaharda, kılcalık üzerine yaptığı çalışmayla Boltzmann’ın gazlar teorisini ilişkilendirme çabasına girdiğinde, arkadaşı Grossmann’a şunlara yazmıştı: “İlk başta tamamen ilgisizmiş gibi görünen bir fenomenler kümesinin birliğini keşfetmek harikulade bir his.” Bu cümle, ilk makalesinden son karaladığı alan denklemlerine kadar Einstein’ın bilimsel misyonunu destekleyen

ve onu, çocukken karşılaştığı pusulanın iğnesi gibi, güven duygusuyla yönlendiren inancı en iyi şekilde özetler.⁴⁰

Einstein'ı ve fizik dünyasının büyük bir bölümünü cezbeden birleştirilebilir kavramlar arasında, 19. yüzyılda mekaniğin ilkelerinin ısı transferi ve gazların davranışı gibi fenomenlere uygulanmasıyla geliştirilen kinetik teorisinin açığa çıkardığı kavramlar yer alıyordu. Bu yaklaşım, bir gazı, serbestçe dolaşan ve zaman zaman birbirleriyle çarpışan çok sayıdaki küçük taneciğin –bu durumda bir ya da daha çok atomdan oluşan molekülün– toplamı olarak kabul ediyordu.

İstatistiksel hesaplamaları kullanarak çok sayıdaki parçacığın davranışını açıklayan istatistiksel mekaniğin gelişmesiyle kinetik teori de güçlendi. Şüphesiz bir gazdaki her molekülü ve her çarpışmayı izlemek olanaksızdı, ama istatistiksel davranışlardan yola çıkarak milyarlarca molekülün hangi koşullar altında, nasıl davranacağına ilişkin işe yarar bir teoriye ulaşılabiliyordu.

Bilim adamları, bu kavramları yalnızca gazların davranışına değil, aynı zamanda elektriksel iletkenlik ve ışıınım da dahil olmak üzere sıvılarda ve katılarda gerçekleşen fenomenlere de uyguladı. Einstein'ın, bu alanda bir uzman olan yakın arkadaşı Paul Ehrenfest daha sonra şunları yazacaktı: “Gazların kinetik teorisinin metotlarını, fiziğin tamamen farklı branşlarına uygulama fırsatı doğmuştu. Her şeyden önemlisi de metallerdeki elektronların hareketine, süspansiyonlardaki mikroskobik ölçekteki küçük taneciklerin yaptığı Brown hareketine ve siyah cisim ışıınımı teorisine uygulandı.”⁴¹

Birçok bilim adamı atomculuğu kendi konularını araştırmak için kullansa da, Einstein bunu çeşitli disiplinler arasında bağlantılar kurmanın ve birleştirici bir teori geliştirmenin yolu olarak gördü. Örneğin 1901 Nisanında, sıvılardaki kılcallığı açıklamak için molekül teorisi uyarlayarak kullandı ve bunları gazların difüzyonuna uyguladı. Mariç'e “Moleküler kuvvetler teorimizi gazlara da uygulamamızı mümkün kılacak harika bir fikrim var,” diye yazdı. Grossmann'a da “atomik kütleçekim kuvvetleri teorisinin gazları da kapsayacak şekilde genişletilebileceğinden artık emin” olduğunu belirtti.⁴²

Daha sonra ısı ve elektriğin iletimi konusuna ilgi duymaya başladı ve Paul Drude'un metallerde elektron teorisini inceledi. Einstein araştırmacısı Jürgen Renn'in belirttiği gibi, “Drude'un elektron teorisi ve

Boltzmann'ın gazların kinetik teorisinin, Einstein'ın ilgisini çekmesi tesadüfi değildir. Bu teoriler, Einstein'ın ilk dönemdeki diğer birçok araştırma konusuyla ortak bir özelliği paylaşır: Bunlar atomistik fikirlerin fiziksel ve kimsayal sorunlara uygulanmasının iki örneğidir.”⁴³

Drude'un elektron teorisi, metallerde de tıpkı gaz molekülleri gibi serbestçe dolaşan taneciklerin bulunduğunu ve bunların hem ısı hem de elektriği ilettiğini öngörüyordu. Einstein bu teoriyi incelediğinde, bazı bölümlerini beğendi. Marić'e "Paul Drude'un, elektron teorisi üzerine gerçekleştirmiş olduğu bir çalışmayı inceliyorum. Bölümlerinin sağlam olmamasına karşın, bana hitap ediyor," demişti. Bir ay sonra, otoriteye karşı her zamanki itaatsizliğiyle şunları söyledi: "Belki de hatalarını göstermek için Drude'a özel bir mektup yazarım."

Ve dediğini yaptı. Haziran ayında Drude'a yazdığı mektupta, hatalı olarak gördüğü iki noktayı işaret etti. Marić'e söylediklerinde, bundan ne kadar zevk duyduğu anlaşılıyordu: "Söylediklerimi çürütmek için mantıklı bir şey bulmakta zorlanacak, çünkü itirazlarım çok açık." Belki de yüksek mevkideki bir bilim adamına kusurlu olduğunu düşündüğü noktaları göstermenin, iş bulmak için iyi bir yöntem olacağı gibi hoş bir yanılgıya kapılarak, mektubuna bir iş başvurusu da ekledi.⁴⁴

Drude, şaşırtıcı bir biçimde, yanıt verdi. Ancak mektubunda hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde Einstein'ın itirazlarını reddediyordu. Einstein buna çok öfkelenildi. Drude'un yanıtını Marić'e iletirken şunları yazdı: "Yazarının ne kadar biçare olduğu öylesine açık ki, başka hiçbir yorumda bulunmam gerekmiyor. Şu andan itibaren bu tür insanlarla ilişki kurmayacağım. Onları, hak ettikleri gibi, dergilerde acımasızca eleştireceğim. İnsanın adım adım bir toplum düşmanına dönüşmesi işten bile değil."

Einstein, bu hayal kırıklığını, Aarau'daki baba figürü Jost Winteler'e de, yazdığı bir mektupla bildirdi. Otoriteye körü körüne bağlılığın, gerçeğin en büyük düşmanı olduğu hakkındaki düşüncesi bu mektupta da yerini aldı: "Kendisinin 'yanılmaz' bir meslektaşının da bu fikri paylaştığına işaret ederek yanıt veriyor. Yakında ustaca bir makaleyle ona neyin ne olduğunu göstereceğim.”⁴⁵

Einstein'ın yayınlanan makalelerinde, Drude tarafından 'yanılmaz' olarak nitelenen meslektaşın adı geçmez. Ancak Renn'in araştırmaları

sonucu, Marić'in gönderdiği bir yanıtta bu ismin Ludwig Boltzmann olduğu ortaya çıkmıştır.⁴⁶ Bu, Einstein'ın Boltzmann'ın yazılarına neden bu kadar yoğunlaştığını da açıklar. Eylül ayında Grossman'a yazdığı mektupta da bunu haber verir: "Boltzmann'ın gazların kinetik teorisi hakkındaki çalışmalarına daldım. Son birkaç günde, işlediği kanıtlar zincirindeki halkaları sunan kısa bir makale yazdım."⁴⁷

O tarihte Leipzig Üniversitesi'nde görev yapan Boltzmann, Avrupa'nın en önde gelen istatistiksel fizikçisiydi. Kinetik teorisinin geliştirilmesine katkıda bulundu ve atomlarla moleküllerin gerçekten de var olduğunu savundu. Bu esnada Termodinamiğin İkinci Yasası'nın yeniden tasarlanması gerektiği sonucuna ulaştı. Çeşitli şekillerde ifade edilebilen bu yasa, ısı akışının sıcaktan soğuğa doğru olduğunu, aksi olamayacağını söyler. İkinci Yasa'yı tanımlamanın bir başka yolu da entropi yani bir sistemdeki düzensizliğin derecesidir. Her doğal süreç, sistemin entropisini artırma eğilimindedir. Örneğin açık bir şişedeki parfüm molekülleri dışarı çıkarak odaya yayılır, ama en azından normal koşullar altında kendiliğinden bir araya gelip şişenin içine girmezler.

Boltzmann için sorun yaratan nokta, moleküllerin bulundukları ortama yayılması gibi mekanik süreçlerin, Newton'a göre tersine çevrilebilir olmasıydı. Buna göre entropideki kendiliğinden azalma, en azından teoride mümkündü. Atomların ve moleküllerin gerçekliğine inanmayan Wilhelm Ostwald gibi muhalifler, yayılan parfüm moleküllerinin tekrar bir şişeye toplanabileceğini ya da ısının soğuk bir cisimden sıcak bir cisme kendiliğinden akabileceğini önermenin saçmalığına dikkat çekerek Boltzmann'a karşı çıkıyordu. "Bütün doğal fenomenlerin eninde sonunda mekanik olanlara indirgenebileceği önermesi fayda sağlayacak yeterli bir hipotez olarak bile kabul edilemez, düpedüz bir hatadır," diyordu Ostwald. "Doğal fenomenin tersine çevrilemezliği, mekanik denklemlerle açıklanamayacak süreçlerin varlığını kanıtlar."

Boltzmann, bu eleştiriye, İkinci Yasa'yı mutlak doğru değil, istatistiksel olarak kesine yakın doğru olduğu şeklinde revize ederek yanıt verdi. Ortama rastgele biçimde yayılan milyonlarca parfüm molekülünün, belirli bir anda topluca şişenin içine dönmesi teorik olarak mümkündü. Ancak bu, yeni bir iskambil destesindeki kâğıtların yüzlerce kez karıştırıldıktan sonra ilk baştaki sıralamanın tam olarak aynısına göre dizilmesinden belki de trilyonlarca kez düşük bir olasılıktı.⁴⁸

Einstein, 1901 Eylülünde, Boltzmann'ın kanıtlar zincirindeki eksik 'halkayı' bulduğunu biraz da küstahça açıkladığında, bunu kısa bir zamanda yayınlamayı planladığını söylemişti. Ama *Annalen der Physik*'e önce, moleküler kuvvetlerin araştırılmasına yönelik bir elektriksel yöntem hakkında kaleme almış olduğu bir makaleyi gönderdi. Bu makaledeki hesaplamalar, tuz çözeltileri ve elektrot kullanılarak başkaları tarafından gerçekleştirilmiş deneyleri temel alıyordu.⁴⁹

Einstein, Boltzmann'ın teorilerine yönelik eleştirisini bundan sonra yayınladı. Boltzmann'ın teorilerinin gazlardaki ısı transferini açıklamakta başarılı olduğunu, ama henüz diğer alanları içine alacak şekilde genelleştirilmediğini belirtiyordu. "Kinetik teori gazlarda büyük başarı göstermiştir," diye yazmıştı, "ama mekanik bilimi, henüz ısının genel teorisi için yeterli bir dayanak üretememiştir." Einstein'ın amacı da "bu boşluğu doldurmaktır."⁵⁰

Bu, ne doktora yapabilmış ne de bir işe girebilmiş vasat bir Politeknik öğrencisi için büyük bir cüretti. Daha sonra Einstein'ın kendisi de, bu makalelerin fiziğin bilgi dağarcığına çok az katkıda bulunduğunu itiraf etti. Ancak bu makaleler, Drude ve Boltzmann'a 1901 yılında yönelttiği eleştirinin özünü ortaya koyar. Einstein'a göre Drude ve Boltzmann'ın teorileri, o yılın başında Grossmann'a söylemiş olduğu, tamamen ayrıymış gibi görünen bir fenomenler kümesinde, temeldeki birliği keşfetmenin olağanüstülüğü hakkındaki kriteri karşılamaktan uzaktı.

Einstein, bu esnada, 1901'in Kasım ayında, Zürih Üniversitesi'nden Profesör Alfred Kleiner'a bir doktora tezi sunma girişiminde bulundu. Doktora tezi günümüze ulaşamamış olsa da, Marić'in bir arkadaşına anlatmış olduklarından, "bilinen çeşitli fenomenleri kullanarak gazlardaki moleküler kuvvetlerle ilgili bir araştırma" yapmış olduğunu biliyoruz. Einstein kendinden emindi. Kleiner'i kastederek "Doktora tezimi geri çevirmeyi göze alamaz, aksi halde uzak görüşlü olmayan bir adamla hiç işim olmaz,"⁵¹ diyordu.

Aralık ayına gelindiğinde, Kleiner henüz bir yanıt bile yazmamıştı ve Einstein, profesörün, gözettiği "hassas dengeler" nedeniyle Drude ve Boltzman gibi üstatların çalışmalarını kötüleyen bir doktora tezini kabul etmeyebileceğinden endişelenmeye başladı. "Doktora tezimi kabul etmemeyi göze alırsa, ret gerekçesini de kendi çalışmamla birlikte

yayınlayacağım ve onu rezil edeceğim,” dedi. “Ama eğer kabul ederse, ihtiyar Drude’un ne diyeceğini doğrusu çok merak ediyorum.”

Bir çözüme ulaşmak için sabırsızlanan Einstein, Kleiner’i bizzat gidip görmeye karar verdi. Şaşırtıcı bir biçimde, görüşme iyi gitti. Kleiner doktora tezini henüz okumamış olduğunu itiraf etti ve Einstein da kendisine acele etmesini söyledi. Daha sonra, Einstein’ın geliştirmekte olduğu çeşitli fikirleri tartıştılar; bunlar arasında sonunda görelilik teorisinde meyvelerini verecek olan fikirler de vardı. Kleiner, Einstein’a, bir öğretmenlik işi olduğunda kendisini önerebileceğine dair söz verdi. Einstein görüşme sonrasında “Düşündüğüm kadar aptal değilmiş, hatta iyi bir adam,” yargısına vardı.⁵²

Kleiner iyi bir adam olabilirdi, ama sonunda okuma fırsatı bulabildiğinde, Einstein’ın doktora tezini beğenmedi. Özellikle de Einstein’ın yerleşik bilimsel anlayışa olan saldırısından rahatsızlık duymuştu. Bu yüzden de tezi kabul etmedi; daha doğrusu Einstein’a 230 franklık ücreti geri alabilmesi için tezini kendi isteğiyle geri çekmesini söyledi. Einstein’ın üvey oğlu tarafından yazılan kitaba göre, Kleiner’in bu tutumu “Einstein’ın, mantık dizgisine ağır eleştiriler getirdiği Ludwig Boltzmann’a duyduğu hürmetten” kaynaklanmıştı. Bu tür bir incelikten yoksun olan Einstein, bir arkadaşının da teşvikiyle, doğrudan Boltzmann’ı hedef almaya karar verdi.⁵³

Lieserl

Marcel Grossmann, Einstein’a, patent ofisinde kendisi için bir iş bulabileceğini söylemişti, ama bu iş henüz gerçekleşmemişti. Bu olayın üzerinden beş ay geçtikten sonra, Einstein nazik bir biçimde halen yardıma ihtiyaç duyduğunu kendisine hatırlattı. Grossmann’ın bir İsviçre lisesinde öğretmenlik görevine getirildiğini gazeteden haber alan Einstein, duyduğu ‘büyük mutluluğu’ ifade ettikten sonra şu şekilde yakınmıştı: “Ben de o iş için başvurdum, ama tek amacım, bu işe başvuramayacak kadar yüreksiz olmadığımı kendi kendime kanıtlamaktı.”⁵⁴

Einstein, 1901 sonbaharında, Zürih’in yirmi mil kuzeyinde, Rhine’de bir köy olan Schaffhausen’deki küçük özel akademide öğretmen olarak, daha da mütevazı bir işe başladı. İş, oradaki zengin bir İngiliz öğrenciye özel ders vermekten ibaretti. Ödenen ücret ne olursa olsun Einstein’dan özel ders almak, günün birinde çok uzun bir yatırım olarak kabul edilecekti. Ama

o zaman bu işten kârlı çıkan, okulun sahibi Jacob Nüesch'ten başkası değildi. Öğrencinin ailesinden yıllık 4.000 frank alıp Einstein'a ayda yalnızca 150 frank veriyordu, bunun dışında da kalacak yer ve yemek sağlıyordu.

Einstein, Marić'e "şartlar müsait olur olmaz iyi bir eşe kavuşacağına" dair söz vermeye devam ediyordu, ama patent ofisinde işe başlama umudunu da kaybetmeye başlamıştı. "Bern'deki işten halen bir haber çıkmadığı için artık umudumu kesiyorum."⁵⁵

Marić onunla olmayı çok istiyordu, ama hamileliği toplum içinde bir arada bulunabilmelerini olanaksız kılıyordu. Bu nedenle, kasım ayının büyük bölümünü komşu köydeki küçük bir otelde geçirdi. İlişkileri zorlu bir sürece girmişti. Einstein, bütün yakarışlarına rağmen Marić'i nadiren ziyaret ediyordu. Gerekçe olarak da fazla parasının olmamasını gösteriyordu. Kararlaştırdıkları bir ziyaretin yine ertelendiğini bildiren bir notu aldıktan sonra "Bana sürpriz yapacaksın, değil mi?" diye yakarmıştı. Aynı mektupta bu yakarışları ve kızgınlığı birbirini izlemişti:

*Ne kadar korkunç bir özlem duyduğumu bilseydin, kesinlikle gelirdin. Gerçekten parasız mı kaldın? Ne hoş! Kalacak yeri olan, her gün yemeği verilen, üstüne de 150 frank kazanan bir adamın, ay sonu cebinde bir senti bile olmasın! ... Böyle bir mazerete sığınma, lütfen. Gerçekten paran yoksa, ben göndereyim... Yeter ki seni ne kadar çok görmek istediğimi anla! Bütün gün ve daha çok da geceleri hep seni düşünüyorum.*⁵⁶

Einstein'ın otoriteye tahammülsüzlüğü, onu çok geçmeden akademinin sahibi ile de karşı karşıya getirdi. Öğrencisini kendisiyle birlikte Bern'e taşınmaya ve doğrudan kendisine ödeme yapmaya ikna etmeyi denedi, ama çocuğun annesi buna engel oldu. Daha sonra, Nüesch'ten yemek parasını kendisine nakit olarak vermesini istedi, böylece onun ailesiyle birlikte yemek yemek zorunda kalmayacaktı. "Koşullarımızı biliyorsun," diye yanıt aldı. "Bunları değiştirmek için de ortada hiçbir neden yok."

Pes etmeyen Einstein, yeni anlaşmalar yapabileceği tehdidinde bulundu ve Nüesch, öfke içinde geri adım attı. Einstein, yaşam ilkesini yansıtan bir başka veciz sözle bu sahneyi Marić'e anlatırken sevinçliydi: "Çok yaşa küstahlık! O, benim bu dünyadaki koruyucu meleğim."

O gece, Nüesch'ün ailesiyle yiyeceği son yemek için masaya oturduğunda, çorba tabağının yanında kendisine gelmiş bir mektup buldu. Yaşamındaki gerçek koruyucu meleği Marcel Grossmann'dan geliyordu. Patent ofisindeki işin duyurusu ilan edilmek üzere diye yazmıştı ve Einstein o işi alacağından emindi. Heyecan içindeki Einstein, Marić'e yaşamlarının kısa bir süre sonra parlak bir şekilde iyileşeceğini haber verdi. "Bunu düşündükçe mutluluktan sarhoş oluyorum. Kendimden çok senin için mutluyum. Dünyanın en mutlu çifti biz olacağız."

Geriye bir tek, 1902 Şubatının başlarında, iki aydan kısa bir süre içinde doğacak olan bebeklerini ne yapacakları sorunu kalmıştı. Einstein, bebeği doğurmak için ailesinin Novi Sad'daki evine dönen Marić'e şunu yazdı: "Çözmemiz gereken tek sorun, Lieser'i nasıl yanımızda tutabileceğimiz (artık doğacak bebeği bir kız olarak adlandırıyordu). Onu bırakmak zorunda kalmak istemiyorum." Bu, kendi adına soylu bir niyetti, ama Bern'deki işe gayrimeşru bir çocukla başlamanın zor olacağını biliyordu. "Babaña sor; deneyimli bir adamdır ve dünyayı işi başından aşkın, beceriksiz Johnnie'ninden daha iyi bilir." Ek olarak, bebeğin doğunca inek sütüyle beslenmemesi gerektiğini, bunun onu aptal yapabileceğini, yazdı. Marić'in sütünün daha besleyici olacağını belirtti.⁵⁷

Einstein, Marić'in ailesine danışmayı istemesine karşın, kendi ailesini durumdan haberdar etmeye hiç niyeti yoktu. Annesinin, ilişkileri hakkındaki en büyük korkusu –hamilelik ve olası evlilik– gerçekleşiyordu. Kız kardeşi, onun Marić ile birlikte gizlice evlilik planları yaptığını fark etmiş gibiydi ve Aarau'daki Winteler ailesinin üyelerine bu konuyu açtı. Ne var ki işin içinde bir de çocuk bulunduğundan, hiçbiri şüphelenmemişti. Einstein'ın annesi, bu nişanlanma iddiasını Bayan Winteler'den öğrendi. Pauline Einstein, Bayan Winteler'e yazdığı mektupta "Albert'in Fraulein Marić ile ilişkisine kesinlikle karşıyız ve onunla hiçbir münasebetinin olmamasını diliyoruz," diye yakındı.⁵⁸

Einstein'ın annesi, Marić'in ailesine, kocasının da imzasını taşıyan kötü bir mektup yazmak gibi olağanüstü bir adım bile attı. Marić, Einstein'ın annesi hakkında bir arkadaşına şöyle yakındı: "Bu hanımefendi, sırf benim değil, kendi oğlunun da yaşamını mümkün olabildiğince zorlaştırmayı kendisine vazife edinmiş gibi görünüyor. Bu kadar yüreksiz ve kötü ruhlu insanların olduğunu tahmin bile edemezdim!

Aileme beni korkunç bir biçimde kötölemek için mektup yazmaktan çekinmemişler.”⁵⁹

Patent ofisindeki iş fırsatını bildiren resmi duyuru, en sonunda Aralık 1901’de yapıldı. Müdür Friedrich Haller, anlaşıldığı kadarıyla, Einstein’ın işe girmesini sağlamak amacıyla, aradığı koşulları değiştirmişti. Adayların bir doktora derecesine gereksinimi yoktu, ama mekanik eğitimi almış olmaları ve de fizik bilmeleri gerekiyordu. Einstein, Marić’e “Haller bu şartları bana göre belirlemiş,” demişti.

Haller, Einstein’a, öncelikli adayın kendisinin olduğunu belirten dostane bir mektup yazdı ve Grossmann da onu tebrik etmek için aradı. Einstein sevincini Marić ile şöyle paylaşıyordu: “Artık hiçbir şüphe kalmadı. Kısa bir süre içinde benim mutlu ve sevimli eşim olacaksın, göreceksin. Artık dertlerimiz bitti. Bu korkunç yük omuzlarımdan inince, sana ne kadar âşık olduğumu fark ettim... Çok geçmeden Dollie’mi kollarımın arasına alacağım ve onun benim olduğunu, bütün dünyaya haykıracağım.”⁶⁰

Bununla birlikte, evliliğin kendilerini rahat bir burjuva çiftine dönüştürmeyeceğine dair Marić’e söz verdiriyordu: “Bilim üzerine özenle çalışacağız, böylece yaşlı cahillerden olmayacağız, tamam mı?” Kız kardeşinin bile, konfor yaratma yaklaşımında ‘çok görgüsüz’ olduğunu düşünüyordu. “Sen de o yola girmesen iyi olur,” diye yazıyordu Marić’e, “yoksa bunu düşünmek bile korkunç. Sen daima benim cadım ve sokak çocuğum olmalısın. Senin dışındaki herkes bana yabancı gelmeli, sanki görünmez bir duvarla benden ayrılıyorymuş gibi.”

Einstein, patent ofisindeki işe gireceği öngörüsüyle, Schaffhausen’de ders verdiği öğrenciyi bıraktı ve 1902’nin Ocak ayının sonlarında Bern’e taşındı. Yardımları daha sonraki birkaç yıl boyunca çeşitli şekillerde devam eden Grossmann’a daima müteşekkik kalacaktı. Marić’e verdiği haberler arasında şu da bulunuyordu: “Grossmann, Öklitçi olmayan geometriyle ilgili bir konuda doktora tezi yazıyor, ne olduğunu tam olarak bilmiyorum.”⁶¹

Einstein Bern’e ulaştıktan birkaç gün sonra, Mileva Marić, ailesinin Novi Sad’daki evinde, Lieserl adını verdikleri kız çocuğunu dünyaya getirdi. Doğum öylesine güç gerçekleşti ki Marić, ona mektup bile yazamadı. Einstein’a haberi verme işi, Marić’in babasına düştü.

Einstein “Sağlıklı mı? Olması gerektiği gibi ağlıyor mu?” diye yazdı Marić’e. “Gözleri nasıl? Hangimize daha çok benziyor? Kim emziriyor? Acııyor mu? Hiç saçı yoktur şimdi. Onu o kadar çok sevmeme rağmen, henüz göremedim bile!” Ancak bebeğe karşı duyduğu sevgi esasen soyut kalıyor gibiydi; çünkü bunu Novi Sad’a bir tren yolculuğu yapmak için yeterli bir neden olarak görmemişti.⁶²

Einstein, Lieserl’in doğumunu ne annesine, ne kız kardeşine, ne de herhangi bir arkadaşına haber verdi. Aslında onlara Lieserl’den söz ettiğine dair hiçbir belirti yoktur. Lieserl’den başkalarının önünde bir kez bile söz etmedi ve onun varlığını hiç kabul etmedi. Einstein ile Marić arasındaki birkaç mektup dışında, Lieserl’in varlığına dair hiçbir kayıt yoktur. Bu mektuplaşmalar, Einstein’ın çalışmalarını inceleyen editörler ile bilim adamlarının Lieserl’in varlığını öğrendiği 1986 yılına kadar, örtbas edilmiş ve gizlenmiştir*.

Lieserl’in doğumunun hemen ardından Marić’e yazdığı mektupta, Einstein’ın iğneleyici yönü de açığa çıkıyordu: “Kesinlikle ağlayabiliyor, ama gülmeyi çok daha sonra öğrenecek,” diye yazmıştı. “Bunda derin bir gerçek yatıyor.”

Babalık, patent ofisinde işe başlayana dek para kazanmak için bir şeyler yapma ihtiyacını da doğurdu. Bir sonraki gün gazetelerde şöyle bir ilan görüldü: “Federal Politeknik’ten öğretmenlik diplomasına sahip Albert Einstein tarafından en üst düzeyde özel Matematik ve Fizik dersi... Deneme dersleri ücretsizdir.”



* Bu bilgiler, Einstein Papers Project’ten John Stachel tarafından, dört yüz mektupluk bir aile arşivinden elde edilmiştir. Söz konusu mektuplar, Einstein’ın oğlu Hans Albert Einstein’ın ilk eşi tarafından, 1948 yılında Mileva Marić’in ölümünün ardından, dairesini boşaltmak için Zürih’e gittiğinde bulunmuş ve California’ya getirilmiştir. Daha sonra, Hans Albert Einstein’ın ikinci eşi tarafından California’da güvenli bir kiralık kasada saklanmıştır.

Lieserl'in doğumu, Einstein'ın, daha önce hiç görülme-
yen bir aile, bir yuva kurma içgüdü-
sü sergilemesine bile neden oldu. Bern'de büyük
bir oda kiraladı ve Marić'e odanın bir taslağını çizdi. Taslakta yatağı,
altı sandalyeyi, üç dolabı, kendisini ("Johnnie") ve "Şuraya bak!" notunu
düştüğü bir kanepeyi gösteriyordu.⁶³ Ama Marić onunla birlikte yaşa-
mak için buraya taşınmayacaktı. Evli değillerdi ve İsviçreli bir memur-
un, evlilik dışı bir birliktelik yaşaması mümkün değildi. Marić birkaç
ay sonra, Einstein'ın işe girmesini ve söz verdiği gibi kendisiyle evlenme-
sini beklemek üzere Zürih'e geri döndü. Lieserl'i yanında getirmemişti.

Einstein ve kızı, anlaşıldığı kadarıyla hiç yüz yüze gelmedi. İki yıl
kadar sonra, Eylül 1903'te, Lieserl'den söz eden ve daha sonra göreceği-
miz bir mektup dışında, onun adının geçtiği hiçbir yazışma günümüze
ulaşamadı. Bu süre boyunca, Novi Sad'da annesinin akrabalarının ya da
arkadaşlarının yanına bırakılmıştı. Böylece Einstein hem kendi serbest
yaşam tarzını, hem de İsviçre'de bir memur olabilmek için gereksinim
duyduğu burjuva saygınlığını sürdürebildi.

Lieserl'in vesayetini alan kişinin, Marić'in 1899'da, Zürih'te aynı
pansiyonda kalırken tanıştığı, yakın arkadaşı Helene Kaufler Savic
olabileceğine dair bir bilgi mevcuttur. Savic, Viyanalı bir Yahudi aile-
den geliyordu ve 1900 yılında Sırp bir mühendisle evlenmişti. Marić,
hamileliği sırasında ona bütün sıkıntılarını anlattığı bir mektup yazmış,
ama mektubu göndermeyip yırtmıştı. Bunu yaptığından memnundu,
çünkü Lieserl'in doğumundan iki ay önce Einstein'a gönderdiği mek-
tupta "Lieserl hakkında henüz hiçbir şey söylemememiz gerektiğini dü-
şünüyorum," diye yazmıştı. Marić, Einstein'a arada bir Savic'e yazması
gerektiğini de hatırlatmıştı. "Ona çok iyi davranmalıyız. Sonuçta bize
çok önemli bir konuda yardım edecek."⁶⁴

Patent Ofisi

Einstein, patent ofisindeki işe alınmasını beklerken, orada çalışan-
lardan biriyle tanıştı. Tanıştığı kişi, işin sıkıcı olduğundan şikâyetçiydi.
Einstein'ın konumunun 'en düşük mevki' olacağını söyledi, en azından
başkalarının da bu işe başvurabilme ihtimalinden endişe duyması gerek-
miyordu. Einstein, bundan etkilenmedi. Marić'e "Bazı insanlar her şeyi sı-
kıcı bulur," dedi. En düşük mevkide olma konusuna gelince, Einstein tam

tersini düşünmeleri gerektiğini söylüyordu: “En üst mevkide olmayı da umursadığımız yok!”⁶⁵

İsviçre Konseyi, 16 Haziran 1902 tarihli oturumda resmi olarak seçimini bildirdi; iş artık gerçekleşmişti: Einstein yardımcı bir profesörün kazanacağından daha fazla bir ücretle, ‘yıllık 3.500 frank ücretle Federal Entelektüel Mülkiyet Ofisi’nde geçici statüde 3. sınıf teknik uzman olarak’ atanmış oldu.⁶⁶

Bern’deki yeni Posta ve Telgraf Binası’ndaki ofisi, eski kent kapısının üzerine inşa edilmiş dünyaca ünlü saat kulesinin yanındaydı (Bkz. s. 136). Her gün, işe gitmek için apartmandan çıkıp sola döndüğünde, bunun yanından geçiyordu. Saat, kentin 1191 yılında kurulmasından kısa bir süre sonra inşa edilmişti. Gezegenlerin konumunu simgeleyen astronomik mekanizma 1530’da eklenmişti. Bu saat kulesi, her saat başında zamanı kendine özgü bir gösteriyle belirtir: İlk önce dışarıya dans ederek çanlar çalan bir soytarı çıkar, onu aylar, öten bir horoz, zırhlı bir şövalye ve son olarak da asası ve kum saatiyle Zaman Baba izler.

Yakınlardaki tren istasyonunun saatini bu saat kulesi belirliyordu. Platformda sıralanan diğer bütün saatler ondan ayar alıyordu. Diğer kentlerden gelen trenler, kendi saatlerini, kente girişleri sırasında Bern saat kulesine bakarak ayarlıyordu.⁶⁷

Einstein’ın haftanın altı günü sabah saat sekizde iş başı yaparak patent başvurularını incelemekle geçirdiği bu yedi yıl, tüm yaşamının en yaratıcı dönemidir, fiziğe yön veren makalelerini yazdıktan sonra bile. İşe girdikten birkaç ay sonra, arkadaşlarından birine şöyle yazmıştı: “Korkunç derecede yoğunum. Her gün sekiz saatimi ofiste geçiriyorum, en az bir saat özel ders veriyorum ve daha sonra da bunlara ek olarak bazı bilimsel çalışmalar yapıyorum.” Buna karşın, patent başvuruları üzerinde düşünmenin ağır ve sıkıcı bir iş olduğu söylenemezdi: “Ofiste ki işimi seviyorum, çünkü olağanüstü bir çeşitlilik içeriyor.”⁶⁸

Patent başvuruları üzerinde çok hızlı çalışabileceğini ve böylece kendi bilimsel düşüncelerine gün içinde zaman ayırabileceğini çok geçmeden fark etti. Bunu daha sonraları şöyle hatırlayacaktı: “Bütün günün işini yalnızca iki üç saatte yapabiliyordum. Günün geri kalanında kendi fikirlerim üzerinde çalışıyordum.” İyi huylu bir yapıya, homurtulu bir şüpheciliğe ve cana yakın bir espri anlayışına sahip olan patronu

Freidrich Haller, Einstein'ın masasında yığılan ve birileri onunla görüşmeye geldiğinde çekmecesinde kayıplara karışan kâğıtları, nazik bir biçimde görmezlikten geliyordu. "Yanıma ne zaman birileri gelse, notlarımı çekmeceme tıktırıyordum ve ofisteki işlerimle ilgileniyormuş gibi yapıyordum."⁶⁹

Aslında Einstein'ın, akademinin koridorlarından sürülmesinden üzüntü duymamalıyız. Kendisi de sonunda "en güzel fikirlerini oluşturduğu dünyevi manastırda çalışmanın" bir yük olmaktan çok, bilimsel düşüncelerine katkı sağladığını düşünmeye başladı.⁷⁰

Her gün teorik önermeler üzerine düşünce deneyleri yapıyor ve altlarında yatan temel gerçekleri sezmeye çalışıyordu. Daha sonra anlatacağı gibi, gerçek yaşamdan sorulara odaklanmak, onu "teorik kavramların fiziksel sonuçlarını görmeye" yönlendiriyordu.⁷¹ Patentlerle ilgili olarak incelemesi gereken fikirler arasında, saatlerin senkronize edilmesi ve ışık hızında gönderilen sinyallerle zamanın koordine edilmesine yönelik düzinelerce yeni metot da vardı.⁷²

Patronu Haller'in, patent ofisinde görev yapan bir memur için olduğu kadar, yaratıcı ve isyankâr bir teorisyen için de faydalı olabilecek bir ilkesi vardı: "Her zaman tetikte olmalısın." Her önermeyi sorgula, mevcut anlayışa meydan oku ve hiçbir şeyi, sırf başkaları kesin olarak nitelelendirdiği için doğru olarak kabul etme. Karşındakinin seni enayi yerine koymasına izin verme. "Bir başvuruyu değerlendirirken, mucidin söylediği her şeyin yanlış olduğunu düşün," diye talimat veriyordu.⁷³

Einstein, patentler almaya ve bunları işlerinde uygulamaya çalışan bir aileden geliyordu ve bu süreci doyurucu buluyordu. İş, yaratıcı yeteneklerinden birini besliyordu: Bir teorenin pratiğe nasıl yansıtacağını hayalinde canlandırabileceği düşünce deneylerini gerçekleştirme yeteneği. Bir sorunu, çevresindeki gereksiz detaylardan ayırt edebilmesine de yardım ediyordu.⁷⁴

Bir profesörün yardımcılığı görevine atanmış olsaydı, güvenilir yayınlar üretmek zorunda kalabilir ve kabul gören anlayışlara meydan okumakta aşırı ihtiyatlı davranabilirdi. Daha sonra belirttiği gibi, özgünlük ve yaratıcılık, özellikle Almanca konuşulan ülkelerde, akademik basamakları tırmanmak için temel öneme sahip değildi ve patronlarının hakim anlayışına ya da önyargılarına uyum sağlamaya zorlanacaktı.

“İnsanı çokça bilimsel yazı üretmeye zorlayan bir akademik kariyer, entelektüel yüzeysellik tehlikesini de beraberinde getirir,” demişti.⁷⁵

Sonuç olarak, onu akademide bir asistan olmak yerine, İsviçre Patent Ofisi’nde bir koltuk sahibi yapan tesadüf, başarıya yazgılı olan özelliklerinin bir kısmını muhtemelen güçlendirmişti: Önündeki sayfalarda karşısına çıkan şeyler hakkında canlı bir şüphecilik ve temel varsayımlara meydan okumasına izin veren bağımsız muhakeme yapabilme yeteneği. Patent ofisindeki memurların başka türlü davranması yönünde hiçbir baskı ya da neden yoktu.

Olympia Akademisi

Bern Üniversitesi’nde felsefe eğitimi gören Romanyalı Maurice Solovine, 1902 yılının Paskalya yortusu sırasında gezinirken bir gazete satın aldı ve Einstein’ın, ‘deneme derslerinin ücretsiz’ olduğunu belirttiği fizik dersi ilanını gördü. Kısacık kestirdiği saçları ve gösterişli keçi sakalıyla, hevesli bir sanat meraklısı olan Solovine, Einstein’dan dört yaş büyük olmasına karşın, henüz bir felsefeci mi, fizikçi mi, yoksa başka bir şey mi olmak istediğine karar vermemişti. Böylece ilanda yazılı olan adrese gitti, zili çaldı ve biraz sonra içeriden biri gürlledi: “Girin!” Einstein, Solovine’in üzerinde derhal bir etki uyandırmıştı. Solovine daha sonra bunu şöyle anlatacaktı: “Kocaman gözlerindeki olağanüstü parlaklık, beni derinden etkiledi.”⁷⁶

Yaklaşık iki saat süren ilk görüşmelerinin ardından, Einstein onunla birlikte dışarı çıktı ve yarım saat daha konuşarak yürüyüş yaptılar. Bir sonraki gün tekrar bir araya gelmeyi kararlaştırdılar. Üçüncü görüşmede, Einstein ücretsiz olarak fikir alışverişinde bulunmanın, ücretli olarak ders vermekten daha eğlenceli olduğunu söyledi. “Fizik dersi almaya gerek yok,” dedi. “Dilediğin zaman gelip beni görebilirsin. Seninle konuşmaktan memnuniyet duyarım.” Büyük düşünürleri birlikte okumaya ve sonra da fikirlerini tartışmaya karar verdiler.

Bu buluşmalara, bir bankerin oğlu olan ve geçmişte Zürih Politeknik’te matematik eğitimi almış Conrad Habicht de katıldı. Şaşılağı bilimsel topluluklarla dalga geçercesine, kendilerine Olympia Akademisi adını taktılar. Einstein, en küçükleri olmasına rağmen başkan olarak seçildi ve Solovine, ipe dizili sosislerin altında Einstein’ın profilden çizilmiş resminin bulunduğu bir sertifika hazırladı. Altında da “Kusursuz

ve hiçbir şüpheye yer bırakmayacak ölçüde bilgili; ince, keskin ve zarif bir dağarcığa sahip; kozmosun devrimci bilimine adım atmış insan,” yazıyordu.⁷⁷

Akşam yemeklerini genellikle sosis, gravyer peyniri, meyve ve çayla geçiriyorlardı. Ancak Solovine ve Habicht, Einstein’ın doğum günü için, masaya üç tabak havyar koyarak sürpriz yapmaya karar verdi. Einstein, Galileo’nun eylemsizlik ilkesini analiz etmeye dalmıştı ve bir yandan konuşurken, diğer yandan da ne yediğinin farkında olmaksızın havyarları midesine indiriyordu. Habicht ve Solovine birbirleriyle bakiştılar. Solovine sonunda “Ne yediğinin farkında mısın sen?” diye sordu.

“Tanrı aşkına!” diye bağırdı Einstein. “Demek o meşhur havyar buymuş!” Bir an durakladıktan sonra ekledi: “Zaten benim gibi bir köylü, gurmelerin ağzına lâyük yemeklerin değerini anlamaz!”

Gece boyunca devam eden tartışmalarından sonra, Einstein bazen keman çalardı. Yazın ara sıra, güneşin doğuşunu izlemek için Bern civarındaki bir dağa tırmandıkları da oluyordu. Solovine daha sonra o günlerini şöyle hatırlayacaktı: “Parıldayan yıldızların görüntüsü üzerimizde güçlü bir etki yapıyor ve bizi astronomi tartışmalarına sürüklüyordu. Güneşin yavaş yavaş doğuşunu ve sonunda bütün görkemiyle Alpler’i mistik bir kıvıla boyamasını hayranlıkla izliyorduk.” Daha sonra da dağdaki kafeteryanın açılmasını bekleyip, çalışmaya başlamak için aşağı inmeden önce, koyu birer kahve içiyorlardı.

Solovine, bir Çek dörtlüsünün vereceği konseri dinlemek için, kendi odasında gerçekleştirilecek bir toplantıya katılmamıştı. Arkadaşlarına kendini affettirmek için de, Latince yazdığı bir notla, “haşlanmış katı yumurtalar ve selam” bırakmıştı. Solovine’in tütünden ne kadar nefret ettiğini bilen Einstein ve Habicht, onun odasında pipo ve sigara içerek ve eşyalarla tabakları yatağına yığarak öç almıştı. Bıraktıkları notta Latince “Yoğun duman ve selam” yazıyordu. Solovine’in daha sonradan anlattığına göre, odasına döndüğünde dumandan göz gözü görmüyordu: “Boğulacağımı zannettim. Pencereyi ardına kadar açtım ve yatağın üzerine, neredeyse tavana kadar yığılmış oldukları şeyleri temizledim.”⁷⁸

Solovine ve Habicht’in, Einstein’la dostlukları yaşam boyu sürdü. Einstein, ileride, arkadaşlarıyla birlikte “neşeli Akademimiz” diye anacağı

Olympia Akademisi'nin, "daha sonradan yakından tanıyacak olduğu saygın örneklerinden daha çocuksu olmadığını" söyleyecekti. Yetmiş dördüncü yaş gününde, iki arkadaşının Paris'ten birlikte gönderdiği posta kartına verdiği yanıtta Olympia'yı şöyle takdir edecekti: "Üyelerin seni, köklü kardeş Akademilerle eğlenmek için kurmuştu. Bu alayların ne kadar isabetli olduğunu, uzun yıllar boyunca yaptığım dikkatli gözlemlerin sonucunda daha iyi anlayabiliyorum."⁷⁹

Akademnin okuma listesi, Einstein'ın takdir edebileceği temaları işleyen bazı klasikleri kapsıyordu. Bunlar arasında Sophocles'in otoriteye meydan okumayı konu alan Antigone adlı tragedyası ve Cervantes'in yel değirmenlerine karşı savaşan şövalyeyi anlattığı Don Kişot adlı kitabı da bulunuyordu. Ancak akademnin bu üçlüsü genellikle, bilim ve felsefenin kesişimini inceleyen kitapları okuyorlardı: David Hume'un "İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme"; Ernst Mach'ın "Duyumların Analizi, Mechanizma ve Gelişimi"; Baruch Spinoza'nın "Etik" ve Henri Poincaré'in "Bilim ve Hipotez" adlı kitapları.⁸⁰ Patent ofisinde çalışan genç memur, kendi bilim felsefesini geliştirmeye bu yazarları okuyarak başlamıştı.

Einstein, daha sonraları, bunların içinde kendisini en çok etkileyenin, İskoçyalı ampirik David Hume (1711-1776) olduğunu söyledi. Locke ve Berkeley geleneğinden gelen Hume, doğrudan duyular aracılığıyla algılanabilenler dışındaki bütün bilgilere şüpheyle yaklaşıyordu. Nedenselliğin açık yasalarını bile sorguluyordu; bunlar yalnızca zihnin birer alışkanlığıydı. Buna göre, birbirlerine çarpan toplar her defasında Newton yasalarının öngördüğü gibi davranabilirler, ama bu durum, bir sonraki çarpışmada topun yine aynı şekilde davranacağına inanmak için bir neden oluşturmaz. Einstein'ın da belirttiği gibi "Hume belirli kavramların, örneğin nedenselliğin, deneyime ilişkin algılarımızdan mantıksal metotlarla çıkarsanamayacağını net bir biçimde görmüştü."

Bu felsefenin bazen pozitivizm olarak da adlandırılan bir versiyonu, doğrudan deneyimlediğimiz fenomenlerce tanımlanmış olanlar dışında her türlü kavramın geçerliliğini reddediyordu. Bu, Einstein'a en azından başlangıçta cazip geldi. "Görelilik teorisi, kendisini pozitivizmde ifade eder. Bu düşünce çizgisinin, özellikle Mach'ın ve daha da önemlisi görelilik teorisini keşfetmeden kısa bir süre önce 'İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme' adlı kitabını arzulu bir biçimde ve takdirle okuduğum Hume'un, çalışmalarımın üzerinde büyük bir etkisi oldu."⁸¹

Hume, şüpheciliğini zaman kavramına da uyguladı. Ona göre, hareketleri zamanı tanımlamamıza izin veren gözlemlenebilir objelerden bağımsız olarak zamanın mutlaklığından söz etmek anlamlı değildi. “Zaman fikrini, birbirini izleyen fikirler ve izlenimlerden yola çıkarak oluştururuz,” diye yazmıştı. “Zamanın tek başına meydana gelmesi olanaksızdır.” Mutlak zaman diye bir şeyin olamayacağı fikri, daha sonra Einstein’ın görelilik teorisinde yankılanacaktı. Ancak Hume’un, algılar ve gözlemlerle tanımlanamayan kavramlar hakkında konuşmanın tehlikeli olduğuna ilişkin daha genel anlayışı, Einstein’ı, zaman hakkındaki spesifik düşüncelerinden daha çok etkilemiştir.⁸²

Einstein’ın Hume hakkındaki fikirleri, henüz bir öğrenciyken Max Talmud tarafından kendisine tanıtılan Alman metafizikçi Immanuel Kant’a (1724-1804) duyduğu takdirle birlikte hafifledi. Einstein’a göre “Kant, Hume’un ikileminin çözümüne yönelik bir adımı gösteren fikirleriyle sahneye çıktı.” Kant, bazı doğruların ‘aklın kendisine dayanan’ ve ‘kesinlik arz eden bilgiler’ kategorisine girdiğini savunmuştu.

Bir başka deyişle Kant, doğruları iki gruba ayırmıştı. Bunların ilki, dünyanın gözlemlenmesinden ziyade mantıktan ve ‘aklın kendisinden’ türetilen analitik önermelerdir. Örneğin hiçbir bekâr evli değildir; iki artı iki dört eder; bir üçgenin iç açılarının toplamı her zaman için 180 derecedir gibi. İkincisi ise deneyime ve gözlemlere dayanan sentetik önermelerdir. Örneğin Münih, Bern’den daha büyüktür; bütün kuğular beyazdır gibi. Sentetik önermeler, yeni deneysel kanıtlarla düzeltilebilir, ama analitik önermeler için aynısı geçerli değildir. Siyah bir kuğuya rastlayabiliriz, ama evli bir bekâr ya da iç açılarının toplamı 181 derece olan bir üçgen (en azından Kant’ın düşüncesine göre) olamaz. Einstein, Kant’ın bahsettiği doğruların ilk kategorisine ilişkin şunları söylemişti: “Bu, örneğin geometri önermelerinde ve nedensellik ilkesinde karşımıza çıkar. Bu ve bunun gibi diğer bilgiler... duyu verileriyle önceden elde edilmek zorunda değildir, bir başka deyişle apriori bilgilerdir.”

Einstein, bazı doğruların yalnızca akılla keşfedilebilmesini fevkalade bulmuştu. Ama çok geçmeden Kant’ın analitik ve sentetik doğrular arasına getirdiği kesin ayrımı sorgulamaya başladı: “Geometrinin ilgilendiği objeler, duyuusal algının objelerinden hiçbir şekilde farklı görünmüyordu.” Daha sonra da, Kant’ın getirdiği bu ayrımı kesin olarak reddetti:

“Bu ayrımın hatalı olduğuna kanaat getirdim.” Tamamen analitikmiş gibi görünen bir önerme –örneğin bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olması– Öklitçi olmayan geometride ya da göreliliğin genel teorisinde ortaya çıkacağı gibi eğrilmiş bir uzayda yanlış olabilirdi. Daha sonra nedensellik ve geometrik kavramlar hakkında söylediği gibi, “Bugün, sözü edilen kavramların, Kant’ın kendilerine atfetmiş olduğu kesinliği ya da içsel gerekliliği barındırmadığını elbette ki herkes biliyor.”⁸³

Hume’un deneyciliği, Avusturyalı fizikçi ve felsefeci Ernst Mach (1838-1916) tarafından bir adım daha ileriye taşındı. Einstein onun yazılarını, Michele Besso’nun ısrarları sonucunda okumuştur. Mach, Olympia Akademisi’nin favori yazarlarından biri haline gelerek, Einstein’ın kabul gören anlayışlara ve sürdürülen geleneklere karşı şüpheciliğini besledi ve bu şüphecilik, onun yaratıcılığının ayırt edici özelliğine dönüştü. Einstein, daha sonraları, Mach’ın dehasının, kısmen “değişmez şüpheciliğinden ve bağımsızlığından” kaynaklandığını söyleyecektir ki, bu sözler Einstein’ı anlatmak için de uygun sözcüklerdir.⁸⁴

Mach’ın felsefesinin özü, Einstein’ın ağzından şöyle özetlenebilir: “Kavramlar, yalnızca işaret ettikleri objeleri ve bu objelere atfedilirken gözetilen kuralları biliyorsak bir anlam taşır.”⁸⁵ Bir başka deyişle, bir kavramın anlam ifade etmesi için, onun hakkında işlevsel bir tanıma, o kavramın işleyişini nasıl gözlemleyebileceğinizi anlatan bir tanıma ihtiyaç duyarsınız. Bu felsefe, birkaç yıl sonra, Einstein, iki olayın ‘aynı anda’ gerçekleşmesi gibi görünüşte basit bir kavrama, hangi gözlemin anlam vereceği üzerine Besso ile konuşurken meyvelerini verecekti.

Mach’ın, Einstein’ın üzerindeki en büyük etkisi, bu yaklaşımı Newton’un ‘mutlak zaman’ ve ‘mutlak uzay’ kavramlarına uygulamasıydı. Mach’a göre, bu kavramları gözlemler yaparak tanımlamanız olanaksızdı. Bu yüzden anlamsızdılar. Mach, Newton’un ‘mutlak uzayın kavramsal devasılığı’ anlayışıyla alay ediyor, bunun “deneyime dayandırılmayacak bir düşünce ürününden ibaret olduğunu” söylüyordu.⁸⁶

Olympia Akademisi’nin son entelektüel kahramanı, Amsterdamlı Yahudi felsefeci Baruch Spinoza (1632-1677) idi. Esas olarak dinsel bir etkisi olmuştu: Einstein, doğa yasalarının birliğine, akılcılığına ve hayranlık uyandıran güzelliğine yansıyan, tanımlanması güç bir Tanrı

kavramını benimsemişti. Ancak Spinoza'nın aksine, ödüllendiren ve cezalandıran, günlük yaşamlarımıza müdahalede bulunan kişisel bir Tanrı inancı yoktu.

Einstein, buna ek olarak, Spinoza'dan determinizm inancını da almıştı: Doğa yasaları, eğer biz onları çözümleyebilirsek, hiç değişmeyen neden sonuç ilişkilerine tabidir ve Tanrı, hiçbir olayın rastgele ya da belirlenmemiş bir biçimde gerçekleşmesine izin vermez; Tanrı zar atmaz. Spinoza "Her şey kutsal doğanın gereklerince belirlenir," demişti ve kuantum mekaniği bunun böyle olmadığını gösterdiğinde bile Einstein ısrarla doğru olduğuna inanacaktı.⁸⁷

Mileva'yla Evlilik

Hermann Einstein, oğlunun, patent ofisinde görevli üçüncü sınıf bir memurdan daha üst seviyede bir konuma geldiğini görme fırsatı bulamadı. 1902 yılı Ekiminde, Hermann'ın sağlığı kötüye gitmeye başladığında, Einstein onunla son kez birlikte olmak üzere Milano'ya gitti. Birbirlerine düşkün olmalarına rağmen, uzunca bir süredir mesafeliydiler ve ilişkileri aynı şekilde son buldu. Einstein'ın asistanı Helen Dukas'ın daha sonradan anlattığına göre, "Hermann sonunun geldiğini anladığında, tek başına ölebilmek için herkesin odayı terk etmesini istedi."

Einstein, yaşamının geri kalanı boyunca, babasıyla arasında gerçek bir bağ kurma noktasındaki yetersizliğini hatırlatan bu anla ilgili suçluluk hissetti. İlk defa, "kedere yenik düşerek" serseme döndü. Daha sonra babasının kaybını, yaşadığı en derin şok olarak nitelendirecekti. Ancak bu olay önemli bir sorunu da çözüme kavuşturmuştu. Hermann Einstein, ölüm döşegindeyken, oğlunun Mileva Marić ile evlenmesine izin vermişti.⁸⁸

Einstein'ın Olympia Akademisi'nden arkadaşları Maurice Solovine ve Conrad Habicht, 6 Ocak 1903 tarihinde özel bir toplantıya davetliydi. Einstein, Mileva Marić ile evleneceğini haber vererek, onları, düzenlenecek küçük törene tanıklık etmek üzere Bern'deki ofise çağırmıştı. Hiçbir aile üyesi –ne Einstein'ın annesi ve kız kardeşi, ne de Marić'in annesi ve babası– Bern'e gelmemişti. O geceyi, entelektüel yoldaşlardan oluşan küçük bir grupta birlikte bir restoranda kutladılar ve daha sonra Einstein'ın dairesine gittiler. Einstein hiç de şaşırtıcı olmayan bir

biçimde anahtarlarını unutmuştu ve ev sahibesini uyandırmak zorunda kaldı.⁸⁹

Einstein, iki hafta sonra, Michele Besso'ya "Artık evli bir adamım ve karımla çok hoş, sıcacık bir yaşam sürüyorum," diyordu. "Her şeyle mükemmel bir şekilde ilgileniyor, iyi yemek pişiriyor ve her zaman neşeli." Marić* de en iyi arkadaşına "Sevgilime, eğer böyle bir şey mümkünse, Zürih'teki günlerimizden bile daha yakınım," demişti. Zaman zaman Olympia Akademisi'nin toplantılarına katılıyor, ama daha çok bir gözlemci olmaktan öteye geçmiyordu. Solovine, daha sonraları "Zeki ve ağzı sıkı biri olan Mileva, konuşulanları can kulağıyla dinlerdi, ama asla müdahil olmazdı," diye anlatacaktı.

Ancak bulutlar oluşmaya başlamıştı. Marić, ev işleriyle ve bilimsel tartışmalar sırasında yalnızca bir seyirci rolü üstlenmesiyle ilgili olarak "Yeni sorumluluklarımdan hiçbir şeye vakit kalmıyor," diyordu. Einstein'ın arkadaşları onun gittikçe daha hüzünlü hale geldiğini fark ettiler. Bazen iyiden iyiye içine kapandığı ve güvensiz görüldüğü de oluyordu. Einstein, en azından geçmişe dönüp baktığında, kendisinin de mesafeli davranmaya başladığını söyleyecekti. Daha sonradan ifade edeceği gibi, Marić ile evlenmeye karşı "içsel bir direnç" hissetmiş, ama bunu 'sorumluluk duygusuyla' bastırmıştı.

Marić, çok geçmeden ilişkilerindeki büyüyü yeniden yaratmanın yollarını aramaya koyuldu. İsviçre'li bir memurun evinde var olan burjuva angaryalarından kurtulup eski günlerdeki bohem akademik yaşamlarına geri dönebileceklerini ummuştu. Einstein'ın uzaklarda belki de geride bıraktıkları kızlarına yakın bir yerde bir öğretmenlik işi bulabileceğine karar verdiler ya da en azından Marić bunu umut etti. Sırbistan'daki bir arkadaşına şunları yazdı: "Şansımızı her yerde deneyebiliriz. Bizim gibi insanlar, örneğin Belgrat'ta iş bulabilirler mi sence?" Marić, bir lisede Almanca dersi vermek dahil, akademik olan her şeyi yapabileceklerini söyledi. "Gördüğün gibi, hâlâ o eski girişimci ruha sahibiz."⁹⁰

Einstein, bildiğimiz kadarıyla, iş aramak, ya da bebeğini görmek için, Sırbistan'a hiç gitmedi. Evliliklerinin üzerinden daha birkaç ay geçmişti ki,

* Evlendikten sonra genellikle Mileva Einstein-Marić adını kullandı. Boşandıktan sonra ise Mileva Marić adına geri döndü. Herhangi bir karışıklığa sebebiyet vermemek için, kitap boyunca Marić olarak geçecektir.

1903 yılının Ağustos ayında, üzerlerinde dolaşan kara bulutlara aniden bir yenisi eklendi. Marić, o tarihte 19 aylık olan Lieserl'in kızıl hastalığına yakalandığına dair bir mektup aldı. Novi Sad'a gitmek için trene bindi. Salzburg'a vardığında, o civardaki bir kalenin resminin bulunduğu bir posta kartı aldı ve bir not yazarak Budapeşte'deki mola sırasında gönderdi: "Hızlı gidiyor, ama öyle güç ki! Kendimi hiç iyi hissetmiyorum. Ne yapıyorsun, sevgili Jonzile'm? Bana en kısa zamanda yaz, olur mu? Biçare Dollie'n."91

Anlaşıldığı kadarıyla, çocuğu evlatlık vermişlerdi. Elimizdeki tek ipucu, Einstein'ın eylül ayında, yani Marić'in Novi Sad'a gitmesinden bir ay sonra yazmış olduğu şifreli bir mektuptur: "Lieserl'in başına gelenlerden dolayı çok üzgünüm. Kızıl hastalığı genellikle uzun süreli izler bırakıyor. Umarım her şey yolunda gider. Lieserl nasıl kayda geçirildi? Çocuğa gelecekte güçlükler yaşatmasın diye büyük özen göstermeliyiz."92

Einstein'ın bu soruyu sormasının nedeni ne olursa olsun, ne Lieserl'in kayıt belgeleri ne de varlığına işaret eden başka herhangi bir yazılı belge elimize ulaşmıştır. Aralarında Einstein Araştırmaları Projesi'nden Robert Schulmann ve Lieserl hakkındaki araştırmalarını bir kitap haline getiren Michele Zackheim'ın da bulunduğu Sırbistanlı ve Amerikalı çeşitli araştırmacıların, kilise kayıtlarında, nüfus kayıtlarında, sinagoglarda ve mezarlıklarda yapmış olduğu taramalar sonuç vermemiştir.

Einstein'ın kızı hakkındaki bütün kanıtlar, özenle ortadan kaldırılmıştı. 1902 yılının yaz ve sonbahar aylarında, Einstein ile Marić arasındaki gidip gelen mektupların hemen hepsi, birçoğu muhtemelen Lieserl'le ilgili olan mektuplar, yok edilmişti. O süreçte Marić ile arkadaşısı Helene Savic'in yazdığı mektuplar da, Savic'in ailesi tarafından kasıtlı olarak yakılmıştı. Einstein ve eşi, yaşamlarının geri kalanı boyunca, hatta boşandıktan sonra bile, ilk çocuklarının yalnızca kaderini değil, aynı zamanda varlığını da, şaşırtıcı bir başarıyla gizlemeyi becermişlerdir.

Tarihin bu kara deliğinden kurtulabilen birkaç olgudan biri, Lieserl'in 1903 Eylülünde halen yaşıyor olmasıydı. Einstein'ın, o ay Marić'e yazmış olduğu mektuptayer alan, "çocuğun gelecekte yaşayabileceği" olası güçlükler hakkındaki endişe ifadesi, bunu gösterir. Bu mektup aynı zamanda, onun evlatlık olarak verildiğini de ortaya koyar. Çünkü Einstein bu mektubunda "onun yerini dolduracak bir çocuğa sahip olmayı" ne kadar arzuladığından söz eder.

Lieserl'in kaderi hakkında iki olası açıklama mevcuttur. İlki, kızıl hastalığından kurtulduğu ve onu evlatlık edinen bir aile tarafından yetiştirildiği yönündedir. Einstein, daha sonra kendisinin gayrimeşru çocuğu olduğunu iddia eden ve bu iddialarının doğru olmadığı anlaşılan kadınlar ortaya çıktığında, bu olasılığı hemen reddetmemiştir. Yine de yaşadığı ilişkilerin sayısı göz önünde bulundurulduğunda, bu, onların Lieserl olabileceğini düşündüğünü göstermez.

Schulmann tarafından öne sürülen bir olasılık da Lieserl'in, Marić'in arkadaşı Helene Savic tarafından evlatlık edinildiğidir. Çocukluğundan itibaren, belki de kızıl hastalığının bir sonucu olarak kör olan, hiç evlenmeyen ve erkek yeğeni tarafından, kendisiyle görüşme yapmak isteyenlerden korunan Zorka adında bir kızı vardı. Zorka, 1990'lı yıllarda öldü.

Zorka'yı koruyan erkek yeğen Milan Popovic, bu olasılığı reddediyor. Popovic, Marić ile büyükannesi Helene Savic'in dostlukları ve mektuplaşmaları hakkında yazmış olduğu *Albert'in Gölgesinde* adlı kitabında şunu öne sürer: "Büyükanneimin Lieserl'i evlatlık edindiğine ilişkin bir teori var, ama ailemin tarihi incelendiğinde bunun asılsız olduğu ortaya çıkıyor." Buna karşın, Popovic iddiasını kanıtlamak için, teyzesinin doğum belgesi gibi herhangi bir yazılı belge sunmadı. Annesi, Helene Savic'in Lieserl hakkındaki bütün mektuplarını yakmıştı. Popovic'in, Mira Aleckovic adlı Sırp yazarın aktardığı aile öykülerine dayandırdığı iddiası, Lieserl'in, 1903 yılının Eylül ayında, Einstein'ın o mektubu yazmasının ardından, kızıl hastalığından öldüğü yönündedir. Michele Zackheim da, Lieserl üzerine yapmış olduğu bir araştırmayı aktardığı kitabında, benzer bir sonuca ulaşır.⁹³

Yaşanan her ne idiye, Marić'in hüznüne hüzn eklemişti. Einstein öldükten kısa bir süre sonra, Lieserl hakkında hiçbir şey bilmeyen Peter Michelmoré adında bir yazar, kısmen Einstein'ın oğlu Hans Albert Einstein ile yapmış olduğu konuşmalara dayanarak bir kitap yazdı. Michelmoré, evliliklerinin bir yıl sonrasında ilgili olarak şu tespitte bulunuyordu: "İkisinin arasında bir şeyler yaşanmıştı, ama Mileva bunun 'tamamen kişisel' bir şey olduğunu söylemekle yetinmişti. Bu her ne ise onu çok hüznlendirmişti ve bunda Albert'in de bir şekilde payı varmış gibi görünüyordu. Arkadaşları, Mileva'yı sorun hakkında konuşmaya ve

gerçekleri açıklamaya teşvik etti. Ancak o, bunun çok kişisel olduğunda ısrar etti ve sırrını bütün yaşamı boyunca sakladı. Bu, Albert Einstein'ın yaşamı hakkında, sır perdesi halen kaldırılamamış olan önemli bir ayrintıdır.”⁹⁴

Marić'in, Budapeşte'den göndermiş olduğu posta kartında şikâyetçi olduğu hastalık, muhtemelen tekrar hamile olmasıyla ilgiliydi. Gerçekten de hamile olduğunu anladığında, bunun kocasını öfkeliendireceğinden endişe duydu. Ancak Einstein, kızlarının yerini dolduracak yeni bir çocuğa sahip olmaktan duyacağı mutluluğu ifade etti. “Biçare Dollie'nin yeni bir civciv çıkaracak olmasına ne diye öfkeleneyim? Tam tersine, bundan mutluluk duyuyorum. Senin yeni bir Lieserle sahip olduğunu göremeyecek miyim diye düşünmeye başlamıştım doğrusu. Ne de olsa bütün kadınların sahip olduğu bu haktan mahrum kalmamalısn.”⁹⁵

Hans Albert Einstein, 14 Mayıs 1904'te dünyaya geldi. Yeni çocuk, Marić'in kendini iyi hissetmesini ve evliliğine biraz mutluluk katmasını sağladı ya da en azından arkadaşı Helene Savic'e bunun böyle olduğunu yazdı: “Umarım Bern'e gelebilirsin ve seni tekrar görebilirim. Hem sana Albert'in adını paylaşan minik sevgilimi de gösterebilirim. Uyandığında neşeli bir biçimde gülerken ya da banyo yaparken ayaklarını savurduğunda, bana ne kadar büyük bir mutluluk verdiğini anlatamam.”

Einstein, Marić'in anlattığına göre “babacan bir asaletle davranıyordu” ve oğluna küçük oyuncaklar yapıyordu. Hatta kibrit kutuları ve ip kullanarak bir teleferik bile yapmıştı. Hans Albert, yetişkinliğinde bile bunu unutmuyacaktı: “O zaman sahip olduğum en güzel oyuncaklardan biriydi ve çalışıyordu. Bir ip parçasıyla kibrit kutularından, çok güzel şeyler yapabiliyordu.”⁹⁶

Milos Marić, torununun doğumuna o kadar sevinmişti ki onları ziyarete geldi ve aile hatıralarına göre (muhtemelen biraz da abartılı bir biçimde) 100.000 İsviçre frangı gibi oldukça büyük bir drahoma sundu. Ancak Einstein, kızlarıyla para için evlenmediğini söyleyerek bunu reddetti. Milos Marić bunu daha sonra gözyaşları içinde anlatacaktı. Aslında Einstein'ın işleri yolunda gitmeye başlamıştı. Patent ofisindeki bir yılı aşkın bir sürenin ardından, kalıcı statüye geçmişti.⁹⁷

MUCİZE YIL:

Kuantum ve Moleküller, 1905

Yeni Yüzyılın Eşiğinde

Lord Kelvin'in, 1900 yılında İngiliz Bilimsel İlerleme Cemiyeti'ne, "Fizikte artık keşfedilebilecek yeni bir şey kalmadı. Geriye bir tek, git-tikçe daha hassas ölçümler yapmak kalıyor," dediği anlatılır.¹ Ama yanı-lıyordu.

Klasik fiziğin temelleri, Isaac Newton (1642-1727) tarafından 17. yüzyılın sonlarında atılmıştı. Newton, Galileo ve diğerlerinin keşifleri-ne dayanarak, evreni mekanik bir şekilde açıklayan anlaşılabilir yasalar geliştirmişti: Ağaçtan düşen bir elma ile yörüngesinde dolanan ay, aynı yerçekimi, kütle, kuvvet ve hareket kurallarına tabi idi. Nedenler sonuç-ları üretiyor, kuvvetler cisimler üzerinde etkide bulunuyor, teoride her şey açıklanabiliyor, belirlenebiliyor ve öngörülebiliyor. Matematikçi ve gökbilimci olan Laplace, Newton'un evrenini şu sözleriyle göklere çıkar-mıştı: "Belirli bir anda doğada etkin olan bütün kuvvetleri ve evrendeki her şeyin belli bir andaki konumlarını bilen bir zekâ, en büyük cisim-lerin hareketlerinden, en küçük atomların hareketine kadar her şeyi bir tek formülde kavrayabilecektir. Onun için hiçbir şey belirsiz olmayacak-tır. Hem geçmiş hem de gelecek, gözlerinin önünde olacaktır."²

Einstein, bu katı nedenselliği, "Newton'un öğretisinin en derin karak-teristiği" olarak görüyordu.³ Fizik tarihini alaycı bir biçimde şöyle özet-liyordu: "(Tabii eğer böyle bir başlangıç varsa) Tanrı önce, Newton'un hareket yasaları ile beraberinde gerekli kütleleri ve kuvvetleri yarattı." Einstein'ın asıl etkileyen nokta, "mekanığın, görünüşte mekanikle hiçbir ilgisi olmayan alanlardaki başarısıydı." Örneğin Einstein'ın araştırdığı kinetik teorisinde, gazların davranışı, başıboş dolaşan milyarlarca molekülün çarpışmalarıyla açıklanıyordu.⁴

1800'lerin ortalarında Newtoncu mekanik, bir başka büyük ilerlemeyle birleşti. Bir demircinin kendi kendini eğitmiş oğlu, İngiliz deneyci Michael Faraday (1791-1867), elektriksel ve manyetik alanların özelliklerini keşfetmişti. Elektrik akımının mıknatıslanmaya yol açtığını ve ardından da, değişen bir manyetik alanın, elektrik akımı üretebileceğini göstermişti. İçinden akım geçen bir sarımın yakınına mıknatıs getirildiğinde ya da tersi yapıldığında, bir elektrik akımı üretiliyordu.⁵

Faraday'ın elektromanyetik endüksiyon üzerine yaptığı çalışma, Einstein'ın babası ve amcası gibi hevesli girişimcileri, elektrik jeneratörleri üretmek için hareketli mıknatıslar ve dönen tel spiralleri birleştirmenin yeni yollarını bulmaya yöneltti. Sonuç olarak genç Albert Einstein, Faraday'ın çalışmaları hakkında yalnızca teorik bilgiyle yetinmek zorunda kalmayıp somut örnekleriyle de karşılaşmış oldu.

Gür sakallı İskoçyalı fizikçi James Clerk Maxwell (1831-1879), diğer çalışmalarının yanı sıra, değişen elektrik alanların nasıl manyetik alan yarattığını ve değişen manyetik alanların nasıl elektriksel alan yarattığını gösteren harikulade denklemler geliştirmişti. Değişen bir elektrik alan, gerçekten de değişen bir manyetik alan üretebiliyordu ve değişen bir manyetik alan da bir elektrik alan üretebiliyordu. Bu eşleşmenin sonucunda, ortaya elektromanyetik dalga çıkıyordu.

Newton'un, Galileo'nun öldüğü yıl dünyaya gelmiş olması gibi, Einstein da Maxwell'in öldüğü yıl dünyaya gelmişti. Einstein, İskoçyalı'nın çalışmasını genişletmeyi, kendi misyonunun bir parçası olarak görüyordu. Mevcut önyargıları değiştiren bir teorisyen olarak, matematiksel melodilerin kendisini bilinmeyen diyarlara sürüklemesine izin verecek ve alan teorisinin güzelliği ve basitliğine dayalı bir uyumu keşfedecekti.

Einstein, bütün yaşamı boyunca, alan teorilerine ilgi duydu. Bu kavramın gelişimini, bir meslektaşıyla yazmış olduğu ders kitabında şöyle açıklamıştı:

*"Fizikte yeni bir kavram olarak ortaya çıkan 'alan kavramı', Newton'dan bu yana yapılan en önemli keşiftir. Fiziksel bir olayı açıklamak için asıl gereksinim duyulanın, yükler ya da tanecikler değil de bu yükler ve tanecikler arasındaki boşluk olduğunu fark etmek için büyük bir bilimsel hayal gücüne sahip olmak gerekir. Maxwell'in elektromanyetik alanın yapısını açıklayan denklemlerinin formülasyonu ile birlikte alan kavramı, başarisını kanıtlamıştır."*⁶

Maxwell'in geliştirdiği elektromanyetik alan teorisi, başlangıçta Newton'un mekaniğiyle uyumlu görünüyordu. Örneğin Maxwell, evrenin görünmeyen bir şeyle –yani suyun, okyanus dalgaları için ya da havanın, ses dalgaları için oynadığı rolle kıyaslanabilecek bir biçimde elektromanyetik dalgaları yaymak için dalgalanıp salınan fiziksel bir madde vazifesi üstlenen çok ince ‐ışık taşıyıcı esir‐ ile– dolu olduğunu varsayarsak, görünür ışığı da içeren elektromanyetik dalgaların klasik mekanikle açıklanabileceğine inanıyordu.

Buna karşın, 19. yüzyılın sonlarında klasik fiziğin temellerinde çatlaklar meydana gelmeye başladı. Sorunlardan biri, bilim adamlarının bütün çabalarına rağmen, içinde ışığın yayıldığı var sayılan esire dair hiçbir kanıt bulunamamış olmasıydı. Bir maddeden, ışık ve diğer elektromanyetik dalgaların yayılması anlamına gelen radyasyon üzerine yapılan çalışmalar, bir başka sorun teşkil ediyordu: Taneciklerin davranışını açıklayan Newtoncu teori ile, elektromanyetik fenomenleri açıklayan alan teorisinin bir araya geldiği sınırdaki tuhaf şeyler oluyordu.

Einstein o zamana kadar beş kısa makale yayınlamıştı. Bunların sonucunda ne bir doktora, ne de lisede bile olsa bir öğretmenlik işi elde edebilmişti. O noktada kuramsal fiziği bırakmış olsaydı, bilim camiası farkına bile varmayacaktı. Einstein da, muhtemelen çok başarılı olacağı İsviçre Patent Ofisi'nde, yöneticiliğe kadar uzanan basamakları teker teker çıkabilirdi.

Newton'un Cambridge'i perişan eden salgın hastalıktan kurtulmak için annesinin Woolsthorpe kırsalındaki evine kapanıp calculus'u bulduğu, ışık spektrumunu analiz ettiği ve kütle çekim yasalarını geliştirdiği 1666 yılından bu yana, bilimde eşi benzeri görülmemiş mucizevi bir yıl yaşanacağına dair en ufak bir işaret yoktu.

Ancak fizik bir kez daha baş aşağı edildi ve bunu gerçekleştiren de Einstein oldu. Einstein, fiziğin temelindeki çatlakları örten geleneksel bilgi katmanlarını temizlemek için gerekli olan küstahlığa sahipti ve görsel hayal gücü, geleneksel düşünürlerin gerçekleştiremediği kavramsal atılımları yapabilmesine olanak tanıdı.

1905'te, marttan hazirana dört aylık  oşkunluk döneminde gerçekleştirmiş olduğu büyük atılımları, bilim tarihinin en ünlü kişisel mektuplarından biri haline gelecek mektubuyla müjdeledi. Olympia Akademisi'nde eğlenceli felsefi tartışmalar y r tt ğu arkadaşı Conrad

Habicht, Bern'den yeni ayrılmıştı. Tarihçilerin şansına, Einstein'ın mayıs sonunda ona bir mektup yazmasının nedeni buydu:

Sevgili Habicht,

Aramıza öylesine vakur bir sessizlik çöktü ki, boşboğazlık ederek bunu bozacak olduğum için kendimi büyük bir suç işlemiş gibi hissediyorum...

Peki neler yapıyorsun, seni dondurulmuş balina, seni tütsülenmiş, kurutulmuş, ardından da konservelemiş yaratık !.. Tezini neden hâlâ bana göndermedin? Yazdıklarını ilgiyle ve zevkle okuyacak bir buçuk arkadaşından birinin ben olduğumu bilmiyor musun, seni alçak! Karşılığında sana dört makale vaat ediyorum. İlki, ışınlam ve ışığın enerji özellikleriyle ilgili ve büyük bir devrim niteliğinde. Ama bunu görebilmen için, önce kendi çalışmanı bana göndermen şart. İkinci makalem, atomların gerçek boyutlarının belirlenmesi üzerine... Üçüncü makalem, bir sıvı içinde asılı duran 1/1000 mm ölçeğine kadar olan taneciklerin, termal enerjinin yol açtığı rastlantısal ve gözlemlenebilir bir hareket sergilediklerini kanıtlıyor. Fiziologlar, sıvı içinde asılı cisimlerin bu tür hareketlerini biliyor ve buna 'Brown hareketi' diyorlar. Dördüncü makalem ise henüz kaba bir taslak halinde: Uzay ve zaman teorisine bir değişiklik getiren, hareketli cisimlerin elektrodinamiği üzerine.⁷

Işık Kuantumu, Mart 1905

Einstein'ın Habicht'e belirttiği gibi, 1905 tarihli makalelerinin içinde, görelilik teorisini açıklayan son makalesi değil, ilk makalesi "devrim niteliğinde" ifadesini hak ediyordu. Aslında bu ilk makale, tüm fizik tarihinin en devrimci gelişmesi olabilir. Işığın sadece dalgalar halinde değil, küçük paketler halinde, yani daha sonra "foton" adı verilecek olan ışık kuantumları halinde geldiği önermesi, görelilik teorisinin en anlaşılabilir yönlerinden bile çok daha belirsiz ve garipti.

Einstein, 17 Mart 1905 tarihinde *Annalen der Physik*'e gönderdiği makaleye biraz alışılmadık bir başlık koyarken bunun farkındaydı: "Işığın Oluşumu ve Dönüşümüyle İlgili Sezgisel Bir Yaklaşım Hakkında."⁸ Sezgisel? Bu, bir sorunun çözümü için kılavuz vazifesi gören ve yön gösteren, ama kanıtlanmamış bir hipotez anlamına gelir. Einstein, kuantum teorisi hakkında yayınlamış olduğu ilk cümlesinden, tam elli

yıl sonra ölmeden hemen önceki son cümlesine kadar, kuantum kavramını ve bu kavramın sarsıcı imalarının tümünü sezgisel olarak nitelendirdi: Koşullu ve eksik olmalarının yanı sıra onun temel gerçekliklere ilişkin önerileriyle tam olarak uyuşmuyorlardı.

Einstein'ın makalesinin özünde, Antik Yunanlılar'dan günümüze ulaşan ve yeni yüzyılın eşiğinde bile fiziği alt üst eden sorulara yanıt aranıyordu: Evren atomlar ve elektronlar gibi taneciklerden mi oluşmuştur? Yoksa kütle çekim ya da elektromanyetik bir alan gibi kesintisiz bir süreklilik midir? Bu iki yaklaşım da zaman zaman geçerliyse, kesişmeleri halinde ne olur?

Bilim adamları, 1860'lardan beri, 'siyah cisim ışıınımı'nı analiz ederken aslında böyle bir kesişme noktasını inceliyorlardı. Bir fırını ya da gaz brülörünü çalışırken görenlerin bildiği gibi, demir gibi bir maddenin sıcaklığı yükseldikçe, çıkan ışık renk değiştirir. Başlangıçta kırmızı bir ışık yayar; sıcaklık yükseldikçe ışığın rengi turunculaşır, ve ardından, önce beyaza sonra da maviye döner. Gustav Kirchhoff ve arkadaşları, bu ışıınımı incelemek için, üzerindeki minik bir delikten küçük bir ışığın dışarı çıkmasına izin veren kapalı bir metal konteyner geliştirmişti. Bu araç, belirli bir sıcaklıkta dengeye ulaştığında, her dalga boyunun yoğunluğunu grafik üzerinde göstermişlerdi. Konteynerin çeperinin şekli ve kullanılan madde ne olursa olsun, sonuçlar hep aynı olmuştu. Grafikler sadece sıcaklıkla değişiyordu.

Yazık ki bir problem vardı. Hiç kimse, bu grafiklerdeki, bir tepeyi andıran şekle yol açan matematiksel formülasyonun temelini tam olarak açıklayamıyordu.

Kirchhoff öldüğünde, Berlin Üniversitesi'ndeki profesörlüğü Max Planck'a verildi. Büyük bilginler, din bilimcileri ve hukukçular yetiştirmiş olan köklü bir Alman ailesinden 1858 yılında dünyaya gelen Planck, Einstein'ın sahip olmadığı pek çok özelliğe sahipti: Kelebek gözlükleri ve özenli kıyafetleriyle göze çarpan Planck, Alman kimliğiyle çok gurur duyuyordu, utangaçtı, çelikten bir iradeye sahipti, içgüdüsel olarak tutucuydu ve davranışları resmiydi. Her ikisiyle de dostluk geliştirmiş olan Max Born'un daha sonradan söyleyeceği gibi: "İki insan birbirinden ancak bu kadar farklı olabilir. Einstein bir dünya vatandaşıydı, çevresindeki insanlara çok az bağlıydı, içinde yaşadığı toplumun duygusal kökeninden bağımsızdı. Planck ise ailesinin ve ulusunun geleneklerine derinden

bağlıydı, ateşli bir vatanseverdi, Alman tarihinin büyüklüğüyle gurur duyuyordu ve devlete yaklaşımı bilinçli bir Prusyalı yaklaşımıydı.”⁹

Planck’ın tutuculuğu, atomlara ve genel olarak dalga ya da sürekli alanlar yerine tanecikleri esas alan teorilere karşı şüpheciliğini de beraberinde getirmişti. 1882’de şunları yazmıştı: “Atomik teori, şimdiye kadar ulaşmış olduğu büyük başarılarla rağmen, eninde sonunda maddenin sürekliliği yaklaşımı karşısında terk edilecektir.” Gezegenimizin küçük ironilerinden biri olarak, Planck ve Einstein kuantum mekaniğinin temelini atmak gibi bir kaderi paylaşacaklar ve daha sonra her ikisi de, bunun, saygı duydukları katı nedensellik ve kesinlik kavramlarının altını oyduğu belli olunca geri adım atacaklardı.¹⁰

Planck, 1900 yılında, her sıcaklıktaki ışınının dalga boyları grafiğini açıklayan, “raslantısal bir tahmin” olarak adlandırdığı denklemi önerdi. Bunu yapmakla, daha önce reddetmiş olmasına karşın, Boltzmann’ın istatistiksel metotlarının her şeye rağmen doğru olduğunu kabul etmiş oluyordu. Ancak bu denklemin garip bir tarafı vardı: Doğru sonuca ulaşılabilmesi için, açıklanamayan küçük bir niceliğin (yaklaşık olarak 6.62607×10^{-34} jül-saniye) sabit olarak kullanılmasını gerektiriyordu. Bu sayı çok geçmeden Planck sabiti $-h-$ olarak adlandırıldı ve günümüzde de doğanın temel sabitlerinden biri olarak bilinmektedir.

Planck ilk başta, bu matematiksel sabitin ne gibi bir fiziksel anlama geleceğine dair hiçbir fikre sahip değildi. Ancak daha sonra, ışığın doğasına değil, bir madde parçası tarafından soğurulması ya da yayılması sırasında gerçekleşen eyleme yönelik bir teori ortaya koydu. Isı ve ışık yaymakta olan her şeyin yüzeyinin –örneğin siyah cisim aygıtının çeperlerinin– tıpkı titreşen yaylar gibi, “titreşen moleküller” ya da “harmonik bir osilatör” içerdiğini varsaydı.¹¹ Bu harmonik osilatörler, enerjiyi yalnızca ayrı paketler ya da demetler halinde soğurabiliyor ya da yansıtabiliyordu. Bu enerji paketleri ya da demetleri, bölünebilen ya da kesintisiz değerlere değil, yalnızca Planck sabiti tarafından belirlenen değerlere sahip oluyordu.

Planck, bu sabiti, ışığın soğurulması ya da yayılması sürecini açıklayan bir hesaplama buluşu olarak değerlendirdi ve ışığın temel doğasına uygulamadı. Yine de, 1900 yılının Aralık ayında, Berlin Fizik Cemiyeti’ne yapmış olduğu sunum çok önemliydi: “Bu yüzden, enerjinin, belirli

sayıdaki eşit ve ölçülebilir paketten oluştuğu sonucuna ulaştık; bütün hesaplamaların en önemli noktası budur.”¹²

Einstein, kuantum teorisinin, klasik fiziğin altını oyabileceğini çok geçmeden fark etmişti. Daha sonraları bu konuda şunları yazacaktı: “Bütün bunlar, Planck’ın temel çalışmasının ortaya çıkmasından kısa bir süre sonra benim için oldukça netleşti. Fiziğin kuramsal temelini bu bilgiye uyarlamaya yönelik bütün çabalarım tamamen sonuçsuz kaldı. Âdeta ayaklarımızın altındaki zemin çekilmiş gibiydi, artık sağlam bir temelden söz etmek mümkün değildi.”¹³

Planck sabitini açıklama sorununa ek olarak, ışıkla ilgili açıklanması gereken bir başka gariplik daha vardı. Fotoelektrik etki olarak adlandırılan bu olay, metal bir yüzeye düşen ışığın, elektronları söküp yaymasıyla gerçekleşir. Einstein, 1901 Mayıs’ında, hamileliğini öğrendikten sonra Marić’e yazmış olduğu mektupta, bu konuda araştırmalar yapan Philipp Lenard’ın “güzel eser”ini övmüştü.

Lenard’ın deneyleri, beklenmedik bir sonuca ulaşmıştı. Işığın *frekansını* arttırdığında, kızılötesi ısı ve kızıl ışıktan, mor ve morötesine çıktığında, yayılan elektronlar çok daha fazla enerji taşıyordu ve daha hızlıydı. Lenard daha sonra bir karbon ark lambası kullanarak, ışığın *yoğunluğunu* 1000 katına çıkarıp parlaklığı arttırdı. Işık ne kadar parlak, ne kadar yoğun olursa o kadar çok enerji taşıyacağından, yayılan elektronların daha çok enerji taşıması ve daha hızlı olması beklenebilirdi. Ancak gerçekleşen bu değildi. Daha yoğun ışık, daha çok elektron kopmasına yol açıyordu, ama her birinin enerjisi aynı kalıyordu. Bu, ışığın dalga teorisinin açıklayamadığı bir noktaydı.

Einstein, Planck ve Lenard’ın çalışmaları hakkında dört yıldır kafa yoruyordu. 1904’teki “Isının Genel Molekül Yapısı Üzerine” adlı son makalesinde, moleküllerden oluşan bir sistemin ortalama enerjisinin nasıl dalgalandığını tartıştı. Daha sonra bunu ışınlıma dolu bir hacme uyguladı ve sonuçların deneysel verilere uyumlu olduğu sonucuna ulaştı. Son cümlesi, “Bu uyuşmanın, tesadüfi olmadığına inanıyorum,” şeklindeydi.¹⁴ 1904 tarihli bu makalesini bitirdikten hemen sonra, arkadaşı Conrad Habicht’e şunları yazdı: “Maddenin elementer kuantumunun büyüklüğüyle ışınlımın dalga boyu arasındaki ilişkiyi, çok basit bir biçimde ortaya koymuş bulunuyorum.” Görünüşe göre, ışınlımın kuantumdan oluştuğu yönünde bir teori oluşturmaya hazırdı.¹⁵

Bir yıl sonra, 1905'te yayımlanan Işık Kuantumu makalesinde, bunu gerçekleştirdi. Planck'ın keşfettiği bağıntıyı alıp harfi harfine yorumlamış ve Lenard'ın fotoelektrik bulgularıyla ilişkilendirmişti. Yaptığı analizde, ışığın kesintisiz bir dalga olmaktan çok, çok küçük taneciklerden –kendisinin kullandığı terimle ışık kuantumlarından– oluştuğunu varsaymıştı.

Einstein, makalesine, tanecikli yapıyı temel alan teorilerle (örneğin gazların kinetik teorisi) kesintisiz yapıyı esas alan teoriler (örneğin ışığın dalga yapısının elektromanyetik alanları) arasındaki büyük farkı açıklayarak başladı: “Fizikçilerin gazlar ve diğer cisimler hakkında oluşturduğu teorilerle, Maxwell'in sözde boş uzaydaki elektromanyetik süreçler hakkındaki teorisi arasında önemli bir yapısal fark mevcuttur. Bir cismin içinde bulunduğu halin, çok büyük ama sonlu sayıdaki atom ve elektronların konumları ve hızları tarafından belirlendiğini varsayıyoruz. Buna karşılık belirli bir hacmin elektromanyetik halini açıklamak için, kesintisiz uzamsal fonksiyonlardan faydalaniyoruz.”¹⁶

Einstein kendi teorisini ortaya koymadan önce, bunun, her şeye rağmen faydalı olmaya devam eden dalga teorisini silip atmak gerektiği anlamına gelmediğini vurguladı: “Sürekli uzamsal fonksiyonları esas alan ışığın dalga teorisi, tamamen optik fenomenleri açıklamakta işe yaramaktadır ve muhtemelen de başka hiçbir teori onun yerini almayacaktır.”

Dalga teorisiyle parçacık teorisini uzlaştırmak için, “sezgisel bir biçimde”, dalgalara ilişkin gözlemlerimizin, sayısız parçacığın muhtemel konumlarının istatistiksel ortalamasını işin içine katması gerektiğini savundu: “Unutulmamalıdır ki, optik gözlemler, anlık değerlerden çok zaman ortalamalarına işaret eder.”

Bunların ardından, Einstein'ın yazmış olduğu belki de en devrimci cümle geliyordu. Einstein, ışığın birbirinden ayrı tanecikler ya da enerji paketlerinden oluştuğunu savunuyordu: “Burada ele alınacak varsayım göre, belirli bir noktadan bir ışık demeti çıktığında, enerjinin uzaydaki dağılımı kesintisiz değildir; bunun yerine, uzayda belirli noktalarda lokalleştirilen ve yalnızca bir bütün olarak üretilip soğurulabilen belirli sayıdaki ışık kuantumundan oluşur.”

Einstein, enerji paketlerinden oluştuğunu varsaydığı siyah cisim ışımasının da, birbirinden bağımsız taneciklerden oluşan gaz gibi davranıp

davranmadığını belirleyerek, bu hipotezin doğruluğunu araştırdı. Önce, bir gazın entropisinin, hacim değiştiğinde nasıl değiştiğini gösteren formülleri inceledi. Daha sonra da bunu, siyah cisim ışıınının entropisinin, hacim değişikçe uğradığı değişikliklerle karşılaştırdı. Işınım entropisi ile ‘ideal bir gazın entropisinin hacme bağılı değişiminin aynı yasaya uyduğunu’ buldu.

Entropi için, Boltzmann’ın istatistiksel formüllerini kullanarak bir hesaplama yaptı. Seyreltik gaz tanecikleri ile siyah cisim ışıını aynı istatistiksel mekanik ile açıklanıyordu. Einstein, bundan yola çıkarak, ışıınının “termodinamik açıdan, bağımsız enerji kuantumlarından oluşuyormuş gibi davrandığını” açıkladı. Bu ayrıca, ışığın bir “taneciğinin” belirli bir frekanstaki enerjisini hesaplamanın bir yolunu da sağlıyordu ve elde edilen sonuçlar, Planck’ın ulaştıklarıyla uyumluydu.¹⁷

Einstein, bu ışık kuantumunun varlığının, zarif bir biçimde Lenard’ın “öncü çalışması” olarak nitelendirdiği fotoelektrik etkiyi nasıl açıklayabileceğini göstermeye geçti. Eğer ışık enerji paketleri halinde ise, her birinin enerjisi, ışığın frekansının Planck’ın sabitiyle çarpımına eşitti. Einstein’a göre “her ışık kuantumunun, enerjisini bir tek elektrona aktardığını” varsayarsak, daha büyük frekanstaki bir ışık, elektronların daha çok enerjiyle yayılmasına neden olacaktır. Öte yandan, ışığın yoğunluğunun (frekansının değil) artırılması ise, daha çok elektronun yayılmasına yol açacak, ama her birinin enerjisi aynı kalacaktır.

Bu, tam olarak Lenard’ın bulmuş olduğu şeydi. Einstein, ulaştığı sonuçlara, sadece deneysel verilerle değil, aslında teorik olarak ulaşıldığını vurgulama arzusunun yanı sıra, biraz da alçakgönüllü ya da tereddütlü bir biçimde, makalesinin temelini oluşturan, ışığın küçük kuantumlardan oluştuğu önermesini ilan etti: “Görebildiğim kadarıyla, bu kavram Bay Lenard tarafından gözlemlenen fotoelektrik etkisinin özellikleriyle çatışmıyor.”

Einstein, Planck’ın korlarını körükleyerek, klasik fiziği yakıp kül edecek bir yangına dönüştürmüştü. Einstein’ın 1905 tarihli makalesini, Planck’ın çalışmasını aşan önemli bir atılım –deyim yerindeyse bir kuantum sıçraması– kılan şey tam olarak neydi?

Aslında, Einstein’ın bir sonraki yıl yazmış olduğu bir makalede belirttiği gibi, üstlendiği rol, Planck’ın keşfetmiş olduğu şeyin fiziksel önemini gözler önüne sermektir.¹⁸ İsteksiz bir devrimci olan Planck için,

kuantum, enerjinin maddeyle etkileşime geçtiğinde nasıl yayıldığını ve soğurulduğunu açıklayan matematiksel bir buluştu. Ancak bunun, ışığın ve elektromanyetik alanın doğasında var olan fiziksel bir gerçeklikle ilgili olduğunu görememişti. Bilim tarihçileri Gerald Holton ve Steven Brush'un yazdığı gibi, "Planck'ın, 1900 tarihli makalesinde, kuantum hipotezini, yeni bir *fiziksel* varsayım olarak değil, yalnızca istatistiksel bir dağılımı hesaplamak için önerilen *matematiksel* bir kolaylık olarak kullanmayı amaçladığı düşünülebilir."¹⁹

Einstein ise ışık kuantumunu bir gerçeklik olarak ele almıştı: Kozmostaki kafa karıştırıcı, rahatsız edici, gizemli ve zaman zaman da çıldırtıcı bir durum. Einstein'a göre, bu enerji kuantumu (1926 yılından itibaren adlandırıldığı şekliyle fotonlar), ışık bir vakumun içinden geçerken bile mevcuttu.²⁰ "Bay Planck'ın elementer kuantum tespitinin, siyah cisim ışınlamına ilişkin teorisinden bir ölçüde bağımsız olduğunu göstermek istiyoruz. Bir başka deyişle Einstein, ışığın tanecikli doğasının ışığın kendisine ait bir özellik olduğunu ve bunun, ışığın maddeyle nasıl etkileştiğine ilişkin bir açıklamayla sınırlı olmadığını savunuyordu."²¹

Einstein makalesini yayınladıktan sonra bile, Planck bu atılımı kabul etmedi. Planck, iki yıl sonra, genç patent memurunu çok fazla ileri gittiği için uyardı. Kuantumun, vakumdaki bir ışınının gerçek özelliği olmaktan ziyade, ışığın yayılması ya da soğurulması esnasında gerçekleşen süreci açıkladığını hatırlattı. "Eylem kuantumu'nun anlamını (ışık kuantumu) vakumda değil, soğurma ve yayma sürecinde arıyorum," diye de tavsiyede bulundu.²²

Planck'ın, ışık kuantumunun fiziksel bir gerçekliğe sahip olduğuna inanmamadaki direnci devam etti. Einstein'ın makalesinin yayınlanmasından sekiz yıl sonra, Planck ona Prusya Bilimler Akademisi'nde imrenilecek bir konum önerdi. Destekçileriyle birlikte yazdığı mektup övgülerle doluydu, ama şöyle bir hatırlatma da vardı: "Değerlendirmelerinde, ışık kuantumu hipotezinde olduğu gibi, bazen hedefi şaşıyor olması, çok da büyük bir kusur olarak düşünülmemelidir."²³

Planck, ölmeden hemen önce, keşfinin sonuçlarından uzunca bir süredir irkildiğini ifade etti. "Eylemin temel kuantumunu klasik teoriyle uyumlu kılmaya dönük nafil çabalarım uzun yıllar sürdü ve benden

çok şey alıp götürdü. Meslektaşlarımın çoğu, bunun bir trajedi boyutlarına ulaştığını düşündü.”

Benzer sözcüklerin, daha sonradan Einstein'ı tarif etmek için kullanılacak olması ironiktir. Öncülüğünü yaptığı kuantum keşifleri hakkında gittikçe daha ‘mesafeli ve şüpheci’ hale geldi. Born'un söylediği gibi, “Birçoğumuz bunu bir trajedi olarak değerlendiriyoruz.”²⁴

Einstein'ın teorisi, deneysel olarak test edilebilir bir fotoelektrik olay yasası ortaya koydu: İçinde Planck sabiti bulunan formüle göre yayılan elektronların enerjisi, ışığın frekansına bağlıdır. Formülün sonradan doğru olduğu ispatlandı. Belirleyici deneyleri gerçekleştiren fizikçi, ilerleyen yıllarda California Teknoloji Enstitüsü'nün başına geçecek ve Einstein'a da görev vermek isteyecek olan Robert Millikan'dı.

Millikan, Einstein'ın fotoelektrik formüllerini doğruladıktan sonra bile, teoriyi reddetmeye devam etti. “Einstein'ın denkleminin tartışma götürmeyen başarısına rağmen, sembolik ifade olarak tasarlanırken temel alınan fiziksel teori öylesine çürük ki, bana kalırsa Einstein'ın kendisi de artık bunu savunmuyordur.”²⁵

Millikan, Einstein'ın fotoelektrik olay hakkındaki formülasyonunun terk edildiğini söylerken yanıliyordu. Aslında, Einstein'a Nobel Ödülü kazandıran da özellikle fotoelektrik olay yasasını keşfetmesi olacaktı. 1920'lerde kuantum mekaniğinin gelişmesiyle birlikte, fotonun gerçekliği, fiziğin temel bir parçası oldu.

Bununla birlikte, daha geniş bir açıdan bakıldığında Millikan haklıydı. Einstein, kuantumun –ve ışığın dalga-parçacık ikiliğinin– ürkütücü sonuçlarını gittikçe daha fazla rahatsız edici bulmaya başlayacaktı. Yaşamının sonlarına doğru sevgili arkadaşı Michele Besso'ya yazmış olduğu bir mektupta, kuantum mekaniği yaşayan hemen her fizikçi tarafından kabul gördükten sonraki süreçte şöyle yakınmıştı: “Elli yıl boyunca yaptığım bütün o çalışmalar, beni şu sorunun yanıtına biraz olsun yakınlaştırmadı: Işık kuantumu nedir?”²⁶

Moleküllerin Büyüklüğü Konulu Doktora Tezi, Nisan 1905

Einstein bilimde devrim yaratacak bir makale yazmıştı, ama henüz bir doktora derecesine sahip değildi. Bir kez daha doktora tezi vermeyi denedi.

Bu defa, kuantum ya da görelilik gibi radikal bir konu yerine, daha güvenli bir konuya gereksinim duyduğunu fark etti. Böylece “Molekül Boyutlarının Tespitine İlişkin Yeni Bir Yöntem” başlığını taşıyan ikinci makaleyi konu olarak seçti. 30 Nisan’da tamamladığı çalışmasını, temmuzda Zürih Üniversitesi’ne gönderdi.²⁷

Belki de danışmanı olan Alfred Kleiner’in tutucu yaklaşımını dikkate alarak, önceki makalelerinde (ve Brown hareketi üzerine on bir gün sonra tamamlayacağı makalesinde) ön plana çıkan yenilikçi istatistiksel fizikten genellikle uzak durdu ve bunun yerine ağırlıklı olarak klasik hidrodinamiği temel aldı.²⁸ Yine de, sayılamayacak kadar çok minik taneciğin (atomlar, moleküller) davranışının gözlemlenebilir olaylara nasıl yansıdığını ve aksine, gözlemlenebilir bir olayın bu görülemeyen tanecikler hakkında bize neler söyleyebileceğini araştırıyordu.

Einstein’ın neredeyse yüzyıl önce, İtalyan bilim adamı Amedeo Avogadro (1776-1856), daha sonradan doğrulanacak olan bir hipotez geliştirmişti. Buna göre, aynı sıcaklık ve basınçtaki, eşit hacimli her çeşit gaz, eşit sayıda molekül içerir. Bu, zorlu bir araştırmayı da beraberinde getirmişti: Bu moleküllerin sayısı kaçtı?

Genellikle seçilen hacim, standart sıcaklık ve basınç altında bir mol gazın (gram cinsinden molekül ağırlığı) kapladığı alan 22,4 litreydi. Bu koşullar altındaki molekül sayısı, daha sonradan Avogadro sayısı olarak adlandırılacaktı. Bu sayıyı tam olarak belirlemek, geçmişte olduğu gibi, bugün de zordur. Geçerli olan tahmin, yaklaşık olarak $6,02214 \times 10^{23}$ tanedir (Bu büyük bir rakamdır: Amerika Birleşik Devletleri’ni bir uçtan diğer uca, dokuz mil yüksekliğinde kaplayacak kadar çok sayıda patlamamış mısır tanesi düşünün).²⁹

O tarihte moleküller üzerine yapılan en son ölçümler, gazlar incelemesiyle gerçekleştirilmişti. Ancak Einstein’ın ilk cümlesinde belirttiği gibi, “Sıvılarda gözlemlenen fiziksel olaylar, şimdiye dek molekül büyüklüklerinin tespitine katkı sağlamamıştır.” Einstein bu tezinde (daha sonradan yapılan birkaç matematiksel düzeltme ve veri tashihiyle birlikte), sıvıları kullanarak güvenilir bir sonuç elde edebilen ilk kişi olmuştur.

Geliştirdiği metot, viskozite –yani bir sıvının, içinden geçmeye çalışan objeye uyguladığı direnç– hakkındaki verilerden faydalanıyordu. Örneğin katran ve pekmezin viskoziteleri yüksektir. Şekerli suda eritirseniz,

çözelti şurup kıvamına geldikçe viskozitesi de artar. Einstein, şeker moleküllerinin, daha küçük olan su moleküllerinin içine aşama aşama yayıldığını zihninde canlandırdı. Her birinde, değerleri bilinmeyen iki-şer değişkenli iki denklem geliştirdi. Bu değişkenleri –şeker moleküllerinin büyüklüğü ve sayısı– bulmaya çalışacaktı. Ardından denklemleri çözebilirdi. Bu işlemleri gerçekleştirdiğinde, Avogadro sayısının 2.1×10^{23} olduğu sonucuna ulaştı.

Ne yazık ki bu, çok da yakın bir sonuç değildi. Makalesini, Zürih Üniversitesi tarafından kabul edildikten hemen sonra, ağustos ayında, *Annalen der Physik*'e gönderdi. Einstein'ın geçmişte kendisiyle alay etme arzusundan neyse ki haberdar olmayan editör Paul Drude, şeker çözeltisinin özellikleri hakkında elinde daha iyi veriler bulunduğu için, makalenin yayınlanmasını geciktirdi. Einstein, bu yeni verilerle, doğruya daha yakın olan bir sonuca ulaştı: 4.15×10^{23} .

Birkaç yıl sonra bir Fransız öğrenci, bu yaklaşımı deneysel olarak test etti ve bir şeylerin gerektiği gibi olmadığı sonucuna ulaştı. Einstein bunun üzerine, Zürih'teki bir asistandan her şeyi yeni baştan gözden geçirmesini istedi. Asistanın bulduğu küçük hata düzeltildiğinde 6.56×10^{23} sonucuna ulaşıldı ki, bu değer, kabul edilen değere oldukça yakındı.³⁰

Einstein daha sonraları, belki de şakayla karışık olarak, tezini gönderdiğinde, Profesör Kleiner'in çok kısa bulduğu için reddettiğini ve bunun üzerine bir cümle daha eklediğini, böylece tezin hemen kabul edildiğini söyledi. Bunu gösteren hiçbir belge mevcut değildir.³¹ Her ne olursa olsun, hazırladığı tez kendisinin en çok atıfta bulunulan ve pratik olarak en faydalı makalelerinden biri haline geldi. Çimento karıştırmadan süt mamüllerinin üretimine ve aerosol ürünlerine kadar birbirinden çok farklı alanlara yansımaları oldu. Einstein'ın akademik bir iş bulmasına yardım etmese de, sonunda Dr. Einstein ünvanını almasının yolunu açtı.

Brown Hareketi, Mayıs 1905

Einstein, doktora tezini bitirdikten on bir gün sonra, göremediğimiz moleküllerin kanıtlanmasına yönelik bir başka makale daha yazdı. 1901 yılından beri yaptığı gibi, görünmeyen taneciklerin bizim dünyamızda nasıl algılandığını göstermek için, rastlantısal eylemlerinin istatistiksel analizini temel aldı.

Bunu yaparken de, bilim adamlarının neredeyse seksen yıldır zihinlerini meşgul eden bir olay olan Brown hareketini açıkladı. Bir sıvı içindeki, örneğin suyun içindeki, küçük taneciklerin neden sallanıp titreştiği sorusunun yanıtı aranıyordu. Einstein, çalışmasının bir yan ürünü olarak, atom ve moleküllerin fiziksel objeler olarak var olduğunu çok kesin bir şekilde dile getirdi.

Brown hareketi, adını, miniskül polen parçacıklarının güçlü bir mikroskopa incelendiğinde suyun içinde nasıl salınıp titreştiğine ilişkin ayrıntılı gözlemlerini 1828 yılında yayınlayan İskoçyalı botanikçi Robert Brown'dan alıyordu. Bu çalışma, Sfenks'ten alınan talaşlar da dahil olmak üzere başka taneciklerle de tekrarlanmıştı ve birçok açıklama getirilmişti. Küçük su akıntıları ya da ışığın etkisiyle bağlantılı olabileceği düşünülmüştü. Ancak bu teorilerin hiçbirinin doğruluğu gösterilmemişti.

1870'lerde, gazların davranışını açıklamak için moleküllerin rastlantısal hareketlerini kullanan kinetik teorisinin ortaya çıkışıyla birlikte, bunu Brown hareketini açıklamak için kullanmayı deneyenler de oldu. Ancak suyun içindeki tanecikler bir su molekülünden 10000 kat daha büyük olduğu için, su molekülünün taneciği kımıldatma şansının, bir beyzbol topunun, çapı yarım mil olan bir nesneyi kımıldatmasından daha yüksek olmadığı anlaşıyordu.³²

Einstein, bir çarpışmanın parçacığı kımıldatamayacak olmasına karşın, her saniye gerçekleşen milyonlarca rastgele çarpışmanın etkisinin, Brown tarafından gözlemlenen hareketi açıklayabileceğini gösterdi. Einstein makalesine şöyle başladı: "Bu makalede, moleküler-kinetik teoriye göre, bir sıvı içindeki mikroskobik olarak gözlemlenebilir büyüklükteki cisimlerin, termal moleküler hareketlerin bir sonucu olarak, bir mikroskopa kolaylıkla gözlemlenebilecek ölçekte hareketler sergilemesi gerektiği ortaya konacaktır."³³

Daha sonra, ilk bakışta şaşırtıcı olarak görünebilecek bir şey yazarak, makalesinin, Brown hareketine ilişkin gözlemleri açıklamayı amaçlamadığını ifade etti. Aslında, teorisinde öngördüğü hareketlerin, Brown tarafından gözlemlenenlerle aynı olduğundan emin değilmiş gibi davrandı: "Burada tartışılan hareketlerin, moleküler Brown hareketi olarak adlandırılanlarla aynı olması mümkündür. Ancak Brown hareketine ilişkin olarak ulaşabildiğim veriler kesinlikten öylesine uzak ki, bu konuda

herhangi bir sonuca varamadım.” Daha sonra da, çalışmasının Brown hareketine bir açıklama getirmekten çok daha uzaklaşmasına yol açıyordu: “Brown hareketleri ile ilgili gözlemlerin uzun zamandır buna aşına olduğunu bilmeksiniz, atomistik teoriye göre de, bir sıvı içindeki mikroskobik büyüklükteki taneciklerin gözlemlenebilir hareketler yapması gerektiğini keşfettim.”³⁴

İlk bakışta, Brown hareketiyle ilgilenme noktasında gösterdiği tereddüt, tuhaf ve hatta kurnazca görünür. Ne de olsa, birkaç ay önce Conrad Habicht’e yazmış olduğu mektupta, “Sıvı içindeki bu cisimlerin sözünü ettiğim türden hareketleri, buna ‘moleküler Brown hareketi’ adını veren fizyologlar tarafından gözlemleniyor,” cümlesine yer vermişti. Ancak Einstein’ın yaptığı bu vurgu hem gerçek hem de önemliydi: Makalesi, Brown hareketinin gözlemlenen olgularıyla başlamıyordu ve buna bir açıklama getirme amacıyla şekillenmemiştir. Bunun yerine, moleküllerin hareketlerinin gözle görülebilen sonuçlarına ilişkin daha önceki istatistiksel analizlerinin bir devamı niteliğindeydi.

Bir başka deyişle, Einstein fiziksel verileri inceleyerek oluşturulan bir teori değil, ana ilke ve varsayımlardan çıkarsanan bir teori ürettiğini iddia etmek istiyordu (Işık kuantumu makalesinde de, Philipp Lenard tarafından toplanan fotoelektrik olayla ilgili verilerden yola çıkmadığını benzer şekilde belirtmişti). Birazdan göreceğimiz gibi, görelilik teorisinin, yalnızca ışığın hızı ve esir hakkındaki deneysel sonuçları açıklamaya yönelik olmadığını ısrarla vurgularken de, bu ayrımı ortaya koyacaktı.

Einstein, bir tek su molekülünün çarpmasının, sıvı içindeki bir polen parçacığının gözle görülür bir biçimde hareket etmesine neden olmaya çağının farkındaydı. Ancak belirli bir anda, parçacığın dört bir yanına, bu moleküllerin binlercesi çarpıyordu. Ağırlıklı olarak, parçacığın belirli bir tarafına çok sayıda çarpmanın gerçekleştiği anlar da olacaktı. Daha sonra, parçacığın farklı bir tarafı en çok çarpmaya hedef olacaktı.

Sonuçta, rastgele yürüyüş olarak bilinen, rastlantısal küçük yer değiştirmeler ortaya çıkacaktı. Bunu zihinde canlandırmanın en iyi yolu, bir sarhoşun sokak lambasının direği altında yürümeye başladığını ve her saniye rastgele bir yöne doğru yalpalayarak adım attığını hayal etmektir. Bu tür iki yalpalamanın ardından, ileri geri hareketlerden sonra, lambaya geri dönmüş olabilir. Ya da aynı yönde iki adım atabilir. Veyahut

batıya doğru bir adım, ardından da kuzeydoğuya doğru bir adım atabilir. Küçük bir matematiksel plan ve grafik, bu tür gelişigüzel bir yürüyüş hakkında ilginç bir noktayı açığa çıkarır: İstatistiksel olarak, sarhoşun lambaya olan uzaklığı, saniye cinsinden geçen zamanın kareköküyle orantılı olacaktır.³⁵

Einstein, Brown hareketindeki her zikzağı ölçmenin ve parçacığın belirli bir andaki hızını tespit etmenin ne olası ne de gerekli olduğunu düşünüyordu. Buna karşılık, uzaklıklar zaman içerisinde arttıkça, rastgele sallanan parçacıkların katettikleri toplam uzunluğu ölçmek çok kolaydı.

Einstein, test edilebilir somut öngörüler istiyordu. Bunun için de viskozite ve difüzyon hızı hakkındaki teorik bilgilerini ve deneysel verileri kullanarak, bir taneciğin, büyüklüğüne ve sıvının sıcaklığına bağlı olarak katedeceği yolu gösteren kesin öngörülere ulaştı. Örneğin, 17 °C sıcaklıktaki suyun içerisinde, çapı milimetrenin binde biri olan bir tanecek için, “bir dakikalık ortalama yer değiştirmenin yaklaşık 6 mikron” olacağını öngördü.

Bu, gerçekten de test edilebilecek bir şeydi ve büyük bir sonuca yol açacaktı. “Burada tartışılan hareket gözlemlenebilirse,” diye yazdı, “klasik termodinamik artık eskisi kadar geçerli olmayacaktır.” Deneyler gerçekleştirmekten çok, teori üretmekte usta olan Einstein, makalesini teşvik niteliğindeki hoş bir cümleyle bitirdi: “Bir araştırmacının, burada sunulan ve ısı teorisi için çok önemli olan problemi çok geçmeden başarıyla çözeceğini umalım.”

Birkaç ay içinde, Henry Seidentopf adında bir Alman deneyci, güçlü bir mikroskop kullanarak Einstein’ın öngörülerini doğruladı. Pratik olarak her anlamda, atomların ve moleküllerin fiziksel gerçekliği, artık kesin olarak kanıtlanmıştı. Kuramsal fizikçi Max Born, daha sonra bunu şöyle hatırlayacaktı: “Atomlar ve moleküller halen gerçek olarak değerlendirilmenin çok uzayındayken, Einstein’ın bu araştırmalarının, fizikçileri atomların ve moleküllerin gerçekliğine ikna etmeye yönelik diğer bütün çalışmalardan daha çok etkili olduğunu düşünüyorum.”³⁶

Einstein’ın makalesi, ek bir fayda sağlayarak, Avogadro sayısını tespit etmenin bir başka yolunu da sunuyordu. Abraham Pais’nin bu makale hakkında söylediği gibi, “Yeni fikirlerle doludur. Avogadro sayısının

sıradan bir mikroskopla yapılacak gözlemlerle de belirlenebileceği yönündeki son tespit, makaleyi daha önce okuyan ve can alıcı noktasını bilen birini bile hayrete düşürmeyi başarır.”

Einstein'ın zihni, aynı anda birçok fikirle meşgul olabilecek kadar güçlüydü. Bir sıvının içindeki dans eden parçacıkları düşünürken bile, hareket halindeki cisimler ve ışık hızı hakkındaki farklı bir teoriyle boğuşabiliyordu. Brown hareketine ilişkin makalesini gönderdikten birkaç gün sonra, arkadaşı Michele Besso ile konuşurken, yeni bir beyin fırtınası gerçekleşti. Bu, Habicht'e aynı ay içinde yazdığı ünlü mektubunda belirttiği gibi, 'uzay ve zaman teorisi'ne bir değişiklik getirecekti.

ÖZEL GÖRELİLİK

1905

Arka Plan

Görelilik basit bir kavramdır. Hareket durumunuz ne olursa olsun, fiziğin temel yasalarının aynı olduğunu ileri sürer.

Özel bir durum olarak gözlemciler aynı hızla hareket ediyorsa, bu kavram daha kolay anlaşılır. Evinde bir koltukta oturan bir adam ve gökyüzünde sorunsuzca süzülen bir uçakta bir kadın hayal edin. Her ikisi de bir fincana kahve koyabilir, bir topu zıplatabilir, bir el feneri yakabilir ya da mikrodalga fırında küçük bir sandviç ekmeği ısıtabilir. Bunların hepsinde aynı fizik kuralları geçerlidir.

Aslında hangisinin 'hareketli', hangisinin 'hareketsiz' olduğunu belirlemenin hiçbir yolu yoktur. Koltuktaki adam kendisinin hareketsiz, uçağın hareketli olduğunu düşünebilir. Uçaktaki kadın ise kendisinin hareketsiz olduğunu, dünyanın ise kayıp gittiğini düşünebilir. Kimin haklı olduğunu kanıtlayacak bir deney yoktur.

Mutlak doğru diye bir şey de yoktur. Yalnızca herbirinin, diğerine göre hareket ettiği söylenebilir. Elbette ki her ikisi de diğer gezegenlere, yıldızlara ve galaksilere göre çok hızlı bir biçimde hareket eder*. Einstein'ın 1905 yılında geliştirmiş olduğu özel görelilik teorisi, yalnızca bu özel durum –gözlemcilerin birbirlerine göre sabit bir hızla hareket ettiği durum– için geçerlidir ve adını da buradan alır. Sürekli olarak sabit

* Koltukta 'hareketsiz' durmakta olan adam, aslında saatte 1040 mil hızla dünyanın eksenini etrafında dönmekte ve güneşin çevresinde saatte 67.000 mil hızla dolanmaktadır. Bu gözlemcilerin hızlarının sabit olduğunu söylerken, kendi etrafında ve güneşin yörüngesinde dolanmakta olan bir gezegenin üzerinde olmaktan kaynaklanan değişiklik pek çok deneyi etkilemeyeceğinden, göz ardı ediyorum. Bakınız Miller 1999, 25.

bir hızla ve düz bir çizgide gerçekleşen bu hareket koşuluna, “süredurumsal referans sistemi” denir.¹

Hızlanan, yönü değişen, dönen, fren yapan ya da keyfi biçimde hareket eden birinin mutlak bir hareketi olamayacağından genel bir durumdan söz etmek güçtür. Çünkü bu gibi durumlarda kahve, sorunsuzca hareket eden tren, uçak ya da gezegendeki kişinin durumundan farklı bir biçimde çalkalanır ya da top uzaklara yuvarlanır. Göreceğimiz gibi, Einstein’ın genel görelilik teorisine ulaşması on yıldan fazla zamanını almıştır. Genel teori, ivmeli hareketi yerçekimi teorisıyla birleştirmiş ve görelilik kavramını ona uygulamaya çalışmıştır.²

Göreliliğin hikâyesi, Galileo’nun, 1632 yılında, hareketin ve mekanığın yasalarının (elektromanyetizma yasaları henüz keşfedilmemişti) sabit hızdaki bütün referans sistemlerinde aynı olduğu ilkesini ortaya koymasıyla başlar. Galileo, “İki Büyük Dünya Sistemi Hakkında Diyalog” adlı kitabında, dünyanın evrenin merkezinde hareketsiz durduğu ve her şeyin onun çevresinde döndüğü inancına karşı çıkan Copernicus’un düşüncesini savunmak istemişti. Buna şüpheyle yaklaşanlar, dünyanın Copernicus’un belirttiği gibi dönmesi halinde, bunu hissedeceğimizi ileri sürmüştü. Galileo, denizin üzerinde sorunsuzca hareket eden bir geminin kamarasında bulunmayı esas alan düşünce deneyiyle bu itirazlara yanıt vermişti:

Arkadaşlarınızla birlikte, kendinizi büyük bir geminin güvertesinin altındaki ana kamaraya kapatın ve yanınıza sinekler, kelebekler ve uçabilen küçük hayvanlar alın. İçinde balık bulunan büyük bir su kabı, geniş bir kaba damla damla boşalan asılı bir şişe hazırlayın. Gemi hareketsiz dururken, küçük hayvanların kamaranın her tarafında aynı hızla uçuşunu gözlemleyin. Balıklar, her yöne doğru aynı biçimde yüzer; damlalar alttaki kaba düşer; arkadaşınıza bir şey fırlatmak için, uzaklık aynıysa, farklı yönler için farklı kuvvetler uygulamanız gerekmez; sıçradığınızda, her yöne doğru eşit mesafe gidersiniz. Bütün bunları dikkatli bir biçimde inceledikten sonra, gemi dilediğiniz süratle hareket etmeye başlasın, ama hareket sabit olsun ve dalgaları hiçbir şekilde hissetmeyin. Yukarıda sıralanan etkilerin hiçbirinde en ufak bir değişikliğin olmadığını ve bunlardan yola çıkarak geminin hareket halinde mi, yoksa durgun mu olduğunu söylemeyeceğinizi göreceksiniz.³

Göreliliğe ya da en azından bu prensibin birbirlerine göre sabit bir hızla hareket etmekte olan sistemlere nasıl uygulandığına dair bundan daha iyi bir açıklama olamaz.

Galileo'nun sözünü ettiği gemide, sohbet etmek kolaydır; çünkü ses dalgalarını taşıyan hava, kamaradaki insanlarla beraber sorunsuzca hareket eder. Keza Galileo'nun yolcularından biri, su ile dolu kabın içine bir çakıl taşı atarsa, oluşan dalgacıklar, kıyıda durmakta olan bir kabın içinde nasıl yayılıyorsa öyle yayılır. Bu, dalgacıkları oluşturan suyun, kap ve kamaradaki diğer her şeyle birlikte sorunsuzca hareket etmesinden kaynaklanır.

Ses dalgaları ve su dalgaları, klasik mekanik tarafından kolayca açıklanabilir. Bunlar, ancak bir ortam içinde yayılabilen etkililerdir. Ses dalgasının, boşlukta yayılamamasına karşılık hava, su ya da metal gibi ortamlarda yayılabilmesi bundandır. Örneğin oda sıcaklığındaki havada hareket eden ses dalgaları, saatte yaklaşık olarak 770 mil hızla, havayı sıkıştıran ve seyrelten bir titreşim etkisi yaratır.

Galileo'nun gemisinde, ses ve su dalgaları karadaki gibi davranır. Çünkü kamaradaki hava ve kaptaki su, yolcularla aynı hızda hareket etmektedir. Oysa güverteye çıktığınızı ve denizdeki dalgalara baktığınızı ya da bir başka geminin düdüğünden gelen ses dalgalarının hızını ölçtüğünüzü hayal edin. Size doğru gelen bu dalgaların hızını, onları oluşturan ortama (su ya da hava) göre hareketiniz belirler.

Bir başka deyişle, denizde size doğru gelmekte olan bir dalganın hızı, dalganın kaynağına doğru ya da ters istikamette hareket etmenize ve hızınıza göre değişir. Bir ses dalgasının size göre hızını da, ses dalgasını yayan havaya göre hareketiniz belirleyecektir.

Göreceli hızlar toplanabilir. Siz denizde ayakta dururken, dalgaların size doğru saatte 10 mil hızla geldiğini hayal edin. Bir Jet Ski'ye atlayıp doğrudan dalgalara doğru saatte 40 mil hızla ilerlerseniz, dalgaların size doğru hareket ederken saatte 50 millik bir hızla (size göre) ulaşacağını görürsünüz. Aynı şekilde uzaktaki bir geminin düdüğünden size doğru ses dalgalarının geldiğini ve sakın bir havada saatte 770 mil hızla kıyıya doğru yayıldığını hayal edin. Yine bir Jet Ski'ye atlayıp saatte 40 mil hızla gemi düdüğüne doğru hareket ederseniz, ses dalgaları size doğru hareket ederken saatte 810 millik bir hızla (size göre) ulaşacaktır.

Tüm bunlar, Einstein'ın 16 yaşındayken bir ışık demetiyle seyahat etmeyi düşlediği günlerden beri kafa yorduğu bir soruyu gündeme getirir: Aynı şey ışık için de geçerli midir?

Newton, ışığı esasen bir yayılan parçacıklar akışı olarak düşünmüştü. Ancak Einstein'ın yaşadığı çağda, çoğu bilim adamı Newton'un çağdaşı olan Christiaan Huygens tarafından öne sürülen ve ışığı bir dalga olarak ele alan rakip teoriyi benimsiyordu.

19. yüzyılın sonlarında gerçekleştirilen pek çok deney, dalga teorisini desteklemişti. Örneğin Thomas Young, şimdi lise öğrencileri tarafından tekrarlanan ünlü deneyinde, iki ince yarıktan geçen ışığın, iki dar aralıktan akan su dalgalarının oluşturduğuna benzer bir girişim deseni* oluşturduğunu gösterdi. Her iki durumda da deliklerden yayılan dalgaların tepe ve çukurları, bazı noktalarda birbirlerini güçlendirirken, bazı noktalarda birbirlerini yok ediyordu.

James Clerk Maxwell, ışık, elektrik ve manyetizma arasındaki bağlantıyı başarıyla ortaya koyduğunda, bu dalga teorisinin saygınlık kazanmasına katkıda bulundu. Maxwell, elektrik alan ile manyetik alanların davranışını açıklayan denklemler geliştirdi ve bunları bir araya getirerek elektromanyetik dalgalara ilişkin çıkarımlarda bulundu. Bu elektromanyetik dalgaların belirli bir hızla, yaklaşık olarak saniyede 186.000** mil hızla, hareket etmesi gerektiğini buldu. Bu değer, bilim adamlarının ölçtüğü ışık hızıyla aynıydı ve bunun bir tesadüften ibaret olmadığı muhakkaktı.⁴

Işığın, elektromanyetik dalga spektrumunun gözle görülür tezahürü olduğu açık hale geldi. Bu, günümüzde AM radyo sinyalleri (dalga boyu 274.2 metre), FM radyo sinyalleri (dalga boyu 2.742 metre) ve mikro dalgalar (dalga boyu 7.62 santimetrelik) olarak adlandırdıklarımızı da kapsar. Dalga boyları kısalдықça (ve dalga döngülerinin frekansı arttıkça) kırmızıdan (1 inçin -2.54 santimetre- 25 milyonda biri) mora

* aydınlık ve karanlık çizgilerden oluşan bir desen, Ç.N.

** Daha kesin bir veri olarak, boşlukta saniyede 186.282,4 mil ya da saniyede 299.792.458 metre. Aksi belirtilmedikçe, 'ışık hızı' boşluktaki ışık hızıdır ve görülebilir olsun ya da olmasın bütün elektromanyetik dalgalar için geçerlidir. Bu, Maxwell'in keşfettiği gibi, elektriğin bir tel içindeki hızına da eşittir.

(1 inçin 14 milyonda biri) uzanan görünür ışık spektrumunu oluşturur. Daha da kısa olan dalga uzunlukları, morötesi ışınlar, X ışınları ve gama ışınları üretir. ‘Işık’ ve ‘ışığın hızı’ derken, yalnızca görünür ışığı değil, bütün elektromanyetik dalgaları kastediyoruz.

Bu noktada akla bazı sorular gelir: Bu dalgalar hangi ortamda yayılır? Saniyede 186.000 millik hız neye göredir?

Anlaşıldığı kadarıyla, ışık dalgaları esir adı verilen ve görülmeyen bir ortamda yayılıyordu ve hızı esire göreydi. Bir başka deyişle, ses dalgaları için hava neyse, ışık dalgaları için de esir oydu. Einstein’ın daha sonraları belirteceği gibi, “Işığın, evrensel uzayı dolduran elastik bir ortamda titreşimler halinde yayıldığı görüşü, her türlü sorgulamanın ötesinde bir gerçeklik gibi görünüyordu.”⁵

Ne yazık ki bu esirin, birçok garip özelliğinin olması gerekiyordu. Uzak yıldızlardan gelen ışık dünyaya ulaşabildiğine göre, esirin bütün bilinen evreni kaplaması gerekiyordu. Gezegenlere ya da uçan bir tüye hiçbir etkide bulunmayacak ölçüde incecik ve deyim yerindeyse esiri olması gerekiyordu. Ancak bir dalganın, içinde müthiş bir hızla yayılmasına izin verecek kadar da yoğun olması gerekiyordu.

Tüm bunlar, 19. yüzyılın sonlarındaki büyük esir avını başlattı. Işık gerçekten de esirde yayılan bir dalgaysa, esirin *içinde* ışık kaynağına doğru hareket ettiğinizde, dalgaların size daha hızlı bir şekilde geldiğini görmemiz gerekir. Bilim adamları, bu tür farklılıkları tespit etmek için çeşitli aygıt ve deneyler geliştirdi.

Esirin nasıl davranabileceğine ilişkin birçok varsayım öne sürüldü. Hareketsiz olduğu ve dünyanın onun içinde serbestçe hareket ettiği düşünüldü. Dünya’nın, kendi atmosferi gibi, esirin bir kısmını da şekilsiz bir kütle halinde çektiği düşünüldü. Hatta dünyanın esire göre durağan olan tek şey olduğu ve kozmostaki diğer her şeyin, gezegenlerin, güneşin, yıldızların ve muhtemelen mezarı içindeki zavallı Copernicus’un, Dünya’nın çevresinde döndüğü düşünüldü.

Einstein’ın daha sonraları “özel görelilik teorisinde temel öneme sahip olduğunu” söylediği, ışığın hareketli bir ortamdaki hızını ölçme deneyi, Fransız Fizikçi Hippolyte Fizeau tarafından gerçekleştirilmişti.⁶ Fizeau, yarısı gümüş kaplı açılı bir aynayla ışık demetini ikiye bölmüş ve demetin bir parçasını suyun akış yönüne doğru, diğer parçasını tersi

istikamete göndermişti. Işık demetinin iki parçası daha sonra tekrar birleştirilmişti. Işık demetlerinden birinin o mesafeyi kat etmesi daha uzun sürerse, dalgaların tepe ve çukurları diğer ışık demetinin dalgalarıyla senkronize olmayacaktı. Deneyciler, dalgaların yeniden birleşmesi sırasında oluşan girişim desenine bakarak, bunun gerçekleşip gerçekleşmediğini söyleyebilecekti.

1887 yılında, Cleveland'da, Albert Michelson ve Edward Morley tarafından farklı ve çok daha ünlü bir deney gerçekleştirildi. Bir ışık demetini benzer biçimde bölen ve bir parçasını, dünyanın hareket ettiği yöne doğru bakan bir kolun sonundaki aynaya, diğer parçasını da buna 90 derecelik bir açıyla yerleştirilen bir diğer kola doğru gönderen bir düzenek yapıldı. Işık demetinin iki parçası daha sonra birleştirilip, var olduğu düşünülen esir rüzgârına karşı uzanan yolun daha uzun sürede kat edilip edilmediğini görmek için girişim deseni analiz edildi.

Bu tür araştırmaları gerçekleştiren hiç kimse, esirin davranışı hakkında hangi varsayımları temel alırsa alsın ve hangi yöntemi kullanırsa kullansın, bu ele geçirilmez varlığı saptayamamıştı. Hangi yönde hareket ederse etsin, ışığın hızı tam olarak aynıydı.

Bilim adamları, yapmamaları gerekeni yaparak, esirin var olmasına rağmen neden hiçbir deneyle saptanamadığına ilişkin açıklamalar üretmeye yoğunlaştılar. En önemlisi, 1890'ların başında kuramsal fiziğin kozmopolitan ve sempatik Hollandalı baba figürü Hendrik Lorentz ile ondan bağımsız olarak İrlandalı fizikçi George Fitzgerald, katı objelerin esirde hareket ederken hafifçe büzüldüğü hipotezi ile ortaya çıktılar. Lorentz-Fitzgerald büzülmesi olayı, Michelson ve Morley deneylerinde kullanılan ölçüm kolları da dahil olmak üzere her şeyi kısaltıyordu. Bu büzülme öylesine bir miktarda oluyordu ki, esirin ışık üzerindeki etkisi saptanamıyordu.

Einstein, durumun “çok umutsuz” olduğunu düşündü. Ona göre, bilim adamları Newton'un geliştirdiği “mekanik doğa görünüşünü” kullanarak elektromanyetizmayı açıklayamayacaklarını görmüşlerdi ve bu da “uzun vadede desteklenemeyecek olan, temel bir ikiliğe yol açmıştı.”⁷

Einstein'ın Göreliliğe Uzanan Yolu

Einstein bir defasında, “Yeni fikirlerin, aklına birdenbire ve çok sezgisel bir biçimde geldiğini,” söylemişti. “Ama,” diyerek, ardından hemen

eklemişti, “sezgi dediğimiz şey, daha önceki entelektüel deneyimlerimizden gelir.”⁸

Einstein’ın özel göreliliği keşfi, on yıllık entelektüel ve de kişisel deneyimlerine dayanan bir sezgiyi gerektirmişti.⁹ Bana kalırsa, en önemli ve açık etken, Einstein’ın kuramsal fizik alanındaki derin anlayışı ve bilgisiydi. Aarau’daki eğitimi sırasında gelişimi teşvik edilen, zihninde düşünce deneylerini canlandırabilme yeteneğinin de faydasını gördü. Ayrıca felsefe alanında da bir altyapısı vardı: Humed’an ve Mach’tan, gözlemlenemeyen şeyler hakkında bir şüphecilik geliştirmişti. Bu şüphecilik, otoriteyi sorgulamaya yönelik doğuştan gelen isyankâr eğilimiyle beslendi.

Bu karışımın bir parçası da, Einstein’ın yaşamının teknolojik altyapısıydı. Bir jeneratördeki bobinleri ve mıknatısları tasfiye etme işinde amcası Jakob’a yardım etti; saatlerin koordine edilmesine ilişkin yeni metotları esas alan uygulamalarla dolup taşan bir patent ofisinde çalıştı; onu şüpheciliğini kullanmaya teşvik eden bir müdürü oldu; Avrup’da saatleri zaman dilimi dahilinde senkronize etmek için elektrik sinyallerinin kullanıldığı bir dönemde, Bern’de, saat kulesiyle tren istasyonunun yakınlarında ve telgraf ofisinin tam üstünde yaşadı; elektromekanik aygıtları incelerken, patent ofisinde birlikte çalıştığı mühendis arkadaşı Michele Besso ile fikir alışverişinde bulundu.¹⁰ Bu alt yapı muhtemelen hem fiziksel koşulları zihninde canlandırabilme hem de kavramların özüne inebilme yeteneğini geliştirdi.

Bu etkilerin sıralaması, elbette ki kişiden kişiye değişir. Üstelik Einstein’ın kendisi bile bu sürecin nasıl şekillendiğinden emin değildir: “Görelilik teorisine nasıl ulaştığımı açıklamak pek kolay değil. Düşüncelerimi harekete geçiren birçok gizli karmaşık etken var.”¹¹

Belli bir güven içinde söyleyebileceğimiz tek şey, Einstein’ın temel başlangıç noktasıdır. Görelilik teorisine giden yolun, 16 yaşındayken gerçekleştirdiği bir düşünce deneyiyle açıldığını tekrar tekrar söyledi; bu deneyde bir ışık demetiyle ışık hızında seyahat etmenin nasıl olacağını düşünmüştü. Söylediğine göre bu bir ‘paradoks’ oluşturmuştu ve on yıl boyunca zihnini meşgul etmişti:

İşığın boşluktaki hızı olan c hızıyla bir ışık demetinin peşinden gidersem, bu ışık demetini, uzamsal olarak salınıyor olmasına rağmen durağan

bir elektromanyetik alan olarak gözlemem gerekir. Buna karşın ne deneyim temelinde ne de Maxwell'in denklemlerine göre, böyle bir durum söz konusu değildir. Böyle bir gözlemcinin açısından bakıldığında, her şeyin, dünyaya göre durağan olan bir gözlemci için geçerli olan aynı yasalara göre gerçekleşmek zorunda olduğu, bana en başından beri, sezgisel olarak net görünüyordu. Hareketli gözlemcinin hızlı bir hareket halinde olduğunu bilmesi ya da saptayabilmesi nasıl mümkün olabilir? Bu paradoksta, özel görelilik teorisinin tohumunu görebilirsiniz.¹²

Bu düşünce deneyi, ışık dalgalarına ilişkin esir teorisinin altını oy-madı. Bir esir teorisye, donmuş bir ışık demeti hayal edebilirdi. Ancak bu, Einstein'ın, optiğin yasalarının görelilik prensibine uyması gerektiği yönündeki sezgisine aykırıydı. Bir başka deyişle, Maxwell'in ışığın hızını belirleyen denklemleri, sabit bir hızda hareket eden bütün gözlemciler için aynı olmalıydı. Einstein'ın bu hatıraya yapmış olduğu vurgu, donmuş bir ışık demeti –ya da donmuş elektromanyetik dalgalar– fikrini içgüdüsel olarak hatalı bulduğunu gösterir.¹³

Bu düşünce deneyi, Einstein'ın, Newton'un mekanik yasalarıyla Maxwell'in denklemlerindeki ışık hızının sabitliği arasındaki uyumsuz-luğu hissettiğini de gösterir. Tüm bunlar onda çok güven sarsıcı bulduğu 'ruhsal bir gerilim' yaratmıştı. Einstein daha sonraları bu gerilimi şöyle hatırlayacaktı: "En başından itibaren, özel görelilik teorisi içimde geliş-meye başladığında, her türlü sinirsel çatışmayı yaşadım. Gençken, haf-talarca süren kafa karışıklığı hallerine alışkındım."¹⁴

Einstein'ı rahatsız etmeye başlayan daha özel bir 'asimetri' de vardı. Bir mıknatis, sarıma göre hareket ettirildiğinde, elektrik akımı üretili-yordu. Einstein'ın, ailesinin ürettiği jeneratörlerde de tecrübe etmiş ol-duğu bir durum söz konusuydu: İster sarım hareketsiz gibi dururken mıknatis hareket ettirilsin, isterse de mıknatis hareketsiz gibi dururken sarım hareket ettirilirsin, elektrik akımının miktarı tam olarak aynıydı. Ayrıca Einstein, 1894'te August Föppl tarafından kaleme alınmış olan *Maxwell'in Elektrik Teorisine Giriş* adlı bir kitabı da incelemişti. Bu ki-tapta, "Hareket Halindeki İletkenlerin Elektrodinamiği" başlığı altında, indüksiyon gerçekleştiğinde mıknatisin ya da iletken sarımın hareket ediyor olmasına göre bir farklılığın olup olmayacağı sorusuna özel bir bölüm ayrılmıştı.¹⁵

Einstein daha sonraları bunu şöyle hatırlayacaktı: “Ancak Maxwell-Lorentz teorisine göre, bu olayın yorumu, bu iki durumun birbirinden çok farklı olduğudur.” İlk durumda, Faraday’ın indüksiyon yasasına göre, mıknatısın esir içindeki hareketi bir elektrik alanı oluştuyordu. İkinci durumdaysa, Lorentz’in kuvvet yasası, akımın, manyetik alanda hareket ettirilen iletken sarım tarafından oluşturulduğunu söylüyordu. “Bu iki durumun esasen farklı olması gerektiği fikri, benim için katlanılmazdı.”¹⁶

Einstein, bu elektriksel indüksiyon teorilerindeki ‘durgun’ tanımını belirleyen esir kavramı üzerine senelerce kafa yordu. 1899 yılında, Zürih Politeknik’te öğrenciyken, Mileva Mariçe mektubunda, “İnanıyorum ki ‘esir’ kavramının elektrik teorilerinde kullanılması, hareketi hiçbir fiziksel anlam atfedilmeksizin açıklanabilen bir ortam kavramına yol açtı,” diye yazdı.¹⁷ Buna karşılık, aynı ay da, Aarau’daki tatilinde, eski okulundan bir öğretmenle esiri saptamanın yolları üzerine çalıştı. Mariçe “Bir cismin esire göre hareketinin, ışığın yayılma hızını nasıl etkilediğini araştırmaya yönelik iyi bir fikrim var,” demişti.

Profesör Weber, Einstein’a, yaklaşımının pratik olmadığını söyledi. Einstein, muhtemelen Weber’in tavsiyesi üzerine, Wilhelm Wien tarafından kaleme alınmış bir makaleyi okudu. Bu makale, aralarında Michelson ile Morley’in ve Fizeau’nun gerçekleştirdiği deneylerin de bulunduğu on üç esir saptama deneyinin geçersiz sonuçları üzerineydi.¹⁸ Einstein, 1905 yılından önce, Lorentz’in 1895 tarihli *Hareketli Cisimlerde Elektriksel ve Optik Olay Teorisi Üzerine Bir Deneme* adlı kitabını okuyarak, Michelson-Morley deneyi hakkında bilgi de edindi. Bu kitapta Lorentz, esiri saptamaya yönelik başarısız çabalarını açıklıyordu ve bu başarısız çabalar, büzülme teorisini geliştirmesinin koşullarını hazırlamıştı.¹⁹

“Fizikte Tümevarım ve Tümdengelim”

Esirin varlığına ilişkin hiçbir kanıt sunmayan ve gözlemci hangi yöne doğru hareket ederse etsin, ışığın gözlemlenen hızında hiçbir farklılık olmadığını ortaya koyan Michelson-Morley deneyinin sonuçları, görelilik kuluçkasına yatmış olan Einstein’ın üzerinde ne kadar etkili olmuştur? Kendisine soracak olursanız, hemen hiçbir etkisi olmamıştır. Hatta yanlış hatırlayarak, bu deneyi 1905 yılından önce bilmediğini

söyleyecekti. Einstein'ın elli yıl boyunca Michelson-Morley deneyinin kendisi üzerinde oluşturduğu etkiler hakkında kullandığı tutarsız ifadeler, sönmekte olan hatıralara dayalı bir tarih yazarken ne kadar ihtiyatlı olmamız gerektiğini göstermesi bakımından faydalıdır.²⁰

Einstein'ın çelişkili ifadeler dizisi, 1922 yılında Japonya'da Kyoto kentinde yaptığı bir konuşmayla başladı. Bu konuşmasında, Michelson'un esirin varlığını saptama çabasında başarısızlığa uğramasının, kendisini "özel görelilik prensibi olarak adlandırdığımız şeye yönlendiren ilk etken" olduğunu belirtti. 1931 yılında Pasadena kentinde katıldığı bir akşam yemeğinde, Michelson'un şerefine kadeh kaldırırken, bu saygın deneyciye karşı iyi niyetli, ama biraz da ihtiyatlıydı: "O tarihte mevcut olduğu haliyle, esire dayalı ışık teorisindeki gizli kusuru açığa çıkardınız ve Lorentz ile Fitzgerald'ın, Göreliliğin Özel Teorisi'nin gelişimine katkıda bulunan fikirlerinin önünü açtınız."²¹

Geştalt psikolojisinin öncü ismi Max Wertheimer ile yaptığı bir dizi konuşmada Einstein, düşünce sürecini açıkladı. Wertheimer daha sonra, Michelson-Morley deneyinin sonuçlarının, Einstein'ın düşüncesi için 'hayati' olduğunu söyleyecekti. Ancak Arthur I. Miller'ın işaret ettiği gibi, bu iddiada muhtemelen, Wertheimer'in kendisine anlatılan bu öyküyü, Geştalt psikolojisinin ilkelerini örneklemek için kullanma isteği etkiliydi.²²

Einstein, yaşının son birkaç yılında, Robert Shankland adlı bir fizikçiye bu konu hakkında söyledikleriyle, sorunu daha karmaşık hale getirdi. İlk başta Michelson-Morley deneyini 1905'ten *sonra* okuduğunu söylemişti, ama daha sonra bunu 1905'ten *önce* Lorentz'in kitabında okuduğunu söyledi ve son olarak da şunu ekledi: "Sanırım, bunun doğru olduğunu düşünüp üzerinde fazla durmadım."²³

Bu son vurgu, Einstein tarafından sıkça tekrarlandığı için, en önemlisiydi. Görelilik üzerine ciddi olarak çalışmaya başladığı sırada, esirin etkisiyle ilgili deneyleri gözden geçirmek gerekmediğini, çünkü başlangıç varsayımları temelinde, esiri saptamaya yönelik bütün girişimlerin başarısızlığa mahkûm olduğunu görmüştü.²⁴ Einstein için, bu deney sonuçlarının taşıdığı önem, Galileo'nun görelilik prensibinin ışık dalgaları için de geçerli olduğu yönündeki mevcut inancını pekiştirmesinden geliyordu.²⁵

Bu, 1905 tarihli makalesinde deneylere gösterdiği sınırlı ilgiye de açıklık getirebilir. Einstein, konuyla ilgili olduğu yerlerde bile,

Michelson-Morley deneyinden ve Fizeau'nun hareket halindeki suyu kullandığı deneyden açıkça söz etmedi. Bunun yerine, mıknatıs ve bobin hareketlerinin göreliliğini tartıştıktan hemen sonra, “dünyanın, hafif bir ortama göre hareketini saptamaya yönelik başarısız çabalar” ifadesiyle söz konusu deneylere değindi.

Bazı bilimsel teoriler, esasen tümevarıma dayanır: Birçok deneysel bulgu analiz edilir ve ardından da deneysel örnekleri açıklayan teoriler geliştirilir. Bazıları da daha çok tümdengelim esas alır: Kutsalmış gibi kabul gören prensiplerden ve önermelerden yola çıkılarak çeşitli sonuçlara ulaşılır. Bütün bilim adamları, her iki yaklaşımı farklı ölçülerde kullanır. Einstein deneysel bulguları yorumlamaya ilişkin iyi bir anlayışa sahipti ve bu bilgileri, üzerine bir teori inşa edebileceği belirli noktaları tespit etmek için kullanıyordu.²⁶ Ancak vurgusu öncelikle tümdengelim yaklaşımındaydı.²⁷

Brown hareketine ilişkin makalesinde, aslında bir teorik tümdengelim olan çalışmasında, deneysel bulguların rolünün nasıl azaltıldığını hatırlayın. Görelilik teorisinde de benzer bir durum söz konusudur. Brown hareketi hakkında ima ettiği şeyi, görelilik ve Michelson-Morley deneyi hakkında açıkça söyledi: “Bu deneyleri ve sonuçlarını bilmeden önce de prensibin geçerliliğinden fazlasıyla emindim.”

Einstein'ın 1905 tarihli çığır açan makalelerinin üçü de tümdengelimli bir yaklaşımı izleme niyetini ortaya koyarak başlıyordu. Üç makale de, açıklanmamış bir dizi deneysel veriler yerine, aşılacak istenen teorilerin bazı garipliklerine işaret ederek başladı. Daha sonra da ister Brown hareketi, ister siyah cisim ışıınımı, isterse de ışık hızı olsun, verilerin rolünü asgariye indirerek büyük prensipler önerdi.²⁸

1919 tarihli “Fizikte Tümevarım ve Tümdengelim” başlıklı makalesinde, tümdengelim yöntemini neden tercih ettiğini şöyle açıkladı:

Deneysel bilimin oluşturulması ile ilgili en basit tablo, tümevarım metodunun yolunu izlemektir. Farklı olgular seçilir ve aralarındaki ilişki görülebilecek şekilde gruplandırılır. Ancak, bilimsel bilgide bu yolla gerçekleştirilebilen ilerlemeler fazla olmamıştır... Doğayı kavramamızdaki gerçek büyük ilerlemeler, tümevarımın neredeyse tam tersi olan metotla gerçekleşti. Gerçekler kompleksinin özelliklerinin sezgisel olarak kavranması, bilim adamlarını hipotetik temel yasa ya da yasaları önermeye yönlendirir. Bilim adamı, sonuçlarını bu yasalardan çıkarır.²⁹

Einstein'ın bu yaklaşıma duyduğu takdir, daha da artacaktı. Yaşamının sonlarına doğru şunları söyleyecekti: “Ne kadar derinlere inersek, teorilerimiz o kadar kapsamlı hale gelir ve bu teorileri belirlemek için o kadar az deneysel bilgiye gereksinim duyulur.”³⁰

Einstein, 1905 yılının başından itibaren, elektrodinamiği açıklamakta, tümevarımdan ziyade tümdengelimci vurgulamaya başlamıştı. Daha sonraları şunu söyleyecekti: “Çok geçmeden, gerçek yasaları deneysel olguları temel alan çabalarla keşfetme olasılığından umudumu kestim. Yaptığım her çalışma, yalnızca evrensel bir formel prensibin, bizleri güvenilir sonuçlara ulaştırabileceğine dair inancımı pekiştirdi.”³¹

İki Önerme

Einstein, teorisini büyük önermelerden yola çıkarak yukarıdan aşağıya doğru inşa etmeye karar verdikten sonra, bir seçim yapmak zorundaydı. Hangi önermelerle –genel prensibe ilişkin hangi temel varsayımlarla– başlayacaktı?³²

Görelilik prensibiyle başladı. Bu prensip, Maxwell'in elektromanyetik dalgalarla ilgili denklemleri de dahil olmak üzere, fiziğin bütün temel yasalarının, birbirlerine göre sabit bir hızla hareket etmekte olan bütün gözlemciler için aynı olduğunu öngörüyordu. Daha açık bir biçimde ifade edilecek olursa, bütün eylemsizlik referans sistemleri için aynıydılar; dünyaya göre hareketsiz olan bir gözlemci için geçerli olanlar, bir trende ya da uzay mekiğinde değişmeyen bir hızla hareket eden bir gözlemci için de aynen geçerliydi. Einstein bu önermeye olan inancını, ışık demetiyle seyahati hayal ettiği düşünce deneyinden başlayarak büyüttü. “Bu tür bir gözlemcinin açısından bakıldığında, her şeyin, dünyaya göre durağan olan bir gözlemci için geçerli olanlarla aynı yasalara göre gerçekleşmek zorunda olduğu, bana en başından beri, sezgisel olarak, net görünüyordu.”

Einstein'ın, ışığın hızıyla ilgili bir eş önerme olarak en azından iki seçeneği vardı:

1. Işığın, bir silahtan çıkan saçma tanecikleri gibi, kaynağından çıkıp yayıldığını öngören emisyon teorisi. Buna göre esire gereksinim duyulmayacak, ışık parçacıkları, boşlukta yayılacaktı. Hızları

da kaynağa göre olacaktı. Bu kaynak size doğru hareket ediyorsa, emisyonları sizden uzağa doğru hareket halinde olduğundan daha hızlı gelir. (Beyzbol topunu saatte 100 mil hızla fırlatabilen bir atıcı hayal edin. Bunu, size doğru gelen bir arabadan fırlatırsa, sizden uzaklaşan bir arabadan fırlatmasına oranla daha hızlı gelir.) Bir başka deyişle, yıldız ışığı, yıldızdan saniyede 186.000 mil hızla yayılacaktı ama yıldız, dünyaya saniyede 10.000 mil hızla yaklaşıyorsa, ışığın hızı dünyadaki bir gözlemciye göre saniyede 196.000 mil olacaktı.

2. Diğer alternatif ise ışık hızının, kendisini yayan kaynağın hareketinden bağımsız olarak, hiçbir değişikliğe uğramaksızın saniyede 186.000 mil hızla yayıldığını önermek ve bu yaklaşım dalga teorisine daha uygundu. Ses dalgalarıyla bir benzerlik kurulacak olursa, size doğru hareket eden bir itfaiye arabasının sirenenin yayılan ses dalgası, hareketsiz arabadan yayılan ses dalgasından daha hızlı değildir. Ses* her iki durumda da, havada saatte 770 mil hızla hareket eder. Einstein bir süre emisyon teorisi yolunu izledi. Bu yaklaşım, ışığın bir kuantum akımı gibi davrandığını düşünenler için özellikle cazipti. Daha önceki bölümde belirtildiği gibi, ışık kuantumu kavramı, 1905 yılının Mart ayında, Einstein'ın görelilik teorisiyle uğraştığı sıralarda ileri sürdüğü fikrin tam olarak aynıydı.³³

Ancak bu yaklaşımda birtakım sorunlar da vardı. Maxwell'in denklemlerinden ve dalga teorisinden vazgeçmeyi gerektiriyor gibiydi. Bir ışık dalgasının hızı, onu yayan kaynağın hızına bağlıysa, ışık dalgasının bu bilgiyi bir şekilde kodlanmış olarak içinde barındırması gerekiyordu. Ancak deneyler ve Maxwell'in denklemleri, bunun böyle olmadığını gösteriyordu.³⁴

* Sesin kaynağı size doğru yaklaşırken, dalgalar size daha hızlı gelmeyecektir. Buna karşın, Doppler etkisi olarak adlandırılan özelliğe göre, dalgalar sıkışacak ve aralarındaki aralık kısalacaktır. Dalga boyunun küçülmesi, daha yüksek bir frekans anlamına gelir ve böylece daha yüksek (ya da sirenen yanınızdan geçip uzaklaşmaya başlamasıyla birlikte daha düşük) perdeden bir ses duyulur. Benzer bir etki ışık için de geçerlidir. Kaynak size doğru hareket halindeyse, dalga boyu azalır ve frekansı artar. Böylece spektrumun mavi ucuna doğru kayar. Sizden uzaklaşmakta olan bir kaynaktan yayılan ışık ise kırmızı uca doğru kayacaktır.

Einstein, Maxwell'in denklemlerini, bazı değişiklikler yaparak emisyon teorisiyle uyumlu hale getirmenin yollarını aradı, ama bu çabası sonuç vermedi. Daha sonraları bu girişimlerini şöyle hatırlayacaktı: "Bu teoriye göre, ışığın her yerde ve her yönde, farklı hızlarda yayılması mümkündür. Bu tür bir sorunun üstesinden gelebilecek makul bir elektromanyetik teorisi oluşturmak olanaksız gibidir."³⁵

Buna ek olarak, bilim adamları ışık hızının, kaynağına bağlı olduğunu gösteren hiçbir bulguya rastlayamamıştı. Her yıldızın ışığı, dünyaya aynı hızla ulaşıyormuş gibi görünüyordu.³⁶

Einstein emisyon teorisi üzerinde düşündükçe, yeni yeni sorunlarla karşılaştı. Arkadaşı Paul Ehrenfest'e açıkladığı gibi, 'hareketli' bir kaynaktan yayılan ışığın, hareketsiz bir ekran tarafından kırılması ya da yansıtılması durumunda ne olacağını kestirmek güçtü. Ayrıca bir emisyon teorisinde, hızlanmakta olan bir kaynaktan yayılan ışık, kendisini engelleyebilirdi.

Einstein, bunun üzerine, kaynak ne kadar hızlı hareket ederse etsin ışık demetinin hızının sabit olduğunu ileri sürerek emisyon teorisini reddetti. Ehrenfest'e "Işığın, hareket halindeki ya da durağan bir kaynaktan yayıldığına bakılmaksızın, sadece frekans ve şiddetine göre tanımlanması gerektiğine kanaat getirdim," dedi.³⁷

Artık Einstein'ın iki önermesi vardı: 'Görelilik prensibi' ve 'ışık önermesi' adını verdiği bu yeni önerme. Bunu özenli bir biçimde tanımladı: "Işık, onu yayan cismin hareket durumundan bağımsız olarak, uzay boşluğunda her zaman için kesin bir V hızıyla yayılır."³⁸ Örneğin, bir trenin önündeki lambadan yayılan ışığın hızını ölçtüğünüzde, tren ister size doğru, isterse aksi istikamette hareket etsin, ışık her zaman için sabit bir hızla, saniyede 186.000 mil hızla yayılır.

Ne yazık ki, ışıkla ilgili bu önerme, görelilik ilkesiyle uyumsuz gibi görünüyordu. Bunun nedeni neydi? Einstein ikilemi açıklamak için aşağıdaki düşünce deneyini kullandı.

Bir demiryolu hattı boyunca 'ışık ışınının gönderildiğini' hayal edin, dedi. Demiryolunun kenarında duran bir adam, ışığın saniyede 186.000 mil hızla gelip geçtiğini ölçecektir. Şimdi de, saniyede 2000 mil hızla ışık kaynağından uzaklaşmakta olan çok hızlı bir trenin içindeki bir kadını hayal edin. Işık demetinin, saniyede yalnızca 184.000 mil hızla yanından

gelip geçtiğini gözlemleyeceğini varsayabiliriz. Einstein, “ışık ışınının trene göre yayılma hızı, daha az olacaktır,” diye yazdı.

“Ancak bu sonuç, görelilik prensibiyle çatışır,” diye ekledi. “Çünkü doğanın tüm genel yasaları gibi, ışığın yayılması da, referans cismi ister tren, ister demiryolu olsun aynı olmalıdır.” Bir başka deyişle, Maxwell’in ışığın hızını belirleyen denklemleri, hareket halindeki tren için de, demiryolu için de aynıdır. Hangi referans cisminin ‘hareketsiz’, hangisinin sabit hızla hareket ettiğini anlamak için, ışık hızını ölçmek de dahil olmak üzere yapılabilecek hiçbir deneyin olmaması gerekir.³⁹

Bu, sıra dışı bir sonuçtu. Raylar boyunca ışık kaynağına doğru hareket eden ya da ondan uzaklaşan bir kadının, yanından geçip giden ışık demetini, demiryolunun kenarında duran bir gözlemciyle tam olarak aynı hızda görmesi gerekiyordu. Kadının trene göre hızı, ona doğru gitmesi ya da ondan uzaklaşmasına göre değişiklik arz edecekti. Ancak trenin önündeki lambadan gelen ışık demetine göre hızı, değişmemeliydi. Tüm bunlar, Einstein’a göre, bu iki önermeyi “görünüşe göre bağdaşmaz” kılıyordu. Teorisini nasıl geliştirdiği konusunda yaptığı bir konuşmada daha sonradan açıklayacağı gibi, “ışığın hızının sabitliği, hızların birbirine eklenmesini öngören yasayla çelişir. Sonuç olarak, bu nafile düşüncelerle neredeyse bir yılımı harcamak zorunda kaldım.”⁴⁰

Işık önermesiyle görelilik prensibi birleştirildiğinde, bir gözlemcinin, ışık kaynağı ister kendisine doğru hareket halinde olsun, ister kendisinden uzaklaşsın veya ister kendisi kaynağa doğru hareket halinde olsun, ister kaynaktan uzaklaşsın veya bunların her ikisinde ya da hiçbirinde, ışık hızını aynı olarak ölçmesi gerekiyordu. Işık hızı, gözlemcinin ve ışık kaynağının hareketi ne olursa olsun, aynı olacaktı.

1905 yılının Mayıs ayı başlarında tablo böyleydi. Einstein görelilik ilkesini kucaklamış ve bir önerme haline getirmişti. Daha sonra biraz da endişeyle, ışık hızının, kaynağının hızından bağımsız olduğu önermesini benimsemiş ve bir ikilemle karşı karşıya kalmıştı: Gözlemcinin, ister trendeki ışık kaynağına doğru gitsin ister kaynaktan uzaklaşsın, ışık demetini aynı hızda görmesi –ve de aynı ışık demetini demiryolunun kenarında durarak izleyen biriyle aynı hızda görmesi– gerekiyordu.

“Bu ikilem karşısında, ya görelilik prensibinden ya da ışığın yayılması yasasından vazgeçmek dışında bir seçenek görünmüyordu,” diye yazdı.⁴¹

Ama umulmadık bir şey gerçekleşti. Albert Einstein, bir arkadaşıyla konuşurken, fizik tarihindeki en zarif yaratıcı atılımlardan birini gerçekleştirdi.

“Adım”

Einstein, daha sonraları, en iyi arkadaşı Michele Besso’yu ziyarete gittiği o güzel Bern gününü özel olarak hatırlayacaktı. Besso zeki, ama odaklanma sorunu olan bir mühendisdi, Einstein’ı Zürih’te çalışırken tanımişti ve ardından da onunla çalışmak için İsviçre Patent Ofisi’nde işe girmişti. İşe giderken sık sık birlikte yürüyorlardı ve o gün Einstein, Besso’ya zihnini kurcalayan ikilemi anlattı.

Bu konuşmanın bir noktasında “Sonunda pes edeceğim,” dedi. Ama bu konu üzerinde tartışılırken, Einstein “birdenbire sorunun anahtarını kavradı.” Ertesi gün Besso’yla görüştüğünde, büyük bir heyecan içindeydi. Selamlaşmaya bile gerek duymadan, derhal konuya girdi: “Sana teşekkür ediyorum. Sorunu tamamen çözdüm.”⁴²

Sorunu birdenbire çözdüğü bu andan yalnızca beş hafta sonra, “Hareketli Cisimlerin Elektrodinamiği Üzerine” başlıklı çok ünlü makalesini göndermişti. Hiçbir kaynağa gönderme içermiyordu, başka birinin çalışmasına değinmiyordu ve son cümlesi dışında hiçbir teşekkür de içermiyordu: “Burada tartışılan sorun üzerine yaptığım çalışmamda sabırla yanımda yer alan arkadaşım ve meslektaşım M. Besso’yu anmama izin verin. Birçok değerli tavsiyesinden ötürü ona teşekkür borçluyum.”

Peki Einstein’ın, Besso ile konuşurken birdenbire kavradığı şey neydi? Bunu kendisi şöyle açıklayacaktı: “Bulduğum çözüm, zaman kavramına ilişkin bir analizdi. Zaman mutlak olarak tanımlanamaz ve zaman ile sinyal hızı arasında ayrılmaz bir ilişki vardır.”

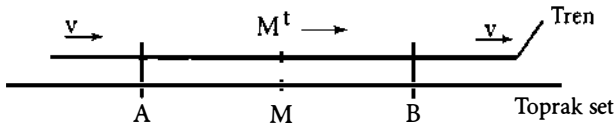
Daha spesifik olarak anahtar kavram, bir gözlemci için eşzamanlı gibi görünen iki olayın, hızla hareket eden diğer gözlemci için eşzamanlı görünmeyecek olmasıydı. Gözlemcilerden hangisinin kesin olarak hatasız olduğunu söylemenin hiçbir yolu yoktu. Bir başka deyişle, iki olayın gerçekten eşzamanlı olarak gerçekleştiğini söylemenin hiçbir yolu yoktu.

Einstein, daha sonra bu kavramı, hareket halindeki trenleri içeren bir düşünce deneyini kullanarak açıkladı. Bir demiryolu hattında, birbirinden

uzak A ve B noktalarına şimşek düştüğünü varsayın. Şimşeklerin aynı anda düştüğünü söylersek, bu ne anlama gelir?

Einstein, uygulanabilir işlevsel bir tanıma gereksinim olduğunu ve ışık hızını da hesaba katmamız gerektiğini fark etti. Bulduğu yanıtı göre, ikisinin tam ortasında durursak ve her birinden gelen ışık bize tam olarak aynı anda ulaşırsa, bu şimşekleri eş zamanlı olarak tanımlayabilirdik.

Şimdi de, demiryolu hattında hızla hareket etmekte olan bir tren yolcusu için, bu olayın nasıl görüneceğini hayal edelim. Einstein, bunu sıradan okuyucuya açıklamak için 1916 yılında yazdığı bir kitapta, aşağıdaki şemayı kullandı. Şemada üstteki çizgi uzun bir treni temsil eder:



A ve B noktalarına şimşek düştüğü anda (demiryolunun kenarında duran bir kişinin bakış açısıyla), bu noktaların tam ortasında, trenin içinde bir yolcu (M') ve demiryolunun kenarında, bu yolcunun tam karşısında bir M gözlemcisinin olduğunu varsayın. Tren, demiryolunun kenarındaki gözlemciye göre hareketsizse, içerideki yolcu da tıpkı kenardaki gözlemci gibi şimşeklerin aynı anda düştüğünü görecektir.

Ancak tren sağa doğru hareket ediyorsa, içerideki gözlemci, ışık dalgaları yayılmaktayken B noktasına doğru gidiyor olacaktır. Böylece ışık kendisine ulaştığında B noktasına daha yakın olacaktır. Sonuç olarak B noktasına düşen şimşegi A noktasına düşen şimşekten daha önce görecektir. Bu nedenle, B noktasındaki şimşegin, A noktasındaki şimşekten daha önce düştüğünü ve şimşeklerin aynı anda düşmediğini söyleyebiliriz.

Einstein, bu düşünce deneyinden çıkardığı sonucu şöyle açıklıyordu: “Böylece önemli bir sonuca ulaşırız: Demiryolu referans alındığında eş zamanlı olarak gerçekleşen olaylar, tren referans alındığında eş zamanlı değildir.” Görelilik prensibi, demiryolunun ‘hareketsiz’ ve trenin ‘hareketli’ olduğunu söylemenin mümkün olmadığını söyler. Söyleyebileceğimiz tek şey, birbirlerine göre hareket halinde olduklarıdır. Bu nedenle

“gerçek” ya da “doğru” yanıt diye bir şey yoktur. İki olayın “mutlak biçimde” ya da “kesinlikle” eşzamanlı olduğunu söylemenin hiçbir yolu yoktur.⁴³

Bu, basit olmasına karşın radikal bir kavrayıştır. *Mutlak zaman diye bir şeyin olmadığı* anlamına gelir. Bir diğer deyişle, hareket halindeki bütün referans sistemlerinin kendilerine özgü zamanları vardır. Einstein, ışık kuantumu hakkında belirttiği gibi, bunun gerçekten “devrim niteliğinde” olduğunu söylemekten sakınsa da, bu sonuç, bilimi köklü bir değişime uğratacaktı. İlerleyen tarihlerde, belirsizlik prensibiyle bilime benzer bir katkıda bulunan Werner Heisenberg’in belirttiği gibi, “Bu değişiklik, fiziğin temelinde gerçekleşen beklenmedik ve çok radikal bir değişiklikti ve böylesi bir değişiklik, genç ve devrimci bir dehanın cesaretini gerektiriyordu.”⁴⁴

Einstein, 1905 tarihli makalesinde canlı bir tasvir kullandı. Bunu, kentin ünlü kulesindeki saatle senkronize edilmiş dizi dizi saatlerin yanından geçerek Bern istasyonuna gelen trenleri izlerken tasarladığını gözümüzde canlandırabiliriz. “İçinde zaman olan tüm yargılarımız, kendileriyle eşzamanlı olan olaylarla bağlantılıdır,” diye yazdı. “Örneğin trenin buraya saat 7’de varacağını söylersem, aslında ‘saatimin akrebinin 7’yi göstermesiyle trenin varışının eşzamanlı olaylar’ olduğunu kastetmiş olurum.” Fakat yine birbirlerine göre hızla hareket halinde olan gözlemciler, iki uzak olayın eşzamanlı olup olmadığı hakkında farklı bir görüşe sahip olacaktır.

Mutlak zaman kavramı –zamanın ‘gerçekten’ var olduğu ve gözlemlerden bağımsız olarak işlediği anlayışı– Newton tarafından, 216 yıl önce, *Principia* adlı çalışmada bir önerme olarak sunulmasından bu yana fiziğin dayanak noktası olmuştu. Aynısı mutlak uzay ve uzaklık için de geçerliydi. Newton, *Principia*’nın Birinci Kitap’ında şöyle yazmıştı: “Zaman mutlak, kesin ve matematiksel olarak, kendinden ve kendi doğasından başka hiçbir dış etkene bağlı olmadan, hiç değişmeden akar... Mutlak uzay, kendi doğası gereği, hiçbir dış etkene bağlı olmadan her zaman aynıdır ve değişmeden kalır.”

Ancak Newton’un kendisi de bu kavramların doğrudan gözlemlenemesinden rahatsızlık duymuş gibiydi. “Mutlak zaman insan algısına açık değildir,” şeklinde bir ekleme yapmak zorunda kaldı. Kendisini bu

ikilemden kurtarmak için Tanrı'nın varlığına sığındı: "Tanrı her zaman vardır ve her yerdedir. Her zaman ve her yerde var olarak, zaman ve uzayı oluşturur."⁴⁵

Einstein'ı ve Olympia Akademisi'nin diğer üyelerini etkileyen Ernst Mach, Newton'un mutlak zamanını "deneysel olarak kanıtlanamayacak" olan "faydasız bir metafizik kavram" diye niteleyerek ağır şekilde eleştirmiş, Newton'u "sadece gerçek olguları araştırma" iddiasına aykırı hareket etmekle suçlamıştı.⁴⁶

Henri Poincare de, Olympia Akademisi'nin en çok sevdiği kitaplar arasında yer alan *Bilim ve Hipotez* adlı kitapta, Newton'un mutlak zaman kavramının zayıflığına dikkat çekmişti. "İki zaman diliminin eşit olduğunu gösterir hiçbir doğrudan kavrayışa sahip olmadığımız gibi, farklı yerlerde gerçekleşen iki olayın eşzamanlılığına ilişkin bir kavrayışa bile sahip değiliz," diye yazmıştı.⁴⁷

Anlaşıldığı kadarıyla hem Mach hem de Poincare, Einstein'ın büyük buluşu için bir temel hazırlayarak katkıda bulunmuştu. Ama Einstein, kendisinin de daha sonra söyleyeceği gibi, İskoçyalı felsefeci David Hume'dan öğrendiği, olgusal gözlemlerin etkisinden arındırılmış düşünsel ürünlere ilişkin şüpheciliğe daha da çok şey borçluydu.

Makalelerinde, hareket halindeki trenleri ve birbirinden uzak saatleri içeren düşünce deneylerini defalarca kullandığı göz önünde bulundurulursa, düşüncelerini zihninde canlandırırken ve ifade ederken, Bern saat kulesinin ve istasyondaki platformda sıralanan eşzamanlı saatlerin yanından gelip geçen trenlerin de yararını gördüğü tahmin edilebilir. Aslında, yeni teorisini arkadaşlarıyla tartışırken, Bern'deki eşzamanlı saatleri ve yakınlardaki Muni köyünün çan kulesindeki eş zamanlı olmayan saati işaret ettiğine (ya da en azından bunlardan söz ettiğine) dair bir öykü de vardır.⁴⁸

Peter Galison, *Einstein'ın Saatleri, Poincare'in Haritaları* adlı kitabında, teknolojik sistem hakkında düşüncelerini harekete geçiren bir çalışma sunar. O tarihte, saatlerin eşzamanlılığı meselesi henüz çözülme kavuşturulmamıştı. Bern, 1890 yılında, elektrik gücüyle senkronize edilmiş bir kentsel zaman ağı uygulaması başlatmıştı ve on yıl sonra Einstein geldiğinde, bunları diğer kentlerdeki saatlerle daha kesin ve

koordineli kılmanın yollarını bulmak, İsviçre’de âdeta bir tutkuya dönüşmüştü.

Einstein’ın patent ofisindeki başlıca görevi, Besso’yla birlikte elektromekanik cihazları değerlendirmektir. Bu, elektrik sinyallerini kullanarak saatleri eşzamanlı kılmaya yönelik birçok başvuruyu kapsıyordu. Galison’un belirttiği gibi, Bern’de, 1901’den 1904’e kadar, bu türden yirmi sekiz patent başvurusu kabul edildi.

Örneğin bunlardan biri “Birbirinden Ayrı Yerlerde Zamanı Eşzamanlı Olarak Gösterecek Bir Merkezi Saatin Kurulumu” adını taşıyordu. Einstein’ın Besso ile gerçekleştirdiği çığır açıcı konuşmasından sadece üç hafta önce, 25 Nisan tarihinde, benzer bir başvuru gelmişti. Söz konusu başvuruda, elektromanyetik olarak kontrol edilen sarkacı olan bir saat, elektrik sinyali aracılığıyla kendisi gibi olan saatlerle koordine edilebiliyordu. Bu uygulamaların ortak noktası, ışık hızında seyahat eden sinyaller kullanmalarıydı.⁴⁹

Patent ofisinin sunduğu teknolojik fona aşırı vurgu yapmamaya özen göstermeliyiz. Einstein’ın teorisinde saatler yer alsa da, esas amacı birbirilerine göre hareket halinde olan gözlemcileri senkronize etmekte ışık sinyalleri kullanımının güçlüğüyle ilgiliydi ve bu konu patent başvurularında geçen bir konu değildi.⁵⁰

Yine de görelilik makalesinin ilk iki bölümünün neredeyse tamamının, gerçek dünyaya ait en çok bildiği iki teknolojik fenomene ilişkin doğrudan ve canlı pratik ayrıntılara girmesi (örneğin Lorentz ve Maxwell’in yazılarından tamamen farklı bir biçimde) dikkate değerdir. Makalesinde, sarımlar ve mıknatısların ‘görelî hareketinin eşitliği’ nedeniyle ‘aynı büyüklükte elektrik akımı’ üretilmesinden ve ‘iki saati eşzamanlı kılmayı’ garanti etmek için ‘ışık sinyalinin’ kullanılmasından söz etmiştir.

Einstein’ın kendisinin de ifade ettiği gibi, patent ofisinde geçirdiği vakitler, onu “teorik kavramların fiziksel sonuçlarını görmeye” yönlendirmişti.⁵¹ Einstein ile yaptığı sohbetlerden yola çıkarak 1921 yılında bir kitap derleyen Alexander Moszkowski’ye göre de, Einstein “patent ofisinde edindiği bilgilerle teorik sonuçlar arasında kesin bir bağlantı” olduğuna inanıyordu.⁵²

“Hareketli Cisimlerin Elektrodinamiği Üzerine”

Şimdi de Einstein'ın, 30 Haziran 1905 tarihinde *Annalen der Physik*'e ulaşan o ünlü makalesinde tüm bunları nasıl ifade ettiğini görelim. Bütün ciddiyetine ve önemine karşın, bilim tarihindeki en yürekli ve eğlenceli makalelerden biri olabilir. Kavramların çoğunu, karmaşık denklemlerden ziyade sözcüklerle ve canlı düşünce deneyleriyle iletir. İçinde biraz matematik de vardır, ama iyi bir lise son sınıf öğrencisinin anlayabileceği düzeydedir. Bilim yazarı Dennis Overbye'in söylediği gibi, “bu makale, gündelik dilin, derin ve çok etkili düşünceleri aktarmadaki gücünü en iyi şekilde gösterir.”⁵³

Makale, bir ‘asimetriyi’ ortaya koyarak başlar: Bir mıknatısla sarımın birbirlerine göre hareketleri, bir elektrik akımı oluşturur, ama Faraday’dan bu yana, mıknatısın mı yoksa sarımın mı hareket ettiğine bağlı olarak üretilen, akımla ilgili iki farklı teorik açıklama getirilmiştir.⁵⁴ Einstein, “Burada gözlemlenen olay, sarım ile mıknatısın görelî hareketine bağlıdır. Oysaki geleneksel görüş, bu cisimlerden birinin ya da diğerrinin hareketli olduğu iki durum arasında kesin bir ayırım çizer,” diye yazar.⁵⁵

Bu iki durum arasındaki fark, esire göre ‘durağanlık’ gibi bir koşulun var olduğu yönünde, o tarihte çoğu bilim adamı tarafından benimsenmeye devam eden inanca dayanıyordu. Ancak ışıkla ilgili her gözlemle birlikte, mıknatıs ve sarım örneği, “hem elektrodinamik hem mekanik olayların, mutlak durağanlık fikriyle bağdaşan hiçbir özellik taşımadığını gösterir.” Einstein, bu noktadan yola çıkarak, birbirlerine göre sabit hızla hareket eden bütün referans sistemlerinde, mekanik ve elektrodinamik yasalarının aynı olduğunu söyleyen görelilik prensibini “postulat (doğru varsayılan kanıtsız önerme) konumu”na yükseltir.

Einstein, bunun ardından, teorisinin temelini oluşturan diğer önermeyi ortaya koyar: Işığın hızının, “onu yayan cismin hareket durumundan bağımsız olarak” sabit olduğu postulatı. Patent ofisinde çalışan bu isyankâr memur, bilimsel dogmanın iki nesildir saygı gören hazinesini bir kalem darbesiyle ve son derece kayıtsız bir biçimde “lüzumsuz” sözcüğünü kullanarak reddeder: “Burada geliştirilecek olan görüş, mutlak durağan bir uzaya gereksinim duymayacağı ölçüde, ‘ince esir’ kavramının lüzumsuz olduğunu kanıtlayacaktır.”

Einstein, bu iki postulatı kullanarak, Besso ile konuşması sırasında attığı büyük kavramsal adımı açıkladı: “Bir koordinat sisteminden bakıldığında eşzamanlı görülen iki olay, bu sisteme göre hareket halinde olan bir başka sistemden bakıldığında eşzamanlı olarak görülmeyecektir.” Bir başka deyişle mutlak eşzamanlılık diye bir şey yoktur.

Einstein, bu şaşırtıcı ölçüde basit ifadelerle, zamanın kendisinin, yalnızca saatin akrebinin 7’yi işaret etmesiyle trenin gelmesi gibi eşzamanlı olaylara işaret edilerek tanımlanabileceğini ortaya koydu. Açık ama bir o kadar da hayret verici bir sonuca ulaştı: Mutlak eşzamanlılık diye bir şey olmadığına göre, ‘kesin’ ya da mutlak zaman diye bir şey de yoktur. Daha sonradan ifade edeceği gibi, “Zaman olarak kabul edebileceğimiz, dünyanın her yerinden işitilebilecek bir tik-tak sesi yoktur.”⁵⁶

Dahası, bu kavrayış, Newton’un *Principia*’sının başında yer verdiği diğer varsayımın da altüst edilmesi anlamına geliyordu. Einstein, zaman görelise, uzay ve uzaklığın da göreliliğini gösterdi: “Vagondaki adam, bir zaman biriminde –*trenden ölçülmesi halinde*– w kadar mesafe kat ediyorsa bu mesafenin –*demiryolunun kenarından ölçülmesi halinde*– w kadar olması gerekmez.”⁵⁷

Einstein bunu açıklamak için, gözlemciye göre sabit durumdayken ölçüldüğünde belirli bir uzunlukta olan çubuğu zihnimizde canlandırmamızı ister. Peki çubuk hareket ederken, uzunluğu ne kadar olacaktır?

Bunu tespit etmenin bir yolu, çubuğun yanında aynı hızda hareket etmek ve üzerine bir ölçüm çomağı yerleştirmektir. Peki kendisiyle birlikte hareket etmeyen biri tarafından ölçülmesi durumunda çubuğun uzunluğu ne olacaktır? Bu durumda, hareket halindeki çubuğu ölçmenin bir yolu, senkronize edilmiş hareketsiz saatlerle, çubuğun her iki ucunun belirli bir andaki tam konumunu belirlemek ve ardından bu iki nokta arasındaki mesafeyi ölçmek için hareketsiz bir cetvel kullanmaktır. Einstein, bu metotların *farklı* sonuçlar üreteceğini söyler.

Neden? Çünkü sabit duran iki saat, sabit bir gözlemci tarafından senkronize edilmiştir. Peki çubuğun yanında çubukla aynı hızla hareket eden bir gözlemci bu saatleri senkronize etmeye çalışırsa ne olur? Farklı bir eşzamanlılık algısına sahip olacağı için, saatleri farklı şekilde senkronize edecektir. Einstein’ın belirttiği gibi, “hareket eden çubukla birlikte hareket eden gözlemciler, iki saatin eşzamanlı olmadığını görecektir, sabit sistemdeki gözlemciler ise saatlerin eşzamanlı olduğunu söyleyecektir.”

Özel göreliliğin bir başka sonucu, platformda duran bir kişinin, hareket halindeki trende zamanın daha yavaş aktığını gözlemleyecek olmasıdır. Trende, zemine ve tavana yerleştirilen iki aynadan ve bunların arasında yukarı aşağı gidip gelen bir ışık demetinden oluşan bir “saat” olduğunu hayal edin. Trendeki bir kadının gözüyle, ışık dimdik yukarı çıkar ve ardından da dimdik aşağı iner. Ancak trenin dışında, zeminde duran bir adamın gözüyle, ışık zeminden başlar ama biraz ileri kaymış olan tavandaki aynaya ulaşmak için çapraz bir yol izler ve ardından biraz ileri kaymış olan zemindeki aynaya yine diyagonal bir yol izleyerek geri döner. Işığın hızı, Einstein’ın önemli varsayımı doğrultusunda, her iki gözlemci için de aynıdır. Dışarıdaki adam, ışığın kat etmesi gereken mesafeyi, trendeki kadına oranla daha uzun olarak gözlemler. Bu nedenle de zaman, platformdaki adamın perspektifinden, trenin içinde daha yavaş akar.⁵⁸

Bunu zihinde canlandırmanın bir başka yolu ise Galileo gemisidir. Gemi direğinin üzerinden, geminin güvertesine doğru bir ışık demetinin gönderildiğini hayal edin. Gemideki bir gözlemci için, ışık demeti tam gemi direğinin boyu kadar mesafe kat edecektir. Oysa kıyıdaki bir gözlemci için, ışık demetinin, gemi direğinin boyuna ek olarak, gemi direğinin üstünden güverteye gelene dek geçen sürede geminin ileriye doğru kat ettiği mesafeyi de (gemi *hızlı* bir gemidir) kat etmesi gerektir. Her iki gözlemci için de ışık hızı aynıdır. Kıyıdaki gözlemciye göre, ışık demeti güverteye ulaşmak için daha uzun bir mesafe kat etmiştir. Bir başka deyişle aynı olay (gemi direğinin üstünden güverteye doğru bir ışık demetinin gönderilmesi) kıyıdaki bir kişi tarafından gözlemlendiğinde, gemideki bir kişi tarafından gözlemlendiğine oranla daha uzun sürer.⁵⁹

Zaman uzaması adı verilen bu olay, ikiz paradoksuna yol açar. Bir adamın ikiz kız kardeşi, ışık hızına yakın bir hızla uzun mesafeler kat edebilen bir uzay gemisine binip giderken adam Dünya’da kalırsa, kız kardeş geri döndüğünde erkek kardeşinden daha genç olacaktır. Ancak hareket göreliliğinden, bu bir paradoks gibi görünür. Uzay gemisindeki kız kardeş, hızla seyahat edenin kardeşi olduğunu düşünebilir ve tekrar bir araya geldiklerinde, erkek kardeşini fazla yaşlanmamış olarak bulmayı bekleyebilir.

Bir araya geldiklerinde, her ikisinin de karşısındakini daha genç bulabilmesi mümkün müdür? Elbette ki hayır. Bu olay, iki yönlü değildir.

Uzay gemisi *sabit bir hızla* hareket etmeyip dönmek zorunda olduğu için, Dünya'daki değil uzay gemisindeki kardeş daha yavaş yaşlanacaktır.

Zamanın uzaması olayı, ticari uçaklardaki test saatleri kullanılarak da, deneysel olarak teyit edilmiştir. Ancak normal hayatta, bir başka gözlemciye göre hareketimiz hiçbir zaman ışık hızına yaklaşamayacağı için bunun gerçek bir etkisi yoktur. Ömrünüzün tamamına yakını bir uçağa geçerseniz, geri döndüğünüzde yerdeki ikizinizden 0.00005 saniye ya da daha az yaşlanmış olursunuz ve bu kazanç da, bir ömür boyunca uçaklarda dağıtılan yemeklerle idare edeceğiniz için muhtemelen etkisiz hale gelir.⁶⁰

Özel göreliliğin, daha birçok ilginç tezahürü vardır. Trendeki ışık saatini tekrar düşünün. Tren, dışarıdaki gözlemciye göre ışık hızına yaklaşırsa ne olur? Işık demetinin zeminden hareket halindeki tavana ve tavandan da tekrar hareket halindeki zemine gelmesi, neredeyse sonsuz uzunlukta zaman alacaktır. Böylece trendeki zaman, dışarıdaki gözlemcinin açısından neredeyse hiç akmıyormuş gibi görünecektir.

Bir varlığın hızı ışık hızına yaklaştığında, görünür kütlesi de artar. Newton'un, kuvvetin kütleyle hızın çarpımına eşit olduğunu dile getiren yasası yine geçerlidir; ama görünür kütle arttıkça, daha büyük kuvvetler daha az ivmelenmeye yol açacaktır. Bir çakıl taşı bile, ışık hızından daha yüksek hıza ulaştıracak kadar büyük kuvvet uygulamanın yolu yoktur. Bu, evrenin en büyük hız limitidir ve Einstein'ın teorisine göre hiçbir parçacık ya da bilgi bundan daha hızlı gidemez.

Gözlemcinin hareketine bağlı olan uzaklık ve zamandan bu kadar bahsettikten sonra, akıllara şu soru gelebilir: Hangi gözlemcinin söylediği 'doğru'? Hangi saat, geçen zamanı 'tam olarak' gösterir? Çubuğun "gerçek" uzunluğu ne kadar? Kimin eşzamanlılığı 'doğru'?

Özel görelilik teorisine göre, bütün süredurumsal referans sistemleri eşit ölçüde geçerlidir. Bu, çubukların *bilfiil* küçülmesi ya da zamanın *gerçekten* yavaşlamasıyla ilgili bir sorun değildir; bütün bildiğimiz, farklı hareket hallerindeki gözlemcilerin bunları farklı şekilde ölçecek olduğudur. 'Lüzumsuz' görerek esirden vazgeçtiğimize göre, birbirlerine yeğlenebilecek 'durağan' bir referans sistemi yoktur.

Einstein'ın en net açıklamalarından biri, Olympia Akademisi'ndeki meslektaşı Solovine'e yazmış olduğu mektupta yer alır:

Görelilik teorisi birkaç cümleyle özetlenebilir. Antik çağlardan beri bilinen, hareketin yalnızca görelî hareket olarak algılanabileceği olgusuna karşın, fizik mutlak hareket kavramını temel alıyordu. Işık dalgalarıyla ilgili yapılan araştırmalar, hareketlerden birinin, yani esirin ışığı taşıması-
nın, diğer her şeyden farklı olduğunu varsayıyordu. Cisimlerin bütün hareketlerinin, mutlak durağanlığın cisimleşmiş hali olan ışığı taşıyan esire göre belirlendiğini kabul ediyordu. Ancak varsayıma dayalı esirin ayrıcalıklı hareket durumunu keşfetmek için sarf edilen onca çabanın sonuçsuz kalmasından sonra, problemin yeniden tanımlanması gerekti. Görelilik teorisinin yaptığı şey budur. Hiçbir hareket türünün ayrıcalıklı olmadığı kabul edildi ve bundan ne gibi sonuçlar doğabileceği araştırıldı.

Einstein'ın anlayışı, Solovine'e açıkladığı gibi, "mutlak eşzamanlılık" ve "mutlak hız" gibi "deneyimle hiçbir bağlantı taşımayan" kavramlardan vazgeçmek zorunda olduğumuz yönündeydi.⁶¹

Bununla birlikte görelilik teorisinin "her şeyin görelî olduğu" anlamına gelmediğini hatırlatmakta yarar vardır. Her şeyin sübjektif olduğu anlamına gelmez.

Bunun yerine, süre ve eşzamanlılık da dahil olmak üzere, zaman ölçümlerinin görelî olabileceği ve gözlemcinin hareketine göre değişebileceği anlamına gelir. Uzaklık ve uzunluk ölçümleri için de aynısı geçerlidir. Ancak ikisinin birleşiminden oluşan ve uzayzamanı olarak adlandırdığımız, hiçbir süredurumsal sistemde değişmeyen bir kavram vardır. Keza ışık hızı gibi değişmeyen başka şeyler de vardır.

Einstein aslında, eserini bir ara Değişmezlik Teorisi olarak adlandırmayı düşündü, ama bu isim hiç kullanılmadı. Max Planck, 1906 yılında, *Relativtheorie* (Görelî Teori) adını kullandı. Einstein, 1907 yılında arkadaşı Paul Ehrenfest ile birlikte yaptığı küçük bir görüş alışverişinden sonra, *Relativitätstheorie* adını kullanmaya başladı.

Einstein'ın her şeyi görelî olarak nitelemek yerine, neden değişmezlikten söz ettiğini anlamamanın bir yolu, bir ışık demetinin belirli bir zaman içinde ne kadar yol kat edebileceğini düşünmektir. Bu mesafe, ışık hızıyla geçen zamanın çarpımına eşit olacaktır. Hareket halindeki bir trende gerçekleşen bu olayı, kenardaki platformdan izlersek, geçen süre daha kısa olacaktır (yani zaman, hareket halindeki trende daha yavaş akıyormuş gibi görünecektir) ve aynı şekilde mesafe de daha kısa olacaktır (yani çubuklar, hareket halindeki trende büzülmüş gibi görünecektir). Ancak

iki nicelik arasında –uzay ve zaman ölçümleri arasında– hangi referans sisteminde olursanız olun değişmeden kalan bir ilişki mevcuttur.⁶²

Bunu anlamamanın daha karmaşık bir yolu, Einstein'ın Zürih Politeknik'teki eski matematik öğretmeni olan Hermann Minkowski'nin kullandığı metottur. Minkowski, Einstein'ın çalışmasını incelerken şaşkınlığını gizleyemedi; bu, takdir edilmediğini düşünen her öğrencinin, patronluk taslayan profesörlerde günün birinde uyandırmak isteyeceği türden bir şaşkınlıktı. Minkowski, fizikçi Max Born'a şöyle demişti: “Einstein öğrencilik günlerinde tam bir tembel köpek olduğu için bu çok şaşırtıcı geldi. Matematiğe hiç mi hiç önem vermezdi.”⁶³

Minkowski, teoriye resmi bir matematiksel yapı kazandırmaya karar verdi. H. G. Wells'in 1895 yılında yayınlanan *Zaman Makinesi* adlı ünlü romanının ilk sayfasında, zamanda yolculuk yapan kişinin önerdiği yaklaşımın aynısını kullandı: “Aslında dört boyut vardır; üçü Uzaydaki düzlem ve dördüncüsü de Zaman.” Minkowski, zamanı dördüncü boyut olarak kabul ederek bütün olayları dört boyutlu matematiksel koordinatlara dönüştürdü. Bu yaklaşım, dönüşümlere izin veriyordu, ama olaylar arasındaki matematiksel ilişki değişmeden kalıyordu.

Minkowski, yeni matematiksel yaklaşımını 1908 yılındaki bir konferansta dramatik bir biçimde açıkladı: “Sizlere sunmak istediğim uzay ve zaman görüşleri, deneysel fizikten filizlendi ve gücünü de oradan alıyor. Bunlar, çok radikal görüşler. Bundan böyle, her şeyden bağımsız bir uzay ya da zaman birer gölge olarak silinip gitmeye mahkûmdur. Yalnızca birliktelikleri varlığını koruyabilir.”⁶⁴

Matematiğe hâlâ ilgi göstermeyen Einstein, bir defasında Minkowski'nin çalışmasını ‘lüzumsuz bilgiçlik’ olarak nitelemiş ve şöyle bir şaka yapmıştı: “Artık matematikçiler de bu işe el attığına göre, görelilik teorisini kendim bile anlayamam.” Ama daha sonra Minkowski'nin bu çalışmasını takdir etti ve görelilik üzerine 1916 yılında kaleme almış olduğu popüler kitabında bu çalışmaya bir bölüm ayırdı.

Ne harikulade bir işbirliği olurdu! Ama 1908 yılının sonunda, Minkowski karınzarı iltihabı hastalığına yakalanarak hastaneye kaldırıldı. Bir söylentiye göre, ölüm döşeginde şöyle dedi: “Tam da göreliliğin geliştiği çağda ölmek zorunda olmam ne kötü.”⁶⁵

Bir kez daha, neden diğer çağdaşlarının değil de Einstein'ın yeni bir teori geliştirdiği sorusunu sormakta fayda vardır. Hem Lorentz hem

de Poincare, halihazırda, Einstein'ın teorisinin birçok bileşenini ortaya koymuştu. Hatta Poincare, zamanın mutlak doğasını sorgulamıştı.

Ama ne Lorentz ne de Poincare sıçramayı gerçekleştirememişti. Esiri varsaymanın gerekli olmadığını, mutlak durağanlık diye bir şeyin olmadığını, zamanın gözlemcinin hareketi temelinde göreliliği olduğunu ve aynı durumun uzay için de geçerli olduğunu söyleyebilecekleri bir noktaya kadar ilerleyememişlerdi. Fizikçi Kip Thorne'un söylediği gibi, her ikisi de "Einstein'ın uzay ve zaman kavramlarımıza getirdiği değişikliğin aynısını el yordamıyla aramışlar, ama Newtoncu fiziğe özgü yanlış algıların oluşturduğu sis perdesini aşamamışlardı."

Einstein, Newtoncu yanlış kanıları reddetmeyi başardı. "Evrenin, sadeliği ve güzelliği sevdiğine olan inancı ve Newtoncu fiziğin temellerini yok etmek anlamına gelse bile bu inançla hareket etme noktasındaki isteği, başka hiç kimsenin ulaşamayacağı bir düşünce berraklığıyla yeni uzay ve zaman tanımlarına ulaşmasını sağladı."⁶⁶

Poincare, eşzamanlılığın göreliliğiyle zamanın göreliliği arasında hiç bağlantı kurmamıştı ve yerel zamana ilişkin fikirlerinin yol açtığı sonuçları anlamamanın, deyim yerindeyse 'kıyısından dönmüştü.' Tereddüt etmesinin nedeni neydi? İlginç görüşlerine rağmen, tanınmamış bu patent memurunda kökleşen isyankâr eğilimi sergileyebilmek için, fazla gelenekselci bir fizik anlayışına sahipti.⁶⁷ Banesh Hoffmann'a göre, "İş son adımı atmaya geldiğinde, sınırları onu yarı yolda bıraktı ve o da eski düşünce alışkanlıklarına, bildik uzay ve zaman fikirlerine geri döndü. Bu bize şaşırtıcı geliyorsa, Einstein'ın görelilik prensibini bir aksiyom olarak ifade ederken ve bu inancını koruyup uzay ve zaman kavramlarımızı değiştirirken gösterdiği cüretkârlığı küçümsüyoruz demektir."⁶⁸

Poincare'in sınırlarının ve Einstein'ın cüretkârlığının net bir açıklanması, Princeton İleri Araştırmalar Enstitüsü'nde kuramsal fizikçi olarak görev yaparak Einstein'ın haleflerinden biri olan Freeman Dyson'dan gelir:

Poincare ile Einstein arasındaki temel fark, Poincare'in muhafazakâr, Einstein'ın ise devrimci bir yaradılışa sahip olmasıydı. Poincare yeni bir elektromanyetizma teorisi geliştirirken, eski teoriden olabildiğince çok şeyi korumaya çalıştı. Esiri seviyordu ve kendi teorisi gözlemlemeyeceğini gösterse bile inanmaya devam etti. Onun görelilik teorisi yamalı bir bohça gibiydi. Gözlemcinin hareketine bağlı olan zaman

fikri, değişmeyen ve hareket etmeyen esir tarafından tanımlanan eski mutlak uzay ve zaman kavramlarıyla bir araya getirilmişti. Oysa Einstein eski iskeleti hantal ve gereksiz bularak, bundan kurtulmaktan zevk duydu. Onun teorisi daha basit ve daha zarifti. Mutlak uzay ve zaman diye bir şey yoktu ve esir de yoktu. Elektriksel ve manyetik güçleri esirdeki elastik gerilimler olarak açıklayan bütün o karmaşık kavramlar, onlara inanmaya devam eden ünlü yaşlı profesörlerle birlikte tarihin çöp sepetini boyladı.⁶⁹

Sonuç olarak Poincare de, Einstein'inkiyle açık benzerlikler taşıyan bir görelilik prensibi ortaya koydu, ama aralarında temel bir fark vardı. Poincare esirin varlığına inandı ve ona göre ışık hızı, yalnızca esir referans alındığında durağan olanlar tarafından ölçüldüğünde sabit olabilirdi.⁷⁰

Daha da şaşırtıcı ve açıklayıcı olan, Lorentz ve Poincare'in, Einstein'ın makalesini okuduktan sonra bile onun atılımını gerçekleştirememiş olmasıdır. Lorentz esirin varlığına ve 'durağan' referans sistemine olan inancını sonuna dek korudu. 1913 tarihli bir konferansını, 1920 yılında *Görelilik Prensibi* adı altında kitap olarak yayınladı. Bu kitapta şunları söylüyordu: "Einstein'a göre, esire göre hareketten söz etmek anlamsızdır. Aynı şekilde mutlak eşzamanlılığın varlığını da inkâr ediyor. Ben, esirin biraz olsun öneme sahip olduğunu, uzay ve zamanın keskin bir biçimde ayrılabilceğini ve ek koşullar olmaksızın eşzamanlılıktan söz edilebileceğini öngören eski yorumlardan belirgin bir hoşnutsuluk duyuyorum."⁷¹

Poincare de, Einstein'ın açtığı çığırı hiçbir zaman tam olarak kavrayamamış gibidir. 1909 yılında bile, görelilik teorisinin, "hareket halindeki bir cismin, yer değiştirdiği doğrultuda bir deformasyona uğradığı"nı söyleyen üçüncü bir önermeyi gerektirdiğini ısrarla belirtiyordu. Aslında çubukların büzülmesi, Einstein'ın da gösterdiği gibi, gerçek bir deformasyonu içeren ayrı bir hipotez değildir, daha ziyade Einstein'ın görelilik teorisini kabul etmenin bir sonucudur.

Poincare, 1912 yılında hayata gözlerini yumana dek, esir kavramından ya da mutlak durağanlık anlayışından asla tam olarak vazgeçmedi. Bunun yerine, "Lorentz'e göre görelilik ilkesinin" uygulanmasından söz etti. Einstein'ın teorisinin temelini hiçbir zaman tam olarak anlamadı ya da kabul etmedi. Bilim tarihçisi Arthur I. Miller'ın belirttiği gibi,

“Poincare, sözünden dönmedi ve algılar dünyasında mutlak bir eşzamanlılığın mevcut olduğu düşüncesini sürdürdü.”⁷²

Einstein'in Partneri

Einstein, 1901 yılında sevgilisi Mileva Marić'e şöyle yazmıştı: “İkimiz bir araya gelip de görelilik hareket üzerine yaptığımız çalışmayı bir sonuca ulaştırdığımızda, ne kadar büyük bir mutluluk ve gurur duyacağım!”⁷³ Dört yıl sonra sonuca ulaşmıştı ve haziran ayında taslağı bitirdiğinde öylesine bitkin düşmüştü ki, “iflas etmiş bedeni iki hafta yataktan çıkamamıştı.” Bu sırada Marić “makaleyi tekrar tekrar gözden geçirmişti.”⁷⁴

Sonra beklenmedik bir şey yapıp bunu birlikte kutladılar. Einstein, Conrad Habicht'e yazmış olduğu ünlü mektubunda söz verdiği makalelerin dördünü de tamamlar tamamlamaz, Olympia Akademisi'nden eski meslektaşlarına bir haber daha gönderdi. Gönderdiği posta kartının altında bu defa eşinin de imzası bulunuyordu. Kartta tam olarak şöyle yazıyordu: “İkimiz de kör kütük sarhoş olana kadar içtik.”⁷⁵

Bütün bunlar, Lorentz ve Poincare'in etkilerinin ne olduğu yönündeki sorudan daha karmaşık ve tartışmalı bir soruyu gündeme getirir: Mileva Marić'in oynadığı rol neydi?

O yılın ağustos ayında, Marić'in ailesini ve arkadaşlarını görmek için, tatilde Sırbistan'a gitmişlerdi. Orada kaldıkları süre boyunca, Marić gururluydu ve aynı zamanda da başarıdaki payını kabul etmeye hazır görünüyordu. Sonradan anlatılanlara göre, Marić babasına şöyle demişti: “Kocamı dünyaca ünlü biri haline getirecek çok önemli bir çalışmayı kısa bir süre önce tamamladık.” O sıralar ilişkileri de düzelmiş gibiydi ve Einstein mutlu bir biçimde eşinin yardımlarını övüyordu. Sırbistan'daki arkadaşlarından birine, “Ona ihtiyacım var. Bütün matematik problemlerini benim yerime o çözüyor,” demişti.⁷⁶

Marić'in bu çalışmanın her aşamasında Einstein'la işbirliği yaptığını iddia edenler olmuştur ve görelilik makalesinin ilk taslağında Marić'in de isminin yer aldığına ilişkin pek itibar görmeyen bir iddia bile vardır.⁷⁷ 1990 yılında New Orleans'ta toplanan bir konferansta, Amerikan Bilimde İlerleme Derneği, Maryland'den fizikçi ve kanser araştırmacısı Evan Walker ile Einstein Papers Project'in başkanı John Stachel'in karşı karşıya geldiği bir panel düzenledi. Walker, “çalışmamız” vurgusunun yapıldığı

çeşitli mektuplar sunarken, Stachel bu tür ifadelerin romantik bir nezaketten başka bir anlamının olmadığını ve Marić'in "kendine özgü fikirlerle katkı yaptığına dair hiçbir kanıtın bulunmadığını" söyleyerek yanıt verdi.

Bu anlaşmazlık, haliyle hem bilim adamlarının hem de basının ilgisi ni çekti. Köşe yazarı Ellen Goodman, *Boston Globe*'da mantıklı kanıtlar sunduğu iğneleyici bir yorum yazdı ve *Economist* "Bayan Einstein'ın Göreliliğin Önemi" başlıklı bir haber yaptı. 1994 yılında Novi Sad Üniversitesi'nde düzenlenen bir başka konferansta, organizasyonu gerçekleştiren Profesör Rastko Maglic, "bilim tarihinde hak ettiği yeri teslim etmek için Mileva'nın oynadığı rolü vurgulamanın" vaktinin geldiğini ileri sürdü. Kamuoyundaki bu tartışma, 2003 yılında, Einstein'ın Eşi adını taşıyan bir PBS belgeseline konu oldu. Belgesel, Marić'in adının orijinal el yazmasında geçtiği yönündeki iddiaya yersiz bir güven beslemesine karşın, genel olarak dengeliydi.⁷⁸

Elimizdeki bütün kanıtlar, Marić'in, Besso'nun oynadığı rol kadar önemli olmasa da bir denek taşı vazifesi üstlendiği yönündedir. Makalenin matematiksel tarafını kontrol ederek katkıda bulunmuştur, ama herhangi bir matematiksel kavram sunduğuna dair hiçbir kanıt yoktur. Ayrıca Einstein'ı cesaretlendirmiş ve (bazen daha da zor olanı başarak) ona tahammül etmiştir.

Renkli bir tarih ve duygusal bir etki yaratmak adına, bu noktanın ilerisine geçmek eğlenceli olabilir. Ancak daha az heyecan verici olan yolu takip edip kendimizi kanıtlarla sınırlamalıyız. Birbirlerine ya da arkadaşlarına yazdıkları çok sayıda mektubun hiçbirinde, görelilikle ilgili Marić'ten gelen bir fikir ya da yaratıcı bir kavram olduğuna ilişkin bir tek işaret bile yoktur.

Marić'in kendisi de, Einstein'ın teorilerine esaslı bir katkı yaptığını iddia etmemiştir. Acı verici boşanma sürecinin sancılarını yaşarken bile, ne ailesine ne de yakın arkadaşlarına böyle bir şeyden bahsetmiştir. Marić'e bağlı kalan ve boşanma esnasında onunla birlikte olan oğlu Hans Albert'in bu olaya bakışı, Peter Michelmores tarafından kaleme alınan bir kitaba yansımıştır ve âdeta, Marić'in, oğluna anlattıklarıymış gibi görünür: "Mileva bazı matematiksel problemlerin çözümünde ona yardım etti, ama yaratıcı bir çalışmaya, fikirlerin akışına hiç kimse eşlik edemez."⁷⁹

Aslında Marić’i bir öncü olarak anlamak, takdir etmek ve onurlandırmak için, yapmış olduğu katkıları abartmaya hiç gerek yoktur. Bilim tarihçisi Gerald Holton’un söylediği gibi, Marić’e hak ettiğinin üzerinde önem vermek, tarihteki gerçek ve önemli yerine gölge düşürmekle kalmaz, trajik bir biçimde boşa çıkan umutlarının ve vaatlerinin de üzerini örter.”

Einstein, kadınların genellikle bilimle uğraşmasına izin verilmeyen bir ülkede yetişmiş olan bu alıngan kadın fizikçiye, ve yürekliliğinden ötürü hayranlık duyuyordu. Günümüzde, aynı meseleler aradan geçen yüzyıla rağmen halen gündemdeki yerini koruyorken, Marić’in erkeklerin egemenliği altındaki fizik ve matematik dünyasına girerek ve onlarla rekabet ederek gösterdiği cesaret örneği, kendisine bilim tarihinin sayfalarında saygın bir yer ayrılması için yeterlidir. Bunu hak etmesi için, özel görelilik teorisinde yapmış olduğu katkıların önemini abartmaya gerek yoktur.⁸⁰

E = mc² ile Gerçekleşen Final, Eylül 1905

Einstein, mucizevi yılının perdesini Olympia Akademisi’nden arkadaşı Conrad Habicht’e yazdığı mektupla açtı ve zirvesini de yine içkinin etkisiyle ona göndermiş olduğu bir cümlelik posta kartıyla kutladı. Eylül ayında Habicht’e bir mektup daha yazdı ve patent ofisinde işe başlaması için onu ikna etmeye çalıştı. Einstein’ın yalnız kurt olarak yaptığı ün, biraz sunidir. “Patent ofisindeki köleler arasına seni eklemek belki de mümkün olabilir. Büyük ihtimalle, görece eğlenceli bulursun. Gerçekten hazır mısın ve gelmek istiyor musun? Sekiz saatlik iş gününün dışında, her gün boş geçirebileceğin sekiz saatinin olacağını unutma. Sonra bir de pazar günün var. Buraya gelmeni çok isterim.”

Einstein, altı ay önce yazmış olduğu mektubunda olduğu gibi, bu mektubunda da önemli bir bilimsel buluşu oldukça gelişigüzel bir biçimde açıklıyordu ve bu buluşu, bilim tarihindeki en ünlü denklem ile ifade edilecekti:

Elektrodinamik makalesinin bir başka sonucu daha zihnimde belirdi. Yani görelilik ilkesi, Maxwell’in denklemleriyle bir arada düşünüldüğünde, bir cismin enerjisinin ölçüsünün, kütle olması gerekir. Işık, kütlesini beraberinde taşır. Radyum örneğinde, kütlede belirgin bir azalma olmalıdır. Bu

*düşünce eğlendirici ve baştan çıkarıcı, ama iyi yürekli Tanrı belki de bütün bu işlere gülüyor ve beni de oradan oraya sürüklüyor olabilir.*⁸¹

Einstein, bu fikri harikulade bir yalınlıkla geliştirdi. *Annalen der Physik*'e 27 Eylül 1905 tarihinde ulaşan “Bir Cismin Eylemsizliği Enerji İçeriğine Bağlı mıdır?” başlıklı makalesi, yalnızca üç sayfayı dolduran üç adımdan oluşuyordu. Özel görelilik makalesine gönderme yaparak şunu söylüyordu: “Bu dergide kısa bir süre önce yayımlanan elektrodinamik araştırmamın sonuçları, beni aşağıda açıklanacak olan çok ilginç bir sonuca sevk etti.”⁸²

Einstein, katot ışınlarını inceleyen deneysel fizikçilerin, taneciklerin kütleleriyle hızları arasındaki ilişkiye dair toplamaya başladıkları deneysel verileri açıklamaya çalışmak yerine, teorisini yine prensiplerden ve önermelerden yola çıkarak geliştiriyordu. Görelilik teorisini Maxwell'in teorisıyla bir araya getirerek, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde bir düşünce deneyiyle başladı. Hareketsiz bir cisim tarafından zıt yönlerde yayılan iki ışık sinyalinin özelliklerini hesapladı. Daha sonra da bu ışık sinyallerinin, hareketli bir referans sisteminden gözlemlendiği zamanki özelliklerini hesapladı. Bunlardan yola çıkarak, hız ile kütle arasındaki ilişkiyle ilgili denklemlere ulaştı.

Sonuç, çok şık bir yargıydı: Kütle ve enerji, aynı şeyin farklı tezahürleridir. İkisinin arasında temel bir özdeşlik mevcuttur. Makalesinde ortaya koyduğu gibi, “Bir cismin kütlesi, içerdiği enerjinin ölçüsüdür.”

Bu ilişkiyi açıklamak için kullandığı formül de dikkat çekici ölçüde basitti: “Bir cisim ışınlım şeklinde L enerjisini yayarsa, kütlesi de L/V^2 ölçüde azalır.” Veyahut aynı denklemi farklı bir şekilde ifade etmek gerekirse: $L = mV^2$. Einstein, bir el yazmasında üzerini çizip daha yaygın olarak kullanılan E harfini kullanmaya başladığı 1912 yılına kadar, enerji için L harfini kullandı. Işık hızı için de, daha yaygın olan c harfini kullanmaya başlamadan önce V harfini kullandı. Böylece kısa bir zaman sonra standart hale gelen harfleri kullanarak ünlü denklemine ulaşmış oldu:

$$E = mc^2$$

Enerji, kütle ile ışık hızının karesinin çarpımına eşittir. Işığın hızı elbette ki çok büyük bir rakamdır ve karesi alındığında neredeyse anlaşılmaz büyüklükte bir rakam ortaya çıkar. Küçük bir miktardaki madde- nin, tamamen enerjiye dönüştürülmesi halinde, muazzam bir büyüklü- ğe ulaşması bu nedenledir. Bir kilogramlık bir kütle, yaklaşık olarak 25 milyar kilovat saat elektrik enerjisine denktir. Daha da canlı bir örnek olarak, bir kuru üzüm tanesinin kütlesi enerjiye dönüşse, New York şeh- rinin bir günlük enerji ihtiyacının büyük bölümünü karşılayabilir.⁸³

Einstein, makalesini her zamanki gibi, kendisinin ürettiği teoriyi te- yit etmenin deneysel yollarını önererek tamamladı: “Belki de radyum tuzu gibi enerji içeriği büyük oranda değişiklik gösteren maddeler kul- lanılarak, bu teorinin test edilmesi mümkün olabilecektir.”

EN MUTLU DÜŞÜNCE

1906-1909

Tanınma

Einstein'ın 1905 yılındaki yaratıcılık patlaması şaşkınlık uyandırıcıydı. Işık için devrimci bir kuantum teorisi geliştirdi, atomların varlığının kanıtlanmasına katkıda bulundu, Brown hareketini açıkladı, uzay ve zaman kavramlarını alaşağı etti ve bilimin en ünlü denklemi haline gelecek olan denklemi buldu. Ancak ilk başlarda birçokları bunun farkına varmamış gibiydi. Kız kardeşinin anlattığına göre, Einstein seçkin bir dergideki makale yağmurunun kendisini üçüncü sınıf bir patent memuru olmaktan kurtaracağını ve akademik olarak tanınacağını, hatta belki de akademik bir iş bulabileceğini umut etmişti. “Ama çok acı bir biçimde hayal kırıklığına uğradı. Makalelerin yayımlanmasını buz gibi bir sessizlik izledi.”¹

Aslında bu tam olarak doğru değildi. Sayıları az da olsa bazı saygın fizikçiler, çok geçmeden Einstein'ın makalelerine ilgi gösterdi. Avrupa'nın kuramsal fizik alanındaki bir numaralı ismi olan Max Planck da bunların arasındaydı ve Einstein'ın dikkatini çekebileceği kişilerin muhtemelen en önemlisiydi. Einstein, onun siyah cisim ışınlamını açıklayan gizemli matematiksel sabitini, doğanın yepyeni bir gerçekliğine dönüştürmüştü. *Annalen der Physik*'in teorik önermelerden sorumlu yazı işleri ekibinin bir üyesi olan Planck, Einstein'ın makalelerini inceledi ve görelilik üzerine olan makale, daha sonradan anlatacağı gibi, “derhal derin bir etki uyandırdı.” Makale yayımlanır yayımlanmaz, Berlin Üniversitesi'nde görelilik üzerine bir ders verdi.²

Planck, Einstein'ın teorisine atıfta bulunan ilk fizikçi oldu. 1906 baharında yayımlanan bir makalede, göreliliğin, ışık ya da hareketli bir cismin bir noktadan diğerine giderken en kolay yolu izleyeceğini söyleyen

ve fiziğin temel taşlarından biri olan minimum eylem ilkesi ile uyumlu olduğunu söyledi.³

Planck'ın makalesi yalnızca görelilik teorisinin gelişimine katkıda bulunmakla kalmadı, aynı zamanda diğer fizikçiler arasında meşruluk kazanmasına da yardım etti. Maya Einstein'ın, ağabeyinde gördüğü hayal kırıklığı dağılıverdi. Einstein, Solovine'e, "Makalelerim çok takdir ediliyor ve başka araştırmalara yol açıyor. Geçenlerde Profesör Planck bu konuda bana yazdı," derken sevinçten havalara uçuyordu.⁴

Gururlu patent memuru, kısa bir süre içinde ünlü profesörle yazışmaya başladı. Bir başka kuramcı, Planck'ın görelilik teorisinin minimum eylem prensibiyle uyumlu olduğu iddiasına karşı çıktığında, Einstein Planck'ın yanında yer aldı ve kendisine bunu belirten bir kart gönderdi. Bundan memnuniyet duyan Planck şöyle yanıt verdi: "Görelilik prensibinin yandaşları bugünkü kadar küçük bir grup oldukları sürece, kendi aralarında uyum içinde olmaları iki kat önem taşıyacaktır." Bir sonraki yıl Bern'i ziyaret etmeyi umduğunu ve Einstein'ı bizzat görmek istediğini eklemeyi de ihmal etmedi.⁵

Planck, Bern'e bizzat gidemese de, en çok güvendiği asistanı Max Laue'yu* gönderdi. O ve Einstein, Einstein'ın ışık kuantumu makalesi hakkında yazışmışlardı. Laue, Einstein'ın "ışınımın yalnızca kuantumlar halinde soğurulabileceği ya da yayılabileceğine ilişkin görüşünü" paylaştığını söyledi.

Ancak Laue –tıpkı Planck gibi– ısrarla, Einstein'ın kuantumları, ışıının bir karakteristiği olarak düşünmekle hata yaptığını savunuyordu. Bunun yerine, kuantumların, ışıının bir madde tarafından yayılması ya da soğurulmasına ilişkin bir özelliği olarak kabul ediyordu. "Bu, boşluktaki elektromanyetik süreçlerin değil, maddenin ışık yayması ya da soğurması ile ilgili bir karakteristiğidir," diye yazdı. "Bu nedenle ışıının, ilk makalenizin altıncı paragrafında söylediğiniz gibi ışık kuantumundan oluşmaz."⁶ (Bu paragrafta, Einstein "ışığın termodinamik olarak birbirinden bağımsız enerji kuantumlarından oluşuyormuş gibi davrandığını" söylemişti.)

Laue, 1907 yazında Einstein'ı ziyaret etmeye hazırlanırken, onun Bern Üniversitesi'nde değil de Postane ve Telgraf Binası'nın üçüncü katındaki

* Babasının ölümünden sonra Max von Laue adı ile anılmıştır.

patent ofisinde çalıştığını öğrenince şaşırdı. Einstein'ı orada görmek de bu şaşkınlığını hafifletmedi: "Beni karşılamaya gelen genç adam öylesine beklenmedik bir izlenim bıraktı ki, onun, görelilik teorisinin babası olabileceğine ihtimal vermedim ve gelip geçmesine aldırmadım." Bir süre sonra Einstein resepsiyonun yanında tekrar dolaşmaya başlayınca, Laue sonunda onun kim olduğu fark etti.

Saatlerce yürüyüp konuştular. Einstein bir ara ona sigara uzatmıştı ve Laue'nun hatırladığına göre sigara öylesine kötüydü ki 'kazara' nehre düşürmüştü. Öte yandan Einstein'ın teorileri iyi bir izlenim bırakmıştı. "Sohbetimizin ilk iki saati boyunca, bütün mekaniği ve elektrodinamiği altüst etti," diyen Laue öylesine büyülenmişti ki, dört yıl içinde Einstein'ın görelilik teorisi hakkında sekiz makale yayımlamış ve Einstein'ın yakın bir arkadaşı olmuştu.⁷

Bazı kuramcılar, patent ofisinden gelen şaşırtıcı makale yağmurunu rahatsız edici ölçüde soyut buluyordu. Sonradan Einstein'ın arkadaşı olan Arnold Sommerfeld, Einstein'ın teorik yaklaşımında Yahudiliğe özgü bir şeyler olduğunu savunanların başında geliyordu. Bu görüş, daha sonraları Yahudi karşıtları tarafından kullanılacaktı. Düzen ve mutlaklık kavramlarına saygıda kusur ediyordu ve sağlam bir zemine oturtulmamış görünüyordu. Sommerfeld, 1907 yılında Lorentze yazdığı mektupta şu ifadelerle yer vermişti: "Einstein'ın makaleleri ne kadar dikkate değer olursa olsun, bu anlaşılmaz ve zihinde canlandırılması imkânsız dogmada, çok sağlıksız bir şeylerin olduğunu düşünüyorum. Böyle bir teori bir İngiliz'in elinden kolay kolay çıkmazdı. Cohn örneğinde olduğu gibi burada da, Yahudiliğin soyut kavramsal karakterinin somut ifadesiyle karşı karşıya olabiliriz."⁸

Gösterilen bu ilgi, Einstein'ı ünlü kılmadığı gibi, bir iş teklifi almasını da sağlamadı. Einstein'ı ziyaret etmeyi planlayan bir başka genç fizikçi şöyle yazmıştı: "Günde sekiz saat ofiste kalmanız gerektiğini okuyunca şaşırdım. Tarih kötü şakalarla dolu."⁹ Ama sonunda doktora tezini kabul ettirebildiği için, patent ofisinde üçüncü sınıftan ikinci sınıf teknik uzmanlığa terfi etmişti ve bu terfi sayesinde yıllık geliri 1000 frank gibi yüksek bir artışla 4500 franka çıktı.¹⁰

Üretkenliği şaşırtıcı boyutlardaydı. Patent ofisinde haftada altı gün çalışmasına ek olarak, araştırma ve makale yağmurunu sürdürdü: 1906

yılında altı, 1907 yılında on tane. Haftada en az bir kez yaylı sazlar dörtlüsünde çalıyordu. Gurur dolu bir ifadeyle “küstah” olarak çağırıldığı 3 yaşındaki oğluna iyi bir babalık yapıyordu. Marić’in, arkadaşı Helene Savice yazdığı gibi, “boş zamanlarının çoğunu evde oğluyla oynayarak” geçiriyordu.¹¹

1907 yazının başlarında Einstein, tıpkı amcası ve babası gibi elektrikli aletler icat edip pazarlamaya başladı, üstelik bu uğraş, eğer kadar biraz daha acımasız davransaydı onun mesleği olabilirdi. Olympia Akademisi’nin üyesi Conrad Habicht ve kardeşi Paul ile birlikte çalışarak, küçük elektriksel yükleri, ölçülebilecek ve üzerinde çalışma yapılabilecek ölçüde yükselten bir makine geliştirdi. Küçük elektriksel dalgalanmaların araştırılmasına imkân verecek bir laboratuvar aleti olarak tasarlanan bu icat, gündelik hayattan çok, akademik amaca yönelikti.

Basit bir mantık uyguladılar. İki metal şerit birbirine yaklaştırıldığında, birindeki elektrik yükü diğerinde zıt kutupta bir elektrik yükü oluşturacaktır. Einstein, on kat daha fazla yük oluşturacak ve bunu bir başka diske aktaracak bir dizi metal çubuk kullanmayı düşündü. Bu süreç, orijinal miniskül yük, kolayca ölçülebileceği büyüklüğe ulaşana dek tekrarlanacaktı. İşin asıl önemli olan kısmı, bunu gerçekleştirecek düzeneği oluşturmaktı.¹²

Einstein, ailesinden aldığı miras, yetiştirilme tarzı ve patent ofisinde geçirdiği yıllar sayesinde, bir mühendislik dehası olabilmek için yeterli altyapıya sahipti. Ancak sonraları, teoriler oluşturmaya daha yatkın olduğu ortaya çıktı. Neyse ki Paul Habicht iyi bir makinistti ve 1907 Ağustos ayında, *Maschinchen* ya da ‘küçük makine’ prototipi, insanların karşısına çıkmaya hazırdı. Einstein, “Maschinchen’i ışık hızıyla inşa etmiş olmanıza çok şaşırdım,” diye yazdı. “Pazar günü ilk denemeyi yapacağım.” Ne yazık ki çalışmadı. Bir ay sonra, sorunları çözmeye çalışırlarken, “Ne işler çevirdiğiniz konusunda *ölümcül* bir merakın pençesindeyim,” diye yazdı.

Einstein ile Habicht’ler arasında, karmaşık çizimler ve cihazın nasıl çalıştırılabileceğine dair fikir fırtınası ile dolu mektuplaşmalar, 1908 yılı boyunca devam etti. Einstein bir dergide bu konuyla ilgili bir açıklama yayımlattı ve bu sayede, bir süreliğine potansiyel bir sponsor buldu. Paul Habicht, ekim ayında makinenin daha iyi bir versiyonunu inşa edebildi, ama elektrik yükünü koruma sorunu vardı. Makineyi Bern’e getirdi;

Einstein bir okulun laboratuvarını kullanmak için izin almış ve civardaki bir mekanikçiyi kendileriyle birlikte çalışmaya ikna etmişti. Kasım ayında makine çalışıyormuş gibi görünüyordu. Patent alıp değişik versiyonlarını piyasaya sürmeleri de yaklaşık bir yıl daha aldı. Ancak pazarda hiçbir zaman gerçek anlamda yer bulamayınca ya da tutunamayınca, Einstein en sonunda ilgisini yitirdi.¹³

Pratikteki bu atılımlar eğlenceli olabilirdi, ama Einstein'ın akademik fizikçiler dünyasından olağanüstü yalıtılmışlığı, avantajdan çok dezavantaja dönüşmeye başlıyordu. 1907 baharında yazmış olduğu bir makaleye, kullanabileceği bir kütüphane olmadığını ve konu üzerine diğer kuramcılarının neler yazdığını bilme isteği duymadığını neşeli bir özgüvenle ifade ederek başladı. “Başka yazarlar, burada söyleyeceğim şeylerin bir kısmını daha önceden söylemiş olabilir,” diye yazdı. “Başkalarının bu boşluğu dolduracağını umut etmek için yeterince neden olduğundan, benim için çok zahmetli olabilecek literatür araştırmasından vazgeçebileceğimi düşündüm.” Buna karşın o yıl, önemli bir yıllığın görelilik üzerine olan bölümünü yazmak için görevlendirildiğinde, editörüne bütün literatürden haberdar olmayabileceğini söylerken bu kadar kibirli değildi. “Ne yazık ki bu konuda yayınlanmış olan her şey hakkında bilgi sahibi olabilecek durumda değilim,” diye yazdı, “çünkü benim serbest zamanlarımda kütüphane kapalı oluyor.”¹⁴

Einstein o yıl, Bern Üniversitesi'ne, akademik basamakların ilki olan *privatdozent* olarak çalışmak için başvurdu. Bu pozisyon, dersler verip, bu dersleri izlemek isteyenlerden küçük bir giriş ücreti almayı içeriyordu. Çoğu Avrupa üniversitesinde profesör olabilmek için, bu tür bir çıkarlık kolaylık sağlardı. Einstein bu iş başvurusuyla, birlikte yayımlamış olduğu on yedi makaleyi de gönderdi. Bunların arasında görelilik ve ışık kuantumu hakkındaki makaleleri de vardı. *Yeterlik tezi* olarak bilinen yayımlanmamış bir makale de eklemesi gerekiyordu, ama bu gereklilik “başka üstün başarıları” olanlar için bazen ertelenebildiğinden, yazma zahmetine katlanmamaya karar verdi.

Fakülte komitesinden yalnızca bir tek profesör, “Bay Einstein'ın bilimsel başarıları göz önünde bulundurularak” yeni bir tez yazmasına gerek olmaksızın işe alınması görüşünü savundu. Diğerleri buna karşı çıktı ve gereklilik ertelenmedi. Einstein hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, bu meseleyi ‘gülünç’ buldu. Özel bir *yeterlik tezi* yazmadı ve istediği göreve de gelemedi.¹⁵

Çekim ve İvme Denkliği

Einstein'ın genel görelilik teorisi yolculuğu, 1907 Kasımında, bilimsel bir yıllık için özel görelilik teorisini açıklayan bir makaleyi son teslim tarihine yetiştirmeye çalışırken başladı. Teoriyi sınırlayan iki durum onu rahatsız ediyordu: Teori yalnızca sabit hızdaki harekete uygulanabiliyordu (hızınız ya da doğrultunuz değişirse olaylar farklı şekilde geliyordu ve hissediliyordu) ve Newton'un yerçekimi yasasıyla birleşmiyordu.

O anı daha sonra, “Bern'deki patent ofisindeki sandalyemde otururken, birdenbire bir düşünce belirdi,” diye anlatacaktı. “İnsan serbest düşme sırasında, kendi ağırlığını hissetmeyecektir.” Onu ‘irkilten’ bu kavrayış, özel görelilik teorisini genelleştirmek için sarf edeceği sekiz yıllık çabanın başlangıcı oldu ve onu ‘çekim teorisine’ yönlendirdi.¹⁶ İleride bunu görkemli bir biçimde, “hayatımın en talihli, en mutluluk verici* düşüncesi” olarak niteleyecekti.¹⁷

Yere düşen adam öyküsü, ironik bir öyküye dönüştü ve bazı söylen-tilere göre, patent ofisinin yakınlarındaki bir apartmanın çatısından düşen bir boyacıyla da ilgisi vardı.¹⁸ Aslında yerçekiminin keşfiyle ilgili diğer büyük öyküler gibi –Galileo’nun Pisa Kulesi’nden bazı nesneleri aşağı bırakması ve Newton’un başına elma düşmesi¹⁹– popüler söylencede abartılmıştı ve gerçek bir olaydan çok, bir düşünce deneyiydi. Einstein’ın, insani boyuttan ziyade, bilime odaklanma eğilimine karşın, çatıdan düşen bir insanı görüp de yerçekimi teorisini düşünmesi pek olası değildir.

Einstein, düşünce deneyini rafineleştirerek, düşen adamı kapalı bir odaya, yere doğru hiçbir engelle karşılaşmaksızın düşen bir asansörün içine koydu. Düşmekte olan bu odada adam, (en azından yere çarpana dek) kendi ağırlığını hissetmeyecekti. Cebinden boşalttığı her şey, kendisiyle birlikte havada süzülecekti.

Bir başka şekilde incelenecek olursa, Einstein “yıldızlardan ve büyük kütlelerden çok uzaklarda,” uzayın derinlerine doğru inen kapalı bir odadaki adamı hayal etti. O da aynı şeklide ağırlığını algılamayacaktı. “Doğal olarak bu gözlemci için yerçekimi mevcut değildir. Kendisini ipe zemine bağlamazsa, zemine en ufak bir teması, yavaşça tavana doğru yükselmesine neden olacaktır.”

* Kullanılan deyim Almandaca “die glückliche gedanke” “en mutlu düşünce” olarak tercüme edilir, ama muhtemelen bu metinde “en şanslı” anlamını taşımaktadır.

Einstein daha sonra odanın tavanına bir halat bağlandığını ve odanın sabit bir kuvvetle yukarı çekildiğini hayal etti. “Oda, içindeki gözlemciyle birlikte, sabit ivmeli bir hareketle ‘yukarıya’ doğru gitmeye başlar.” İçerideki adam yere doğru çekildiğini hissedecektir. “İçinde bulunduğu odada, yeryüzündeki bir evin odasında duruyormuş gibi ayakları üzerinde dikili durumda olacaktır.” Cebinden bir şeyler çıkarıp bıraktığında, bunlar yere “görelî ivmeli bir hareketle” düşecektir. Bu durum, cisimlerin ağırlığı ne olursa olsun, Galileo’nun yerçekimiyle ilgili olarak keşfettiği durumun aynısıdır. “Odanın içindeki adam, kendisinin ve odanın bir çekim alanına girdiği sonucuna ulaşacaktır. Elbette ki odanın bu çekim alanında düşmemesine bir an için şaşıracaktır. Daha sonra odanın kapağının ortasındaki kancayı ve ona geçirilmiş olan halatı fark eder ve sonunda odanın bir çekim alanında asılı halde hareketsiz durduğu sonucuna ulaşır.”

“Adama gülümseyip, ulaştığı sonucun hatalı olduğunu mu söylemeliyiz?” diye soruyordu Einstein. Tıpkı özel görelilikte olduğu gibi, doğru ya da yanlış algı diye bir şey yoktu. “Onun içinde bulunduğu koşulu kavrama biçiminin, ne akli ne de bilinen mekanik yasaları zedelediğini kabul etmeliyiz.”²⁰

Einstein aynı konuyu bir başka şekilde dile getirirken, dehasını yansıtıyordu: Bilim adamlarının pek sorgulamadıkları bir olayı ele aldı. Her cismin, dünya üzerindeki ağırlığını ya da daha genel olarak onunla diğer cisimler arasındaki çekim kuvvetini belirleyen bir ‘çekim kütlesi’ vardır. Ayrıca her cismin, onu hızlandırmak için ne kadar kuvvet uygulanması gerektiğini belirleyen bir ‘eylemsizlik kütlesi’ de vardır. Newton’un belirttiği gibi, bir nesnenin eylemsizlik kütlesi, farklı şekilde tanımlanıyor olsa da çekim kütlesiyle her zaman aynıdır. Bu yalnızca bir tesadüf olmazdı, ama hiç kimse tarafından tam olarak açıklanamamıştı.

Görünüşe göre tek bir fenomene getirilen iki açıklamadan rahatsızlık duyan Einstein, düşünce deneyini kullanarak eylemsizlik kütlesiyle çekim kütlesinin denkliğini araştırdı. Yerçekiminin olmadığı dış uzayda yukarıya doğru ivmeli hareket yapan kapalı bir asansör kabinindeki adamı aşağıya doğru çeken kuvvet (ya da bir halatla tavana bağlı bir cisimde aşağıya doğru hissedilen kuvvet) *eylemsizlik* kütlesinden kaynaklanır. Bir kütleli çekim alanında asılı olarak hareketsiz durmakta

olan asansör kabinindeki adamı aşağıya doğru çeken kuvvet (ya da bir halatla tavana bağlı bir cisimde aşağıya doğru hissedilen kuvvet) *çekim* kütlesinden kaynaklanır. Ancak eylemsizlik kütlesi, her zaman çekim kütlesine eşittir. Einstein'a göre, "bu ilişkiden anlaşılacağı gibi, belirli bir koordinat sisteminin ivmeli hareket yapıp yapmadığını ya da ... gözlemlenen etkilerin bir çekim alanından kaynaklanıp kaynaklanmadığını deney yoluyla belirlemek olanaksızdır."²¹

Einstein bunu 'denklik ilkesi' olarak adlandırdı.²² Çekim ve ivme aynı etkileri oluşturur. Bu, Einstein'ın görelilik teorisini genelleştirme çabasının temeli olacaktı. Böylece görelilik teorisi, yalnızca sabit hızla hareket eden sistemlerle sınırlı olmayacaktı. Einstein'ın bunu izleyen sekiz yıl boyunca geliştireceği temel anlayış, "çekime atfettiğimiz etkilerle ivmeye atfettiğimiz etkilerin tek ve aynı yapı tarafından üretildiği" yönündeydi.²³

Einstein'ın genel göreliliğe yaklaşımı, yine zihninin nasıl çalıştığını gösteriyordu:

- Gözlemlenen bir olay hakkında farklı iki teori bulunmasından rahatsızlık duydu. Elektrik akımının oluşumunun sarımın ya da mıknatısın hareketine göre açıklanmasından da benzer bir rahatsızlık duymuştu ve özel görelilik teorisi ortaya çıkmıştı. Eylemsizlik kütlesi ile çekim kütlesinin farklı tanımlarından duyduğu rahatsızlık da, onu, denklik ilkesini geliştirerek bir çözüm üretmeye sevk etti.
- Bir teorinin doğada gözlemlenemeyecek olan ayrımlar getirmesinden de rahatsızlık duyuyordu. Sabit hızla hareket eden gözlemciler için de aynı durum söz konusu olmuştu: Kimin durağan, kimin hareketli olduğunu belirlemenin hiçbir yolu yoktu. Anlaşıldığı kadarıyla ivmeli hareketin gözlemcileri için de durum buydu: Kimin ivmeli hareket yaptığını, kimin bir çekim alanında olduğunu söylemenin hiçbir yolu yoktu.
- Teorileri, özel bir durum için geçerli olacak şekilde sınırlamak yerine genelleştirmeyi istiyordu. Ona göre, sabit hızlı hareket gibi özel bir durum için bir dizi prensip geliştirip, diğer hareket türleri için farklı prensipler geliştirilmemeliydi. Yaşamı, sürekli olarak teorileri birleştirmeye yönelik bir arayış içinde geçti.

Einstein 1907 Kasımında, elindeki işi, Radyoaktivite ve Elektronik Yıllığı tarafından belirlenen son teslim tarihine yetiştirmeye çalışırken,

görelilik makalesine, yeni fikirlerini yansıttığı beşinci bir bölüm ekledi: “Şimdiye kadar görelilik ilkesini yalnızca sabit hızlı referans sistemlerine uyguladık,” diye başladı. “Görelilik ilkesi, birbirine göre ivmeli hareket yapan sistemlere uygulanabilir mi?”

“Biri ivmeli hareket yapan, diğeri bir çekim alanında hareketsiz duran iki ortam düşünün,” diye devam etti.²⁴ Bu koşulları birbirinden ayırt edecek fiziksel bir deney gerçekleştirilemez. “İncelememizin bundan sonraki kısmında, bir çekim alanındaki referans sistemiyle ivmeli hareket yapan bir referans sisteminin fiziksel olarak tamamen denk olduğunu varsayacağız.”

Einstein, daha sonra ivmeli hareket yapan bir sistemle ilgili çeşitli matematiksel hesaplamaları kullanarak, kavramlarının doğru olması durumunda, saatlerin daha yoğun bir çekim alanında daha yavaş çalışacağını gösterdi. Ayrıca sınanabilecek birçok öngöründe de bulundu. Bunlar arasında, ışığın kütsel çekim tarafından eğilmesi ve güneş gibi büyük kütleli bir kaynaktan yayılan ışığın dalga boyunun –kütsel çekimden dolayı kırmızıya kayma olarak bilinen ilke uyarınca– hafifçe büyümesi gerektiği öngörüsü de yer alıyordu. Bir meslektaşına şöyle açıklamıştı: “Biraz cüretkârca da olsa kafamda evirip çevirdiğim düşünceler beni, kırmızıya doğru olan kaymanın çekimsel farktan kaynaklanabileceği görüşüne götürdü. Işık ışınlarının kütsel çekim tarafından eğilmesi de bunun sonucudur.”²⁵

Bu teorinin temellerini ortaya koymak ve matematiksel olarak açıklamak, 1915 Kasımına dek, Einstein’ın sekiz yılını alacaktı. Öngörülerinden en canlı olanın –kütle çekimin ışığı eğmesine ilişkin öngörüsü– gözlemlerle kanıtlanması için de, dört yıl bekleyecekti. Ama Einstein en azından bir vizyona ulaşmıştı ve kendisini fizik tarihindeki en zarif ve etkileyici başarılarından birine götürecek olan yolculuğuna başlamıştı: Genel görelilik teorisi.

Profesör Olmak

1908 yılının başlarında, Max Planck ve Wilhelm Wien gibi akademik yıldızlar bile görüşlerini almak için ona mektup yazarken, Einstein’un bir üniversitede profesör olma hedefini küçültmüş, ister inanın ister inanmayın, lise öğretmeni olarak iş aramaya başlamıştı. Patent ofisinde işe

alınmasına yardımcı olan Marcel Grossmann'a şöyle demişti: "Bu arayışım, yalnızca bilimsel çalışmalarımı daha kolay koşullar altında devam ettirebilmek için duyduğum ateşli arzudan kaynaklanıyor."

Winterhur'da kısa bir süre vekil öğretmenlik yapmış olduğu Teknik Okul'a geri dönmeyi bile çok istiyordu. "Bunu nasıl halledebilirim?" diye Grossmann'a sordu. "Birilerini arayıp öğretmen ve vatandaş olarak ne kadar saygıdeğer biri olduğumu mu anlatayım? Üzerinde (Almanca'yı İsviçre aksanıyla konuşmamam ve Semitik görünüşümden ötürü) kötü bir izlenim bırakmaz mıyım?" Fiziği dönüşüme uğratan makaleler yazmıştı, ama bunların işe yarayıp yaramayacağını bilmiyordu. "Bu konudaki bilimsel makalelerimi vurgulamam işe yarar mı dersin?"²⁶

Zürih'teki bir lisenin verdiği "matematik ve geometri öğretmeni" ilana karşılık verdi ve "fizik dersleri vermeye de hazırım" diye not düştü. Özel görelilik teorisi de dahil olmak üzere, o tarihe kadar yazmış olduğu bütün makaleleri de göndermeye karar verdi. Yirmi bir başvuru gerçekleşti ve Einstein son üç aday arasına bile kalamadı.²⁷

Einstein sonunda gururunu yendi ve Bern'de *privatdozent* (yarı zamanlı öğretim üyesi) olarak göreve başlayabilmek için bir tez yazmaya karar verdi. Kendisini destekleyen hamisine şunları söyledi: "Sizinle kent kütüphanesinde yapmış olduğumuz sohbet ve birçok arkadaşımın tavsiyesi sonucunda, kararımı ikinci kez değiştirdim ve bir *yeterlik tezi* hazırlayarak Bern Üniversitesi'nde şansımı demeye karar verdim."²⁸

Işık kuantumu üzerine yaptığı devrim niteliğindeki çalışmanın bir uzantısı olarak gönderdiği makale, derhalkabuledildi ve 1908 Şubat ayının sonunda *privatdozent* pozisyonuna getirildi. Sonunda, akademinin duvarlarını ya da en azından dış duvarını delmişti. Ancak bu pozisyon, gerek ücreti, gerek önemi bakımından, patent ofisindeki işini bırakması için yeterli değildi. Böylece Bern Üniversitesi'nde verdiği derslerle, hali-hazırda yaptığı işlere bir yenisi eklenmiş oldu.

1908 yazı için belirlediği konu, ısı teorisiydi. Salı ve cumartesi günleri sabah 7'de verdiği derslerin, başlangıçta üç izleyicisi vardı: Michele Besso ve posta binasında çalışan iki meslektaş. Kış döneminde, ısınım teorisine geçti ve üç meslektaşına, Max Stern adında gerçek bir öğrenci katıldı. 1909 yazında, Stern tek katılımcıydı ve Einstein dersleri iptal etti. Bu arada profesörlüğündeki görünümüne bürünmeye başlamıştı:

Hem saçları hem de kıyafetleri, doğanın düzensizlik eğiliminin bir kurbanı haline gelmişti.²⁹

Einstein'ın doktorasını alabilmesine yardımcı olan Zürih Üniversitesi'ndeki fizik profesörü Alfred Kleiner, *privatdozent* olarak görevini sürdürmesi için onu teşvik etti.³⁰ Kuramsal fizikte yeni bir pozisyon yaratarak üniversitenin itibarını arttırmak için Zürih'teki otoriteleri ikna etmeye uğraştı ve uzun süreli çabaları 1908 yılında sonuç verdi. Tam olarak profesörlük değildi, Kleiner'in altında bir yardımcı profesörlük pozisyonuydu.

Bu pozisyon tam Einstein'a göreydi, ama ortada bir engel vardı. Kleiner'in aklında, bir başka aday olarak, kendi asistanı Freidrich Adler de vardı. Adler, Politeknik'te birlikte eğitim aldıkları sırada Einstein'la dostluk kuran, solgun yüzlü ve ateşli siyasi eylemciden başkası değildi. Babası Avusturya'da Sosyal Demokrat Parti'nin lideri olan Adler, kuramsal fizikten çok, siyaset felsefesiyle ilgiliydi. 1908 yılının Haziran ayında, bir sabah Kleiner'i görmeye gitti ve ikisi kafa kafaya verip bu pozisyona Adler'in değil, Einstein'ın uygun olduğu sonucuna ulaştılar.

Adler, babasına yazmış olduğu bir mektupta bu sohbeti anlattı ve Einstein'ın "insanlarla nasıl iletişim kurulacağını hiç bilmediğini" ve "Politeknik'teki profesörler tarafından açıkça hor görüldüğünü" söyledi. Ancak Adler, Einstein'ın dehasının bu işi hak ettiğini ve muhtemelen de alacağını söyledi. "Ona eskiden bu şekilde davrandıkları için vicdan azabı çekmeliler. Böyle birinin patent ofisinde çalışmak zorunda olması yalnızca burası için değil, Almanya için de bir skandaldır."³¹

Adler, arkadaşı lehine resmi olarak kenara çekildiğini, Zürih'teki otoritelerin ve hatta herkesin öğrenmesini sağladı. "Üniversitenize Einstein gibi birini alabilmeniz mümkünken beni atamanız tuhaf olur," diye yazdı. Bu, partizan bir Sosyal Demokrat olan eğitimden sorumlu kurul üyesinin vereceği kararı etkiledi. Einstein bu durumu, Michele Besso'ya şöyle açıkladı: "Ernst, kendi partisinin bir üyesi olduğu için Adler'i tercih edebilirdi, ama Adler'in kendisiyle ve benimle ilgili ifadeleri bunu olanaksız hale getirdi."³²

Böylece Kleiner, 1908 yılının Haziran ayının sonlarında, Einstein'ın *privatdozent* olarak verdiği derslerden birini dinlemek için Zürih'ten Bern'e gitti ve Einstein'ın kendi ifadesiyle 'hayvana değer biçti.' Yazık ki bu, büyük bir gösteri olmadı. Einstein, bir arkadaşına şöyle yakındı:

“Kısmen iyi hazırlanmadığım için, kısmen izleniyor olmak bir parça sinirime dokunduğu için derste yeterince iyi değildim.” Kleiner onu kaşları çatık bir biçimde dinledi ve dersten sonra, öğretme tarzının onu profesör yapmaya yetecek kadar iyi olmadığını söyledi. Einstein soğukkanlı bir biçimde işi “oldukça gereksiz” bulunduğunu iddia etti.³³

Kleiner, Zürih’e geri döndü ve raporunda, Einstein’ın “monologlardan kurtulamadığını”, “öğretmen olabilmek için uzun bir yol kat etmesi gerektiğini” yazdı. Artık şansı kalmamış gibi görünüyordu. Adler’in, nüfuzlu bir kişi olan babasına bildirdiği gibi, “Koşullar değişti ve Einstein meselesi kapandı.” Einstein iyimserliğini koruyor gibiydi. “Profesörlük işim olmadı, ama hiç dert değil,” diye yazdı bir arkadaşına. “Ben olmasam da yeterince öğretmen var zaten.”³⁴

Einstein aslında üzgündü ve Kleiner’in, onun öğretmenlik vasıflarına getirdiği eleştirinin, Almanya’da bile kulaktan kulağa yayıldığını duyunca daha da üzüldü. Bunun üzerine Kleiner’e, “kendisi hakkında olumsuz söylentiler yaydığı için” öfke dolu bir serzenişte bulundu. Zaten uygun bir akademik iş bulmakta zorlanıyordu ve Kleiner’in değerlendirmesi bunu imkânsız hale getirecekti.

Kleiner’in eleştirilerinde doğruluk payı da vardı. Einstein hiçbir zaman iyi bir öğretmen olmadı ve her dil sürçmesi, ünü sayesinde hoş bir anekdota dönüşmeye başlayana dek, dersleri düzensiz bulundu. Kleiner her şeye rağmen yumuşadı. Einstein’a “öğretme yeteneğini biraz olsun geliştirirse” Zürih’te kendisine iş bulmakta yardım edebileceğini söyledi.

Einstein, Zürih’e gelerek, oradaki fizik camiasına tam teşekkürllü (ve muhtemelen iyi hazırlanılmış) bir konuşma yapmayı önerdi ve bunu 1909 yılının Şubat ayında gerçekleştirdi. Bu başarısını daha sonradan, “Şanslıydım, her zamankinin aksine, o gün iyi bir sunum yaptım,” diye anlatacaktı.³⁵ Konuşmasının ardından Kleiner’i görmeye gittiğinde, profesör kısa bir süre içinde kendisine bir iş önerileceğini açıkladı.

Einstein’ın Bern’e dönmesinden birkaç gün sonra, Kleiner, Zürih Üniversitesi’nin yönetim kuruluna onun hakkında resmi bir tavsiye mektubu sundu. “Einstein en önde gelen kuramsal fizikçiler arasındadır ve görelilik prensibi üzerine yaptığı çalışmadan beri böyle kabul görmektedir,” diye yazdı. Einstein’ın öğretmenlik vasıflarına gelince, mümkün olabildiğince nazik bir ifade kullanarak bunların geliştirilmeye hazır olduğunu söyledi: “Dr. Einstein, bir öğretmen olarak da değerini

kanıtlayacaktır; çok zeki ve işine de çok bağlı olduğu için, gerektiğinde tavsiyelere açık olacaktır.”³⁶

Tek sorun, Einstein’ın Yahudiliği idi. Bazı fakülte üyeleri bunu potansiyel bir sorun olarak kabul ediyordu, ama Kleiner tarafından, Einstein’ın Yahudilerle ilişkilendirilen ‘nahoş özellikleri’ sergilemeyeceğine dair ikna edildiler. Aldıkları karar, hem zamanın Yahudi karşıtlığını, hem de bunu aşma çabalarını yansıtır:

Meslektaşımız Kleiner’in uzun yıllardır süren kişisel temasına dayanan ifadeleri, hem bir bütün olarak fakülte hem de komite için çok kıymetlidir. Dr. Einstein Yahudi kökenli olduğu ve bilim adamları arasındaki Yahudi kökenlilere (çoğu örnekte de tamamen yersiz olmayan bir biçimde) saygısızlık, küstahlık ve akademik bir konumda tüccar zihniyeti gütmek gibi her türlü nahoş karakter özelliği atfedildiği için, Kleiner’in ifadeleri daha da büyük bir önem kazanmıştır. Bununla birlikte, Yahudi kökenliler arasında da bu uygunsuz niteliklerin en ufak bir izini bile sergilemeyenler olduğu ve bir insanın sırf Yahudi olduğu için diskalifiye edilmesinin yerinde olmayaacağı da belirtilmelidir. Aslında Yahudi kökenli olmayan bilim adamları arasında da ticari zihniyet ve akademik konumlarından faydalanma gibi genellikle Yahudilere atfedilen özellikleri taşıyanlara zaman zaman rastlanabilir. Bu nedenle ne komite ne de bir bütün olarak fakülte, Yahudi karşıtlığı politikası uygulamayı kendi saygınlığıyla bağdaştırabilir.”³⁷

1909 Martının sonunda yapılan gizli fakülte oylamasında, on üye lehte ve bir üye aleyhte oy kullandı. Böylece Einstein’a, fizikte devrim etkisi yarattıktan dört yıl sonra, ilk kez profesörlük teklif edilmiş oldu. Ne yazık ki, teklif edilen ücret patent ofisinde kazandığından daha düşük olduğu için, Einstein öneriyi geri çevirdi. Sonunda Zürih’teki otoriteler tekliflerini yükselttiler ve Einstein kabul etti. Bir meslektaşına bu haberi verirken sevinçten havalara uçuyordu: “İşte şimdi ben de o fahişeler kulübünün resmi bir üyesi oldum.”³⁸

Einstein’ın görevlendirilmesi hakkında gazetede yayımlanan haberi görenlerden biri de, Anna Meyer-Schmid adındaki Baselli bir ev kadınıydı. On yıl önce, 17 yaşında, bekâr bir genç kızken, Paradies Oteli’nde annesiyle geçirdiği tatillerden birinde Einstein ile tanışmıştı. Otel müşterilerinin çoğunu ‘orta sınıftan cahil insanlar’ olarak görmüştü Einstein, ama Anna’dan hoşlanmış ve hatta albümüne bir şiir bile yazmıştı:

“Senin için buraya neler yazabilirim? / Aklımdan birçok şey geçiyor / Belki de bir öpücük / O küçük, sevimli ağzına / Eğer kızarsan buna / Sakın ağlamaya başlama / En iyi ceza / Senin de bir öpücük vermen olur bana .” Şiirini “Çapkın Arkadaşın,” diye imzalamıştı.³⁹

Einstein, onun gönderdiği tebrik kartına, nazik ve biraz da imalı bir mektupla yanıt verdi. “Paradies Oteli’nde senin yanında geçirme fırsatını bulduğum o güzelim haftaları, muhtemelen senden daha çok sevgiyle anıyorumdur,” diye yazdı. “Artık adı gazetelerde çıkacak kadar ünlü bir öğretmen oldum. Ama senin bildiğin o eski benim.” Okul arkadaşı Marić’le evlendiğini de belirtti, ama yazışma adresi olarak işyerinin adresini verdi. “Zürih’e gelersen ve zamanın olursa, beni bul; benim için büyük bir mutluluk olur.”⁴⁰

Einstein, gönderdiği mektupta, masumiyet ile açık saçık imaların arasında belli belirsiz gidip gelmeyi niyet etmiş olsun ya da olmasın, Anna’nın gözlerinin, açık saçık imalara takıldığı anlaşılıyordu. Yanıt olarak gönderdiği mektup Marić’in eline geçti. Kıskançlığa kapılan Marić, Anna’nın eşine bir mektup yazdı ve onun ‘uygunsuz mektubu’ ile ilişkilerini yeniden alevlendirmeye yönelik utanmaz girişiminin Einstein’ı çok öfkeliendirdiğini (öyle olmasını umut ederek) iddia etti.

Einstein, Anna’nın eşine bir özür mektubu yazarak olayları yatıştırmak zorunda kaldı. “Düşüncesiz davranışımдан ötürü size rahatsızlık verdiysem çok özür dilerim,” diye yazdı. “Eşinizin yeni görevime atanmamdan dolayı göndermiş olduğu tebrik kartına çok içtenlikle yanıt verdim ve böylelikle eskiden birbirimize duyduğumuz ilginin yeniden alevlenmesine neden oldum. Ancak bunu kötü niyetlerle yapmış değilim. Çok büyük bir saygı beslediğim eşinizin davranışı, tamamen onurludur. Bütün sorun, eşimin –benim bilgim dışında– bu şekilde davranmış olmasından kaynaklandı ve bu hatası, yalnızca onun aşırı kıskançlığına yorularak mazur görülebilir.”

Bu olay bir sonuç doğurmamasına karşın, Einstein’ın Marić ile ilişkisinde bir dönüm noktasıydı. Marić’in aşırı kıskançlığı, onu Einstein’ın gözünde daha da karanlık hale getiriyordu. On yıllar sonra, Marić’in bu davranışının acısını unutmamış olacak ki, Anna’nın kızına yazdığı mektupta, sözünü hiç sakınmayarak, eşinin kıskançlığının ‘olağanüstü çirkin’ kadınlara özgü patolojik bir kusur olduğunu savundu.⁴¹

Marić gerçekten de kıskanç bir kadındı. Yalnızca kocasının diğer kadınlarla flört etmesinden değil, erkek meslektaşlarıyla vakit geçirmesinden de rahatsızlık duyuyordu. Einstein profesör olduktan sonra, kendisinin kesintiye uğrayan bilimsel kariyeri nedeniyle mazur görülebilecek profesyonel bir kıskançlık da işin içine girmişti. Arkadaşı Helene Savić mektubunda “O kadar ünlü ki, eşine ayıracak hiç vakti kalmıyor,” diye yazdı. “Benim bilimi kıskandığımı söylemişsin. Ama elden ne gelir? Biri inciyi aldı, diğerine incinin kutusu düştü.”

Marić özellikle de, ünün, eşini daha soğuk ve daha bencil kılacağından endişe duyuyordu. “Başarılarından dolayı çok mutluyum, çünkü bunları gerçekten hak etti,” diye yazdı bir başka mektubunda. “Tek dileğim, şöhretin onun insani yönü üzerinde zararlı bir etki yaratmaması.”⁴²

Marić’in endişeleri bir anlamda yersiz çıktı. Einstein, şöhreti katlanarak artsa da, kişisel sadeliği, yapmacıksız tavrı ve en azından cana yakın, alçakgönüllü görüntüsü değişmeden kaldı. Ancak bir başka çerçeveden bakıldığında, insani yönünde bazı dönüşümler gerçekleşti. 1909’da eşinden uzaklaşmaya başladı. Zincirlere ve bağlara olan direnci, gittikçe daha çok işine sığınmasına ve ‘yalnızca kişisel’ diye nitelendirerek küçümsediği alana mesafeli bir yaklaşım sergilemesine neden oldu.

Patent ofisinde çalıştığı son günlerin birinde, Latin kaligrafisi gibi görünen süslerle dolu, zarif bir kâğıttan hazırlanmış büyük bir zarf eline geçti. Garip görüldüğü ve hiçbir kişisel referans içermediği için, zarfı çöp sepetine fırlattı. Aslında 1909 Haziran ayında, Cenevre Üniversitesi’nin kuruluş yıldönümü nedeniyle onursal doktora verileceklerden biri olarak, törene katılması için yapılan bir davetti. Oradaki yetkililer, sonunda Einstein’ın bir arkadaşıyla temasa geçerek törene katılmasını sağladılar. Einstein yalnızca bir hasır şapka ve resmi olmayan bir takımila oraya gitti ve hem törende hem de o gece düzenlenen görkemli resmi yemekte oldukça garip karşılandı. Olup bitenlerden çok eğlenen Einstein, yanında oturan soyluya döndü ve üniversitenin kurucusu olan, Protestan Reformu’nun ağırbaşlı lideri hakkında bir tahminde bulundu: “Calvin burada olsaydı ne yapardı, biliyor musunuz?” Soruya şaşırان centilmen, hayır yanıtını verdi. Einstein’ın yanıtıysa şöyle oldu: “Büyük bir kazık dikerdi ve israf günahına saplandığımız için hepimizi ateşe verirdi.” Einstein’ın daha sonradan hatırladığına göre, “Adam dönüp de bir keleme bile etmedi.”⁴³

Işık Hem Dalga Hem Parçacık Olabilir

1909 yazının sonlarında, Einstein yıllık Naturforscher Konferansı'nda konuşma yapmak üzere davet edildi. O yıl Salzburg'da düzenlenen bu konferans, Almanca konuşan bilim adamlarının en önemli buluşmasıydı. Organizatörler, hem göreliliği hem de ışığın kuantumlu yapısını gündeme almışlardı ve Einstein'ın ilk konuda konuşmasını bekliyorlardı. Einstein bunun yerine, daha etkileyici bir konu olarak gördüğü şeyi vurgulamayı tercih edeceğini belirtti: Kuantum teorisi nasıl yorumlanabilir ve Maxwell'in zarif bir biçimde formüle ettiği ışığın dalga teorisiyle nasıl birleştirilebilir?

Einstein, 1907 yılı sonunda, çekim ile ivme denkliğinden yola çıkılarak görelilik teorisinin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin "en mutluluk verici düşüncesinden" sonra, bu konuyu bir kenara bırakmış ve "ışınım sorunu" (yani kuantum teorisi) olarak adlandırdığı konuya odaklanmıştı. Işığın kuantumlardan oluştuğuna yönelik 'sezgisel' kavrayışı üzerinde düşündükçe, kendisinin ve Planck'ın, başta Maxwell'in denklemleri olmak üzere fiziğin klasik temellerini yok edecek bir devrim yapmasından duyduğu endişe de artıyordu. 1908 başında, bir fizikçi arkadaşına şöyle yazdı: "Bu karamsar bakışım, asıl olarak, Planck sabitini sezgisel bir biçimde ... yorumlamaya yönelik sonsuz, nafile çabalarımın sonucunda ortaya çıktı. Maxwell'in denklemlerinin geçerliliğini koruyamamasından bile ciddi şekilde endişe duyuyorum."⁴⁴ (Anlaşıldığı gibi, Maxwell'in denklemlerine duyduğu sevgi çok köklüdür. Bu denklemler, Einstein'ın başlamasına katkıda bulunduğu görelilik ve kuantum devrimlerinin, kuramsal fizikte değiştirmeden bıraktığı birkaç unsur arasında yer alır.)

Henüz resmi olarak profesör olmayan Einstein, 1909 Eylülünde Salzburg konferansına gittiğinde, Max Planck ve yalnızca mektuplar aracılığıyla tanıştığı diğer devlerle karşılaşma fırsatı buldu. Konferansın üçüncü gününde, öğleden sonra, yüzden fazla ünlü bilim adamının karşısına çıktı ve kuantum mekaniğinin öncüsü haline gelecek olan Wolfgang Pauli'nin daha sonradan söyleyeceği gibi "kuramsal fiziğin gelişimindeki dönüm noktalarından biri olarak" değerlendirilecek bir konuşma yaptı.

Einstein, konuşmasına, ışığın dalga teorisinin artık eksiksiz olmadığını açıklayarak başladı. Ona göre, ışık (ya da ışıınım) enerji paketleri

ya da parçacıklardan oluşan bir demet olarak da değerlendirilebilirdi. Bu söyledikleri, Newton'un ortaya koyduklarına yakındı. "Işık, dalga teorisi açısından çok, Newtoncu emisyon teorisi açısından açıklanmaya daha uygun bazı temel özelliklere sahiptir," dedi. "Bu nedenle kuramsal fiziğin bir sonraki aşamasının, ışığın dalga ve emisyon teorilerinin bir çeşit birleşimi olarak yorumlanabilecek yeni bir ışık teorisini beraberinde getireceğine inanıyorum."

Parçacık teorisinin dalga teorisiyle birleştirilmesinin, "büyük bir değişim" getireceği konusunda uyarıda bulundu. Bu konudaki endişelerini dile getirerek, değişimin sonuçlarının iyi olmayacağını belirtti. Klasik fizikteki kesinlik ve determinizmin altını oyabilirdi.

Einstein, bir an için, Planck'ın daha sınırlı olan kuantum yorumunu kabul ederek, böylesi bir kaderden kurtulmanın belki de mümkün olabileceğini düşündü. Zira Planck'ın yorumu, kuantumları uzayda yayılan gerçek ışık dalgalarının bir özelliği olarak değil, ışıının bir yüzey tarafından nasıl soğurulduğuna ya da yayıldığına ilişkin özellikler olarak kabul ediyordu. "En azından ışıının yayılmasıyla ilgili denklemleri koruyarak, yalnızca soğurma ve yayılma süreçlerini farklı olarak kavramak mümkün olabilir mi?" sorusunu yöneltti. Ancak 1905 tarihli ışık kuantumu makalesinde yaptığı gibi, ışığın davranışını gaz moleküllerinin davranışıyla karşılaştırdığında, ne yazık ki bunun olanaksız olduğu sonucuna ulaştı.

Einstein sonuç olarak ışığın hem inip çıkan bir dalga hem de bir parçacıklar akışı olarak davrandığını varsaymak gerektiğini söyledi. Konuşmasını şöyle bitirdi: "Işınım tarafından aynı anda sergilenen bu iki özellik, birbiriyle çelişkiliymiş gibi görülmemelidir."⁴⁵

Bu konuşma, ışığın dalga-parçacık ikiliğinin iyi tasarlanmış ilk ifadesiydi ve Einstein'ın daha önceki teorik buluşları kadar derin etkiler uyandıracaktı. Bir fizikçi arkadaşına neşeyle şunları yazdı: "Işınımı dalgalar halinde kabul eden prensip ile enerji kuantumunu birleştirmek olası mıdır? Elimizdeki verilere göre hayır, ama anlaşıldığı kadarıyla Kadir-i Mutlak bize bir oyun oynuyor."⁴⁶

Einstein'ın konuşmasının ardından, bizzat Planck'ın başını çektiği ateşli bir tartışma başladı. Planck, dokuz yıl önce geliştirmiş olduğu

matematiksel sabitin temelini oluşturan fiziksel gerçekliği kucaklamakta isteksiz olduğu ya da Einstein tarafından ortaya konan devrimci sonuçları kabullenmekte güçlük çektiği için, artık eski düzenin koruyuculuğuna soyunmuştu. Işınının ayrı kuantumlardan oluştuğunu ve bunların “eylemin atomları olarak kavranması gerektiğini” kabul ediyordu. Ancak bu kuantumların, *yalnızca* ışınının yayılma ya da soğurulma sürecinin bir parçası olarak var olduğunda ısrar ediyordu. “Sorun, bu kuantumları nerede arayacağınızdır,” diyordu. “Bay Einstein’a göre, uzay boşluğundaki radyasyonun ve ışık dalgalarının atomistik kuantumlardan oluştuğunu kabul etmemiz gerekir, ama bu durum bizi Maxwell’in denklemlerini terk etmeye zorlar. Bu bana şimdilik gereksiz bir adımmış gibi görünüyor.”⁴⁷

Yirmi yıl sonra, Einstein da, eski düzenin savunucu olarak benzer bir rol üstlenecekti. Aslında kuantum teorisinin neden olduğu ürkütücü ikilemlerden kurtulmanın yollarını aramaya başlamıştı bile. Birlikte çalıştığı genç bir fizikçiye şöyle yazmıştı: “Işınım sorununu çözeceğimden ve bunu ışık kuantumu olmaksızın gerçekleştirebileceğimden çok umutluyum.”⁴⁸

Her şey, en azından o an için, çok karmaşık görünüyordu. Einstein, Avrupa’nın Almanca konuşulan üniversitelerindeki profesörlük basamaklarını tırmanırken, dikkatini tekrar kendi alanına, yani göreliliğe çevirdi ve bir süreliğine kuantumun harikalar dünyasından koptu. Bir arkadaşına şöyle hayıflanıyordu: “Kuantum teorisi ne kadar başarı sağlarsa, o kadar saçma görünüyor.”⁴⁹

GEZGİN PROFESÖR

1909-1914

Zürich, 1909

Einstein, 17 yaşında, kendinden emin bir gençken Zürich Politeknik'e kaydolmuş ve evleneceği kadın olan Mileva Marić ile tanışmıştı. Tarihler Ekim 1909'u gösterdiğinde, 30 yaşındayken, yakınlardaki Zürich Üniversitesi'nde yardımcı profesör olarak görev almak üzere aynı kente döndü.

Yuvaya dönüşleri, en azından geçici bir süreliğine, ilişkilerine biraz romantizm kattı. Marić ilk yuvalarına geri döndükleri için heyecanlıydı ve orada geçirdikleri ilk ayın sonunda tekrar hamile kaldı.

Kiraladıkları dairenin Friedrich Adler ve eşinin de yaşadığı apartmanda olduğunu sevinçle fark ettiler ve iki çift, daha da yakın arkadaş haline geldiler. Adler, onaylar bir ifadeyle babasına şunları yazdı: "Bohem bir yaşam tarzı sürdürüyorlar. Einstein ile konuştukça, onun hakkındaki olumlu düşüncelerimin ne kadar isabetli olduğunu fark ediyorum."

Einstein ile Adler, akşamları genellikle fizik ve felsefe tartışıyor ve çocukları ya da eşleri tarafından rahatsız edilmemek için üç katlı bina'nın tavan arasına çekiliyorlardı. Adler, Einstein'a, Pierre Duhem'in çalışmasını tanıttı; Duhem'in 1906 tarihli *La Theorie Physique* (Fizik Teorisi) adlı kitabını, kısa bir süre önce Almanca olarak yayımlamıştı. Duhem, teoriler ile deneysel kanıt arasındaki ilişki hakkında Mach'a göre daha bütüncü bir yaklaşım öneriyordu. Bu yaklaşım, kendi bilim felsefesini geliştiren Einstein'ı etkilemiş benziyordu.¹

Adler, Einstein'ın, 'bağımsız' diye nitelendirdiği düşünce şeklini özellikle takdir ediyordu. Babasına, Einstein'ın, kendine güvenini yansıtan,

ama kibirden uzak olan uyumsuz bir yönünün olduğunu anlattı. “Bizim üzerinde tartışıp hallettiğimiz sorunları, fizikçilerin çoğu anlamıyor bile,” diye övündü.²

Einstein, Adler’i politikayla ilgilenmek yerine bilime odaklanmaya ikna etmek için çabaladı. “Biraz sabırlı ol,” dedi. “Günün birinde Zürih’te benim halefim olacağın muhakkak.” (Einstein daha prestijli bir üniversiteye geçeceğini farz ediyordu.) Ancak Adler onun tavsiyesini dikkate almadı ve Sosyal Demokrat Parti’nin gazetesinde editör olmaya karar verdi. Einstein’a göre, partiye olan bağlılık, düşünce bağımsızlığının bir ölçüde kaybedilmesi anlamına geliyordu. Bu tür bir uyum, onun için şaşırtıcıydı. Daha sonradan Adler hakkında “Onun kadar zeki bir adamın kendini bir partiye adanmasını hiç anlayamamışımdır,” diye yakındı.³

Einstein, kendisiyle notlarını paylaşan eski sınıf arkadaşı Marcel Grossmann’la da yeniden bir araya geldi. Patent ofisindeki işe girmesine de yardımcı olan Grossmann, mezun oldukları Politeknik’te matematik profesörü olmuştu. Göreliliği daha genel bir alan teorisine genişletmeye çalışırken gereksinim duyduğu ileri seviyede geometri ve matematik yardımı için, Grossmann’ı öğleden sonraları sık sık ziyaret edecekti.

Einstein, Politeknik’teki diğer seçkin matematik profesörü Adolf Hurwitz ile de arkadaşlık kurdu. Einstein, öğrencilik döneminde Hurwitz’in derslerini ihmal ederdi ve geçmişteki bir iş ricası da onun tarafından geri çevrilmişti. Ama artık, Hurwitz’in evinde pazar günleri düzenlenen müzik resitallerinin düzenli bir konukuydu. Hurwitz, bir gün yürüyüşe çıktıklarında, kızının, bir matematik ev ödevini anlayamadığından bahsedince, Einstein öğleden sonra problemin çözümüne yardım etmeye geldi.⁴

Kleiner’in tahmin ettiği gibi, Einstein’ın öğretmenlik yetenekleri gelişmişti. Çok parlak bir öğretmen değildi, ama resmiyetten uzak yaklaşımı lehine oluyordu. Einstein’ın Zürih’teki derslerinin çoğuna katılan Hans Tanner o günleri şöyle hatırlıyordu: “Eski püskü kıyafetleri ve kendisi için çok kısa olan pantolonuyla sandalyesine geçince, hepimiz şüpheye kapıldık.” Einstein hazırlanmış notlar yerine, üzerine bir şeyler karalamış olduğu, iskambil kâğıdı büyüklüğündeki kartları kullanıyordu. Böylece öğrencilerin, onun konuşma sırasında düşüncelerini nasıl geliştirdiğini izlemeleri gerekiyordu. “Çalışma tekniğinin nasıl olduğunu çözebildik,” diye anlatıyordu Tanner. “Bunu, kusursuz bir üslupla verilen derslerden kesinlikle daha çok takdir ediyorduk.”

Einstein ders sırasında durup, öğrencilerinin kendisini takip edip etmediğini soruyor ve hatta araya girmelerine de izin veriyordu. Derslerin bir diğer katılımcısı Adolf Fisch'e göre, "öğretmen ile öğrenci arasındaki bu arkadaşça ilişki, o zamanlar çok nadir rastlanan bir durumdu." Bazen molalar veriyor ve sohbet etmek için öğrencileri etrafına topluyordu. Tanner'ın anlattıklarına göre, "fevriliği ve doğallığıyla, öğrencilerin, olguları hep birlikte tartışmasını sağlıyordu."

Einstein, bir ders sırasında, hesaplama yaparken bir sonraki adım hakkında bir an için tereddüde kapıldığında, "Şu anda aklıma gelmeyen basit bir matematiksel dönüşüm işlemi olmalı," dedi. "İçinizden bunu görebilen biri var mı?" Hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, eksikliği gören çıkmadı. "O halde sayfanızın dörtte birini boş bırakın. Zaman kaybetmeyelim," diye devam etti. On dakika sonra, başka bir konuya geçmişken birdenbire durdu ve haykırdı: "Bulдум." Tanner'ın hayranlıkla anlattığı gibi, "karmaşık bir konuda ilerken bile, o matematiksel dönüşüm işlemi üzerine düşünecek vakti bulabilmişti."

Akşam derslerinin birçoğunun sonunda, "Terasse Kaf'e'ye gelen var mı?" diye soruyordu. Orada, Limmat Nehri'ne tepeden bakan terasın samimi ortamında, kafe kapanana kadar konuşuyorlardı.

Bir keresinde, evine gelmek isteyen olup olmadığını sordu. "Bu sabah, Planck'ın bir çalışması elime ulaştı," dedi. "Galiba içinde bir hata var, birlikte okuyabiliriz." Tanner, başka bir öğrenciyle birlikte bu teklifi kabul etti ve Einstein'ın evine giderek, Planck'ın makalesinin başına toplandılar. "Ben size kahve hazırlarken, siz hatayı bulabilecek misiniz diye bir bakın," dedi.

Bir süre sonra, Tanner yanıt verdi: "Yanılıyor olmalısınız Sayın Profesör, bunda hiçbir hata yok."

"Ama olmalı," dedi Einstein, verideki birtakım düzeltmeleri işaret ederek, "yoksa şunlar şöyle olurdu." Bu, Einstein'ın sahip olduğu büyük gücün canlı bir örneği idi: Başkaları için yalnızca bir soyutlama olan karmaşık matematiksel denklemlere bakıp, arkalarında yatan fiziksel gerçekliği zihninde canlandırabiliyordu.

Tanner hayret içinde kalmıştı. "Bunu Profesör Planck'a yazalım ve hatasını söyleyelim," diye öneride bulundu.

Einstein, özellikle Planck ile Lorentz gibi önem verdiği isimlere karşı biraz daha anlayışlı olmaya başlamıştı. "Ona hata yaptığını söylemeyeceğiz,"

dedi. “Sonuç doğru, ama kanıt yanlış. Mektubumuzda yalnızca gerçek kanıtın nasıl olması gerektiğini göstereceğiz. Önemli olan içerik, matematik değil.”⁵

Elektriksele yükleri ölçmeye yönelik makineyle ilgili çalışmasına karşın, Einstein deneysel bir fizikçi olmaktan çok bir kuramcı haline gelmişti. Profesörlüğünün ikinci yılında bir laboratuvar çalışmasını idare etmesi istendiğinde, dehşete kapıldı. Tanner’ın anlattığına göre, “Patlayabilir korkusuyla, elini hiçbir aparata sürmemeye çalışıyordu.” Bir başka saygın profesöre sırrını şöyle açıklıyordu: “Laboratuvarla ilgili korkularımın oldukça sağlam temelleri var.”⁶

1910 Temmuzunda, Zürih’teki ilk akademik yılını tamamlarken, Marić yine güç bir doğum yaptı ve Eduard adını verdikleri, Tete diye çağdırdıkları ikinci oğullarını dünyaya getirdi. Doğumdan sonra haftalarca hasta yattı. Marić’in aşırı çalıştığını söyleyen doktoru, Einstein’ın daha fazla para kazanmanın bir yolunu bulmasını ve bir hizmetçi tutmasını önerdi. Marić bu öneriye sinirlendi ve koruyucu bir tavır sergiledi. “Kocamın canını dişine takarak çalıştığını hiç kimse görmüyor mu?” dedi. Sonunda Marić’e yardım etmek için, Novi Sad’dan annesi geldi.⁷

Einstein, yaşamı boyunca, iki oğluna ve özellikle de yaşı ilerledikçe ciddi bir zihinsel hastalıktan mustarip olan Eduard’a karşı bazen mesafeli göründü. Ama çocuklar henüz küçükken, iyi bir baba olma eğilimindeydi. Hans Albert daha sonradan onu şöyle hatırlayacaktı: “Annem ev işi yaparken, babam işini bir kenara bırakır, saatlerce bizimle ilgilenirdi. Bizi dizinde zıplattığını, bize öyküler anlattığını ve sesimizi çıkarmamamız için sık sık keman çaldığını hatırlıyorum.”

Bir baba olarak olmasa bile, bir düşünce insanı olarak sahip olduğu güçlerden biri, bütün dikkat dağıtıcı şeyleri kulak ardı edebilme yeteneğine ve eğilimine sahip olmasıydı. Dikkat dağıtıcı sınıfına zaman zaman çocukları ve ailesi de giriyordu. Hans Albert’in anlattığına göre, “En şiddetli bebek ağlaması bile onu rahatsız etmiyor gibiydi, gürültüye hiç aldırmayarak çalışmasına devam edebiliyordu.”

Günlerden bir gün öğrencisi Tanner onu evinde ziyaret etti ve bir yığın kâğıda konsantre olmuş halde buldu. Sağ eliyle yazı yazıyor, sol elindeyse Eduard’ı tutuyordu. Hans Albert tuğlalarla oynuyor ve onun dikkatini çekmeye çalışıyordu. “Bir dakika bekle, neredeyse bitirdim,” dedi

Einstein. Eduard'ı Tanner'e uzattı ve denklemlerini karalamayı sürdürdü. Tanner, bu olay karşısında “onun konsantrasyon gücünün ne kadar muazzam olduğunu” anlamıştı.⁸

Prag, 1911

Einstein, Zürih'teki altıncı ayı dolmadan, Mart 1910'da, daha prestijli bir iş teklifi aldı: Prag Üniversitesi'nin Almanca eğitim veren bölümünde profesörlük teklif ediliyordu. Bu, onun için hem üniversite hem de akademik konum itibarıyla bir basamak yukarısı demekti. Ne var ki, alıştıkları ve dostça buldukları Zürih'i bırakıp daha az elverişli bir yer olan Prag'a gitmek, ailesi için yıkıcı olabilirdi. Einstein için profesyonel etkenler, kişisel olanlara ağır bastı.

Tekrar, evinde zor dönemler yaşamaya başladı. Artık Berlin'de yaşamakta olan annesine gönderdiği mektupta şöyle yazıyordu: “Bende fark ettiğiniz moral bozukluğunun sizinle hiçbir ilgisi yok. Bizi sıkıntıya sokan ya da öfkeliendiren şeyler üzerinde durmak, hiçbir fayda sağlamıyor. İnsanın bunları tek başına halletmesi gerekiyor.”

Öte yandan bilimsel çalışmaları ona büyük bir haz veriyordu. Karşısındaki yeni fırsattan duyduğu heyecanı şöyle ifade ediyordu: “Büyük bir üniversitede, şimdikinden çok daha iyi bir ücretle profesörlüğe terfi etmem gündemde.”⁹

Einstein'ın gitme olasılığı Zürih'te kulaktan kulağa yayılınca, başını Hans Tanner'in çektiği on beş öğrencisi, “bu seçkin araştırmacı ve öğretmeni üniversitelerinde tutmak için ne gerekiyorsa yapılması” için oradaki resmi yetkililere bir dilekçe yazdı. Gençler, “yeni oluşturulan” kuramsal fizik disiplininde bir profesöre sahip olmanın önemini vurguladılar ve Einstein'ı coşkulu ifadelerle göklere çıkardılar. “Profesör Einstein, kuramsal fiziğin en zor problemlerini çok açık ve anlaşılır bir biçimde sunma noktasında şaşırtıcı bir yeteneğe sahip. Onun derslerini takip etmek bizim için büyük bir zevk. Kendisini dinleyenlerle kusursuz bir ilişki kurmakta da çok başarılı.”¹⁰

Yetkililer onu Zürih'te tutmayı o kadar çok istiyordu ki, patent ofisindeyken aldığı ücretin aynısı olan 4500 franklık ücretini, 5500 franka yükselttiler. Öte yandan onu Prag'da görmek isteyenler, zor günler yaşıyordu.

Prag'daki fakülte yönetimi, ilk tercihleri olarak Einstein'ı belirlemiş ve bu öneriyi Viyana'daki eğitim bakanlığına sunmuştu. (Prag o tarihte Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'na bağlıydı ve bu tür bir atamanın, İmparator Franz Joseph ile bakanları tarafından onaylanması şarttı.) Rapor, mümkün olabilecek en yüksek otorite konumundaki Max Planck'ın tavsiye mektubunu da içeriyordu. Planck, Einstein'ın görelilik teorisinin, "cüretkârlığı bakımından kuramsal fizikte şimdiye kadar ortaya konan her şeyi geride bıraktığını" iddia etmişti. "Bu prensip, dünyamızın fiziksel algılanmasında, yalnızca Copernicus'ın yol açtığı devrimle karşılaştırılabilecek bir devrim yaratmıştır." Planck, Einstein'ın daha sonradan ileri görüşlülük olarak değerlendireceği bir yorum da eklemişti: "Öklitçi olmayan geometri, bununla karşılaştırıldığında çok-cuk oyuncu kalır."¹¹

Planck'ın onayı yeterli olmalıydı. Ama olmadı. Bakanlık, ikinci sıradaki adayı, Gustav Jaumann'ı tercih etti. Jaumann'ın iki avantajı vardı: Avusturyalıydı ve Yahudi değildi. Einstein, ağustos ayında bir arkadaşı-na şöyle yakındı: "Prag'a çağrılmadım. Fakülte tarafından önerilmiştim, ama bakanlık Yahudi kökenli olduğum için bunu onaylamadı."

Jaumann kısa bir süre sonra fakültenin ikinci sıradaki adayı olduğunu öğrendi ve buna ateş püskürdü: "Einstein, daha büyük başarılarla imza attığı inancıyla ilk tercih olarak önerilmişse, modernitenin peşinde koşan ve liyakatı takdir etmeyen bir üniversitede yapacak hiçbir şeyim olmaz." Böylece 1910 yılının Ekim ayına gelindiğinde, Einstein bu göreve atanmasının "neredeyse kesin" olduğunu kendinden emin bir biçimde dile getirdi.

Aşması gereken tek sorun, dinle ilgiliydi. Yahudi olmak bir dezavantajdı; *hiçbir* dine mensup olmadığını ifade eden bir inançsız olmaksada daha da büyük bir güçlük yaratıyordu. İmparator, profesörler de dahil olmak üzere, emrinde çalışan herkesin bir dine üye olmasını şart koşuyordu. Einstein resmi formlara hiçbir dine inanmadığını yazmıştı. Friedrich Adler'in eşinin belirttiği gibi, "Einstein böyle durumlarda bir çocuk kadar söz dinlemezdi."

Ama sonunda Einstein'ın o işe girme arzusu, inatçılığına üstün geldi. İnancıyla ilgili olarak "Musa öğretisi" yazmayı ve ayrıca İsviçre

vatandaşlığını sürdürmesine izin verilmesi koşuluyla Avusturya-Macaristan vatandaşlığını kabul etti. Çıktığı ama daha sonradan kendisine tekrar sunulacak olan Alman vatandaşlığı ile birlikte, 32 yaşında üç vatandaşlığı olmuştu. Ocak 1911’de, daha önce eline geçenin iki katı ücretle, göreve resmi olarak atandı. Mart ayında Prag’a taşınmayı kabul etti.¹²

Einstein’ın, o tarihe kadar tanışmadığı iki bilimsel kahramanı vardı –Ernst Mach ve Hendrik Lorentz– ve her ikisini de Prag’a gitmeden önce görebildi. Bakanların önünde yapacağı resmi sunum için Viyana’ya gittiğinde, o kentin civarında yaşayan Mach’ı da buldu. Olympia Akademisi’ni çok derinden etkileyen ve Einstein’a mutlak zaman gibi gözlemlenemeyen kavramlara karşı kuşkuculuğu aşılayan yaşlı fizikçi ve ampirizm savunucusunun, azametli bir sakalı vardı ve kişiliği daha da azametliydi. Einstein odasına girdiğinde “Lütfen benimle yüksek sesle konuş!” diye bağırdı. “Diğer tatsız özelliklerimin dışında, neredeyse tamamen sağırım.”

Einstein, uzun süre insan zihninin hayali ürünleri olarak gördüğü ve reddettiği atomların gerçekliği konusunda Mach’ı ikna etmek istedi: “Gazların atomistik olmayan teoriye göre öngörülemez bir özelliğini, gazların atomlardan oluştuğunu varsayarak tahmin edebildiğimizi farz edelim. O zaman bu tür bir hipotezi kabul eder misiniz?” diye sordu.

“Atomik hipotez olmadan açıklanamayan çeşitli gözlenebilir olaylar, bu hipotez yardımıyla açıklanabiliyorsa, bu hipotezin ‘ekonomik’ olduğunu söylemeliyim,” diye yanıt verdi, gönülsüzce.

Bu tam bir kabul değildi, ama Einstein için yeterliydi. Arkadaşı Philipp Frank’ın belirttiği gibi, “Einstein o an için hoşnuttu.” Ancak Mach’ın, gerçekliğe ilişkin doğrudan gözlemlenemeyen verilere dayanmayan bütün teorilere karşı beslediği kuşkuculuktan uzaklaşmaya başladı. Frank’ın söylediği gibi, “Mach’ın felsefesine karşı belirgin bir nefret” geliştirdi.¹³ Bu, önemli bir dönüşümün başlangıcıydı.

Einstein, Prag’a gitmeden hemen önce, Lorentz’i görmek için Hollanda’nın Leiden kentine gitti. Marić de ona eşlik etti. Lorentz ile eşinin, yanlarında kalma davetini kabul ettiler. Einstein ‘ışınım problemi’

hakkında sohbet etmeyi arzuladığını yazdı ve ekledi: “Şunu önceden belirtmeliyim ki, düşündüğünüz gibi ışık-kuantum hipotezinin geleneksel bir taraftarı değilim.”¹⁴

Einstein, uzunca bir süredir Lorentz’e uzaktan uzağa hayranlık besliyordu. Onu ziyarete gitmeden hemen önce bir arkadaşına şöyle yazmıştı: “Ona hiç kimseye olmadığı kadar hayranım. Onu sevdiğimi gönül rahatlığıyla söyleyebilirim.” Bu hissi, sonunda karşı karşıya geldiklerinde daha da güçlendi. Cumartesi gecesi geç saatlere kadar, ‘sıcaklık ile elektriksel iletkenlik’ arasındaki ilişki gibi konuları tartıştılar.

Lorentz, Einstein’ın ışık kuantumu hakkındaki makalelerinin birinde küçük bir matematiksel hata yakalamış olduğunu düşünmüştü, ama Einstein’ın belirttiği gibi, bu, makaleye daha sonradan eklenen “1/2”yi unutmış olmasından kaynaklanan “bir defalık yazım yanlışlığıydı.”¹⁵ Einstein bir sonraki mektubunda, Lorentz’in konukseverliğinden ve “bilimsel teşvikinden” coşkuyla söz etti: “Bana öylesine büyük bir iyi niyet ve yardımseverlik gösterdiniz ki, evinizde kaldığım sırada bu kadar ilgiyi ve onuru hak etmediğim yönünde rahatsız edici bir düşünceye kapıldım.”¹⁶ Lorentz, Abraham Pais’in ifadeleriyle “Einstein’ın yaşamında bir baba figürü” haline geldi. Lorentz’in Leiden’deki çalışma odasına yaptığı hoş ziyaretin ardından, her fırsatta oraya koşacaktı. Bu görüşmelerin atmosferini, meslektaşları Paul Ehrenfest şöyle anlatıyordu:

Saygıdeğer konuğu için, en rahat koltuğunu, büyük çalışma masasının yanına özenle çekmişti. Ona bir puro uzattı ve ardından da Einstein’ın ışığın bir çekim alanında eğrileceğine ilişkin teorisiyle ilgili soruları sakince formüle etmeye başladı.... Lorentz konuşurken, Einstein purosundan daha seyrek nefesler çekmeye başlamıştı ve koltuğunda daha ilgili oturuyordu. Lorentz konuşmasını bitirdiğinde, Einstein onun yazmış olduğu, matematiksel formüllerin bulunduğu kâğıt destesine doğru eğildi. Purosunu bitmişti ve parmaklarını dalgın bir ifadeyle sağ kulağının üzerindeki saç kümesi içine sokmuştu. Lorentz, Einstein’ın düşüncelere dalıp gitmiş olmasını gülümseyerek izliyordu. Tıpkı bir babanın çok sevdiği oğluna bakışı gibiydi. Genç adamın kendisine verilen cevizleri kıracağından emindi, ama bunu nasıl yapacağını izlemek istiyordu. Derken Einstein başını neşeye doğrulttu; bulmuştu. Bazen birbirlerine müdahale ederek fikir alışverişinde bulundular, bazı noktalarda anlaşmazlığa düştükleri oldu, ama

*meseleyi hızla çözüme kavuşturdular ve birbirlerini tamamen anladılar. Sonunda, yeni bir teorinin parıltılı zenginliğiyle, her ikisinin de gözleri parılıyordu.*¹⁷

Lorentz 1928'de öldüğünde, Einstein cenazesinde yaptığı konuşmada şunları söyleyecekti: "Çağımızın en büyük ve en soylu insanının mezarı başında duruyorum." 1953'te, Lorentz'in doğumunun yüzüncü yılında düzenlenen anma için, onun önemini belirten bir makale yazmıştı: "Onun üstün zihninden gelen her şey, iyi bir sanat eseri gibi berrak ve güzeldi. Benim için, kişisel olarak, bütün yaşamım boyunca tanımış olduğum herkesten daha çok anlam ifade ediyordu."¹⁸

Marić, Prag'a taşınmaktan dolayı mutsuzdu. "Oraya isteyerek gitmiyor ve çok fazla şey beklemiyorum," diye yazmıştı bir arkadaşına. Ancak kentin kirliliği ve züppeliği can sıkıcı hale gelene dek, oradaki yaşamları başlangıçta yeterince iyiydi. İlk defa evlerinde elektrikli aydınlatma vardı. Hem daha geniş bir eve hem de sürekli bir hizmetçi tutacak kadar paraya sahiptiler. Einstein'a göre, "Yaşamda bazı insanların payına kibirli davranmak ve efendilik taslamak düşer, bazılarının payına da itaat etmek. Birçoğu belirli bir erdeme sahiptir."¹⁹

Einstein'ın üniversitedeki ofisinden, büyük ağaçları ve bakımlı bahçeleriyle, güzel bir park görülüyordu. Sabahları yalnızca kadınlarla, öğleden sonralarıysa yalnızca erkeklerle dolu oluyordu. Einstein bazılarının düşüncelere dalmış bir biçimde tek başlarına yürüdüğünü, bazılarının da canlı tartışmalar yaparak gruplar halinde bir araya geldiğini fark ediyordu. Sonunda bu parkın ne olduğunu sorduğunda, bir akıl hastanesine ait olduğu söylendi. Manzarayı arkadaşşı Philipp Frank'a gösterdiğinde, kederli bir ifadeyle şunları söyledi: "Onlar kuantum teorisini kafalarına takmayan deliler."²⁰

Einstein'lar, evindeki edebiyat ve müzik odalarında Prag'ın Yahudi aydınlarını ağırlayan çok kültürlü bir kadın olan Bertha Fanta ile yakınlık kurdu. Einstein ideal bir konuktu: Yerine göre keman çalmaktan da Hume ve Kant'ı tartışmaktan da aynı oranda zevk alabilen ve yıldızı giderek parlayan bir bilim adamıydı. Diğer konuklar arasında, genç yazar Franz Kafka ve arkadaşşı Max Brod da vardı.

Brod, *Tycho Brahe'nin Kurtuluşu* adlı kitabında, 1600 yılında Prag'da Brahe'nin asistanı olan parlak gökbilimci Johannes Kepler karakteri için

model olarak (kendisi tarafından bazen inkâr edilse de) Einstein'ı kullanmışa benziyordu. Karakter kendini bilimsel çalışmaya adanmıştı ve geleneksel düşünceyi bir kenara atmak için yanıp tutuşuyordu. Ancak kişisel dünyasında, mesafeli ve dalgın havasıyla, kendini "hislerin sapkınlığından" koruyordu. "Hiç kalbi yoktu ve bu nedenle dünyadan korkması için bir neden de yoktu," diye yazmıştı Brod. "Duygular ya da sevgi ona uzaktı." Roman yayınlandığında, Einstein'ın yakın arkadaşı olan bilim adamı Walther Nernst, ona şöyle demişti: "Bu Kepler, sensin."²¹

Aslında tam olarak öyle değildi. Einstein zaman zaman yalnızlığı seven biriymiş gibi görünse de, Zürih ve Bern'de olduğu gibi, özellikle kendisi gibi düşünürler ve bilim adamlarıyla yakın arkadaşlıklar ve duygusal bağlar kurmayı sürdürüyordu. Bu arkadaşlarından biri de Viyana'dan genç bir Yahudi fizikçi olan Paul Ehrenfest'ti. Ehrenfest, St. Petersburg Üniversitesi'nde ders veriyor, ama kökeni yüzünden mesleki açıdan engellendiğini hissediyordu. 1912 yılının başlarında yeni bir iş aramak için Avrupa'yı dolaşmış ve yolu Prag'a düştüğünde, yerçekimi ve ışınım hakkında yazıştığı Einstein ile temasa geçmişti. Einstein, "Evimde kalırsan, zamanı daha iyi değerlendiririz," diye karşılık vermişti.²²

Ehrenfest, şubatta, yağmurlu bir cuma günü öğleden sonra Prag'a geldiğinde, purosunu tüttüren Einstein'ın, eşiyle birlikte, kendisini karşılamak için tren istasyonuna geldiğini gördü. Hep birlikte bir kafeye gittiler ve sohbetlerinde Avrupa'nın büyük şehirlerini karşılaştırdılar. Marić yanlarından ayrıldığında, konu bilime, özellikle de istatistiksel mekaniğe geldi. Einstein'ın ofisine doğru yürürken de konuşmaya devam ettiler. Ehrenfest, Prag'da geçirdiği yedi günü günlüğüne kaydederken, "Enstitüye doğru yürürken, hemen her şeyden konuştuk," diye yazmıştı.

Ehrenfest çekingen ve güvensiz bir adamdı, ama dostluğa olan açlığı ve fizik aşkı, Einstein ile bağ kurmasını kolaylaştırdı.²³ Her ikisi de bilim hakkında konuşmaya can atıyor gibiydi ve Einstein, daha sonradan "Birkaç saat içinde, sanki doğa bizi birbirimiz için yaratmışçasına arkadaş olduk," diyecekti. Einstein görelilik teorisini genelleştirmeye yönelik çabalarını anlatırken, hararetle konuşmaları sonraki birkaç gün de devam etti. Pazar akşamı Brahms çalarak biraz sakinleştiler. Ehrenfest piyano, Einstein keman çaldı ve 7 yaşındaki oğlu Hans Albert de söyledi. Ehrenfest o gece, günlüğüne, "Evet, arkadaş olacağız. İnanılmaz mutluyum," diye yazdı.²⁴

Einstein, Prag'dan ayrılmayı kafasına koymuştu ve Ehrenfest'e halefi olmayı önerdi. Ne var ki Ehrenfest, Einstein'ın beklentisinin aksine, "herhangi bir dinsel eğilim bildirme şartına inatla karşı çıktı." Einstein bu şartla karşılaştığında, esneklik göstererek, resmi formlara "Musa öğretisi" yazmıştı, ama Ehrenfest Museviliği terk etmişti ve bunun aksini söylemeyecekti. Einstein, nisan ayındaki mektubunda "Herhangi bir dinsel eğilim belirtmeyi inatla reddetmen gerçekten canımı sıktı," diye yazdı. "Çocukların için olsun bundan vazgeç. Ne de olsa burada profesör olduktan sonra, o tuhaf merakına geri dönebilirsin."²⁵

Ehrenfest, Leiden Üniversitesi'nde tam zamanlı olarak ders vermeyi bırakan saygıdeğer Lorentz'in yerini doldurmak için daha önce Einstein'a sunulan, ama onun tarafından geri çevrilen teklifi kabul edince, mesele tatlıya bağlanmış oldu. Einstein büyük bir heyecan duydu; çünkü artık orada ziyaret edebileceği iki arkadaşı olacaktı. Leiden, Einstein için neredeyse ikinci bir akademik yuva ve daha sonrasında da, Berlin'de hissedeceği baskıcı atmosferde sığınabileceği bir liman oldu. Bu durum, Ehrenfest'in intihar ettiği ve Einstein'ın Amerika'ya gittiği 1933'e dek sürdü. Einstein, yirmi yıl boyunca hemen hemen her yıl Ehrenfest'i ve Lorentz'i görmek için Leiden'e ya da yakınlarındaki yazlık bölgeye gitti.²⁶

1911 Solvay Konferansı

Ernest Solvay, soda yapmanın bir yolunu bularak servet kazanan Belçikalı bir kimyacı ve sanayiciydi. Hem parasıyla alışılmadık ama faydalı bir şeyler yapmak hem de yerçekimi konusundaki tuhaf teorilerini bilim adamlarına dinletmek istediği için, Avrupa'nın önde gelen fizikçilerinin bir araya geleceği seçkin bir konferansa kaynak sağlamaya karar verdi. 1911 Ekimi sonunda gerçekleşen bu toplantı ileriki yıllarda, Solvay Konferansları adıyla zaman zaman tekrarlanan etkileyici buluşmalara dönüştü.

Avrupa'nın en ünlü bilim adamlarının yirmisi, Brüksel'deki Grand Hotel Metropole'de bir araya geldi. 32 yaşında olan Einstein en gençleriydi. Aralarında Max Planck, Henri Poincare, Marie Curie, Ernest Rutherford ve Wilhelm Wien de bulunuyordu. Etkinliği kimyacı Walther

Nernst organize ediyor ve kurnaz Ernest Solvay'ın refakatçiliğini yapıyordu. Babacan Hendrik Lorentz, ona hayranlık duyan Einstein'ın ifadeleriyle “eşsiz bir zarafet ve inanılmaz bir erdemle” toplantıya başkanlık ediyordu.²⁷

Konferansın ana gündemi ‘kuantum sorunu’ olarak belirlenmiş ve Einstein’dan bu konuda bir makale sunması istenmişti. Böylece konferansın sekiz ‘öncelikli’ üyesinden biri olarak onurlandırılmıştı. Einstein, bu prestijli görev karşısında duyduğu rahatsızlığı dile getirdi; belki de gerçekten rahatsızlık duymaktan ziyade böyle bir görüntü çizmek istemişti. Yaklaşmakta olan toplantıyı “büyücülerin Şabat günü” olarak niteledi ve arkadaşı Besso’ya şöyle dert yandı: “Brüksel konferansı için hazırlayacağım zırvalık, başıma dert oldu.”²⁸

Einstein’ın konuşması, “Isınma Isısı Probleminin Şu Anki Durumu” başlığını taşıyordu. Isınma Isısı –belirli miktardaki bir maddenin sıcaklığını belli bir miktar arttırmak için gereken enerji– Einstein’ın Zürih Politeknik’teki eski profesörü ve düşmanı Heinrich Weber’in uzmanlık alanıydı. Weber, ısınma ısının büyüklüğünü belirleyen yasalarda, özellikle düşük sıcaklıklarda bazı anormallikler tespit etmişti. Einstein, 1906 yılının sonlarından itibaren, her maddedeki atomların enerjiyi yalnızca belli paketler halinde soğurabileceğini varsayarak, soruna kendisinin adlandırdığı şekliyle “kuantumlu” bir yaklaşım geliştirmişti.

1911 Solvay Konferansı’nda, Einstein bu sorunları kuantum problemiyle bağlantılı olarak daha geniş bir bağlamda ortaya koydu. Maxwell’in denklemlerini ve tüm klasik fiziği kalbinden vurmaya hedefleyen kurşunlara benzettiği, ışığın atomistik parçacıklarını kabul etmekten kurtulmanın bir yolunun olup olmadığını sordu.

Kuantum kavramının öncülüğünü yapan Planck, bunların yalnızca ışığın yayılması ya da soğurulması sırasında devreye girdiğinde ısrar ediyordu. Planck’a göre bunlar, ışığın gerçek dünyadaki özelliği değildi. Einstein konferansta yaptığı konuşmasında kederli bir ifadeyle itiraz etti: “Planck’ın teorisinde tatsızlık çıkardığını gördüğümüz bu kesiklikler, doğada gerçekten varmış gibi görünüyor.”²⁹

Doğada fiilen var olmak. Bu, Einstein için garip bir ifadeydi. Mach’ın ya da bu bakımdan Hume’un ateşli bir taraftarı için, “doğada fiilen var olmak” ifadesi net bir anlamdan yoksundu. Einstein, özel görelilik teorisinde, mutlak zaman ve mutlak uzaklık gibi şeylerin varlığını kabul

etmekten kaçınmıştı; çünkü bunların gözlemlenemedikleri halde ‘fiilen’ var olduğunu söylemek anlamsız gelmişti. Ancak daha sonra, kuantum teorisinden duyduğu rahatsızlığı ifade edeceği kırk yılı aşkın süre boyunca, konuşmalarında bilimsel gerçekçilik –doğada insan tarafından gözlemlenebilir ya da ölçülebilir olmaktan bağımsız temel bir gerçeklik olduğu inancı – vurgusu giderek arttı.

Einstein konuşmasını bitirdiğinde, Lorentz, Planck, Poincare ve diğerlerinin yoğun itirazlarıyla karşılaştı. Lorentz ağaya kalkarak Einstein’ın bazı söylediklerinin “Maxwell’in denklemleriyle tamamen uyumsuz olduğuna” dikkat çekti.

Einstein “kuantum hipotezinin eğreti olduğunu” ve “dalga teorisinin deneysel olarak kanıtlanmış sonuçlarına aykırı görüldüğünü” belki de fazlaca kolay bir biçimde kabul etti. Kendisine soru yöneltenlere, ışığı anlayabilmek için dalga ve parçacık yaklaşımlarını bir biçimde birleştirmek gerektiğini söyledi. “Bizim için temel olan Maxwell’in elektrodinamiğine ek olarak, kuantum gibi bir hipotezi de kabul etmeliyiz.”³⁰

Planck’ın kuantumların gerçekliğine ikna olup olmadığı, Einstein için bile belirsizdi. Arkadaşı Heinrich Zangger’e şunları yazdı: “Bunca yıldır karşı çıkmasına rağmen, kavrayışımın doğru olduğu konusunda Planck’ı ikna etmeyi büyük ölçüde başardım.” Ama bir hafta sonra bir başka mektubunda, “Planck, yanlış olduğu şüphe götürmeyecek önyargılarından vazgeçmemek için diretiyor,” diyordu.

Einstein, Lorentz’e her zamanki gibi saygı duyuyordu: “Yaşayan bir sanat eseri! Bana kalırsa günümüzdeki teorisyenler arasında en akıllısı.” Kendisini pek dikkate almayan Poincare’i ise sert bir dille eleştirdi: “Poincare genel olarak olumsuz biri. Keskin zekâsına rağmen, durumu pek kavramış görünmüyor.”³¹

Kuantum teorisinin klasik mekanik için oluşturduğu tehdit konusunda bir çözüm üretmekten çok, hayıflanılarak geçirilen konferansa, genel olarak düşük not verdi. “Brüksel’deki konferans Kudüs’ün kalıntıları üzerinde dövmeyi andırıyordu,” diye yazdı Besso’ya. “Hiçbir pozitif sonuç çıkmadı.”³²

Einstein için ilginç bir ayrıntı gizliydi: Dul Marie Curie ile o sırada evli olan Paul Langevin arasındaki aşk. Ağırbaşlı ve kendini işine adanmış biri olan Madame Curie, Nobel ödülünü kazanan ilk kadındı. 1903 yılındaki fizik ödülünü, ışıınım üzerine yaptığı çalışmalarından ötürü, eşi

ve bir diğerk bilim adamıyla paylaşmıştı. Üç yıl sonra eşi, bir at arabasının altında kalarak can vermişti. Bu, Madame Curie için olduğu gibi, merhum eşinin hamilik yaptığı Langevin için de büyük bir kayıp olmuştu. Curie'lerle birlikte Sorbonne'da fizik dersleri veren Langevin, kendisini fiziksel olarak istismar eden bir kadınla evliydi ve âdeta kapana kısılmıştı. Kısa bir süre sonra, Langevin ve Curie arasında Paris'teki bir dairede bir aşk ilişkisi başlamıştı. Langevin'in eşi, buraya zorla girip aşk mektuplarını çalacak birini tutmuştu.

Hem Curie hem de Langevin'in katılımcı olduğu Solvay Konferansı toplanmak üzereyken, çalınan mektuplar Paris'teki bir bulvar gazetesinde, sansasyonel bir boşanma davasının habercisi olarak boy göstermişti. Tam o sırada, Curie'nin*, radyum ve polonyumu bulmasından ötürü kimya dalında Nobel Ödülü kazandığı duyurulmuştu. İsveç Akademisi'nin bir üyesi, Langevin'le ilişkisinin kopardığı fırtından dolayı ödülü almak için gelmemesini tavsiye edince, Marie Curie soğukkanlı bir biçimde yanıt vermişti: "Bilimsel çalışmamla özel yaşamım arasında hiçbir bağlantı olmadığına inanıyorum." Stockholm'e gitmiş ve ödülü almıştı.³³

Koparılan bütün bu fırtına, Einstein'a gülünç geldi. Curie için "alçakgönüllü, dürüst bir insan ve parlak bir zekâya sahip," dedi. Ayrıca hiç sözünü sakınmadan, onun, herhangi birinin evliliğini yıkabilecek kadar güzel olmadığı yönünde tartışmalı bir sonuca ulaştı. "Tutkulu doğasına karşın," dedi, "başkaları için bir tehlike oluşturacak kadar çekici biri değil."³⁴

O ay daha sonra Curie'ye gönderdiği destek mektubunda daha nazikti:

Söyleyebilecek hiçbir anlamlı sözüm yokken size yazdığım için bana gülmeyin. Ama kamuoyunun şu anda size karşı göstermiş olduğu alçakça tutumdan dolayı o kadar öfkeliyim ki, bu hislerimi mutlaka paylaşmalıydım. Zekânıza, inisiyatifinize ve dürüstlüğünüze ne kadar hayranlık duyduğumu size söylemek zorundayım. Brüksel'de sizi kişisel olarak tanıma

* 1903'te fizik dalında aldığı ödülle birleşince, iki ayrı dalda Nobel kazanan ilk kişi oldu. Bu başarıya sahip diğerk tek isim, 1954'te kimya dalında Nobel Ödülü kazanan ve 1962 yılında nükleer silahların denenmesine karşı mücadelesinden ötürü bu defa Nobel Barış Ödülü'ne layık görülen Linus Pauling'di.

fırsatına sahip olduğum için kendimi şanslı hissediyorum. O sürüngenlerin arasına karışmayan herkes, eskiden olduğu gibi şimdi de sizi ve Langevin'i aramızda görmekten kesinlikle mutludur. Sizlerle temas halinde olmak insana kendini ayrıcalıklı hissettiriyor. Bu grup sizinle uğraşmaya devam ederse, o saçmalıkları hiç okumayın, bırakın hitap ettikleri sürüngenler okusun.”³⁵

Elsa Einstein

Einstein konuşmalar yaparak ve gittikçe artan ününün tadını çıkarak Avrupa'yı dolaşırken, eşi, nefret ettiği bir kent olan Prag'da kalmıştı ve bir zamanlar katılmak için mücadele ettiği bilimsel çevrelerin bir parçası olamadığı için hüznüydü. 1911 Ekiminde, Einstein'ın yaptığı bir konuşmanın ardından ona şöyle yazdı: “Ben de orada olmayı, seni biraz olsun dinlemeyi ve bütün o güzel insanları görmeyi isterdim. Bir-birimizi o kadar uzun süredir görmüyoruz ki, beni tanıyabilecek misin diye merak ediyorum.” Biraz yaşlanmış olsa da halen onun Dollie'si olduğunu belirtmek istemişçesine, “Deiene alte D” (senin eski Dollie'n) imzasını kullandı.³⁶

İçinde bulunduğu koşullar, belki de yaradılışıyla birleştiğinde, onda hüzne ve hatta depresyona neden oluyordu. Philipp Frank onu Prag'da ilk gördüğünde, şizofren olabileceğini düşündü. Einstein da aynı fikirdeydi ve daha sonradan bir meslektaşına, onun bu ruh halinin “hiç şüphesiz annesinin ailesinden gelen genetik bir şizofrenik eğilimden kaynaklandığını” söyleyecekti.³⁷

Einstein, 1912'de, Paskalya yortusu sırasında tek başına Berlin'e gittiğinde, evliliği bir kez daha sallantıdaydı. Orada, çocukluğundan tanıdığı, kendisinden üç yaş büyük olan kuzeniyle yeniden bir araya geldi.

Elsa Einstein*, 'zengin' Rudolf Einstein ile Fanny Koch Einstein'ın kızlarıydı. Hem anne hem baba tarafından Einstein'ın kuzeni oluyordu. Babası, Einstein'ın babası Hermann'ın birinci dereceden kuzeniydi ve işini kurması için ona destek olmuştu. Annesi, Einstein'ın annesi

* Elsa Einstein adıyla dünyaya gelmiş, ama Berlinli bir tüccarla olan kısa süreli evliliği sırasında soyadı Löwenthal olmuştu. Einstein tarafından, evlenmelerinden önce bile Elsa Einstein olarak çağrıldı. Bundan sonraki kısımda herhangi bir karışıklığa yol açmamak için ondan Elsa diye söz edilecektir.

Pauline'in kız kardeşıydı. Böylece Elsa ile Albert de birinci dereceden kuzen oluyorlardı. Pauline, Hermann'ın ölümünün ardından, evlerinde onlara yardım etmek için birkaç yıllığına Rudolf ile Fanny Einstein'ın yanına taşınmıştı.

Albert ile Elsa, çocukken Albert'in ailesinin Münih'teki evinde birlikte vakit geçirmişler, oyun oynamışlar ve bir de operaya giderek ilk sanatsal deneyimlerini paylaşmışlardı.³⁸ Aradan geçen uzun yıllarda, Elsa evlenip boşanmıştı ve artık 36 yaşındaydı. Annesi ve babasıyla aynı apartmanda, Margot ile Ilse adındaki iki kızıyla birlikte yaşıyordu.

Einstein'ın eşinden her açıdan farklıydı. Mileva Marić egzotik, en-telektüel ve karmaşıktı. Elsa ise bunların tam tersi özelliklere sahipti. Herkesin gözünde güzeldi ve ev işlerinde becerikliydı. Alman mutfak-gının ağır yemeklerini ve çikolatayı seviyordu. Bu ona, biraz iri ve anaç bir görünüm veriyordu. Yüzü, kuzeninin yüzüne benziyordu ve yaşları ilerledikçe daha çok benzeyecekti.³⁹

Einstein yeni bir arkadaşlık arıyordu ve ilk olarak Elsa'nın kız karde-şiyle flört etti. Ancak Paskalya ziyaretinin ardından, özlemini duyduğu huzuru ve ilgiyi sunan Elsa'da karar kıldı. Anlaşıldığı kadarıyla aradığı sevgi, şiddetli bir aşk değil, açık bir destek ve ilgiydi.

Kuzenine büyük bir saygı duyan Elsa, ona bu istediklerini sunmaya hazırdı. Prag'a döndüğünde, Einstein'a hemen bir mektup yazdı. Mektubu evine değil, ofisine gönderdi ve böylece gizli gizli mektuplaşmaya başladılar. Einstein "Benimle bu şekilde iletişim kurmayı göze alabilmen ne güzel!" diye yanıt yazdı. "O birkaç gün boyunca sana ne kadar bağ-landığımı anlatmaya kolay kolay cesaret edemezdim." Einstein, Elsa'nın isteği üzerine, aldığı bütün mektupları yaktı. Elsa ise, onun gönderdiği yanıtları bir dosyaya koyup bağladıktan sonra, üzerine "Eski güzel gün-lerden harikulade güzellikteki mektuplar" şeklinde bir etiket yapıştırıp sakladı.⁴⁰

Einstein, kız kardeşi Paula ile flört ettiği için ondan özür diledi. "On-dan nasıl hoşlanabildiğimi anlamakta güçlük çekiyorum," diye açıkladı. "Ama aslında çok basit. Genç ve yumuşak başlı bir kızdı."

On yıl önce Marić'e yazdığı aşk mektuplarında, kendi yalıtılmış ve bohem yaşam tarzlarını göklere çıkarırken, Elsa gibi akrabalarını muhtemelen 'burjuva cahiller' sınıfına sokardı. Ama şimdi, neredeyse

Mariçe yazmış olduğu mektuplar kadar coşkulu olan mektuplarında, Elsa'ya yeni bir tutku besliyordu. "Sevebileceğim biri olmalı, yoksa hayat çekilmez olur," diye yazıyordu. "Ve bu kişi de sensin."

Elsa onu nasıl harekete geçireceğini biliyordu: Mariç'in avucunun içinde olduğu için ona sataşıyor ve tam bir 'kılıbık' olduğunu söylüyordu. Beklediği gibi, Einstein ona bunun tam tersini kanıtlayacağını söyleyerek karşılık veriyordu. "Sakin benim hakkımda böyle düşünme! Kendimi tam bir erkek olarak gördüğümünden emin olabilirsiniz. Belki de bunu sana bir gün kanıtlama fırsatım olabilir."

Bu yeni ilişki ve kuramsal fiziğin dünyadaki en önemli merkezinde çalışma arayışıyla, Berlin'e taşınma arzusu filizlendi. Elsa'ya "Berlin'den bir davet alabilme şansım, ne yazık ki çok düşük," demişti. Ama ziyaret sırasında, günün birinde orada bir mevkiye gelme şansını arttırabilmek için elinden geleni yaptı. Defterine, aralarında Fritz Haber, Walther Nernst ve Emil Warburg'un da bulunduğu önemli akademik liderlerden aldığı randevuları sıraladı.⁴¹

Einstein'ın oğlu Hans Albert, kendisinin hatırladığı kadarıyla, 1912 ilkbaharında, sekizinci yaş gününden hemen sonra, annesiyle babasının evliliğinin dağılmakta olduğunu fark etmişti. Einstein, Berlin'den Prag'a döndükten sonra, kuzeniyle ilişkisi hakkında huzursuzluğa kapılmış gibiydi. Yazdığı iki mektupta bu ilişkiye bir son vermeye çalıştı: "Birbirimizin çekimine kapılırsak, bu bize karmaşa ve talihsizlikten başka bir şey getirmeyecek."

Einstein o ayın sonlarına doğru daha da kesin davranmaya çalıştı: "Eğer daha yakın bir bağ kurarsak, bu ne ikimiz ne de başkaları için iyi olacak. Bu nedenle sana son kez yazıyorum ve bu kaçınılmaz sona razı oluyorum. Sen de aynısını yapmalısın. Kalbim katılaştığı için ya da hislerim azaldığı için böyle konuştuğumu düşünme sakın. Çünkü senin gibi benim de umutsuzca çile çektiğimi biliyorsun."⁴²

Einstein ve Mariç'in paylaştıkları bir şey vardı: Prag'daki orta sınıf Alman toplumunun arasında yaşamak, onlar için bunalıcı hale gelmişti. Einstein, Besso'ya "Bunlar doğal duyarlılıkları olan insanlar değil," demişti. "Kendileri gibi olanlara karşı hiçbir iyi niyet beslemeksizin, efendilikle köleliğin özgün bir karışımını sergiliyorlar." Suyu içilmezdi, havası isliydi ve gösterişçi konforu, sokaklarındaki sefillikle iç içe

geçiyordu. Einstein'ı en çok rahatsız eden ise yapay sınıfsal kalıplardı. "Enstitüye geldiğimde, nefesi alkol kokan bir görevli başını eğerek bana selam veriyor ve 'en aciz hizmetkârınız' diyor," diye dert yanmıştı.⁴³

Marić, küçük çocukları Eduard'ın sağlığını olumsuz etkileyen havadan, süttten ve kötü sudan şikâyetçiydi. Çocuk iştahsızdı ve iyi uyuyamıyordu. Ayrıca eşinin, ailesinden çok, bilime ilgi duyduğu da iyice ortaya çıkmıştı. Marić, arkadaşı Helene Savic'e şunları anlatmıştı: "Yorulmak nedir bilmeden problemler üzerinde çalışıyor; sanırsın ki yalnızca onlar için yaşıyor. Onun için önemsiz olduğumuzu ve ikinci plana düştüğümüzü utanarak itiraf etmeliyim."⁴⁴

Tüm bunlardan dolayı, ilişkilerini tazeleyebileceklerini düşündükleri bir yere dönmeye karar verdiler.

Zürih, 1912

Einstein ile Marić'in keyifli bir biçimde kitaplarını ve duyularını paylaştıkları Zürih Politeknik, Haziran 1911'de, lisansüstü diploma verme hakkı da kazanarak tam bir üniversite statüsü kazandı ve Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) ya da İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü adını aldı. 32 yaşında ve artık kuramsal fizik dünyasında oldukça tanınmış biri olan Einstein, orada açılan yeni profesörlük kontenjanı için açık ve doğal tercihlerden biri olmalıydı.

Bu olasılık bir yıl önce gündeme gelmişti. Einstein, Prag'a gitmeden önce, Zürih'teki yetkililerle bir anlaşma yapmış ve onu Utrecht'e davet eden Hollandalı bir profesöre şöyle demişti: "Başka bir teklifi kabul etmeden önce onlara haber vereceğime özel olarak söz verdim. Böylece Politeknik yönetimi, eğer uygun görürlerse, bana bir teklifte bulunabilecekler."⁴⁵

Einstein, Kasım 1911'de, Zürih'ten böyle bir teklif aldı ya da en azından aldığını düşündü ve sonuçta Utrecht'ten yapılan teklifi geri çevirdi. Ama mesele tam olarak çözüme kavuşmamıştı, çünkü Zürih'teki eğitim yetkililerinden bazıları buna karşı çıkıyordu. Kuramsal fizik alanında bir profesörün "lüks" olduğunu, donatılabilecek yeterli laboratuvar alanı bulunmadığını ve Einstein'ın da iyi bir öğretmen olmadığını savunuyorlardı.

Zürih'te bir tıp araştırmacısı olan Heinrich Zangger, Einstein için devreye girdi. Einstein'la arkadaşlığı uzun yıllara dayanan Zangger,

İsviçre'nin en üst kurul üyelerinden birine yazdığı bir mektupta “Bu günlerde iyi bir kuramsal fizikçinin bir zorunluluk olduğunu” belirtti. Einstein'ın böylesi bir pozisyona getirildiğinde “laboratuvara hiç ihtiyaç duymayacağını” da ekledi. Onun öğretmenlik yeteneği konusundaysa, harikulade bir biçimde ayrıntılı ve açıklayıcı bir tasvir sundu:

Bir deftere not almak ve sonra da bu notları sınav için ezberlemek dışında bir şey yapmak istemeyen, zihinsel olarak tembel beyzadeler için iyi bir öğretmen değildir; iyi bir konuşmacı da değildir, ama fizik alanındaki fikirlerini dosdoğru bir biçimde en derin köklerinden nasıl geliştirdiğini, bütün önermeleri nasıl dikkatle incelediğini ve düşüncelerindeki tuzakları ve sorunları nasıl gördüğünü dinlemek isteyenler, Einstein'ı birinci sınıf bir öğretmen bulacaklardır. Çünkü bunların hepsini derslerinde gösterir ve dinleyicilerini de kendisiyle birlikte düşünmeye zorlar.”⁴⁶

Zangger, Einstein'a yazdığı mektupta da, Zürih'te bir hareketlenme yaratmak için öfkesini dile getirmesini istedi. Ama Einstein'dan şöyle bir yanıt aldı: “Saygıdeğer Zürih ahalisi benim ...'ımı yesin!” Zangger'in meseleyi daha fazla zorlamamasını istedi. “Politeknik'i* Tanrı'ya havale edin.”⁴⁷

Einstein, yine de meseleyi bir kenara bırakmayıp Politeknik'i küçük bir oyunla zorlamaya karar verdi. Utrecht'teki üniversitenin yetkilileri, söz konusu mevkiyi Peter Debye'ye teklif etmek üzereyken, Einstein bunu ertelemelerini istedi. “Sizden tuhaf bir isteğim olacak,” diye yazdı. Zürih Politeknik'in başlangıçta kendisini işe almak için çok istekli görüldüğünü ve Utrecht'e gidebileceği endişesiyle acele ettiğini belirtti. “Yakın bir gelecekte Debye'nin Utrecht'e gideceğini öğrenirlerse, bu şevklerini yitirebilirler ve atama kararımı sonsuza dek askıya alabilirler. Bu nedenle Debye'ye resmi bir teklifte bulunmak için biraz daha beklemenizi rica ediyorum.”⁴⁸

Einstein, oldukça tuhaf bir biçimde, kendi mezun olduğu okulda göreve getirilmek için tavsiye mektuplarına ihtiyaç duydu. Marie Curie onun için bir tavsiye mektubu yazdı. “Brüksel'de Bay Einstein'ın da katıldığı bir konferansta, onun zekâsının berraklığına, bilgisinin enginliğine

* Okulun adı değişmiş olsa da Einstein Politeknik olarak söz etmeye devam etti ve herhangi bir karışıklık yaratmamak için kitapta da bu ad kullanılacaktır.

ve anlayışının derinliğine büyük bir hayranlıkla tanık olabildim,” ifadesini kullandı.⁴⁹

Durumu daha da ironik kılan, Einstein’ın diğer önemli tavsiye mektubunun, neredeyse özel görelilik teorisini ortaya koyacak noktaya kadar gelen, ama halen kabul etmeyen Henri Poincare’den olmasıydı. Einstein’ın, “karşılaşmış olduğu en kendine özgü beyinlerden biri olduğunu” belirtti. Einstein’ın radikal kavramsal atılımlar yapmaya yönelik atılganlığını –Poincare’in kendisinde bulunmayan bir özellik olarak– tarif ederken çok dokunaklı ifadeler kullandı: “Onda özellikle takdir ettiğim nokta, yeni kavramlara uyum sağlayabilme yeteneğidir. Klasik prensiplere bağlı kalmıyor ve fizikte bir problemle karşılaştığında, bütün olasılıkları gözden geçirebiliyor.” Bununla birlikte Poincare, belki de görelilik teorisini kastederek, Einstein’ın bütün teorilerinde haklı olmayabileceğini ifade etmeden de duramamıştı: “Bütün yönleri araştırdığı için, ilerlediği yolların çoğunun çıkmaz sokak olması anlaşılır bir durumdur.”⁵⁰

Sonunda her şey tatlıya bağlandı. Einstein, Temmuz 1912’de Zürih’e döndü. “Bütün bu garipliklerin” üstesinden gelmesine yardımcı olduğu için Zangger’e teşekkür ederek sevincini şöyle ifade etti: “Yeniden bir araya geleceğimiz için son derece mutluyum.” Marić de büyük bir heyecan içindeydi. Zürih’e dönüşlerinin hem kendi ruh sağlığı hem de evlilikleri için iyi olabileceğini düşünüyordu. Çocuklar bile, Prag’dan kurtulup doğdukları kente dönüyor olmaktan mutlu görünüyordu. Einstein’ın, bir başka arkadaşına gönderdiği posta kartında belirttiği gibi, “İki küçük ayıcık da bunu bizim gibi büyük bir neşeyle karşıladı.”⁵¹

Einstein’ın ayrılması, Prag’da küçük çaplı bir münakaşa yarattı. Gazetelerdeki makalelerde, bunda üniversitedeki Yahudi karşıtlığının da rol oynamış olabileceği belirtildi. Einstein kamuoyuna bir duyuru yayınlama zorunluluğu hissetti: “Bütün tahminlerin aksine, hiçbir şekilde dini önyargı hissetmedim ve fark etmedim.” Halefi olarak yine bir Yahudi olan Philipp Frank’ın atanması, ona göre, “bu tür değerlendirmelerin” önemli bir sorun teşkil etmediğini doğrular nitelikteydi.⁵²

Zürih’teki yaşamları görkemli olmalıydı. Muhteşem bir manzarası olan, altı odalı modern bir apartman dairesinde oturmaya güçleri yetiyordu. Zangger ve Grossmann gibi dostlarıyla yeniden bir araya gelmişlerdi ve düşmanları da bir kişi eksilmişti. Einstein, öğrencilik

yıllarında fizik profesörleri olan ve sonrasında da güçlü bir rakibi haline gelen Heinrich Weber hakkında şunları yazdı: “Acımasız bir doğaya sahip olan Weber ölmüş, bu benim için çok sevindirici bir haber.”⁵³

Matematik profesörü Adolf Hurwitz’in evindeki müzikli toplantılar yeniden başladı. Programları, Einstein’ın favorisi Mozart’ın yanı sıra Marić’in favorisi Schumann’ı da kapsıyordu. Pazar günü öğleden sonraları, Einstein eşi ve iki küçük oğluyla birlikte eşikte beliriyor ve şöyle sesleniyordu: “Einstein kümesinin bütün fertleri karşınızda.”

Arkadaşlarına ve sosyal faaliyetlerine geri dönmüş olmasına karşın, Marić’in depresyonu derinleşmeye devam etti ve sağlığı kötüye gitti. Yakalandığı romatizma hastalığı, özellikle kışın sokaklar buzla kaplandığında, evden dışarı adım atmasını güçleştirdi. Hurwitz’lerin resitallerine daha seyrek katılmaya başladı ve katıldığı zamanlarda da kederli hali gittikçe daha çok belirginleşti. 1913 Şubatında, Hurwitz ailesi ona iyi gelir diye, bir Schumann resitali planladı. Marić geldi ama hem zihinsel hem de fiziksel olarak acıdan felç olmuş gibi görünüyordu.⁵⁴

Yani bu değişken ailevi durumu altüst edecek bir katalizör için atmosfer çok uygundu. Elsa Einstein’ın, neredeyse bir yıllık suskunluğun ardından kuzenine yazmış olduğu mektup, bu altüst oluşu hızlandıran etken oldu.

Einstein, geride bıraktıkları yılın mayıs ayında ona “son defa” yazdığını belirtmesine karşın, Zürih’teki yeni ofisi olacak yerin adresini vermişti. Elsa da onun otuz dördüncü yaş günü için bir tebrik göndermeye karar vermiş ve kendisinden, bir fotoğraf ile görelilik teorisi üzerine okuyabileceği iyi bir kitap tavsiyesi istemişti. Onun gururunu okşamayı biliyordu.⁵⁵

“Görelilik üzerine sıradan okuyuculara yönelik bir kitap yok,” diye yanıt verdi. “Ama kuzenin ne güne duruyor? Zürih’e gelme fırsatı bulabilirsen, ne yazık ki çok kıskanç olan karımı almadan, güzel bir yürüyüşe çıkarız ve keşfettiğim bütün o ilginç şeyleri sana anlatırım.” Bu davetin ardından, biraz daha ileri gitti. “Fotoğraf göndermek yerine, birbirimizi şahsen görsek daha iyi olmaz mı,” diye sordu. “Beni gerçekten mutlu etmek istiyorsan, burada birkaç gün geçirmek için hazırlık yap.”⁵⁶

Birkaç gün sonra, Elsa’ya tekrar yazarak, fotoğrafını göndermesi için bir fotoğrafçıya talimat verdiğini belirtti. Görelilik teorisini genelleştirmek

için çalıştığını ve bunun çok yorucu olduğunu anlattı. Bir yıl önceki gibi, Marić ile evli olmaktan şikâyet etti: “Yanımda Çilem olmadan, seninle birkaç gün geçirebilmek için neleri vermezdim?” Sonra da o yaz Berlin’de olup olamayacağını sordu. “Kısa bir ziyaret için gelmeyi çok isterim.”⁵⁷

Birkaç ay sonra, Berlin’deki bilim camiasının en önde gelen iki ismi Max Planck ile Walther Nernst, cazip bir teklifle Zürih’e geldiklerinde, Einstein’ın bunu seve seve kabul ettiğine şaşkırmamak gerekiyordu. 1911’deki Solvay Konferansı’nda Einstein’dan etkilenmişler ve onu Berlin’e getirmek için meslektaşlarının ağızlarını aramışlardı.

Planck ile Nernst, eşleriyle birlikte, 11 Temmuz 1913 tarihinde Berlin’den kalkan gece treniyle yolculuk yaparak Zürih’e vardıklarında, beraberlerinde getirdikleri teklif üç etkileyici unsur içeriyordu: Einstein, Prusya Bilimler Akademisi’nde oldukça yüklü bir maaşla, imrenilecek bir konuma getirilecekti; yeni bir fizik enstitüsünün yöneticiliğini yapacaktı; Berlin Üniversitesi’nde profesör olacaktı. Bu teklif paketi, epeyce para demekti ve ilk başta görüldüğü kadar yoğun bir iş temposu da getirmeyecekti. Planck ile Nernst, ne üniversitede zorunlu bir öğretim görevinin, ne de enstitüde gerçek anlamda yönetsel bir görevinin olacağını açıkladı. Alman vatandaşlığını bir kez daha kabul etmesi gerekiyordu, ama İsviçre vatandaşlığını da muhafaza edebilirdi.

Planck ile Nernst, Einstein’ın Politeknik’teki güneşli ofisine yaptıkları uzun ziyarette tekliflerini açıkladılar. Einstein, büyük ihtimalle kabul edeceğini bilmesine karşın, bu konuda birkaç saat düşünmesi gerektiğini söyledi. Planck ile Nernst, yakınlardaki dağların birine çıkan föniküler sistemini kullanarak eşleriyle gezintiye çıktı. Einstein muzip bir ifadeyle, onları istasyonda bir işaretle bekleyeceğini söyledi. Teklifi reddetmeye karar verirse beyaz, kabul etmeye karar verirse de kırmızı bir gül (bazı kaynaklara göre beyaz bir mendil) taşıyacaktı. Planck ile Nernst trenden indiklerinde, Einstein’ın teklifi kabul ettiğini sevinçle fark ettiler.⁵⁸

Bu, Einstein’ın, 34 yaşında Prusya Akademisi’nin en genç üyesi olacağı anlamına geliyordu. Ama ilk önce Planck’ın, onu seçtirmesi gerekiyordu. Nernst ve diğerleri tarafından da imzalanan mektubunda, daha önce aktarılan, hatırlanmaya değer ama hatalı olan kabulü de içeriyordu:

“Işık kuantumu hipotezinde olduğu gibi, spekülasyonlarında bazen hedefi şaşırdığı olabiliyor.” Ancak mektubun geri kalanında, çok sayıdaki bilimsel katkısı göklere çıkarılıyordu: “Modern fizikteki birçok önemli problem içinde, Einstein’ın olağanüstü bir katkı bulunmadığı bir problem hemen hemen yok gibidir.”⁵⁹

Einstein, Berlinlilerin risk aldıklarının farkındaydı. Ne öğretmenlik yetenekleri (öğretmenlik görevi yapmayacağı için) ne de yöneticilik yetenekleri için göreve alınıyordu. Göreliliği genelleştirmeye yönelik sürmekte olan çabalarını açıklayan taslaklar ve makaleler yayımlamasına karşın, bu arayışında başarıya ulaşp ulaşamayacağı belirsizdi. Bir partiden ayrılırken arkadaşına şöyle dedi: “Almanlar ödüllü tavukların üzerine bahse girdiği gibi benim üzerime bahse giriyor, ama ben yumurtlayıp yumurtlayamayacağımı hâlâ bilmiyorum.”⁶⁰

Einstein da bir risk alıyordu. Kendisinin, eşinin ve ailesinin sevdiği bir kentte ve toplumda, güvenli ve kazançlı bir pozisyonu vardı. İsviçre kimliği ona uymuştu. Eşi, Almanlara özgü olan her şeye tipik bir Slav gibi tepki gösteriyordu ve kendisinin de çocukluğundan kaynaklanan benzer bir hoşnutsuzluğu vardı. Çocukken, Prusya aksanlı geçit törenlerinden ve Almanlara özgü disiplinden kaçmıştı. Onu böylesi bir hamleyi gerçekleştirmeye sadece, bilimin dünya çapındaki merkezinde tam anlamıyla ihtimam görmesi olasılığı, onu böylesini bir hamleyi gerçekleştirmeye sevk edebilirdi.

Einstein bu olasılığı çok heyecan verici ve biraz da eğlenceli buluyordu. Arkadaşı fizikçi Jakob Laub’a şunları yazdı: “Berlin’e hiçbir yükümlülüğü olmayan bir Akademi üyesi olarak gidiyorum, tıpkı canlı bir mumya gibi. Bu zorlu kariyeri dört gözle bekliyorum!”⁶¹ Ehrenfest’e ise şu itirafta bulundu: “Bu garip işi, ders vermek sinirlerime dokunduğu için kabul ediyorum.”⁶² Ancak Hollanda’daki saygıdeğer Hendrik Lorentz’e karşı daha ağırbaşlıydı: “Her türlü sorumluluktan kurtulacağım ve böylece kendimi tamamen düşüncelerime verebileceğim bir pozisyona kavuşmanın cazibesine karşı koyamıyorum.”⁶³

Elbette ki yeni işini cazip kılan bir başka etken daha vardı: Kuzeni ve yeni aşkı Elsa ile bir araya gelebilme fırsatı. Daha sonradan arkadaşı Zangger’e şunu itiraf edecekti: “Berlin’e gelişimin asıl nedeninin o olduğunu biliyorsun.”⁶⁴

Planck ile Nernst'in Zürih'ten ayrıldığı akşam, Einstein kendisine bahşedilen 'büyük onuru' haber vermek için, Elsa'ya heyecan dolu bir mektup yazdı: "En geç önümüzdeki bahar, Berlin'e bir daha dönmek üzere geleceğim. Birlikte geçireceğimiz harikulade zamanlar beni şimdiden sevinçten havalara uçuruyor."

Bir sonraki hafta, bu şekilde iki not daha gönderdi. İlkinde "Kısa bir süre sonra yanına geleceğimi düşününce içim içime sığmıyor," diye yazdı. Birkaç gün sonra da "Sonunda bir araya geleceğiz ve büyük bir mutluluğu paylaşacağız!" diyordu. Einstein'ı Berlin'e gitmeye ikna eden etkenlerden hangisinin ağır bastığını kesin olarak bilebilmemiz mümkün değildir: Oradaki emsalsiz bilimsel topluluk, önerilen pozisyonun getireceği ihtişam ve mutluluklar ya da Elsa ile birlikte olabilme fırsatı. Ancak en azından Elsa'ya yazdıklarına göre, sıralanan etkenlerden sonuncusu belirleyici olmuştu: "Asıl olarak sana kavuşacağımı bildiğim için Berlin'e gelmeye can atıyorum."⁶⁵

Elsa aslında onun bu teklifi almasına yardımcı olmaya çalışmıştı. O yılın başında, kendi inisiyatifiyle, Berlin'deki Kaiser Wilhelm Kimya Enstitüsü'nü yöneten Fritz Haber'i ziyaret etmiş ve kuzeninin Berlin'de bir görevi kabul edebileceğini söylemişti. Onun aracılığa soyunduğunu duymak, Einstein'ı keyiflendirmişti: "Haber, kiminle muhatap olduğunu bilir. Cana yakın bir kuzenin etkisini takdir etmeyi de bilir... Haber'i ziyarete gitmen ne kadar da sağduyulu bir davranış! Bunu birine mi danıştın, yoksa kötülük peşinde koşan kalbinin sesini mi dinledin? Keşke görme fırsatım olsaydı!"⁶⁶

Einstein Berlin'e taşınmadan önce bile, ikisi sanki bir çiftmiş gibi yazışmaya başlamışlardı. Elsa onun bitkinliğinden endişeleniyordu ve ona daha fazla egzersiz, dinlenme ve daha sağlıklı bir diyet önerdiği uzun bir mektup göndermişti. Einstein da ona "bir baca gibi sigara tüttürmeyi, at gibi çalışmayı, hiç düşünmeden yemek yemeyi ve yalnızca gerçekten hoş birinin refakat etmesi halinde yürüyüş yapmayı" planladığını söyleyerek karşılık verdi.

Bununla birlikte karısından ayrılmasını beklememesi gerektiğine de belirtti: "Sen ve ben, onu incitmek zorunda kalmaksızın da çok mutlu olabiliriz."⁶⁷

Einstein, bu yoğun aşk mektubu trafiğinin ortasında bile, iyi bir aile babası olmaya çaba gösteriyordu. 1913 Ağustosundaki tatilleri için, eşi ve iki oğlunu yanına alıp Marie Curie ve iki kızıyla birlikte uzun bir yürüyüşe çıkmaya karar verdi. Planı, İsviçre'nin güneydoğusundaki dağlardan Como Gölü'ne doğru inmekti. Orada, on iki yıl önce, Marić ile birlikte en tutkulu ve romantik anlarını yaşamışlardı.

Ne var ki hastalıklı Eduard'ın yürüyüş yapamayacağı anlaşıncı, Marić onu arkadaşlarına emanet etmek için birkaç günlüğüne geride kalarak Como Gölü'ne yaklaştıkları sırada onlara katıldı. Yürüyüşler sırasında, Curie ile Einstein, bütün zirvelerin adlarını bilmek konusunda birbiriyle yarıştılar. Özellikle çocuklar uzaklaştığında bilim hakkında konuştular. Bir ara Einstein ansızın durdu ve Curie'nin kolunu kavradı. Çekim ve ivmenin dengliği hakkındaki fikirlerini kastederek, "Anlıyorsun değil mi? Boşlukta düşerlerken asansördeki yolcuların başına tam olarak ne geldiğini bilmek istiyorum," dedi. Curie'nin kızının daha sonradan anlatacağı gibi, "Böylesine dokunaklı bir konuşma, çocukları kahkahalara boğmuştu."⁶⁸

Einstein daha sonra, Marić ve çocuklarıyla birlikte, Marić'in Novi Sad'daki ailesini ziyarete gitti ve onların Kaç'daki yazlıklarında kaldılar. Sırbistan'da geçirdikleri son pazar günü, Marić, yanında eşi olmadan çocuklarını vaftiz ettirdi. Hans Albert daha sonradan o gün dinlediği güzel şarkıları hatırlayacaktı; ama henüz 3 yaşında olan Eduard ortalığı karıştırmıştı. Babalarına gelince, neşeli ve şaşkın görünüyordu. "Sonunda ne oldu biliyor musun?" dedi Hurwitz'e, "Katolik oldular. Zaten benim için hepsi bir."⁶⁹

Ailedeki bu uyum görüntüsü, evliliklerindeki kötü gidişatı maskeliyordu. Einstein, Sırbistan'a gerçekleştirdikleri ziyaretin ardından, Almanca konuşan fizikçiler konferansında her yıl olduğu gibi boy göstermek için Viyana'da bir mola verdi ve tek başına Berlin'in yolunu tuttu. Orada Elsa ile tekrar bir araya geldi ve ona "Artık saf bir mutlulukla düşünebileceğim ve hayatımı adayabileceğim birine sahibim," dedi.⁷⁰

Elsa'nın ev yemekleri, Einstein'a tıpkı bir anne gibi gösterdiği sıcak ilgi, mektuplarında da, bir temaya dönüşmüştü. İlişkileri gibi aralarındaki mektuplaşma da, on yıl önce Einstein ile Marić arasındaki mektuplaşmayla tam bir tezat teşkil ediyordu. Yaşanan romantik mutluluklar ve

kondurulan öpücükler ya da zihinsel paylaşımlar ve ruhsal bütünleşme yerine, daha çok yemek, sükûnet, hijyen, düşkünlük gibi daha yuvaya özgü konular hakkında yazıyorlardı.

Einstein, bu tür gündelik kaygılara rağmen, ilişkilerinin sıradan bir ilişkiye dönüşmeyeceği hayalini koruyordu. “Bir gün gelip de küçük evimizde bohem bir yaşamı paylaşabilirsek ne güzel olur,” diye yazdı. “Çok az şeye ihtiyaç duyarak ve lüksten kaçınarak böyle bir yaşam sürmenin ne kadar büyüleyici olabileceğini tahmin bile edemezsin!”⁷¹

Elsa ona bir saç fırçası verdiğinde, ilk başta kişisel bakımında bir ilerleme kaydettiğini düşünerek övünmüştü. Ancak daha sonra eski dağınık haline döndü ve Elsa’ya, yarı şaka yarı ciddi bir biçimde, bu şekilde kendini orta sınıf cahillere ve burjuvalara karşı koruduğunu söyledi. Bu sözleri Marić’e de söylemişti, ama o zaman daha ciddiydi.

Elsa, Einstein’ı evcilleştirmeye çalışmakla kalmıyor, aynı zamanda onunla evlenmek de istiyordu. Daha Berlin’e taşınmadan, onu Marić’ten boşanmaya zorlamak için bir mektup yazmıştı. Sonunda bu isteğine kavuşana dek, yıllar sürecek bir mücadele vermesi gerekecekti. Fakat Einstein, o zaman Elsa’nın bu isteğine karşı çıkmıştı. “Karşı tarafın kabahatli olduğuna dair bir kanıtın yokken, boşanmanın kolay olacağını mı düşünüyorsun?” diye yazmıştı. Marić ile boşanmayacak olsa bile, esas itibarıyla ondan ayrı olduğunu ve Elsa’nın bu durumu kabullenmesini istemişti. “Karıma, kovamayacağım bir görevli gibi davranıyorum. Kendi yatak odam var ve onunla yalnız kalmaktan kaçınıyorum.” Elsa, Einstein kendisiyle evlenmek istememesinden dolayı üzgündü ve bu gayrimeşru ilişkinin kızlarını olumsuz etkilemesinden korkuyordu. Ne var ki Einstein’a göre en iyisi böyle olmasıydı.⁷²

Berlin’e taşınma olasılığı, Marić’in üzerinde anlaşılır biçimde bir baskı oluşturmuştu. Orada, onu hiçbir zaman sevmemiş olan Einstein’ın annesiyle ve haklı bir biçimde kendisine rakip olacağından şüphelendiği kuzeniyle uğraşması gerekecekti. Üstelik Berlin’de Slavlara, bazen Yahudilere gösterilenden bile daha az hoşgörü gösteriliyordu. “Marić, Berlin’e gidecek olmaktan ve akraba korkusundan dolayı sürekli başımın etini yiyor,” diye yazdı Elsa’ya. “Doğrusunu söylemek gerekirse, bunda bir gerçeklik payı da var.” Bir sonraki mektubunda, Marić’in Elsa’dan korktuğunu belirtti ve ekledi: “Sanırım hiç de haksız sayılmaz!”⁷³

Bu noktada yaşamındaki kadınların hepsi –annesi, kız kardeşi, karısı ve sevgilisi olan kuzeni– birbirleriyle savaşa tutuştu. 1913 Noel’i yaklaşırken, Einstein’ın göreliliği genelleştirme çabası, ailevi duygulardan kaçmanın bir yolu olarak da ek bir fayda sağladı. Bu çaba, bilimin onu “yalnızca kişisel” olandan nasıl kurtardığının güzel bir örneğiydi. “Bilim aşkı, bu koşullar altında daha da büyüyor,” dedi Elsa’ya, “çünkü beni kişisel olandan uzaklaştırarak, gözyaşlarının selinden huzurlu semalara yükseltiyor.”⁷⁴

1914 baharı ve Berlin’e taşınma vakti yaklaşırken, Eduard bir kulak enfeksiyonuna yakalandı ve Marić’in, iyileşmesi için onu Alpler’e götürmesi gerekti. “Bunun iyi bir tarafı da var,” diye yazdı Elsa’ya. Berlin’e önce tek başına gelecekti ve “bunun tadını çıkarmak için” daha erken varabilmek adına, Paris’teki bir konferansa katılmaktan vazgeçti.

Zürih’teki son akşamlarından birinde, son bir müzikli akşam toplantısı için Hurwitz’lerin evine gittiler. Marić’in yüzünü güldürebilme çabasıyla, programda yine Schumann’a ağırlık verildi ama bu işe yaramadı. Marić bir köşede kendi başına oturdu ve hiç kimseyle konuşmadı.⁷⁵

Berlin, 1914

Einstein, 1914 Nisanında, Berlin’in kent merkezinin tam batısında, geniş bir apartman dairesine yerleşti. Marić burayı, Noel tatilinde Berlin’i ziyaret ettiğinde beğenmişti ve Eduard’ın kulak enfeksiyonu geçtikten sonra, nisan ayının sonlarına doğru geldi.⁷⁶

Einstein’ların aile yaşamındaki gerginlikler, aşırı çalışma ve zihinsel yüklerle birlikte çoğaldı. Einstein yeni bir işe –aslında üç yeni işe– uyum sağlamaya çalışıyor ve bir yandan da görelilik teorisini genelleştirip çekim teorisine bağlamaya yönelik kesintiye uğrayan çabalarına devam ediyordu. Örneğin Berlin’de geçirdikleri ilk nisan ayında, bir manyetik alanda dönmekte olan elektronlara etkiyen kuvvetleri hesaplamının yolu hakkında Paul Ehrenfest ile yoğun bir biçimde mektuplaştı. Bu tür durumlarla ilgili bir teori geliştirmeye başladı, ama sonradan teorisinin hatalı olduğunu fark etti. Ehrenfest’e şöyle yazdı: “Melek bütün ihtişamıyla örtüsünü araladı, ama çatal tırnakları ortaya çıkınca hemen oradan uzaklaştım.”

Berlin'deki kişisel yaşamına ilişkin Ehrenfest'le paylaştığı yorumu, belki de kendisinin amaçladığından da fazla ipucu veriyordu. "Buradaki akrabalarımın gerçekten de çok memnunum," diye yazmıştı, "özellikle de benim yaşlarımdaki kuzenimden."⁷⁷

Ehrenfest, nisan ayının sonlarına doğru onları ziyarete geldiğinde, Marić Berlin'e yeni varmıştı. Ehrenfest onu karamsar ve Zürih özlemiyle yanıp tutuşurken buldu. Öte yandan Einstein kendini işine vermişti. Oğulları Hans Albert, bir dönüm noktası olan 1914 sonbaharını şöyle hatırlayacaktı: "Ailesinin gereğinden fazla zamanını aldığını düşünüyormuş gibiydi ve bütün zamanını çalışmalarına ayırmayı görev edinmişti."⁷⁸

Kişisel ilişkiler, doğanın en gizemli güçlerini içinde barındırır. Dışarıdan yorum yapmak kolaydır, ama bunları doğrulamak zordur. Einstein ortak arkadaşlarının hepsinden –özellikle de Besso'lardan, Haber'lerden ve Zangger'lerden– ayrılık kararına onun perspektifinden bakmaya çalışmalarını istemiş, kendisinin açık kusuruna rağmen, bu isteğini tekrar tekrar ve hüzünle dile getirmişti.

Suçlanacak tek kişinin o olmadığı muhtemelen doğrudur. Evliliklerinin bitişi, aşağıya doğru giden bir sarmal gibiydi. Einstein duygusal olarak uzaklaşırken Marić'in çöküntüsü büyümüş ve karamsarlaşmıştı. Tarafların her birinin tutumu diğerinin davranışını daha da güçlendirmişti. Einstein, kendini işine vererek acı verici kişisel duygulardan kaçma eğilimindeydi. Marić ise rüyalarının son bulmasından pişmanlık duyuyor ve eşinin başarılarını gittikçe daha çok kıskanıyordu. Kıskançlığı, annesi (karşılıklı bir düşmanlıkla) ve arkadaşları da dahil olmak üzere Einstein'a yakın olan herkese karşı düşmanlık beslemesine neden olmuştu. Kuşkucu doğası, bir bakıma Einstein'ın uzaklaşmasının bir sonucuydu, ama aynı zamanda da bir nedendi.

Berlin'e taşınmalarına kadar, Marić de en az bir duygusal ilişki kurmuştu. İlişki kurduğu kişi, Einstein'ın özel göreliliğin dönen bir diske uygulanmasına ilişkin yorumlarına karşı çıkmış olan Vladimir Varicak adındaki Zagrebli bir matematik profesörüydü. Einstein durumun farkındaydı. Haziran ayında Zangger'e yazdığı mektupta, "Eşimle aralarında bir tür ilişki var, ama ikisini de suçlayamam," diye yazdı. "Bu durum, hissettiğim yalnızlığın acısını ikiye katlıyor."⁷⁹

Beklenen son, temmuzda yaşandı. Marić, kargaşanın ortasında, iki oğlunu da alıp, Einstein'ı işe alan ve ofisinin bulunduğu enstitüyü yöneten kimyacı Fritz Haber'in evine taşındı. Haber de kendi aile yaşamında geçimsizlikten mustarıptı. Eşi Clara, bir sonraki yıl, Haber'in savaşa katılmasıyla ilgili kavgalarının ardından intihar edecekti. Ancak o sırada Clara, Mileva Marić'in Berlin'deki tek arkadaşıydı ve Fritz Haber, Einstein'ların savaşı patlak verdiğinde aracılık görevi üstlendi.

Einstein, Haber'ler aracılığıyla, temmuz ayının ortalarına doğru Marić'e acımasız bir ateşkes ultimatomu gönderdi. Einstein'ın soğuk bilimsel yaklaşımı, kişisel düşmanlığı ve duygusal uzaklaşmasıyla birleşince, şaşırtıcı bir belge ortaya çıkmıştı. Bir sözleşme formundaki bu belgenin tam metni şöyleydi:

Koşullar:

- A. Aşağıdaki koşulları garanti edeceksin:
 1. Kıyafetlerimin ve çamaşırlarımın temiz ve düzenli tutulacağını,
 2. Üç öğün yemeğimin muntazaman *odama* getirileceğini,
 3. Yatak odamın ve çalışma odamın düzenli olacağını, özellikle de masamın *yalnızca benim kullanımuma* bırakılacağını.
- B. Sosyal açıdan bir zorunluluk olmadıkça, benimle olan bütün kişisel ilişkilerinden feragat edeceksin. Özellikle de şunlardan vazgeçeceksin:
 1. Seninle evde oturmayacağım,
 2. Seninle dışarı çıkmayacağım ya da seyahat etmeyeceğim.
- C. Benimle olan ilişkilerinde aşağıdaki isteklerime boyun eğeceksin:
 1. Benden herhangi bir yakınlık beklemeyeceksin ve bana hiçbir şekilde yaklaşmayacaksın,
 2. İstedğim takdirde, benimle konuşmaya son vereceksin,
 3. İstedğim takdirde, yatak odamı ve çalışma odamı hiç sesini çıkarmadan terk edeceksin.
- D. Çocuklarımızın önünde beni sözlerinle ya da hareketlerinle küçük düşürecek bir davranışta bulunmayacaksın.⁸⁰

Marić koşulları kabul etti. Haber onun yanıtını ulaştırdığında, Einstein kendisini bir kez daha hatırlatma yapmak zorunda hissetti: "Demek

ki, koşullar hakkında tamamen mutabıkız.” Yeniden bir araya gelme gerekçesi açıkltı: “Çünkü çocuklarımdan uzaklaşmayı ve onların da ben-den uzaklaşmasını istemiyorum.” Marić ile ‘dostane’ bir ilişki kurması söz konusu bile değildi, bunu bir ‘iş ilişkisi’ gibi görüyordu. “İlişkimi-zin kişisel boyutlarını asgariye indirmeliyiz,” dedi. “Bunun karşılığında, sana uygun bir şekilde davranacağımı temin ederim, tıpkı yabancı bir kadına davrandığım gibi.”⁸¹

Marić ancak o zaman, ilişkilerinin kurtarılamayacak bir noktaya geldiğini fark etti. Bir cuma günü Haber’lerin evinde bir araya gelerek ayrılık anlaşması hazırladılar. Anlaşmanın hazırlanması üç saat sürdü. Einstein, Marić’e ve çocuklarına yılda 5600 mark vermeyi kabul etti. Bu, yıllık kazancının yarısının biraz altındaydı. Haber ve Marić, sözleşmeyi ya-zıya geçirmesi için bir hukukçuya gittiler. Einstein onlara eşlik etmedi, ama kendisini temsil etmesi için, Trieste’den gelen arkadaşı Michele Besso’yu gönderdi.⁸²

Einstein, Haber’lerin evindeki toplantıdan ayrılarak doğruca Elsa’nın annesi ile babasının evine gitti. Aynı zamanda teyzesi ile am-cası olan ev sahipleri, akşam yemeğinden geç saatte döndüklerinde onu orada buldular ve gelişmeleri “biraz memnuniyetsizlikle” haber aldılar. Einstein her şeye rağmen onlarda kaldı. Elsa, iki kızıyla birlik-te Bavyera Alpleri’nde yaz tatiline çıkmıştı ve Einstein, üst katta, onun yatağında uyumakta olduğunu haber vermek için bir mektup yazdı. “İnsanı bu kadar duygulandırması ne garip,” dedi. “Senin hiç uyumadığın diğer ya-taklardan bir farkı yok. Ama yine de bir rahatlık hissediyorum.” Elsa, Bav-yera Alpleri’nde kendisini ziyaret etmeye çağırdı. Ancak Einstein, “onun itibarını tekrar zedelemekten korktuğu için” gelemeyeceğini yazdı.⁸³

Elsa’ya, boşanmaya giden yolun açılmış olduğu güvencesini verdi ve bunun, Elsa uğruna yaptığı bir ‘fedakârlık’ olduğunu söyledi. Marić, Zürih’e dönecek ve iki oğlunun vesayetini alacaktı. Çocuklar babalarını ziyarete geldiklerinde, onun Elsa ile paylaştığı evde değil, “tarafsız bir yerde” görüşebileceklerdi. “Bu gayet makul,” dedi Elsa’ya, “çünkü çocuk-ların, babalarını, kendi annelerinin dışında bir kadınla görmeleri doğru olmaz.”

Çocuklarından ayrılacak olmak, Einstein’a çok zor geliyordu. Kişisel duygularından uzaklaşmış gibi davranmaya çalıştı ve zaman zaman da

uzaklaştı. Ne var ki çocuklarından ayrı bir yaşamı zihninde canlandırırken çok duygusallaştı. “Başka türlü hissetmem için tam bir canavar olmam gerekirdi,” diye yazdı Elsa’ya. “Bu çocukları gece gündüz sayısız kez gezdirdim, çocuk arabalarının içinde dışarıya çıkardım, onlarla oynadım, boğuştum ve şakalaştım. Ben geldiğimde sevinçten havalara uçarlardı. Küçük olan şimdi bile neşeleniyor. Çünkü durumu fark edemeyecek kadar küçük. Artık sonsuza dek benden uzaklaşacaklar ve babalarının hatırası silinip gidecek.”⁸⁴

Michele Besso’nun eşlik ettiği Marić ve iki oğlu, 29 Temmuz 1914 Çarşamba günü, Zürih’e gidecek olan sabah treniyle Berlin’den ayrıldı. Haber, bütün öğleden sonra ve akşam boyunca “küçük bir çocuk gibi ağlayan” Einstein ile birlikte istasyona gitti. Duygusal anlardan kaçınmaktan kötücül bir gurur duyan bir adamın, en yürek burkucu anydı bu. Derin insani bağları kanıksamış olmakla nam salmış olsa da, Mileva Marić’e çılgınlar gibi âşık olmuştu ve çocuklarına bağlıydı. Bu, yetişkinliğinde kendini ağlarken bulacağı birkaç andan biriydi.

Ertesi gün annesini ziyarete gitti ve onun yanında biraz neşelendi. Annesi, Marić’i hiçbir zaman sevmemiş ve gitmesinden de mutlu olmuştu. Ayrılık hakkında “Keşke zavallı baban da bu günleri görebilseydi!” dedi. Arada sırada anlaşmazlık yaşasalar da Elsa’yı sevdiğini bile söyledi. Elsa’nın annesiyle babası da bu sonuçtan yeterince memnun görünüyordu. Ancak Einstein’ın Marić’e karşı finansal olarak fazla cömert davranmasından duydukları rahatsızlığı da ifade ettiler. Bu, ona ve Elsa’ya kalacak olan miktarın ‘biraz yetersiz’ olabileceği anlamına geliyordu.⁸⁵

Bütün bu çileler, Einstein’ı öylesine güçsüz bıraktı ki, Elsa’ya daha bir hafta önce verdiği söze rağmen, yeniden evlenmeye hazır olmadığına karar verdi. Böylelikle Marić’in şiddetle karşı çıktığı hukuki boşanma mevzuunu zorlaması gerekmeyecekti. Halen tatilde olan Elsa bu haberle “acı bir hayal kırıklığına” uğradı. Einstein onun güvenini tazelemeyi çalıştı. “Benim için senden başka bir dişi mahluk olamaz,” diye yazdı. “Evlilikten bu kadar ürkmemin nedeni, sevgimin yetersizliği değil. Bunun nedeni rahat bir yaşamdan, güzel mobilyalardan, üstüme çekeceğim nefretten ya da halinden memnun bir burjuva haline gelmekten duyduğum korku mu? Kendim de bilmiyorum; ama göreceksin ki sana olan bağlılığım sürecek.”

Einstein'a göre, Elsa bu durumdan utanmamalı ve kendisiyle evlenmeyecek olan bir adamla arkadaşlık ettiği için başkalarının ona acıyarak yaklaşmasına izin vermemeliydi. Birlikte yürüyüşlere çıkabilir ve orada birbirlerinin olabilirlerdi. Elsa daha fazlasını sunmak isterse, bundan müteşekkir olacaktı. Ama evlenmeyerek, kendilerini "halinden memnun bir burjuva" olmaktan koruyacaklar ve ilişkilerinin "banalleşmesini ve solmasını" önlemiş olacaktı. Evlilik sınırlayıcıydı ve bu, Einstein'ın içgüdüsel olarak karşı çıktığı bir durumdu. "Zarif ilişkimizin görgüsüz, dar kafalı bir yaşam tarzına saplanıp kalmayacak olmasından hoşnudum."⁸⁶

Eski günlerde, Marić bu tür bohem duyarlılıklara karşılık vererek onun ruh eşi olmuştu. Ne var ki Elsa öyle değildi. Rahat mobilyalarla rahat bir yaşam ona cazip geliyordu. Tabii ki evlilik de. Evlenmeme kararını bir süreliğine kabul edecek, ama bu durum fazla uzun sürmeyecekti.

Bu arada Einstein, Marić'le, para, mobilyalar ve çocukları kendisine karşı açıkça 'zehirlmesi' yüzünden uzaktan bir kavgaya tutuşmuştu.⁸⁷ Çevrelerindeyse, zincirleme bir reaksiyon, Avrupa'yı tarihin en akıl almaz ve kanlı savaşına sürüklüyordu.

Hiç şüphesiz Einstein, kopan bu kıyamete, kendini bilime adanarak karşılık verdi.

GENEL GÖRELİLİK

1911-1915

Işık ve Çekim

Einstein, 1905 yılında özel görelilik teorisini formüle ettikten sonra, bunun en azından iki bakımdan eksik olduğunu fark etti. Öncelikle, hiçbir fiziksel etkileşimin ışık hızından daha hızlı yayılamayacağını öngörüyordu. Bu, birbirinden uzak cisimler arasındaki çekim kuvvetini anında etkileyen bir kuvvet olarak kabul eden Newton'un kütsel çekim teorisiyle çelişiyordu. İkinci olarak, yalnızca sabit hızdaki harekete uygulanabiliyordu. Einstein bu iki nedenden ötürü, sonraki on yılını bir yandan çekimle ilgili yeni bir alan teorisi geliştirmeye, diğer yandan görelilik teorisini, ivmeli harekete de uygulanabilecek şekilde genelleştirmeye çalışarak geçirdi.¹

İlk önemli kavramsal ilerleme, 1907 yılının sonunda, bir bilim yılığına görelilik hakkında yazarken gerçekleşti. Daha önce de belirtildiğı gibi, serbest düşme yapan bir gözlemcinin ne hissedeceği hakkındaki düşünce deneyi, onu, hızlanmanın etkileriyle bir çekim alanında olmanın etkilerinin birbirinden ayırt edilemeyeceğı sonucuna götürdü*. Kapalı, penceresiz bir odada ayaklarıyla zemine basınç uyguladığını hisseden biri, bunun odanın dış uzayda yukarıya doğru hızlanmasından mı, yoksa bir çekim alanında hareketsiz durmasından mı kaynaklandığını söyleyemeyecektir. Cebinden bir bozuk para çıkarıp havaya bıraktığında, para her iki durumda da giderek artan bir hızla yere düşecektir. Aynı şekilde, kapalı bir odanın içinde

* Ayrıntılı bilgi için Yedinci Bölüm'e bakabilirsiniz. Bu tartışmayla bağlantılı olarak, doğrusal ve sabit ivmeli bir referans sistemiyle statik ve homojen bir çekim alanına değineceğiz.

havada yüzdüğünü hisseden biri de bunun, odanın serbestçe hareket etmesinden mi, yoksa dış uzayın çekimsiz bir alanında durmasından mı kaynaklandığını bilemeyecektir.²

Bu, Einstein'ın çekim teorisi arayışıyla göreliliği genelleştirme çabasını yönlendirecek olan 'denklik prensibini' formüle etmesini sağladı. Daha sonra bunu şöyle açıklayacaktır: "Görelilik ilkesini, sabit hızla hareket eden sistemlere ek olarak ivmeli sistemlere de uygulanabilecek şekilde genişletebileceğimi ya da genelleştirebileceğimi fark ettim. Bunu yaparken, aynı zamanda yerçekimi sorununu da çözebileceğimi umut ettim."

Tıpkı eylemsizlik kütlesiyle çekim kütlesinin denk olması gibi, tüm eylemsizlik etkileri –örneğin ivmelenmeye karşı direnç ve kütsel çekim etkileri (ağırlık gibi)– arasında da bir denkliğin olması gerektiğinin farkına vardı. Bunları, günümüzde bazen "inertio-gravitasyonel alan*" olarak adlandırdığımız aynı yapının farklı iki tezahürü olarak gördü.³

Bu denkliğin bir sonucu olarak, Einstein'ın da belirttiği gibi, kütsel çekimin ışık demetinin eğrilmesine neden olması gerekir. Bu, odayla ilgili düşünce deneyini kullanarak kolayca gösterilebilir. Odanın yukarıya doğru hızlandığını hayal edin. Duvardaki küçük bir delikten bir lazer ışını gelsin. Işık duvarın diğer tarafına ulaştığında, oda yukarıya doğru hareket ettiği için tavana biraz daha yakın olacaktır. Lazer ışınının odada izlediği yolu çizersek, yukarıya doğru olan ivme nedeniyle bir eğri şeklinde olacaktır. Denklik prensibi, ister oda yukarıya doğru ivme kazanmış olsun, ister bir çekim alanında hareketsiz olsun, bu etkinin aynı olacağını söyler. Böylece ışığın bir çekim alanında ilerlerken eğilmesi gerekir.

Einstein, bu prensibi ortaya koyduktan sonra, neredeyse dört yıl boyunca onunla pek ilgilenmedi. Bunun yerine ışık kuantumuna odaklandı. Ancak 1911 yılında, Michele Besso'ya kuantum hakkında düşünmekten bunaldığını itiraf etti ve görelilik teorisini genelleştirmek için dikkatini tekrar çekimle ilgili bir alan teorisine geliştirmeye yöneltti. Bu, neredeyse dört yılını alacak ve 1915 Kasımında, dehasının doruk noktasına çıkmasıyla sonuçlanacak olan bir görevdi.

* İngilizcedeki eylemsizlik –inertia– ve kütle çekim –gravitation– sözcüklerinden türetilen bileşik bir sözcük ç.n.

Haziran 1911'de *Annalen der Physik*'e gönderdiği “Küresel Çekimin Işık Yayılması Üzerindeki Etkisi” başlıklı makalesinde, 1907 yılına dayanan kavrayışını alıp daha özenli bir biçimde ifade etti. “Dört yıl önce yayımlanan bir raporda, ışığın yayılırken kütle çekimden etkilenip etkilenmediği sorusunu yanıtlamaya çalışmıştım,” diye başladı. “Şimdi bu yaklaşımımın en önemli sonuçlarından birinin, deneysel olarak test edilmeye elverişli olduğunu görebiliyorum.” Einstein bir dizi hesaplamaların ardından, güneşin çekim alanından geçen ışığa ilişkin şu tahminde bulundu: “Güneşin yanından geçen bir ışık ışını, 0.83 arc saniye* eğrilecektir.” Einstein yine büyük prensiplerden ve önermelerden yola çıkarak bir teori oluşturuyordu ve ardından da deneycilerin test edebileceği bazı tahminlerde bulunuyordu. Daha önce olduğu gibi, bu makalesini de bu tür bir test için yaptığı çağrıyla bitirdi: “Gökyüzünün güneşe yakın olan kısımlarındaki yıldızlar, tam güneş tutulması sırasında görülebileceği için, teorinin bu çıkarımı gözlemlenebilir. Gökbilimcilerin bu sorunu gündeme alması, çok sevindirici olacaktır.”⁴

Berlin Üniversitesi'nin gözleminde görev yapan genç bir gökbilimci olan Erwin Finlay Freundlich, makaleyi okudu ve bu testi gerçekleştirme olasılığını heyecanla karşıladı. Ancak testin, güneşin yanından geçen yıldız ışıklarının görülebileceği bir güneş tutulmasına kadar uygulanması mümkün değildi ve üç yıl boyunca da elverişli bir güneş tutulması gerçekleşmeyecekti.

Freundlich, Jüpiter'in kütle çekim alanının yol açacağı eğrilmeyi ölçmeyi önerdi. Ne yazık ki Jüpiter bu tür bir eğrilmeye yol açacak kadar büyük değildi. O yazın sonlarına doğru Einstein, Freundlich'e şu şakayı yaptı: “Keşke Jüpiter'den çok daha büyük bir gezegenimiz olsaydı! Anlaşılan o ki doğa, yasalarını kolayca keşfetmemizi pek istemiyor.”⁵

Işık demetlerinin eğrilebileceğini öngören teorisi, bazı ilginç soruları da beraberinde getirdi. Günlük tecrübelerimiz, ışığın bir doğru boyunca ilerlediğini gösterir. Günümüzde dümdüz çizgiler çekmek ve düzgün evler inşa etmek için inşaatçılar lazerli ölçüm aletlerinden yararlanmaktadır.

* Bu, Einstein'ın ilk hesaplamalarını yansıtır. Daha sonradan veriler, bunun yaklaşık olarak 0.85 arc saniye olarak değiştirilmesine neden olmuştur. Ayrıca ileride göreceğimiz gibi, Einstein daha sonra teorisinde bir düzeltme yaparak eğilmenin iki kat olduğu öngörüsünde bulundu. Bir arc saniye, derecenin 1/3600'e eşittir.

Peki ışık bir çekim alanından geçerken eğrilirse, ışık yardımıyla düz bir çizgi nasıl çizilebilir?

Işığın bir çekim alanından geçerken izlediği yolu, bir kürede ya da eğri bir yüzeyde çizilen çizgiye benzetmek bir çözüm olabilir. Bu tür durumlarda, iki nokta arasındaki en kısa çizgi, yerküremizdeki büyük bir kavis ya da büyük bir daire yayı gibi jeodezik olacaktır. Belki de ışığın eğrilmesi, ışık demetinin içinde yayıldığı uzay dokusunun da kütle çekimden ötürü eğrilmesi nedeniyledir. Kütle çekim nedeniyle eğrilmiş bir uzay bölgesinden geçen en kısa yol, Öklit geometrisindeki doğrulardan çok farklı görünebilir.

Yeni bir tür geometriye gereksinim duyulabileceğine ilişkin bir başka ipucu daha vardı. Einstein, bunu dönen bir diski düşünürken fark etmişti. Bir disk dönerken, onunla birlikte dönmeyen bir kişinin referans sisteminden gözlemlendiğinde, çevre uzunluğu hareket yönünde büzülecektir. Dairenin çapı ise herhangi bir büzülmeye uğramayacaktır. Bu yüzden diskin çevre uzunluğunun çapına olan oranı, artık pi'ye eşit olmayacaktır. Bu gibi durumlarda Öklit geometrisi geçerli olmayacaktır.

Dönme hareketi, ivmeli harekettir. Çünkü kenardaki bir nokta her an yön değiştirmektedir ve bu da (hem sürat hem de yön ile oluşan) hızın değişmekte olduğu anlamına gelir. Bu tür bir ivmeyi belirlemek için Öklitçi olmayan geometriye gereksinim duyulacağından, denklik prensibine göre kütle çekim için de bu geometri gerekecektir.⁶

Ne yazık ki Zürih Politeknik'te görüldüğü gibi, Öklitçi olmayan geometri Einstein'a göre değildi. Ama Zürih'teki eski dostu ve sınıf arkadaşı, bu iş için yaratılmıştı.

Matematik

Einstein, 1912 Temmuzunda Prag'dan Zürih'e döndüğünde, yaptığı ilk işlerden biri, Zürih Politeknik'te matematik derslerine girmediğinde kendisi için notlar alan arkadaşı Marcel Grossmann'ı aramak oldu. Einstein, Politeknik'teki iki geometri dersinde 6 üzerinden 4.25 almıştı. Grossmann ise her ikisinden de tam 6 almayı başarmış, tezini Öklitçi olmayan geometri üzerine yazmış ve bu konuda yedi makalesi yayımlanmıştı. O sırada da matematik bölümünün başkanındaydı.⁷

“Grossmann, bana yardım etmezsen çıldıracağım,” dedi Einstein. Çekim alanını belirleyen yasaları ifade edecek –ve belki de keşfetmesine

yardım edecek– bir matematiksel sisteme gereksinim duyduğunu açıkladı. Daha sonradan Grossmann’ın kendisine verdiği yanıtı, “Derhal imdadıma yetişti,” diye hatırlayacaktı.⁸

Einstein’ın o zamana kadarki bilimsel başarısı, doğanın temel fiziksel prensiplerini koklamaktaki özel yeteneğine dayanmıştı. Bu prensiplerin matematiksel ifadelerini bulma görevini başkalarına bırakmıştı. Daha az ilgi çekici bulunduğu bu görevi, özel görelilik teorisinde Zürih’teki meslektaşı Minkowski yerine getirmişti.

Ancak 1912 yılına gelindiğinde artık, matematiğin doğanın yasalarını yalnızca açıklamaya yönelik değil, aynı zamanda keşfetmeye yönelik bir araç da olabileceğini düşünmeye başladı. Matematik, doğanın oyun kitabıydı. Fizikçi James Hartle’in söylediği gibi, “Genel göreliliğin temel fikri, kütle çekimin uzayzamanın eğrilmesinden kaynaklandığıdır. Kütle çekim *esas*ında geometridir.”⁹

Einstein, fizikçi Arnold Sommerfeld’e şunları yazdı: “Şu anda yalnızca kütle çekim sorunu üzerine çalışıyorum ve inanıyorum ki buradaki matematikçi arkadaşımın yardımıyla bütün güçlüklerin üstesinden geleceğim. Cahilliğimden ötürü, incelikli alanlarını şimdiye kadar lüks diye nitelendirdiğim matematiğe artık muazzam bir saygı besliyorum.”¹⁰

Grossmann bu sorun hakkında düşünmek için evine gitti. Literatürü inceledikten sonra Einstein’a döndü ve Bernhard Riemann’ın geliştirdiği Öklitçi olmayan geometriyi önerdi.¹¹

Riemann (1826-1866) 14 yaşındayken ailesine hediye olarak bir daimi takvim icat eden ve çalışmalarını Almanya’nın en büyük matematik merkezi olan Göttingen’de eğri yüzeyler geometrisinin öncüsü Carl Friedrich Gauss’un denetiminde sürdüren bir harika çocuktur. Bu, Gauss’un Riemann’a tez için verdiği konuydu ve sonuçları yalnızca geometriyi değil, fiziği de değiştirecekti.

Öklit geometrisi, düz yüzeyleri açıklar. Ancak eğri yüzeylerde doğru sonuç vermez. Örneğin düz bir sayfadaki üçgenin iç açılarının toplamı 180 derecedir. Buna karşılık yerküreyi düşünün ve tabanı ekvator olan bir üçgeni zihninizde canlandırın. İkinci kenarının, ekvator ve Londra üzerinden (0 boylamı) Kuzey Kutbu’na doğru uzandığını ve üçüncü kenarının da New Orleans üzerinden (90. boylam) Kuzey Kutbu’na doğru

uzandığını varsayın. Bir küre üzerinde bu üçgenin üç açısının da dik açı olduğunu görürsünüz, ama Öklit'in düz dünyasında bu olanaksızdır.

Gauss ve beraberindekiler, kürelerin yüzeyini ve diğer eğri yüzeyleri hesaplamaya yönelik farklı geometri türleri geliştirmişti. Riemann bunları bir adım ileri taşıdı: Bir yüzeyi, bir noktadan bir diğerine geometrisi nasıl değişirse değişsin –küreden düz ya da hiperbolik yüzeye– hesaplanan bir yolunu geliştirdi. Ayrıca sadece iki boyutlu yüzeylerin eğriligiyle uğraşmanın da ötesine geçti ve Gauss'un çalışmasını geliştirerek, üç boyutlu ve hatta dört boyutlu uzayın eğriliğini matematiksel olarak tanımlamanın yollarını araştırdı.

Bu zor bir kavramdı. Eğri bir çizgiyi ya da yüzeyi zihnimizde canlandırabiliriz, ama üç boyutlu uzayın eğriliğinin neye benzeyeceğini hayal edebilmek güçtür ve dört boyutlu uzayın eğriliğini hayal edebilmek ise daha da güçtür. Ancak matematikçiler için, eğrilik kavramını farklı boyutlara genişletmek kolaydır ya da en azından yapılabilir. Bu, uzaydaki iki noktanın arasındaki uzaklığın nasıl ölçüldüğünü belirleyen *metrik* kavramını kullanmayı içerir.

Lise düzeyinde cebir bilen her öğrenci üzerinde normal x ve y koordinatlarının bulunduğu düz bir yüzeyde, Pisagor'un yardımıyla iki nokta arasındaki uzaklığı hesaplayabilir. Ama düz bir haritanın, örneğin dünya haritasının, aslında eğri bir kürenin üzerindeki konumları temsil ettiğini hayal edin. Mesafeler kutuplara doğru daralır ve ölçüm daha karmaşık hale gelir. Grönland'daki iki nokta arasındaki gerçek mesafenin hesaplanması, ekvatorun yakınlarındaki iki noktanın arasındaki gerçek mesafenin hesaplanmasından farklıdır. Riemann, ne kadar eğri ya da kıvrık olursa olsun, uzaydaki noktalar arasındaki mesafeyi matematiksel olarak hesaplanan yolları üzerinde çalıştı.¹²

Bunun için tensör adında matematiksel bir araçtan yararlandı. Öklit geometrisinde, vektör hem büyüklük hem de yöne sahip bir niceliktir (örneğin hız ya da kuvvet gibi) ve bu nedenle değerini belirlemek için tek bir sayıdan fazlasına gereksinim duyulur. Uzayın eğri olduğu Öklitçi olmayan geometride, daha fazla bileşeni matematiksel olarak düzenli bir biçimde birleştirmek için daha genel bir şeye –steroidlerdeki vektör gibi– gereksinim duyarız. Bunlar tensör olarak adlandırılır.

Metrik tensör, uzayda iki nokta arasındaki mesafenin nasıl hesaplanacağını dile getiren matematiksel bir araçtır. İki boyutlu haritalarda,

metrik tensör üç bileşene sahiptir. Üç boyutlu uzayda, altı bağımsız bileşene sahiptir. Uzayzaman olarak bilinen görkemli dört boyutlu varoluşa gelindiğindeyse, metrik tensör on bağımsız bileşene* gereksinim duyar. Riemann, $g_{\mu\nu}$ olarak gösterilen bu metrik tensör kavramının geliştirilmesine katkıda bulundu. Bu tensörün, eğrilmiş dört boyutlu uzayzamandaki bir mesafeyi belirleyip hesaplamakta kullanılabilen, 10'u bir-birinden bağımsız, on altı bileşeni vardı.¹³

Einstein'ın ve Grossmann'ın, İtalyan matematikçiler Gregorio Ricci-Curbastro ve Tullio Levi-Civita'dan uyarladıkları diğer tensörlerin yanı sıra Riemann'ın bu tensörünün faydalı tarafı, *genel olarak kovaryant*** olmalarıdır. Bu, görelilik teorisini genelleştirmeye çalışan Einstein için önemli bir kavramdı. Uzay ve zaman koordinasyon sistemindeki rastgele değişikliklere ya da rotasyonlara rağmen, tensörlerin bileşenleri arasındaki ilişkilerin aynı kaldığı anlamına geliyordu. Bir başka deyişle, bu tensörlerde kodlanan bilgi, değişen referans sistemlerine dayalı olarak birçok dönüşüme uğrayabilirdi, ama bileşenler arasındaki ilişkiyi yöneten yasalar aynı kalıyordu.¹⁴

Einstein, genel görelilik teorisinin peşinden koşarken, iki bütünleyici süreci açıklayan matematiksel denklemlere ulaşma hedefini güdüyordu:

1. Bir kütsel çekim alanının, maddeye nasıl hareket edeceğini söyleyerek onu etkilemesi.
2. Bunun karşılığında maddenin, ona nasıl eğrileceğini söyleyerek uzayzamanda kütsel çekim alanları oluşturmaları.

* Bunun nasıl işlediğine bir bakalım. Eğri uzayın bir noktasındaysanız ve çok yakındaki bir noktaya olan uzaklığınızı bulmak istiyorsanız, yalnızca Pisagor teoremi ve genel geometri ile sonuca ulaşmanız çok zor olacaktır. Kuzeydeki bir noktaya olan uzaklığımızın, doğuda ya da yukarıda olan bir noktaya olan uzaklığınızdan farklı şekilde hesaplanması gerekebilir. Bu noktaların her birine olan mesafenizi belirlemek için, uzayın her bir noktası için küçük bir skor kartına gereksinim duyarsınız. Dört boyutlu uzayzamanda, yakınınızdaki noktalarla aranızdaki uzayzaman mesafesini bulabilmek için, skor kartınızın on sayı içermesi gerekecektir. Uzayzamandaki her nokta için bu türden bir skor kartı gerekir. Bu skor kartlarını bir kez oluşturduktan sonra, bir eğri üzerindeki tüm noktalara olan uzaklıkları hesaplayabilirsiniz: Yalnızca eğrinin geçtiği her noktanın skor kartını kullanarak sonsuz küçük parçalar arasındaki mesafeyi toplayın. Bu skor kartları, uzayzamanda bir alan olan metrik tensörü oluşturur. Bir başka deyişle, her noktası tanımlı ama her noktada farklı değerlere sahip olabilen bir şeydir. Bu bölümle ilgili yardımlarından dolayı Profesör John D. Norton'a şükran borçluyum.

** Eşdeğişken [Ç.N]

Einstein'ın öngörüsü, çekimin, uzayzamanın eğrilmesi olarak tanımlanabileceği ve böylece metrik bir tensörle temsil edilebileceği şeklin-deydi. Üç yılı aşkın bir süreyle ara ara doğru denklemleri bularak çalışmasını tamamlamaya çalıştı.¹⁵

Yıllar sonra küçük oğlu Eduard ona neden bu kadar ünlü olduğunu sorunca, Einstein kütle çekimin, uzayzamanın dokusundaki eğrilme olduğunu öngören ünlü kavrayışını açıklayan basit bir benzetme kullanarak yanıt verdi: “Kör bir böcek, eğri bir dalda ilerlerken, izlediği yolun eğri olduğunu fark etmez. Ben böceğin fark etmediği şeyi fark etme şansına eriştim.”¹⁶

Zürih Defteri, 1912

Einstein, 1912 yazından itibaren, Riemann, Ricci gibi isimlerin açtığı yolu takip ederek tensörlerle kütle çekimsel alan denklemlerini geliştirmeye çabaladı. Zaman zaman bölünen çalışmalarının ilk bölümü, bir müsvedde defterde korunmuştur. Sonraki yıllarda, bu aydınlatıcı “Zürih Defteri”, aralarında Jürgen Renn, John D. Norton, Tilman Sauer, Michel Janssen ve John Stachel gibi bilim adamlarının da bulunduğu bir ekip tarafından bölüm bölüm incelendi.¹⁷

Einstein iki aşamadan oluşan bir yaklaşım sergilemişti. Bir yandan ‘fiziksel strateji’ olarak adlandırılan bir strateji uygulayarak, kendi fizik anlayışının öngördüğü gereklilikleri karşılayan denklemler geliştirmeye çalıştı. Diğer yandan da bir ‘matematiksel strateji’ uygulayarak, Grossmann ve diğerlerinin önerdiği tensör analizi temelinde daha formal matematiksel gereklilikleri karşılayan denklemler türetmeye çalıştı.

Einstein'ın ‘fiziksel stratejisi’ görelilik ilkesini, rastlantısal olarak ivmelenen ya da hareket eden gözlemcilere uygulanabilecek şekilde genelleştirme hedefiyle başladı. Geliştireceği her kütle çekim alan denkleminin, şu fiziksel gereklilikleri karşılaması gerekecekti:

- Zayıf ve statik kütle çekim alanlarında Newtoncu teoriye dönüşmesi gerekiyordu. Bir başka deyişle, geliştireceği teori, normal koşullar altında Newton'un kütle çekim ve hareket yasalarıyla aynı sonuçları üretmeliydi.

En başta enerji ve momentumun korunumu yasaları olmak üzere klasik fiziğin yasalarını korumalıydı.

- Düzgün hızlanan bir gözlemci tarafından yapılan gözlemlerin, karşılaştırılabilir kütle çekim alanında duran bir gözlemcinin yaptığı gözlemlere denk olması gerektiğini öngören denklik prensibine uygun olmalıydı.

Öte yandan Einstein'ın 'matematiksel stratejisi', metrik tensörler hakkındaki jenerik matematiksel bilgiyi kullanarak, genel olarak (ya da en azından geniş ölçüde) eşdeğişken olan bir çekim alanı denklemi bulmaya odaklandı.

Süreç her iki koldan da birbirini besleyerek işledi: Einstein fiziksel gerekliliklerden yola çıkarak oluşturduğu denklemleri eşdeğişkenlik özellikleri bakımından inceleyecek ve ince matematiksel formülasyonlardan doğan denklemlerin de fiziksel gerekliliklerini karşılayıp karşılamadığını kontrol edecekti. John Norton'un aktardıklarına göre, "Deferin sayfalarında, soruna her iki açıdan da yaklaştığı görölüyordu; Newtoncu limit ile enerji ve momentumun korunumu yasalarının fiziksel gerekliliklerini yansıtan bağıntılarla, Ricci ve Levi-Civita gibi matematikçilerin ortaya koyduğu genel eşdeğişken nicelikleri yansıtan bağıntılar iç içe geçiyordu."¹⁸

Ancak umut kırıcı bir gelişme oldu. Fiziksel ve matematiksel gereklilikler, birbiriyle örtüşmedi ya da en azından Einstein örtüşmediklerini düşündü. Bir stratejinin ürettiği sonuçlar, diğer stratejinin gerekliliklerini karşılamıyordu.

Matematiksel stratejiyi izleyerek, maharet gerektiren birtakım denklemler türetmişti. Grossmann'ın tavsiyeleriyle, Riemann tarafından geliştirilen bir tensörü ve daha sonra Ricci tarafından geliştirilen daha elverişli bir tensörü kullandı. Sonunda, 1912 yılının sonlarına doğru, bir tensör kullanarak alan denklemini geliştirdi. Bu tensör, 1915 Kasımının sonlarında büyük başarı kazanan formülasyonunda kullanacağı tensöre çok yakındı. Bir başka deyişle, Zürih Defteri'nde, çözüme çok yakın bir sonuca ulaşmıştı.¹⁹

Daha sonra bunu reddederek, iki yılı aşkın bir süre kenarda bekletecekti. Peki ama neden? Diğer değerlendirmelerinin yanı sıra, bu çözümün (bir ölçüde yanlış bir yargıya kapılarak) zayıf ve statik alanda Newton yasalarına uymadığını düşündü. Farklı bir yoldan denediğinde, enerji ve momentumun korunumu yasalarının gerekliliklerini de karşılamıyordu. Denklemlerin gerekliliklerden birini karşılaması için bir

koordinat koşulu getirdiğinde, diğer gerekliliği karşılamak için ihtiyaç duyulan koşullar sağlanamıyordu.²⁰

Einstein, bunun sonucunda, matematiksel stratejiye daha az ağırlık vermeye başladı. Bu, ileride pişmanlık duyacağı bir karardı. Aslında matematiksel stratejiye geri döndükten ve sonunda bunun göz alıcı bir biçimde başarılı olduğu ortaya çıktıktan sonra, matematiksel biçimciliğin –hem bilimsel hem de felsefi– erdemlerini ilan edecekti.²¹

“*Taslak*” ve *Newton’un Kovası*, 1913

Einstein ve Grossmann, Mayıs 1913’te, matematiksel stratejiden elde ettikleri denklemleri bir kenara bırakarak, daha çok fiziksel stratejiye dayalı bir alternatif teori taslağı oluşturdu. Denklemler, enerji-momentumun korunumu ile zayıf statik alanlarda Newton yasalarıyla uyumlu olmanın gerekliliklerini karşılayacak şekilde oluşturulmuştu.

Bu denklemler, eşdeğişken olma hedefini yeterli ölçüde karşılamıyor görünse de, Einstein ve Grossmann, o zaman için yapabileceklerinin en iyisini yaptıklarını düşünüyorlardı. Çalışmalarının deneme niteliğinde olduğunu yansıtan bir başlık kullandılar: “Genelleştirilmiş Görelilik Teorisi ve Kütle çekim Teorisi Üzerine Bir Taslak.” Böylelikle makale Almanca “taslak” anlamına gelen *Entwurf* sözcüğüyle anılmaya başlandı.²²

Taslak’ın yayınlanmasını izleyen ilk birkaç ay boyunca, Einstein tükenmiş bir haldeydi, ama hoşnuttu. “Birkaç hafta önce problemi nihayet çözdüm,” diye yazdı Elsa’ya. “Görelilik teorisi ile kütle çekim teorisinin bir uzantısı. Artık biraz dinlenmeliyim, yoksa yorgunluktan öleceğim.”²³

Ancak kısa bir süre sonra, yapmış olduğu şeyi sorgulamaya başladı. *Taslak* üzerine düşündükçe, denklemlerin genel olarak ya da geniş ölçüde eşdeğişken olma hedefini karşılamadığını daha iyi fark etti. Bir başka deyişle, farklı ivmelere sahip insanlara farklı denklemler uygulamak gerekebiliyordu.

1913 Haziranında, kendisini ziyarete gelen eski arkadaşı Michele Besso’yla *Taslak* teorisinin içerdiklerini incelemeye koyulduğunda, teorisine olan güveni sarsılmaya başladı. Tartışmalarına ilişkin, elli sayfanın üzerinde not çıkardılar. Her biri yaklaşık yirmi beş sayfa not çıkarmıştı ve bunlar *Taslak*’ın, Merkür’ün yörüngesi hakkında bilinen birtakım ilginç olgularla nasıl bağdaştığı üzerineydi.²⁴

Bilim adamları, 1840'lerden beri Merkür'ün yörüngesindeki küçük ama açıklanamayan kayma üzerinde kafa yoruyordu. Günberi, bir gezegenin eliptik yörüngesinde güneşe en yakın noktaya varilen isimdir ve Merkür'ün yörüngesindeki bu nokta, Newton yasalarınca açıklanandan biraz daha çok (yaklaşık olarak her yüzyılda 43 saniye kadar) kayıyordu. İlk başta, henüz keşfedilmemiş bir gezegenin onu çektiği sanıldı. Neptün de bu şekilde bir mantık yürütülerek keşfedilmişti. Merkür'ün yörüngesindeki bu sapmayı keşfeden Fransız bilim adamı, böyle bir gezegenin nerede olması gerektiğini bile hesaplamış ve hatta ona Vulcan adını vermişti. Ama orada bir gezegen yoktu.

Einstein, yeni görelilik teorisinin kütleli çekim alanı denklemleri güneşe uygulandığında, Merkür'ün yörüngesini açıklayabileceğini umuyordu. Ne yazık ki çok sayıda hesaplama ve düzeltmelerden sonra, Besso ile birlikte, Merkür'ün günberisinin yüzyılda 18 saniye kayması gerektiği sonucuna ulaştılar. Ne var ki bu, gerçek kaymanın yarısı bile değildi. Einstein bunun üzerine Merkür hesaplamalarını yayımlamamaya ikna oldu. Ancak bunu, en azından o sırada, *Taslak* teorisini reddetmek için bir neden olarak görmedi.

Einstein ve Besso, *Taslak* teorisinin denklemleri doğrultusunda, dönmenin bir tür görelilik hareketi olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğini de inceledi. Bir başka deyişle, bir gözlemcinin döndüğünü ve böylelikle eylemsizlik kazandığını varsayalım. Bu, görelilik hareketin bir başka durumu olabilir miydi? Gözlemcinin durduğu, evrenin geri kalanının onun çevresinde döndüğü bir durumdan ayırt edilebilir miydi?

Bu doğrultudaki en önemli düşünce deneyi, Newton'un *Principia*'sının üçüncü kitabında tarif edilmişti. Bir ipten sarkan kovanın dönmeye başladığını hayal edin. İlk başta kovanın içindeki su durgun ve düz kalır. Ancak kısa bir süre sonra kovanın sürtünmesi suyun da onunla birlikte dönmesine neden olur ve su konkav (içbükey) bir şekil alır. Neden? Çünkü eylemsizlik, dönen suyun dışarı doğru itilmesine neden olur ve su, böylelikle kovanın kenarlarında yukarıya doğru yükselir.

Evet, ama bütün hareketlerin görelilik olduğunu varsayarsak, suyun neye göre döndüğü sorusu gündeme gelir: Su neye göre dönmektedir? Kovaya göre değil, çünkü kova ile birlikte dönerken su konkavdır ve kova durduğunda, su bir süre daha dönmeye devam eder. Belki de su,

yakındaki cisimlere, örneğin kütleli çekim kuvveti uygulayan dünyaya göre dönmektedir.

Ancak kovanın kütle çekimin ve hiçbir referans noktasının bulunmadığı uzay boşluğunda ya da kendisinin dışında hiçbir şey bulunmayan uzay boşluğunda tek başına döndüğünü hayal edin. Eylemsizlik yine de olacak mıdır? Newton olacağına inandı ve bunun, kovanın mutlak uza-ya göre dönmesinden kaynaklandığını söyledi.

Einstein'ın ilk kahramanı Ernst Mach, 19. yy. ortalarında, bu mutlak uzay kavramının yanlışlığını açığa vurdu ve su, evrendeki diğer madde-lere göre döndüğü için eylemsizliğinin var olduğunu iddia ederek, kova dursa ve evrenin geri kalanı onun çevresinde dönse de aynı etkilerin gözlemleneceğini söyledi.²⁵

Einstein, genel görelilik teorisinin, “Mach Prensipleri” olarak adlandırıldığı şeyi bir mihenk olarak alacağını umuyordu. *Taslak* teorisindeki denklemleri incelediğinde, bu izlenimi edindi; denklemler *gerçekten de* ister kova dönüyor olsun, isterse de kova hareketsizken evrenin geri kalanı onun çevresinde dönüyor olsun, aynı etkilerin gözlemleneceğini öngörüyor gibiydi.

Daha doğrusu Einstein öyle olduğunu sandı. Besso ile, durumun gerçekten böyle olup olmadığını görmek için, bir dizi çok zekice tasarlanmış hesaplama yaptı. Defterlerine, bu hesaplamaların başarılı görülen sonucunu sevinçli bir ünlemle yazdı: “Doğru!”

Ne yazık ki Einstein ve Besso, bu çalışmada birtakım hatalar yapmıştı. Einstein bu hataları iki yıl sonra keşfedebildi ve mutsuz bir biçimde, *Taslak* teorisinin aslında Mach'ın prensibini karşılamadığını anladı. Besso, her ihtimali göz önünde bulundurarak, bu konuda Einstein'ı önceden uyarılmıştı. Ağustos 1913'te yazdığı anlaşılan bir notta, ‘rotasyon metriğinin’ aslında *Taslak*'taki alan denklemlerine uygun bir çözüm olmadığını savunmuştu.

Ancak Einstein, Besso'nun yanı sıra Mach ve diğerlerine yazmış olduğu mektuplarda, bu kuşkuları, en azından o zaman için, reddetti.²⁶ *Taslak* yayımlandıktan sonra, Mach'a gönderdiği mektupta, deneyler teo-riyi desteklerse, “mekanikğin temelleri hakkındaki parlak araştırmalarınız, göz kamaştırıcı bir biçimde teyit edilmiş olacak,” diye yazmıştı. “Çünkü sizin, Newton'un kova deneyi hakkındaki savınıza uygun düşen bir

biçimde, eylemsizliğin kökeninin, cisimlerin etkileşiminde olduğunu gösterecek.”²⁷

Einstein’ı *Taslak* hakkında en çok endişelendiren nokta, haklı olarak, matematiksel denklemlerin genel olarak kovaryant olmadığına ortaya çıkmasıydı. Bu, doğa yasalarının, ivmeli ya da rastgele hareket eden bir gözlemci kadar, sabit bir hızda hareket eden gözlemci için de aynı olduğunu kesinleştirme hedefinin boşa çıkması anlamına gelecekti. Lorentz’in tebriklerini iletği sıcak mektubuna karşılık olarak şunları yazdı: “Bu iş öylesine çok incelik barındırıyor ki, maalesef teoriye olan güvenim halen şüphelerden arınmış değil. Çekim denklemleri, ne yazık ki genel kovaryans özelliğine sahip değil.”²⁸

Kısa bir süre sonra, en azından bir müddet için, bunun kaçınılmaz olduğu konusunda kendini ikna etmeyi başardı. Bunu, kısmen bir düşünce deneyi sayesinde gerçekleştirdi. “Delik argümanı”²⁹ olarak bilinen bu düşünce deneyi, kütle çekim alan denklemlerinin genel olarak kovaryant kılınmasının, kutsal kâse efsanesi gibi, ulaşılması imkânsız bir hedef olduğunu ya da en azından fiziksel olarak ilgi çekici olmadığını savunur gibi görünüyordu. “Kısa bir süre öncesine kadar beni oldukça rahatsız eden, kütle çekim denklemlerinin çoğunlukla kovaryant olmaması olgusu kaçınılmazdır,” diye yazdı bir arkadaşına. “Alanın, madde tarafından matematiksel olarak tamamen belirlenmesi isteniyorsa, genel olarak kovaryant denklemler içeren bir teorinin var olamayacağı kolayca gösterilebilir.”³⁰

Einstein’ın yeni teorisi, ilk başta çok az fizikçi tarafından kabul gördü ve birçokları buna karşı çıktı.³¹ Einstein, arkadaşı Zangger’e ifade ettiği gibi, görelilik meselesinin “en azından büyük bir gayretle ele alınıyor olmasından” mutluluk duydu. “İhtilafları severim. Tıpkı Figaro gibi: Sayın Lordum, biraz dans etme cüretini gösterecek mi? Bunu bana söylemeli! Onun için bir parça çalmaya başlayacağım.”³²

Einstein her şeye rağmen *Taslak* yaklaşımını kurtarma çalışmalarına devam etti. Kütle çekim ile ivmenin denkliği hakkındaki prensibinin birçok boyutunu karşılayacak boyutlarda bir eşdeğişkenliğe ulaşmanın yollarını bulabildi, daha doğrusu bulduğunu düşündü. 1914 yılının başlarında Zangger’e şunları yazdı: “Kütle çekim denklemlerinin, rastgele hareket eden referans sistemlerine uygulanabildiğini sonunda kanıtladım.

Böylece ivme ve kütle çekim alanı denkliği hipotezi mutlak bir biçimde doğru oluyor. Doğa bize yalnızca aslanın kuyruğunu gösteriyor. Ama aslan kendisini bir kerede gösteremese bile, kuyruğun bir aslana ait olduğundan hiç şüphem yok. Onu, üzerinde duran bir bitin gördüğü gibi görebiliyoruz ancak.”³³

Freundlich ve 1914 Güneş Tutulması

Einstein, şüpheleri gidermenin bir yolunun olduğunu biliyordu. Makalelerini genellikle gelecekte deneylerin, önermiş olduğu şeyleri nasıl teyit edebileceğine ilişkin önerilerle bitiriyordu. Genel görelilik örneğinde bu süreç, 1911’de bir yıldızın ışığının, güneşin çekim alanından ne kadar etkileneceğine ilişkin bir tahminde bulunduğuyla başlamış oldu.

Bunun ölçülebilir bir şey olduğunu umut ediyordu; ışığı, güneşin yanından geçen yıldızların fotoğrafları çekilebilir ve ışığı güneşin yanından geçmediği zamanki görüntülerle karşılaştırıldığında, bunların konumlarında küçük bir değişiklik olup olmadığı tespit edilebilirdi. Ancak bu, yıldız ışığının görülebilir olduğu bir güneş tutulması sırasında gerçekleştirilmesi gereken bir deneydi.

Teorisine meslektaşlarının yönelttiği şiddetli saldırılar ve kendi kafasındaki şüpheler göz önünde bulundurulduğunda, Einstein’ın 21 Ağustos 1914 tarihinde gerçekleşecek olan bir sonraki tam güneş tutulması sırasında nelerin keşfedilebileceğini çok merak etmesi şaşırtıcı değildi. Tutulmayı tam olarak izleyebilmek için, tutulma çizgisinin düşeceği Kırım’a (Rusya) gitmek gerekiyordu.

Einstein teorisini güneş tutulması sırasında test etmeye öylesine hevesliydi ki, bu seyahat için ödenek bulamayacağı anlaşılınca, masrafların bir bölümünü kendi cebinden ödemeyi teklif etti. Einstein’ın 1911 tarihli makalesini okumuş olan ve doğruluğunu kanıtlamayı isteyen Berlinli genç gökbilimci Erwin Freundlich, görevi üstlenmeye hazırды. Einstein, 1912 başlarında ona şunları yazmıştı: “Işığın eğrilmesi sorunuyla böylesine bir şevkle ilgilenmenizden son derece memnun oldum.” 1913 Ağustosunda, gökbilimciyi teşvik bombardımanına tutmaya devam ediyordu. “Artık kuramcıların yapabileceği bir şey yok. Bu yüzden, yalnızca siz gökbilimciler, önümüzdeki yıl kuramsal fiziğe paha biçilemez bir hizmet sunabilirsiniz.”³⁴

Freundlich, 1913 yılında evlendi ve Einstein'ı da görebilmek umu-
duyla, balayını Zürih'e yakın dağlarda geçirmeye karar verdi. Beklentisi
gerçekleşti. Freundlich bir mektubunda balayı takvimini açıklayınca,
Einstein kendisini de ziyaret etmesini istedi. Freundlich, nişanlısına "Bu
harika, çünkü planlarımıza uyuyor," diye yazdı. Nişanlısının, balayının
bir kısmını, hiç tanımadığı bir kuramsal fizikçiyle geçirme olasılığına
nasıl bir tepki verdiği bilinmiyor.

Yeni evliler, Zürih tren istasyonuna ulaştıklarında, Freundlich'in eşi-
nin hatırladığına göre, geniş bir hasır şapka giymiş olan darmadağınık
Einstein ile tıknaz kimyacı Fritz Haber onları bekliyordu. Einstein onla-
rı, yakınlarda ders verdiği bir kasabaya götürdü ve daha sonra da birlikte
öğle yemeği yediler. Hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde yanında para
getirmeyi unutmuştu ve o sırada yanlarında olan bir asistanı ona masa-
nın altından 100 franklık bir banknot uzattı. Freundlich, günün büyük
bölümünü, Einstein ile çekim ve ışığın eğrilmesi konularını tartışarak
geçirdi. Topluca bir doğa yürüyüşüne çıktıklarında da, yeni eşini kendi
başına manzaranın tadını çıkarmaya terk etti.³⁵

Einstein genel görelilik üzerine olan o günkü konuşmasında, izle-
yicilere Freundlich'i göstererek "önümüzdeki yıl teoriyi test edecek
kişi" olarak tanıttı. Ancak para sorunu çözülmemişti. O sırada Planck
ve beraberindekiler, Einstein'ı Prusya Akademisi'nin üyesi olması için
Zürih'ten Berlin'e gelmeye ikna etmeye çalışıyordu. Einstein, bu yakın-
lıktan yararlanarak Planck'a bir mektup yazdı ve Freundlich'e bu görevi
gerçekleştirmesi için para sağlamasını istedi.

Berlin'deki görevi resmi olarak kabul ettiği ve Akademi'ye seçildiği
gün ise -7 Aralık 1913- Freundlich'e parayı kendi cebinden karşılaya-
bileceği önerisinde bulundu. "Akademi bundan kaçınırsa, biz de bu kü-
çük serveti özel kişilerden toplamaya çalışırız," diye yazdı "Hiç olmadı,
kendi sınırlı imkânlarımı kullanarak ödeyeceğim. En azından başlangıç
olarak 2000 mark var." Vurguladığı asıl nokta, Freundlich'in hazırlıklarını
tamamlaması gerektiği idi. "Sen devam et ve fotoğraf levhalarının sipari-
şini ver. Para sorunu yüzünden, zamanın boşa geçmesine izin verme."³⁶

Başta Krupp Vakfı'ndan olmak üzere, topladıkları özel bağışlar, se-
yahatin giderlerini karşılayabilecek düzeye ulaştı. "Görevinle ilgili dış
sorunlar, artık büyük ölçüde geride kaldığı için ne kadar mutlu olduğun-
mu tahmin edebilirsin," diye yazdı. Ulaşılabilecek sonuca güven duyduğunu

belirten bir not da ekledi: “Teoriyi her açıdan inceledim ve güvenim tam.”³⁷

Freundlich ve iki meslektaşı, 19 Temmuz günü, Berlin’den Kırım’a doğru yola çıktı. Orada, Arjantin’deki Cordoba gözlemevinden gelen bir grupla birleştiler. Her şey yolunda giderse, yıldız ışığının, güneşin çekimi nedeniyle eğrilip eğrilmediğini incelemekte kullanılacak fotoğrafları çekmeleri için, iki dakika zamanları olacaktı.

Ancak her şey yolunda gitmedi. Tutulmadan yirmi gün önce, Avrupa’da Birinci Dünya Savaşı patlak verdi ve Almanya, Rusya’ya savaş ilan etti. Freundlich ve Alman meslektaşları, Rus ordusu tarafından tutsak edildi ve ekipmanlarına da el konuldu. Bütün o güçlü kameraları ve yer saptama cihazlarıyla, evrenin gizemlerini daha iyi anlamak için yıldızları incelemeyi planlayan gökbilimciler olduklarını ifade etseler de, hiç de sürpriz olmayan bir biçimde, Rus askerlerini ikna etmeyi başaramadılar.

Güvenli bir geçiş imkânı tanınmış olsaydı bile, gözlemleri muhtemelen gerçekleştiremeyeceklerdi. Gökyüzü, tutulmanın gerçekleştiği dakikalarda bulutluydu ve bölgeye Amerika kıtasından gelmiş olan grup da hiçbir elverişli fotoğraf çekememişti.³⁸

Tutulma görevinin gerçekleştirilememesinin, her şeye rağmen olumlu bir yanı da vardı. Einstein’ın *Taslak* denklemleri doğru değildi. Einstein’ın o zamanki teorisine göre ışığın, çekimin etkisiyle eğrilme derecesi, Newton’un ışığın emisyonu teorisin de öngörülenle aynıydı. Ne var ki Einstein’ın bir yıl sonra keşfedeceği gibi, doğru değer bunun iki katı olmalıydı. Freundlich 1914’te gözlemi gerçekleştirmeyi başarsaydı, Einstein’ın hatası açıkça kanıtlanmış olacaktı.

Einstein, arkadaşı Ehrenfest’e şunları yazdı: “Zavallı dostum Freundlich, Rusya’ya güneşin tutulmasını izlemek için gitti, ama orada esareti yaşayacak. Durumundan endişe duyuyorum.”³⁹ Aslında endişelenmeye gerek yoktu. Genç gökbilimci, birkaç hafta içinde gerçekleştirilen esir değiş tokuşunda serbest bırakıldı.

1914 Ağustosunda Einstein’ın endişelenmesini gerektiren başka nedenler vardı. Evliliği henüz parçalanmıştı. Başyapıtı olan teorisinin üzerinde daha çalışması gerekiyordu. Doğduğu ülkede çocukluğundan beri nefret ettiği özellikler olan milliyetçilik ve militarizm, sonunda savaş getirmişti.

Bu savaş, Einstein'ı, yaşadığı topraklarda bir yabancıya dönüştürecek ve Almanya'da bunun tehlikeli bir konum olduğu ortaya çıkacaktı.

Birinci Dünya Savaşı

1914 Ağustosunda Avrupa'yı savaşa sürükleyen zincirleme reaksiyon, Prusyalıların vatanseverlik gururunu alevlendirdi. Bu da eşit ve ters yönde bir reaksiyonla, hoşgörülü ve satranç oynamaktan bile hoşlanmayacak ölçüde çatışmaya karşı olan Einstein'ın içgüdüsel barışseverliğini alevlendirdi. O ay Ehrenfest'e "Avrupa tam bir çılgınlık içinde inanılmaz bir saçmalığa doğru sürükleniyor. İnsan, böyle zamanlarda, vahşilere dayanan acınacak bir türe ait olduğumuzu fark ediyor."⁴⁰

Öğrenciyken Almanya'dan kaçıp Aarau'da Jost Winteler'in ferahlatıcı enternasyonalizmiyle tanıştığı günlerden beri, barışseverlik, tek dünya federalizmi ve sosyalizm gibi duyarlılıklara sahip olmuş, ancak genellikle toplumsal etkinliklerden uzak durmuştu.

Birinci Dünya Savaşı, bu tutumunu değiştirmesine yol açtı. Einstein fizikten asla vazgeçmeyecek, ama bundan böyle yaşamının büyük bölümünde siyasi ve sosyal ideallerini hiç sakınmadan ifade edecekti.

Savaşın akıl dışılığı, Einstein'da, sosyal meselelerle ilgilenmenin bilim adamlarının özel bir görevi olduğu inancını doğurdu. "Biz bilim adamları, enternasyonalizmi özel olarak teşvik etmeliyiz," dedi. "Ne yazık ki bu açıdan bakıldığında bilim adamları arasında bile ciddi hayal kırıklıklarıyla karşılaşmak durumunda kalıyoruz."⁴¹ Özellikle de, onu Berlin'e gelmeye teşvik eden Fritz Haber, Walther Nernst ve Max Planck gibi üç yakın meslektaşının savaş yanlısı tutumu karşısında dehşete kapılmıştı.⁴²

Kısa boylu, kel ve şık bir kimyacı olan Haber, Yahudi kökenli olmasına karşın, din değiştirerek vaftiz olmuştu ve ideal bir Prusyalının giyimini, davranışlarını ve hatta kelebek gözlüklerini kullanarak tamamen asimile olmaya çalışıyordu. Einstein'ın ofisinin bulunduğu kimya enstitüsünün yöneticiliğini yapan Haber, Avrupa'daki büyük savaş patlak vermek üzereyken, Einstein ile Marić arasındaki savaşta arabuluculuk yapmıştı. Orduda subay olarak görev üstlenmeyi umut etse de, Yahudi kökenli bir akademisyen olduğu için, çavuşluğa razı olmak zorunda kalmıştı.⁴³

Haber, enstitüsünü Almanya için kimyasal silahlar üretmek amacıyla yeniden düzenledi. Daha önceden azottan amonyak sentezlemenin bir yolunu bulmuş ve böylece Almanların seri halde patlayıcı madde üretmesinin önünü açmıştı. Sonrasında dikkatini ölümcül klor gazına yöneltti. Havadan ağır olan bu gaz, siperlerden aşağıya iniyor ve askerlerin boğazlarını ve ciğerlerini yakarak acı bir biçimde boğulmalarına neden oluyordu. Nisan 1915'te, yaklaşık beş bin Fransız ve Belçikalı, Ypres'te, Haber'in bizzat yönettiği bir saldırıda bu ölümcül felaketle karşılaştı, modern kimyasal savaş başlamış oldu. (Ödüle adını veren kişinin de dinamitin mucidi olmasına yüklenebilecek ironik bir anlamla, Haber, amonyağı sentezleme işleminden ötürü 1918 yılında kimya dalında Nobel ödülünü kazandı.)

İş arkadaşı ve zaman zaman da akademik rakibi olan, gözlüklü ve 50 yaşındaki Nernst, evlerinin önünde uygun adım yürüme ve selam verme alıştırmaları yaparken, hareketlerini eşine denetletiriyordu. Daha sonra, özel arabasını alıp, gönüllü bir sürücü olarak batı sınırında boy gösterdi. Berlin'e döndüğünde, göz yaşartıcı gaz ve düşmanı siperlerini terk etmeye zorlamanın insani bir yolu olarak kullanılabilecek diğer tahriş edici gazlar üzerinde deneyler yaptı. Ne var ki, generaller Haber'in ölümcül yöntemini tercih etti ve böylece Nernst bu çabanın bir parçası oldu.

Saygıdeğer Planck bile Almanya'nın "haklı savaşı" olarak nitelendirdiği şeyi destekliyordu. Savaşa giden öğrencilerine, "Almanya, fırsat kolayan ihanet odaklarına karşı kılıcını çekmiştir," demişti.⁴⁴

Einstein, savaşın, üç meslektaşıyla arasında kişisel bir anlaşmazlığa neden olmasına izin vermedi ve 1915 baharını Haber'in oğluna matematik dersi vererek geçirdi.⁴⁵ Ancak Almanya'nın militarizmini savunan bir dilekçeyi imzaladıklarında, onlarla ilgisini politik olarak kesmek zorunda olduğunu hissetti.

1914 Ekiminde yayımlanan dilekçe, "Kültürlü Bir Dünyaya Çağrı" başlığını taşıyordu ve imzası bulunan entelektüellerin sayısından yola çıkılarak "93'lerin Manifestosu" olarak anıldı. Gerçeklikten uzak bir biçimde, Alman ordusunun Belçika'daki sivillere saldırılar düzenlediği inkâr edildi ve savaşın kaçınılmaz olduğu savunularak, "Alman militarizmi olmasaydı, Alman kültürü yeryüzünden silinebilirdi," iddiasında

bulunuldu. “Bu mücadeleyi Goethe, Beethoven ve Kant’ın mirasını yüreğinden ve yuvasından daha az kutsal görmeyen kültürlü bir ulus olarak sonuna kadar sürdürmeliyiz.”⁴⁶

İmza veren bilim adamları arasında, fotoelektrik etkisi üzerine yaptığı çalışmalarla tanınan muhafazakâr Philipp Lenard’ın da bulunması şaşırtıcı değildi. Lenard, daha sonra fanatik bir Yahudi karşıtı ve Einstein düşmanı olacaktı. Asıl üzücü olan nokta Haber, Nernst ve Planck’ın da bunu imzalamış olmasıydı. Hem vatandaş hem de bilim adamı olarak, başkalarının duyarlılıklarına katılmaya yönelik doğal bir içgüdüye sahiptiler. Einstein ise genellikle *çoğunluğa uymamak gibi* bir doğal eğilime sahipti ve bu bazen, hem bilim adamı hem de vatandaş olarak ona avantaj sağlıyordu.

Karizmatik bir maceracı olan ve zaman zaman fizikle de uğraşan Georg Friedrich Nicolai, Yahudi kökenliydi (gerçek adı Lewinstein) ve Elsa ile kızı Ilse’nin arkadaşıydı. Nicolai, savaş karşıtı bir yanıt kaleme almak için Einstein ile birlikte çalıştı. “Avrupalılara Manifesto” başlığını taşıyan yanıtlarında, milliyetçiliğin sınırlarını aşan ve orijinal manifestonun yazarlarını hedef alan bir kültürü savundular. “Düşmanca bir ruh haliyle konuşuyorlar,” diye yazdı Einstein ile Nicolai. “Milliyetçi tutkular, dünyanın şimdiye kadar kabul ettiği kültür tanımıyla uzaktan yakından bir ilgisi olmayan bu tutumu mazur gösteremez.”

Einstein, orijinal manifestoyu imzalayanlardan biri olmasına karşın, Max Planck’ın da “açık fikirliliği ve iyi niyeti” nedeniyle, bu karşı manifestoya katılmak isteyebileceğini, Nicolai’a hatırlatmıştı. Ayrıca bir olasılık olarak Zangger’in adını da vermişti. Ancak görüldüğü kadarıyla her ikisi de buna katılmak istemedi. Einstein ile Nicolai’ın yalnızca iki destekçi bulabilmeleri, o zamanların ruh halini yansıtmaları açısından önemli bir göstergeydi. Böylece çabalarına son verdiler ve manifestoyu o günlerde yayımlanamayı kararlaştırdılar.⁴⁷

Einstein, liberal ve temkinli bir barış yanlısı olan New Fatherland League adlı kulübün ilk üyelerinden biri oldu. Bu kulüp, derhal barışın tesis edilmesini ve gelecekteki çatışmaları önlemek için, Avrupa’da federal bir yapı kurulmasını savunuyordu. Kulüp, “Avrupa Birleşik Devletleri’nin Kurulması” başlıklı bir kitapçık yayımladı ve barışçı söylemin hapishanelere ve diğer yerlere girmesini sağladı. Grup 1916 yılında yasaklanana kadar, pazartesi akşamları yapılan toplantılardan bazılarında Elsa da Einstein ile birlikte katıldı.⁴⁸

Savaş sırasındaki en etkin barışseverlerden biri, ülkesiyle Almanya arasında dostluk ilişkilerini desteklemeye çalışmış olan Fransız yazar Romain Rolland'dı. Einstein, 1915 Eylülünde Cenevre Gölü'nün yakınında onu ziyaret etti. Rolland, Fransızca'yı güçlükle konuşan Einstein'ın "en ciddi meselelerde bile eğlenceli bir yön bulabildiğini" günlüğüne not düştü.

Bir otelin terasında, asmalardaki üzüm salkımlarının başına toplanmış arı sürülerinin ortasında oturlurken, Einstein Berlin'deki fakülte toplantıları hakkında bir şaka yaptı. Profesörlerin hepsinin "Dünya biz Almanlardan neden nefret ediyor?" diye yakınacağını ve ardından da "özenle gerçeklerden uzaklaşacaklarını" söyledi. Korkusuzca ve belki de hiç düşünmeksizin, Almanya'nın düzelmeyeceğini ve bu yüzden "Prusya iktidarını ve hanedanını dağıtması için" müttefiklerin galip gelmesini dilediğini açıkça ifade etti.⁴⁹

Ertesi ay, arkadaşı ya da daha doğrusu bir zamanlar arkadaşı olan Göttingen'deki ünlü matematikçi Paul Hertz ile aralarında acı bir mektuplaşma gerçekleşti. Hertz, Einstein ile birlikte New Fatherland League kulübünün yarı üyesiydi ve tam üyeliği gündeme gelince buna yanaşmamıştı. Einstein onu şöyle azarladi: "Başkalarının haklarını savunmamak, pasif bir tutum takınmak, o acınası politik durumun sonucudur. İktidardaki güçlerin, Almanlarda görmekten çok hoşlandığı türden yiğit bir zihniyete sahipsin."

Hertz, "Bilimi anlamak için gösterdiğin ilgiyi, insanları anlamak için de göstermiş olsaydın, bana bu kadar aşağılayıcı bir mektup yazmazdın," diye karşılık verdi. Bu çarpıcı bir noktaydı ve doğrudu. Einstein, ailesinin de bildiği gibi, kişisel ilişkileriyle karşılaştırıldığında, fizik denklemlerinin derinine inmekte daha başarılıydı. Hertz'e yazdığı özürde de bunu itiraf etti: "Beni affetmelisin; özellikle de -haklı bir biçimde söylemiş olduğun gibi- bilimi anlamaya gösterdiğim ilginin aynısını insanları anlamaya göstermediğim için."⁵⁰

Einstein, kasım ayında, "Savaş Hakkındaki Düşüncem" başlıklı üç sayfalık bir deneme yayımladı. Bu, Almanya'da büyük bir bilim adamına gösterilecek hoşgörünün bile sınırlarını zorlayan bir yazıydı. "Savaşların nedenlerinden birinin, erkek karakterinin biyolojik olarak belirlenmiş bir yanı olduğunu yazdı. Makale, o ay içinde Goethe League tarafından

yayımlandığında, “barbarca düşmanlıkların ve toplu cinayetlerin ahlaki gerekçelerini” içerdiği için vatanseverliğe yönelttiğe eleştiri de dahil olmak üzere birkaç pasajı, güvenlik amacıyla çıkarıldı.⁵¹

Savaşın biyolojik temelini erkeklerle özgü saldırganlıkta yattığı fikri, Einstein’ın Zürih’teki arkadaşı Heinrich Zangger’e yazdığı bir mektupta da geçti. “İnsanları vahşice birbirini öldürmeye ve sakat bırakmaya iten ne?” diye sordu. “Sanırım, erkeklerin cinsel karakteri bu tür şiddet patlamalarına yol açıyor.”

Bu tür bir saldırganlığı önlemenin tek yolunun, üye ulusların güvenliğini sağlayabilecek bir dünya organizasyonu olduğunu savundu.⁵² On sekiz yıl sonra, kayıtsız şartsız barışseverliğinin son sancılarında, Sigmund Freud ile, erkek psikolojisi ve dünya devleti ihtiyacı üzerine kamuoyuna açık bir biçimde yazışırken, bu konuyu tekrar gündeme getirecekti.

Evdeki Cephe, 1915

1915 yılında savaşın ilk ayları, Einstein’ın Hans Albert ve Eduard’tan ayrılmasını hem duygusal hem de yaşama düzeni olarak daha da güçleştirdi. Çocukları o yıl Paskalya için Zürih’e gelmesini istediler ve 11 yaşına yeni basmış olan Hans Albert, onu can evinden vurmaya amaçlayan iki mektup yazdı: “Düşünsene: Paskalya’da burada olacaksın ve babamıza kavuşmuş olacağız.”

Bir sonraki posta kartında, küçük kardeşinin rüyasında “babayı yanlarında” gördüğünü yazdı. Ayrıca matematikte ne kadar başarılı olduğunu anlattı. “Annem bana problemler soruyor; küçük bir kitapçığımız var; seninle de aynısını yapabiliriz.”⁵³

Savaş nedeniyle Paskalya’da onların yanına gidemedi ama Hans Albert’e temmuz ayında İsviçre Alpleri’nde bir yürüyüş tatili için geleceğine dair söz erdi. “Yazın, sadece seninle, iki ya da üç haftalık bir seyahate çıkacağım,” diye yazdı. “Bunu her yıl yapabiliriz ve Tete (Eduard) de yeterince büyüdüğünde bizimle gelebilir.”

Einstein oğlunun geometriye ilgi göstermesinden duyduğu memnuniyeti de ifade etti. Onun yaşındayken kendisinin de “en büyük hobisinin” bu olduğunu söyleyerek, “ama bana yol gösterecek hiç kimse

olmadığı için kitaplardan kendi başıma öğrenmem gerekti,” diye ekledi. Matematik öğrenmesine yardımcı olmanın yanı sıra, “fen ve daha başka birçok konu hakkında faydalı ve ilginç şeyler anlatmak” için oğluyla bir araya gelmek istedi. Ancak bu her zaman mümkün olmayacaktı. Belki de bunu mektuplaşarak yapabilirlerdi? “Bana bildiğin konuları yazarsan, çözen için küçük bir problem soracağım.” Her iki oğluna da oyuncak gönderdi ve ayrıca dişlerini fırçalamalarını sıkı sıkıya tembihledi. “Ben de aynısını yapıyorum ve şu anda yeterince sağlıklı dişlere sahip olduğum için çok mutluyum.”⁵⁴

Ancak aile içindeki gerginlik daha da kötüye gitti. Einstein ile Marić, para ve tatil zamanlaması hakkında mektuplar aracılığıyla münakaşa ettiler ve temmuz sonunda Hans Albert’ten ters ve kısa bir posta kartı geldi. Hans Albert, annesini kastederek “ona karşı bu kadar düşmanlık besliyorsan, seninle gelmek istemiyorum,” diye yazmıştı. Einstein bunun üzerine Zürih’e yapmayı planladığı yolculuğu iptal etti ve tatil için Elsa ile iki kızını yanına alıp, Baltık Denizi’nin kıyısındaki Sellin’e gitti.

Einstein, Marić’in çocukları kendisine düşman ettiğine kanaat getirmişti. Hans Albert’e, hem Zürih’te olmadığı için suçluluk hissetmesine neden olan hazin posta kartlarını hem de birlikte tatile çıkmayı reddettiği daha keskin posta kartlarını yazdırmanın Marić olduğundan şüphe etti ve muhtemelen de bu şüphesi yersiz değildi. Zangger’e yazdığı mektupta, “Biricik oğlum, intikam peşinde koşan Marić yüzünden birkaç yıldır bana yabancılaştı,” diye dert yandı. “Küçük Albert’ten aldığım mektuplar, onun etkisiyle yazılmış, hatta belki de doğrudan o dikte etmiştir.”

Tıp profesörü olan Zangger’dan kulak enfeksiyonları ve diğer rahatsızlıklardan şikâyetçi olan küçük Eduard’ı muayene etmesini istedi. “Küçük çocuğumun sorununun ne olduğunu lütfen bana yaz,” diye rica etti. “Ona özel bir bağla bağlıyım; benim için o kadar tatlı ve masum ki!”⁵⁵

Einstein, eylül ayının başlarında nihayet İsviçre’ye gidebildi. Marić, gerilime rağmen, onun, kendisi ve oğullarıyla birlikte kalmasının uygun olacağını düşündü. Ne de olsa halen evliydi. Yeniden bir araya gelme umutlarını da yitirmemişti. Ne var ki Einstein onunla olma fikrine hiç ilgi göstermedi. Bir otelde kaldı ve zamanının önemli bir kısmını arkadaşları Michele Besso ve Heinrich Zangger’le geçirdi.

Sonunda, İsviçre’de kaldığı üç hafta boyunca, oğullarını sadece iki kez görme fırsatı bulabildi. Elsa’ya yazdığı mektupta, ayrıldığı eşini suçladı: “Nedeni, annelerinin, küçük yavruların bana çok bağlanacağından

korkması.” Hans Albert, babasına ziyaretinden dolayı rahatsızlık hissettiğini söyledi.⁵⁶

Einstein Berlin’e döndükten sonra, Hans Albert, Zangger’i ziyarete gitti. Her iki tarafın da dostu olan babacan tıp profesörü, Einstein’ın oğullarını ziyaret edebilmesi için bir uzlaşma yolu bulmaya çalıştı. Besso da arabuluculuk rolü üstlendi. Besso, Mariç’e danıştıktan sonra yazdığı resmi bir mektupta, Einstein’ın çocuklarını görebileceğini yazdı, ama Berlin dışında ve Elsa’nın ailesinin bulunmadığı bir yer olması şarttı. En iyisi, başlangıçta sadece Hans Albert’le birlikte “güzel bir İsviçre otelinde” her türlü etkiden uzak, tek başlarına zaman geçirmeleriydi. Hans Albert, Noel boyunca Besso’nun ailesini ziyaret etmeyi planlıyor ve belki o zaman Einstein’ın da gelebileceğini umut ediyordu.⁵⁷

Genel Görelilik Yarışı, 1915

1915 sonbaharında patlak veren siyasi ve kişisel fırtınaları böylesine önemli kılan nokta, Einstein’ın bütün bu dikkat dağıtıcı etkenlere rağmen, bilimsel uğraşlarına odaklanabilme ve bunları bölümlere ayırabilme yeteneğini ortaya çıkarmasıdır. Bu süreçte, büyük bir çaba ve endişeyle, daha sonra yaşamının en büyük başarısı olarak nitelendireceği rekabetçi bir yarışa girişmişti.⁵⁸

Einstein, 1914 baharında Berlin’e taşındığında, meslektaşları onun bir enstitü kuracağını ve fizikteki en ivedi sorun olan kuantum teorisinin ne anlama geldiği üzerine çalışmak için yardımcıları toplayacağını sanmıştı. Halbuki Einstein daha çok yalnız bir kurttu. Planck’ın aksine, çevresinde iş arkadaşı ve yardımcılarından oluşan bir topluluk istemedi. Tekrar kişisel tutkusu haline dönüşen görelilik teorisinin genelleştirilmesi konusuna odaklanmayı tercih etti.⁵⁹

Einstein, eşi ve oğulları Zürih’e gittikten sonra, eski oturdukları daireden ayrılıp, Elsa’ya ve Berlin’in merkezine daha yakın olan bir ev kiralamıştı. Çok az eşyası olan bir bekâr eviydi, ama yine de oldukça büyüktü: Beş katlı yeni bir binanın üçüncü katında yer alan, yedi odalı bir evdi.⁶⁰

Einstein’ın çalışma odasında, kâğıt ve gazete yığınlarıyla kaplı büyük bir ahşap yazı masası göze çarpıyordu. Bu sığınağını adımlayarak, dilediği saatte yemek yiyip dilediği saatle çalışarak ve gerektiği kadar uyuyarak, mücadelesini tek başına yürüttü.

1915 yılının ilkbahar ve yaz ayları boyunca, *Taslak* teorisini düzeltmekle ve onu çeşitli eleştirilere karşı savunmakla uğraştı. Teoriyi, göreliliğin

‘genelleştirilmiş teorisi’ yerine “genel teori” olarak adlandırmaya başladı, ama bu, aşmaya çalıştığı sorunları maskeleyemedi.

Denklemlerinin, kendisinin delik argümanı ve fiziğin diğer sınırlamalarının izin verdiği ölçüde eşdeğişkenlik özelliğini taşıdığını iddia etti, fakat daha sonra bunun doğru olmayabileceğinden endişe etti. Ayrıca, tensör hesaplamalarına yaklaşımındaki sorunlara işaret eden İtalyan matematikçi Tullio Levi-Civita ile hararetli bir tartışmaya girdi. Teorinin yanlış sonuç ürettiği Merkür’ün yörüngesindeki kayma hakkındaki bulmaca da hâlâ çözülmemiştir.

Taslak teorisi, en azından rotasyonu, *görelî* hareketin bir biçimi olarak –yani yalnızca diğer cisimlerin konumları ve hareketlerine göre tanımlanabilecek bir hareket olarak– başarıyla açıklıyordu ya da Einstein, 1915 yazında bunun böyle olduğunu düşünüyordu. Dönen koordinat sistemlerinin dönüştürülmesi halinde, alan denklemlerinin değişmeden kalacağı kanaatindeydi.⁶¹

Einstein, kuramsal fiziğin matematik boyutunun önde gelen merkezi haline gelen Göttingen Üniversitesi’nde, 1915 Haziranı sonundan itibaren, bir hafta sürecek iki saatlik konferanslar dizisi düzenleyecek kadar teorisine güveniyordu. Konferansa katılan dâhiler arasında David Hilbert de vardı ve Einstein ona, göreliliği bütün ayrıntılarıyla açıklamayı özellikle istiyor, hatta daha sonradan anlaşılabileceği gibi bunun için can atıyordu.

Göttingen ziyareti, bir zaferdi. Einstein, Zangger’e “oradaki matematikçileri tamamen ikna etme zevkini” tattığını söyleyerek sevincini belli etti. Kendisi gibi bir barışsever olan Hilbert hakkında, “onunla tanıştım ve kendisinden çok hoşlandım,” dedi. Birkaç hafta sonra, “Hilbert’i genel görelilik teorisine ikna etmeyi başardığını” tekrar belirterek, onu “şaşırtıcı bir enerjiye sahip, bağımsız bir kişi” olarak nitelendirdi. Einstein bir başka fizikçiye yazdığı mektupta daha da coşkuluydu: “Göttingen’de her şeyin ayrıntılarına dek anlaşılmasını görmekten büyük bir mutluluk duydum. Hilbert beni tam anlamıyla büyüledi!”⁶²

Hilbert de Einstein’dan ve teorisinden büyülenmişti. Öyle ki alan denklemlerini doğru hale getirme hedefinde Einstein’ı geride bırakıp bırakamayacağını görmek için derhal işe koyuldu. Göttingen konferanslarını izleyen üç ay içinde, Einstein iki rahatsız edici keşifle yüzleşti:

Taslak teorisi gerçekten kusurluydu ve Hilbert doğru formülasyonları tek başına ortaya koyabilmek için onunla amansız bir yarışa girmişti.

Einstein, biriken sorunlardan dolayı *Taslak* teorisinin çözülmekte olduğunu fark etmişti. 1915 Ekiminin başlarında iki büyük darbe son noktayı koydu.

İlk önce, yaptığı kontroller sonucunda, *Taslak* teorisindeki denklemlerin, rotasyonu onun düşündüğü gibi açıklamadığını fark etti.⁶³ Rotasyonun, görelî hareketin bir başka biçimi olarak algılanabileceğini kanıtlamayı umut etmişti. Ancak *Taslak* teorisinin aslında bunu kanıtlamadığı ortaya çıktı. *Taslak* teorisindeki denklemler, koordinat eksenlerinin homojen olarak dönüşümü koşulunda, Einstein'ın inandığı gibi, eşdeğişkenlik özelliği taşımıyordu.

Besso, 1913 yılında gönderdiği bir notta, bunun bir sorun teşkil edebileceği yönünde uyarıda bulunmuş, ancak Einstein bunu dikkate almamıştı. Şimdi hesaplamaları tekrar yaparken, bu dayanağının çöktüğünü görünce dehşete kapıldı ve gökbilimci Freundlich'e, "Bu apaçık bir çelişki," diye hayıflandı.

Teorisinin, Merkür'ün yörüngesindeki sapmayı tam olarak hesaplamamasının da aynı hatadan kaynaklandığını varsayarak, sorunu çözümlenemeyeceğini düşünüp umutsuzluğa kapıldı. "Hatayı kendi başıma bulabileceğime inanmıyorum, çünkü bu konuda zihnim bir noktaya saplanıp kaldı."⁶⁴

Ayrıca bir başka argümanda da hata yaptığını fark etti. Enerji-momentum korunumu yasasının gerekli kıldığı koşullar dizisi ve diğer fiziksel kısıtlamaların, *Taslak* teorisindeki alan denklemleriyle sonuçlanacağını düşünmüştü. Bu 'hatalı iddiasını' Lorentz'e ayrıntılı olarak açıkladı.⁶⁵

Bu sorunların dışında, daha önceden bildikleri de vardı: *Taslak* teorisindeki denklemler genel olarak eşdeğişkenlik özelliği taşıyor yani ivmeli ve düzensiz her türden hareketi görelî kılmiyordu. Ayrıca Merkür'ün yörüngesindeki sapmayı da tam olarak açıklayamıyordu. Üstelik bu yapı çökerken, aradaki mesafeyi kapatan Hilbert'in ayak seslerini duyar gibiydi.

Einstein'ın dehasının bir kısmı da azminden geliyordu. 1905 görelîlik makalesinde yazdığı gibi, "apaçık çelişki" ile karşı karşıya olduğunda

bile bir dizi düşünceye sadık kalmayı başarabiliyordu. Fiziksel dünyaya ilişkin sezgisel anlayışına olan inancı da tamdı. Diğer birçok bilim adamından daha yalnız bir biçimde çalışarak, başkalarının şüphelerine karşın, kendi içgüdülerine kulak verebiliyordu.

Azimli biriydi, ama hatalarında akılsızca diretecek biri değildi. Sonunda savunulamaz olduğuna karar verdiğinde, *Taslak* yaklaşımını terk etmeye hemen razı olacaktı. 1915 yılının Ekim ayında bunu yaptı.

Einstein, hükmü kesinleşmiş *Taslak* teorisinin yerine yenisini koymak için, dikkatini fiziğin temel prensiplerine ilişkin anlayışını vurgulayan fiziksel stratejiden uzaklaştırarak, Riemann ve Ricci tensörlerinin kullanımına dayanan matematiksel stratejiye daha büyük bir güven duymaya başladı. Bu, Zürih defterlerinde kullandığı, ama sonradan terk ettiği yaklaşımdı. Bu yaklaşıma geri dönerek, genel olarak eşdeğişkenlik özelliği taşıyan kütle çekim alanı denklemleri üretmenin bir yolunu bulabileceğini fark etti. John Norton'un yazdığı gibi, "Einstein'ın geri dönüşü, mucizevi bir biçimde genel göreliliğin vaat edilmiş topraklarına ulaştırdı onu."⁶⁶

Elbette ki yaklaşımı, her zamanki gibi iki stratejiyi de kucaklayan bir karışımdı. Yeniden hayat bulan matematiksel stratejiyi izlemek için, *Taslak* teorisine temel oluşturan fiziksel önermeleri gözden geçirmesi gerekti. Michel Janssen ve Jürgen Renn'in yazdığı gibi, "Einstein, Zürih Defteri'nde ve *Taslak* teorisi üzerine yaptığı çalışmasında, fiziksel ve matematiksel değerlendirmelerin arasında bu tür bir yakınlık kurmayı başaramamıştı."⁶⁷

Bu yüzden, Zürih'te kullandığı tensör analizine geri döndü ve genel olarak eşdeğişkenlik özelliği taşıyan denklemler bulmaya yönelik matematiksel hedefine daha bağlı kaldı. "Daha önceki teorilere olan güvenimin her zerresi boşa çıktıktan sonra," dedi bir arkadaşına, "sadece genel eşdeğişkenlik özelliği taşıyan teoriyle, yani Riemann'ın eşdeğişkeni aracılığıyla başarılı bir çözüme ulaşılabileceğini net bir biçimde gördüm."⁶⁸

Sonuçta, dört haftalık yorucu bir taşkınlık dönemi geçirdi. Bu dönemde bir yandan tensörler, denklemler, düzeltmeler ve güncellemelerle boğuşurken, diğer yandan Perşembe konferanslarını vermek için Prusya Akademisi'nin yolunu tuttu. Bu çabaları, Newton'un evrenini başarılı bir biçimde revize ettiği 1915 Kasımının sonlarında doruk noktasına ulaştı.

Prusya Akademisi'nin yaklaşık elli üyesi, her hafta, Berlin'in merkezindeki Prusya Devlet Kütüphanesi'nin büyük salonunda bir araya geliyordu. Birbirlerini "Ekselansları" diye selamladıktan sonra, o hafta bilgilerini paylaşacak olan üyeyi dinliyorlardı. Einstein'ın dört haftalık konferansları, haftalar öncesinden programlanmıştı, ama Einstein, konferanslar başlayana dek –ve hatta başladıktan sonra bile– gözden geçirmiş olduğu teorisi üzerinde harıl harıl çalışmaya devam ediyordu.

İlk konuşmasını, 4 Kasım tarihinde yaptı. "Son dört yıldır," diye başladı konuşmasına, "göreliliğin düzgün olmayan hareketler için de geçerli olduğu varsayımıyla genel bir görelilik teorisi oluşturmaya çalışıyordum." Terk ettiği *Taslak* teorisini kastederek, "fiziksel gerçeklerle örtüşen bir çekim yasası keşfettiğime inanmıştım" dedi.

Ama sonrasında büyük bir samimiyetle, teoride karşılaştığı sorunların tümünü ayrıntılı olarak açıkladı. "Bu nedenle güvenimi tamamen yitirdim," dediği denklemleri iki yılı aşkın bir süre savunmuştu. Bunların yerine, artık kendisinin ve matematik alanındaki destekçisi Marcel Grossmann'ın 1912'de kullanmış olduğu yaklaşıma geri döndüğünü açıkladı. "Bu yüzden, arkadaşım Grossmann ile birlikte çalışırken üzücü bir biçimde terk etmiş olduğum noktaya geri döndüm. Alan denklemlerinin daha genel bir eşdeğişkenlik özelliğine sahip olması gerekiyor. Aslında o zamanlar çözüme oldukça yaklaştığımız."

Einstein, Grossmann'ın 1912 yılında kendisine tanıttığı Riemann ve Ricci'nin tensörlerine geri dönmüştü. "Bu teoriyi gerçekten anlayıp da büyüüne kapılmayacak kimse yoktur," dedi. "Gauss, Riemann, Christoffel, Ricci ve Levi-Civita'nın temellerini attığı kalkülüs metodunun gerçek bir zaferini temsil eder."⁶⁹

Bu metot, onu doğru sonuca daha çok yaklaştırdı. Ancak 4 Kasım'daki denklemleri yine de genel olarak eşdeğişkenlik özelliğine sahip değildi. Bunun için üç hafta daha geçmesi gerekti.

Einstein, tarihte bilimsel yaratıcılığın en büyük doğumlarından birinin sancılarını yaşıyordu. "Korkunç bir yoğunluk" içinde çalıştığını söyledi.⁷⁰ Bu yoğunluğunun içinde, ailesiyle yaşadığı kişisel krizle de boğuşuyordu. Eşi ile eşinin adına hareket eden Michele Besso'dan, madde yükümlülüklerini hatırlatan ve oğullarıyla hangi şartlar altında bir araya gelebileceğini açıklayan mektuplar alıyordu.

İlk makalesini bitirdiği 4 Kasım günü, İsviçre'deki Hans Albert'e ıstırap dolu –ve son derece dokunaklı– bir mektup yazdı:

Her yıl seninle bir ay geçirmeye çalışacağım ki sana yakın olan ve seni seven bir babaya sahip olabilesin. Sana hiç kimsenin sunamayacağı o kadar çok şey öğretebilirim ki! Bunca zahmetli çalışmanın sonucunda edindiğim şeylerin, yalnızca yabancılara değil, kendi çocuklarıma da bir faydası dokunmalı. Birkaç gün önce hayatımın en iyi makalelerinden birini tamamladım. Büyüdüğünde, sana bunları anlatırım.

Mektubunu, çok mesafeliymiş gibi görüldüğü için küçük bir özürle bitirdi: “Çoğu zaman işlerime öylesine dalıyorum ki yemek yemeyi bile unutuyorum.”⁷¹

Einstein'ın, harıl harıl gözden geçirdiği denklemlerinden başını kaldırıp, bir zamanlar dostu olan, ama genel görelilik denklemlerini bulmak için kendisiyle rekabet eden David Hilbert ile zorlu bir dansa kalkışması gerekiyordu. Göttingenli matematikçinin, *Taslak* teorisindeki denklemlerin hatalarını bulduğunu haber almıştı. Yarışta geri kalmaktan duyduğu endişeyle, Hilbert'e bir mektup yazdı. Mektubunda hataları dört hafta önce kendisinin de fark ettiğini belirtti ve 4 Kasım tarihli konferansının bir kopyasını gönderdi. Biraz da savunmacı bir tutumla, “Bu yeni çözümü kabul edip etmediğini merak ettiğini” ekledi.⁷²

Hilbert yalnızca Einstein'a göre daha iyi bir matematikçi olmanın avantajını kullanmakla kalmıyordu. İyi bir fizikçi olmaması da onun avantajıydı. Einstein'ın yaptığı gibi, her yeni teoriyi Newton'un zayıf statik alana ilişkin teorisiyle örtüştürmek ya da nedensellik yasalarına uyduğunu görmek gibi bir çabası yoktu. Matematik ve fizikte ayrı kollardan yürütülen ikili bir strateji yerine, temel olarak matematiksel bir strateji izledi ve eşdeğişkenlik özelliğine sahip olan denklemler bulmaya odaklandı. Dennis Overbye'in belirttiği gibi, “Hilbert, fiziğin fizikçilerin eline bırakılmayacak kadar karmaşık olduğunu söyleyerek şaka yapmaktan hoşlanırdı.”⁷³

Einstein, bir sonraki perşembe günü, tarihler 11 Kasım'ı gösterirken ikinci makalesini sundu. Bu makalesinde Ricci tensörünü kullandı ve denklemlerin genel olarak eşdeğişkenlik özelliğine sahip olmasına izin veren yeni koordinat koşulları getirdi. Ama daha sonra bunun çözüme

çok katkı sağlamadığı görülecekti. Einstein, nihai yanıtı çok yaklaştırmıştı, ama biraz daha yolu vardı.⁷⁴

Bir kez daha, makalesini Hilbert'e gönderdi. "Son yaptığım düzenlemeler (ki denklemleri değiştirmiyor) yerindeyse, kütle çekim, madenin bileşenlerinde temel bir rol oynuyor demektir, diye yazdı. "Kendi merakım, çalışmalarımı engelleyecek boyutlara ulaştı!"⁷⁵

Hilbert'in ertesi gün göndermiş olduğu yanıt, Einstein'ın cesaretini kırmış olmalıydı. "O ünlü soruna aksiyomatik bir çözüm" üretmeye neredeyse hazır olduğunu belirtmiş ancak fiziksel taraflarını daha iyi keşfedene dek bunu tartışmayı ertelemeyi düşünmüştü. "Ama madem ki o kadar ilgilisiniz, teorimi önümüzdeki salı günü bütün ayrıntılarıyla sunmaktan zevk duyarım." Kastettiği tarih, 16 Kasım'dı.

Einstein'ı, yapacağı sunumu bizzat dinleme zevkünden mahrum bırakmamak için Göttingen'e davet etti. Toplantı akşam altıda başlayacaktı. Hilbert, Berlin'den öğleden sonra kalkan iki trenin varış saatlerini belirtmeyi de ihmal etmedi. "Eşim ile birlikte, sizi evimizde ağırlamaktan büyük bir memnuniyet duyarız."

Mektubu imzaladıktan sonra, şaşırtıcı ve tahrik edici olacağı şüphe götürmeyen bir dipnot eklemekten de duramadı. "Yeni makalenizi anladığım kadarıyla, sizin çözümünüz benimkinden tamamen farklı."

Einstein, 15 Kasım Pazartesi günü, neden mide ağrılarından şikâyet ettiğine açıklık getiren dört mektup yazdı. Oğlu Hans Albert'e yazdığı mektupta, Noel ve yılbaşına doğru onu ziyaret etmek için İsviçre'ye gelmek istediğini yazdı. "Belki de sessiz sedasız bir otelde yalnız olmamız daha iyi olur," diyerek bir öneride bulundu: "Buna ne dersin?"

Ayrıldığı eşine gönderdiği mektupta, "çocuklarıyla ilişkisine zarar vermemeye" özen gösterdiği için ona teşekkür etti ve bir uzlaşma zemini aradı. İkisnin de arkadaşı olan Zangger'e de şunları yazdı: "Daha önceki ispatımda bir hata olduğunu fark ettiğim için kütle çekim teorisini değiştirdim... Yılbaşında sevgili oğlumu görmek için İsviçre'ye gelmekten mutluluk duyacağım."⁷⁶

Son mektubu Hilbert'eydi ve ertesi gün Göttingen'e gelme davetini geri çeviriyordu. Endişesini gizleyememişti: "Analiziniz çok ilgimi çekti... Mektubunuzda sunduğunuz ipuçları büyük beklentiler uyandırıyor. Ama şimdilik Göttingen'e gelebilmem mümkün değil. Çok yorgunum

ve mide ağrılarımıla uğraşıyorum. Sabırsızlığımı gidermek için, mümkünse çalışmanızın düzeltilmiş bir örneğini gönderebilir misiniz?”⁷⁷

Neyse ki, Einstein'ın endişesi, o hafta yaptığı mutluluk verici bir keşifle kısmen hafifledi. Denklemlerinin nihai şeklini almadığını bilmesine karşın, yeni yaklaşımının, Merkür'ün yörüngesindeki kayma hakkında doğru sonuç verip vermeyeceğini görmek istedi. Daha önce Besso ile birlikte yapmış oldukları (ve umutlarını boşa çıkaran bir sonuç elde ettikleri) için, aynı hesaplamaları, gözden geçirmiş olduğu teorisini kullanarak gerçekleştirmesi fazla zamanını almadı.

Kasım konferanslarının üçüncüsünde, doğru yanıtı ulaştığını zafer kazanmışçasına açıkladı: Yüzyılda 43 arksaniye.⁷⁸ Abraham Pais daha sonra şunları söyleyecekti: “Bu keşif, inanıyorum ki Einstein'ın bilimsel yaşamında, hatta bütün yaşamında diğer her şeyi geride bırakan en güçlü duygusal deneyim olmuştur.” Öylesine büyük bir heyecan içindeydi ki, âdeta kalp atışlarını ıstır gibi olmuştur. “O keyifli heyecanla kendimden geçtim,” dedi Ehrenfest'e. Bir başka fizikçiye ise heyecanını şu cümlelerle açıkladı: “Merkür'ün günberi hareketinin sonuçları, bana öylesine büyük bir memnuniyet yaşattı ki! Bir zamanlar içten içe alay ettiğim astronominin aşırı detaycı kesinliğinin bize ne büyük bir faydası dokundu!”⁷⁹

Aynı konferansta, yapmış olduğu bir diğer hesaplamayı da aktardı. Sekiz yıl önce genel göreliliği formüle etmeye ilk başladığında, çekimin, ışığı eğrilteceği sonucuna ulaştığını anlattı. Daha önce, ışığın, Güneş'in yakınında, kütleçekim nedeniyle 0.83 arksaniye eğileceğini hesaplamıştı. Işığa bir parçacık olarak yaklaşıldığında ulaşılan bu sonuç, Newton'un teorisi tarafından öngörülen sonuçla örtüşmüştü. Ancak şimdi, yeni gözden geçirdiği teorisini kullanarak, ışığın çekim tarafından iki kat daha fazla eğrileceğini bulmuştu. Bu, uzayzamanın eğriliğinin yarattığı bir etkiydi. Artık, bir ışık demetinin, güneşin çekimi nedeniyle yaklaşık olarak 1.7 arksaniye eğrileceği tahmininde bulunuyordu. Bu, test edilmek üzere en yakın elverişli güneş tutulmasının beklenmesi gereken bir tahmindir ve üç yılı aşkın bir süre demekti.

18 Kasım sabahı, Hilbert'in makalesi Einstein'ın eline ulaştı. Hilbert, onu bu makalenin sunumunu dinlemek için Göttingen'e davet etmişti. Einstein, elinde tuttuğu çalışmanın, kendi çalışmasına ne kadar benzediğini görünce şaşırıp ve hatta dehşete kapıldı. Hilbert'e yazdığı yanıt

kısa ve biraz da soğuktu. Kendi çalışmasının önceliğini kanıtlamayı hedeflediği net bir biçimde görülüyordu:

Sunduğunuz sistem, görebildiğim kadarıyla, son birkaç haftada bulduğum ve Akademi'ye sunduklarımla tam olarak örtüşüyor. Sorun, genel olarak eşdeğişkenlik özelliğine sahip denklemler bulmakta değil... Riemann'ın tensörleriyle bunlara kolaylıkla ulaşabilir... Üç yıl önce arkadaşım Grossmann ile birlikte, eşdeğişkenlik özelliğine sahip denklemler üzerinde çalışmıştık ve şimdi onların doğru olduğu ortaya çıkıyor. Fiziksel boyutu, bana Newton yasası ile uyumuyor gibi görüldüğü için, istemeyerek de olsa onlardan uzaklaşmıştık. Bugün, Akademi'ye bir sunum yapıyorum. Herhangi bir temel hipotez olmaksızın, genel görelilikten yola çıkarak, nicel olarak Merkür'ün günberi hareketine ulaşıyorum. Şimdiye kadar hiçbir kütle çekim teorisi, bunu başaramamıştı.⁸⁰

Hilbert, ertesi gün içten ve oldukça da yüce gönüllü bir biçimde yanıt yazdı. Hiçbir öncelik iddiasında bulunmadı. “Günberi hareketini hesaplamayı başardığınız için sizi canı yürekten kutlarım,” diye yazdı. “Sizin kadar hızlı bir biçimde hesaplayabilseydim, benim denklemlerimde elektronun teslim olması ve hidrojen atomunun, neden ışık yaymadığı hakkında bir özür bildirmesi gerekecekti.”⁸¹

Ancak ertesi gün, 20 Kasım tarihinde, Göttingen'deki bir bilimsel dergiye, genel göreliliğin kendi versiyonu olarak tanıttığı bir makale gönderdi. Makalesi için seçtiği başlık hiç de mütevazı değildi. “Fiziğin Temelleri” başlığını kullanmıştı.

Einstein'ın, Hilbert tarafından kendisine gönderilen makaleyi ne kadar dikkatli okuduğu ve Prusya Akademisi'ndeki dördüncü ve en önemli konferansına hazırlanmakla meşgulken, bu makalede düşüncelerini etkileyen bir şey olup olmadığı net değildir. Her ne olursa olsun, Merkür ve ışığın sapması hakkında bir hafta önce yapmış olduğu hesaplamalar, kütle çekim alanı denklemlerine uyguladığı kısıtlamalardan ve koordinat koşullarından uzak durabileceğini fark etmesine yardımcı olmuştu. Böylelikle, 25 Kasım 1915 tarihindeki “Kütle Çekimle İlgili Alan Denklemleri” başlıklı konferansı için, genel görelilik teorisini tamamlayan, eşdeğişkenlik özelliğine sahip bir dizi denklem üretmeyi başarmıştı.

Sonuç, sıradan insanlar için $E = mc^2$ kadar etkili değildi. Tensörlerin sıkıştırılmış gösterimleri kullanılıyordu ve büyüyen karmaşıklıklar,

küçük alt takılar halinde sıkıştırılıyordu. Yine de Einstein'ın bu son alan denklemleri, çoğu zaman karşılaştığımız gibi, gururlu fizik öğrencileri için tasarlanmış tişörtleri süsleyebilecek kadar yoğun ve özlüdür. Çok sayıdaki versiyonundan biri şöyle yazılabilir:⁸²

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R = 8\pi T_{\mu\nu}$$

Denklemin sol tarafı, Einstein'ın daha önceden benimsediği Ricci tensörünü simgeleyen $R_{\mu\nu}$ ile başlar. $g_{\mu\nu}$ çok önemli olan metrik tensördür ve sonrasındaki R harfi, Ricci skaleri olarak adlandırılan Ricci tensörünün kalanıdır. Günümüzde Einstein tensörü olarak bilinen ve kısaca $G_{\mu\nu}$ diye yazılabilen denklemin sol kısmı, uzayzaman geometrisinin nesneler tarafından eğrilip bükülmesi hakkındaki bilgilerin tümünü özetler.

Denklemin sağ tarafı ise, kütle çekim alanındaki maddenin hareketini açıklar. Denklemin iki tarafı arasındaki etkileşim, uzayzamanın nesneler tarafından nasıl eğrildiğini ve karşılığında bu eğriliğin nesnelerin hareketini nasıl etkilediğini gösterir. Fizikçi John Wheeler'ın söylediği gibi, "Madde uzayzamana nasıl eğrileceğini söyler, eğrilmiş uzay da maddeye nasıl hareket edeceğini."⁸³

Bir başka fizikçi Brain Greene'in ifadeleriyle kozmik bir tango sergilenir:

*Uzay ve zaman, sahnelenen evrenin oyuncularını olurlar. Canlıdırlar. Madde, uzayın eğrilmesine neden olur; karşılığında madde hareket eder; böylelikle uzay daha da eğrilir; böyle devam edip gider. Genel görelilik, uzay, zaman, madde ve enerjinin bükümlü kozmik dansının koreografisini sağlar.*⁸⁴

Einstein sonunda gerçekten eşdeğişkenlik özelliğine sahip denklemlere ve böylelikle de ister eylemsizlik halinde, ister ivmeli, ister dairesel, ister rastgele olsun her türlü hareketi birleştiren –en azından onu hoşnut edecek ölçüde– bir teoriye ulaşmıştı. Bunu izleyen mart ayında, Annalen der Physik'te yayınladığı teorisinin resmi sunumunda ilan ettiği gibi, "Doğanın genel yasaları, bütün koordinat sistemleri için geçerli olan, yani yerine ne kullanılırsa kullanılsın eşdeğişkenlik özelliğine sahip olan denklemlerle ifade edilecektir."⁸⁵

Einstein başarısından heyecan duyuyor, ama aynı zamanda Göttingen'de kendi yazdığı versiyonu beş gün daha önce yayınlayan

Hilbert'in kendisine pay çıkarmasından endişe ediyordu. "Bunu gerçekten anlayan bir kişi var," diye yazdı arkadaşı Heinrich Zangger'e, "ve bunu zekice onaylatmaya çalışıyor." Göttingen'de eğitim görmüş bir matematiksel fizikçi olan Max Abraham tarafından kullanılan 'onaylama' (nostrifizieren) ifadesi, Alman üniversitelerinin, başka üniversiteler tarafından verilmiş diplomaları kendi diploma dereceleriyle kıyaslayarak onaylaması pratiğini yansıtıyordu. "Kendi kişisel deneyimimde, bu kadar büyük bir perişanlıkla karşılaşacağım aklımın ucundan geçmezdi." Birkaç gün sonra Besso'ya yazdığı mektupta şunu ekledi: "Meslektaşlarım da bu işte perde arkasından etkili olmaya bakıyor. Sana anlatınca iyi bir kakhaha patlatacaksın."⁸⁶

Peki ama nihai matematiksel denklemlerde asıl şerefi kim hak ediyordu? Einstein ve Hilbert arasındaki öncelik sorunu, küçük ama yoğun bir tarihsel tartışmaya neden oldu. Zaman zaman bilimsel merakın ötesine geçen tutkular devreye girdi. Hilbert kendi denklemlerini 16 Kasım tarihinde yaptığı konuşmada sunmuştu ve makalesi de 20 Kasım tarihini taşıyordu. Bunlar, Einstein'ın nihai denklemlerini sunduğu 25 Kasım tarihinden öncesine denk düşüyordu. Ancak Einstein üzerine araştırmalar yürüten bir ekip, 1997 yılında Hilbert'in makalesinin bazı düzeltme sayfalarını buldu. Hilbert yaptığı düzeltmelerin ardından, makaleyi 16 Aralık'ta yayıncısına geri göndermişti. Hilbert'in denklemler ile Einstein'ın 25 Kasım tarihli konferansında sunduğu nihai denklemleri arasında küçük ama önemli bir fark vardı. Hilbert'in denklemleri aslında genel olarak eşdeğişkenlik özelliğine sahip değildi. Hilbert, Ricci tensörünü kullanarak geride kalan terimi ifade eden Ricci skalerini denkleme yerleştirme adımını atmamıştı. Einstein bu adımı 25 Kasım tarihli konferansında atmıştı. Görünüşe göre, Hilbert makalesinin gözden geçirilmiş versiyonunda, Einstein'ın denklemlerini göz önünde bulundurarak bir düzeltme yapmıştı. Yaptığı düzeltmeler arasında, bir yüce gönüllülük örneği göstererek, kütsel çekim potansiyellerinden bahsederken "İlk kez Einstein tarafından ortaya konulmuştur" ifadesini de eklemişti.

Hilbert'in taraftarları (ve Einstein'ı küçük düşürmeye çalışanlar) buna karşılık birçok argüman ürettirler. Düzeltme sayfalarının bir kısmının kayıp olduğundan tutun, geride kalan terimi ifade eden Ricci skalerinin ya gereksiz ya da bariz olduğuna kadar birçok iddiada bulundular.

Her ikisinin de -kısmen birbirinden bağımsız, kısmen de karşısındakinin neler yaptığını bilerek- genel teoriye resmi bir ifade kazandıran

Kasım 1915 tarihli matematik denklemlerinde rol oynadığını söylemek en doğrusudur. Hilbert'in yaptığı revizyonlardan ve düzeltme sayfalarından yola çıkarak, bu denklemlerin nihai halini ilk önce Einstein'ın yayımlamış olduğu söylenebilir. Nihayetinde, Hilbert bile önceliği ve itibarı Einstein'a sunmuştur.

Durum ne olursa olsun, tartışma götürmeyecek olan bir nokta vardı: Bu denklemlerle biçimlenen teori, Einstein'ın geçen yaz Göttingen'de bir araya geldiklerinde Hilbert'e açıkladığı teoriydi. Doğru alan denklemlerini Hilbert'in ürettiğini savunanların arasında yer alan fizikçi Kip Thorne bile, denklemlerin temelindeki teorinin Einstein'ın olduğunu teslim eder: "Hilbert keşfe giden son birkaç matematiksel adımı, bağımsız bir biçimde ve neredeyse Einstein'la eşzamanlı olarak attı, ama bu adımların öncesindeki hemen her şey Einstein'ın eseridir. Einstein olmasaydı, kütle çekimin genel rölativistik yasaları daha on yıllarca keşfedilemeden kalırdı."⁸⁷

Hilbert de iyi niyetli bir biçimde aynı şekilde düşündü. Makalesinin son yayınlanan versiyonunda net bir biçimde şöyle dedi: "Kütle çekimle ilgili ulaştığım diferansiyel denklemler, görüldüğü kadarıyla, Einstein tarafından ortaya konan muhteşem genel görelilik teorisine örtüşüyor." Daha sonraki tarihlerde de Einstein'ın görelilik teorisinin tek yazarı olduğunu her zaman için kabul edecek ve böylelikle Einstein'ı küçük düşürmek için kendisini kullanmak isteyenlerin elini zayıflatıyordu.⁸⁸ Bir keresinde şöyle dediği anlatılır: "Göttingen sokaklarındaki her çocuk, dört boyutlu geometriyi Einstein'dan daha iyi anlar. Ama buna karşın, eser Einstein'ındır, matematikçilerin değil."⁸⁹

Einstein ve Hilbert, kısa süre sonra tekrar dost oldu. Hilbert, alan denklemleri için girdikleri yarıştan birkaç hafta sonra, aralık ayında ona bir mektup yazdı ve Einstein'ın, kendisinin de desteğiyle Göttingen Akademisi'ne seçildiğini haber verdi. Einstein teşekkürlerini ifade ettikten sonra, "Söylemek istediğim başka şeyler de var," diye ekledi ve sözlerine şöyle devam etti:

Aramızda, nedenini fazla kurcalamak istemediğim birtakım tatsızlıklar yaşandı. Bunun bana yaşattığı acılarla mücadele ettim ve her şeyin üstesinden gelebildim. Size yine eskisi gibi büyük bir sempati besliyorum

*ve sizin de aynısını yapmanızı rica ediyorum. Haksızlıklarla dolu bu dünyadan kendilerini bir ölçüde kurtarabilmiş iki gerçek dostun, karşılıklı olarak birbirinden bu mutluluğu esirgemesi, utanılacak bir durum.*⁹⁰

Yeniden düzenli olarak mektuplaşmaya başladılar, fikir alışverişinde bulundular ve gökbilimci Freundlich için bir iş bulmaya çalıştılar. Einstein, şubat ayında Göttingen'i tekrar ziyaret etti ve hatta Hilbert'in evinde kaldı.

Einstein'ın, teorinin kâşifi olmaktan duyduğu gurur, anlaşılabilir bir durumdur. Dört konferansının metinlerini, basılır basılmaz arkadaşlarına yolladı. "Onları iyice incelemeyi ihmal etme," diye yazdı bir tane-sine. "Hayatımın en değerli keşifleri onlar." Bir başkasına da şöyle not düştü: "Bu teori, eşsiz bir güzelliğe sahip."⁹¹

Einstein, 36 yaşındayken, evrenle ilgili kavramlarımızda tarihteki en yaratıcı ve dramatik değişikliklerden birini gerçekleştirmişti. Genel görelilik teorisi, birtakım deneysel verilerin yorumlanmasından ya da daha kesin birtakım yasaların keşfinden ibaret değildi. Gerçekliğe bakışın tamamen yeni bir yolu-ydu.

Newton, Einstein'a zamanın nesnelerden ve gözlemcilerden bağımsız olarak işleyen mutlak bir varlığa sahip olduğu ve uzayın da benzer bir biçimde mutlak bir varlığa sahip olduğu bir evren miras bırakmıştı. Kütle çekim, kütlelerin uzay boşluğunda birbirlerine gizemli bir biçimde uyguladığı güç olarak düşünülüyordu. Bu çerçevede, tüm nesneler gezegenlerin yörüngelerinden, gazların diffüzyonuna, moleküllerin hareketinden ses dalgalarının (ama ışığın değil) yayılmasına kadar her şeyi büyük bir kesinlikle –neredeyse kusursuz bir biçimde– açıklayan yasalara tabiydi.

Einstein, özel görelilik teorisiyle, uzay ve zamanın bağımsız varlıklar olmadığını, bunun yerine birlikte bir uzayzaman dokusu oluşturduklarını göstermişti. Genel görelilik teorisiyle, bu uzayzaman dokusu, nesneleri ve olayları içine alan bir kap olmaktan çıktı. Uzayzaman dokusu, artık içindeki nesnelerin hareketiyle belirlenen ve karşılığında onların hareketine etkide bulunan kendi dinamiklerine kavuştu. Tıpkı bir tramboline bir bowling topu ve birkaç bilardo topu atıldığında trambolin

kumaşının eğrilip dalgalanması ve yüzeyin bu hareketlerinin yuvarlanan top-
ların yolunu belirleyip bilardo top-
larını bowling topuna doğru yö-
neltmesi gibi.

Uzayzamanın eğrilip dalgalanan dokusu, kütle-
sel çekimi, kütle-
sel çe-
kimin ivmeye olan den-
kliğini ve Einstein'a göre hareketin bütün form-
larının genel göreliliğini açıklıyordu.⁹² Kuantum me-
kaniğinin Nobel
ödüllü öncüsü Paul Dirac'e göre, bu "muhtemelen şimdiye kadarki bi-
limsel keşiflerin en büyüğüdür." 20. yüzyılın fizik devlerinden biri olan
Max Born'e göreyse, "Bu felsefi kavrayış, fiziksel sezgi ve matematiksel
ustalığın en şaşırtıcı kombinasyonudur ve insanoğlunun doğaya yakla-
şımının en büyük başarısıdır."⁹³

Bütün bu süreç, Einstein'ı bitkin düşürmüştü, ama mutlu da kıl-
mıştı. Evliliği dağılmıştı ve savaş Avrupa'yı kasıp kavuruyordu, ama Einstein'ın
mutluluğu eşsizdi. Mutluluğunu Besso'yla şu sözlerle paylaştı: "En bü-
yük rüyalarım artık gerçek oldu. Genel eşdeğişkenlik. Merkür'ün gün-
beri hareketi, kusursuz bir kesinlikte." Mektubunu "hoşnut ama tüken-
miş" diye imzaladı.⁹⁴

BOŞANMA

1916-1919

“Özel Yaşamın Girdabı”

Einstein, henüz gençken, ilk kız arkadaşının annesine yazdığı mektupta, bilimin, üzücü kişisel duygulardan kaçmak için bir sığınak olacağını yazmıştı. Bu öngörüsü gerçekleşti. Genel görelilik zaferi, ailesinin içinde etkili olan kuvvetlerin formülünü bulmaktan daha kolay oldu.

Bu kuvvetler karmaşıktı. 1915 Kasımının son haftasında, alan denklemlerine son halini verdiği sırada, oğlu Hans Albert, Michele Besso'ya, Noel'de babasıyla tek başına ve tercihen Zugerberg dağında ya da orası gibi sessiz, sakin bir yerde olmak istediğini söylüyordu. Ancak aynı anda da babasına terbiyesizce bir mektup yazarak, ondan İsviçre'ye bir daha hiç gelmemesini istiyordu.¹

Bu çelişki nasıl açıklanabilirdi? Hans Albert'in zihni zaman zaman ikilik sergiliyor gibiydi. Ne de olsa daha 11 yaşındaydı ve babasına karşı çatışmacı tutumları vardı. Bunda şaşılacak bir taraf yoktu. Einstein yoğun, zorlayıcı ve zaman zaman da karizmatikti. Üstelik ilgisizdi ve akıllı başka yerlerdeydi; kendini aşağılanmış hissedenden aşırı şefkatli bir annenin himayesindeki oğluna, hem fiziksel hem de duygusal olarak uzak durmuştu.

Einstein'ın bilimsel problemlerle ilgilenirken gösterdiği inatçı sabır, kişisel zorluklarla ilgilenirkenki sabırsızlığıyla dengeleniyordu. Aldığı mektup üzerine, oğluna geziyi iptal ettiğini bildirdi. Genel görelilik konulu son konferansını tamamladıktan birkaç gün sonra da şöyle bir mektup yazdı: “Mektubunda kullandığın nezaketsiz dil, beni dehşete düşürdü. Anlaşılan ziyaretimin senin için pek bir anlamı yok. Bu yüzden iki saat yirmi dakika boyunca bir trenin içinde oturmaya değmeyeceğini düşünüyorum.”

Bir de Noel hediyesi sorunu vardı. Hans Albert gayretli bir kayakçıydı ve Marić ona 70 frank tutarında spor malzemesi almıştı. “Annem spor malzemelerimi ancak senin de katkıda bulunman koşuluyla satın aldı,” diye yazmıştı. “Onları Noel hediyesi olarak kabul ediyorum.” Bu, Einstein’ın hoşuna gitmemişti. Hediyesini nakit olarak göndereceğini yazdı. Ancak şu ifadesinin de altını çizdi: “70 franklık lüks bir hediye nin, mütevazı koşullarımıza uygun olmadığını düşünüyorum.”²

Besso, kendi tabiriyle “pastoral bir tavırla” arabuluculuk yapmaya çalıştı. “Küçük bir çocuğa bu kadar ciddi bir saldırıda bulunmamalısın,” diye yazdı. Besso, uyuşmazlığın kaynağının Marić olduğuna inanıyordu, ama yine de Einstein’dan, Marić’in “iyi taraflarının da olduğunu” hatırlamasını istedi. Marić için onunla ilgilenmenin ne kadar zor olduğunu anlamaya çalışması gerekiyordu. “Bir dehanın karısı olmak hiç de kolay değildir.”³ O dehanın Einstein olduğunu düşünürsek, bu tespiti kesinlikle doğrudu.

Einstein’ın tasarladığı ziyareti kuşatan gerilim, kısmen bir yanlış anlaşılardan kaynaklanıyordu. Einstein, oğluyla Besso’larda görüşme planının, Marić ve Hans Albert’in isteği doğrultusunda yapıldığına inanıyordu. Halbuki oğlunun, Einstein ile Besso fizik tartışırken onların yanında bulunma gibi bir arzusu yoktu. Tam tersine, babasıyla baş başa olmak istiyordu.

Marić, sonunda meseleyi netliğe kavuşturmak için, Einstein’ın da takdirini kazanan bir mektup yazdı. “Besso’nun himayesinde olmadıkça, oğlumla baş başa kalamayacağımı düşünerek hayal kırıklığına uğradım,” dedi.

Einstein, bunun üzerine Zürih’i ziyaret etme planını yeniden yürürlüğe koydu ve bunun, oğlunu görmek için yapacağı bu türden yolculukların sadece biri olacağına dair söz verdi. “Hans Albert*, ona çok fazla anlam ifade edebileceğim bir yaşa giriyor,” dedi. “Ona düşünmeyi,

* Einstein çocuğuna yalnızca Albert diye hitap etmiş olsa da herhangi bir karışıklığı önlemek için, her iki adını da kullanarak Hans Albert demeyi tercih ediyorum. Einstein oğluna yazmış olduğu mektupların birini, “Baban” yerine “Albert” diye imzalamıştı. Bir sonraki mektubuna ise sıkıntılı bir biçimde başlamıştı: “Son mektubumda kullandığım imzaya bir açıklık getirmek istiyorum. İmza kısmında kendi adımı kullanmak yerine, dalgınlığım nedeniyle sık sık mektubu yazdığım kişinin adını kullanıyorum.” (Einstein’dan Hans Albert Einstein’a, 11 ve 16 Mart 1916)

yargılamayı, her şeyi objektif olarak takdir etmeyi öğretmek istiyorum.” Bir hafta sonra Mariçe yazdığı mektupta, “Oraya gelerek, Albert’i sevindirme şansına sahip olacağı için” gerçekleştireceği yolculuktan dolayı mutluluk duyduğunu belirtti. Ancak manidar bir biçimde şunu da ekledi: “Umarım beni neşeyle karşılar. Çok yorgunum ve işim başımdan aşkın. Yeni gerginliklere ve hayal kırıklıklarına tahammül edebilecek durumda değilim.”⁴

Olaylar, Einstein’ın beklediği gibi gerçekleşmedi. Yorgunluğu geçmek bilmedi ve savaş nedeniyle Almanya sınırlarının dışına çıkmak güçleşti. 1915 Noel’inden iki gün önce, İsviçre’ye doğru yola çıkmak yerine oğluna bir mektup gönderdi: “Son birkaç gündür öylesine yoğun çalışıyorum ki Noel tatilinde gerçekten dinlenmeye ihtiyacım var,” diye yazdı. “Üstelik bu aralar sınırlar neredeyse sürekli olarak kapatıldığı için, sınırdan geçip geçemeyeceğim bile belirsiz. İşte bu yüzden, istemeyerek de olsa kendimi seni ziyaret etme zevkinden mahrum bırakmalıyım.”

Einstein, Noel’i evinde geçirdi. O gün, Hans Albert’in göndermiş olduğu resimleri çantasından çıkardı ve çizdiği resimlerin onu ne kadar hoşnut ettiğini anlatan bir posta kartı yazdı. Paskalya yortusunda geleceğine söz verdi ve oğlunun piyano çalmaktan hoşlandığını duymaktan ne kadar mutlu olduğunu ifade etti. “Belki de keman çalarken bana eşlik etmek için biraz pratik yapabilirsin. Paskalya yortusunda bir araya geldiğimizde birlikte çalarız.”⁵

Einstein, yaşadıkları ayrılığın ardından, ilk başlarda boşanmamaya karar vermişti. Bunun nedenlerinden biri, Elsa ile evlenmeyi arzulamasıydı. Bağlılığa dönüşmeyen bir ilişki, tam ona göre idi. Kasım 1915 konferansını gerçekleştirdikten bir gün sonra Zangger’e şunları yazdı: “Kuzenimin ailesi beni evlenmeye zorluyor. Eski nesilde halen çok etkili olan ahlaki önyargının etkisi var, ama bu çabaları asıl olarak gösteriş merakından kaynaklanıyor. Bu tuzağa düşersem, hayatım karmakarışık olur. Her şeyden önemlisi de oğullarımın üzerinde olumsuz bir etki yaratır. Kendi isteklerime de, gözyaşlarına da kulak tıkamalıyım, olduğum gibi kalmalıyım.” Bu kararını, Besso’ya da tekrarladı.⁶

Besso ile Zangger de Einstein’ın boşanmaması gerektiğinde hemfikir. Besso, Zangger’e yazdığı mektupta, “Einstein’ın, boşanıp yeni bir

evlilik yapmasının, en yakın dostları tarafından da büyük bir günah olarak değerlendirileceğini bilmesi önem taşıyor.”⁷

Ne var ki Elsa ile ailesi baskılarını sürdürdü. Einstein, 1916 Şubatında, Marić’ten boşanmayı kabul etmesini rica etti ve hatta ona yalvardı: “Böylece her ikimiz de yaşamlarımızın geri kalanını bağımsız olarak düzenleyebiliriz.” Fritz’in yardımıyla hazırladıkları ayrılık anlaşmasının, boşanmaya temel teşkil edebileceğini yazdı. “Elbette ki ayrıntılar seni hoşnut edecek şekilde düzenlenebilir,” diye söz verdi. Mektubunda, çocukları kalsiyum yetersizliğinden nasıl koruyabileceğine dair önerilerde de bulundu.⁸

Marić buna karşı çıkınca, Einstein daha ısrarcı oldu. “Senin için sadece bir formaliteden ibaret,” dedi. “Benim içinse kaçınılmaz bir görev.” Annelerinin Einstein ile gayrimeşru bir ilişki yaşadığı ‘söylentileri’, Elsa’nın kızlarının itibarına gölge düşürüyor ve evlenme şanslarını zayıflatıyordu. “Üzerimde ağırlık yapan bu yükten, resmi bir evlilik yoluyla kurtulmalıyım,” diye yazdı Marić’e. “Kendini bir kez olsun benim yerime koymaya çalış.”

Teklifini cazip kılmak için daha çok para önerdi. “Bu değişiklikten kazançlı çıkacaksın,” diye yazdı. “Eski yükümlülüklerimden daha fazlasını üstlenmek istiyorum.” Çocuklarının hesabına 6000 mark aktaracak ve Marić’in ödemesini yılda 5600 marka çıkaracaktı. “Kendi adıma mütevazî şartlara boğun eğerek, çocuklarımla iyiliğinin en büyük dileğim olduğunu ve buna her şeyden çok değer verdiğimi göstermek istiyorum.”

Karşılığında, oğullarının kendisini Berlin’de ziyaret edebilmesi için izin istiyordu. Elsa ile bir araya gelmeyeceklerine söz verdi. Hatta biraz şaşırtıcı bir söz de ekledi: Evlense bile Elsa’yla birlikte yaşamayacak, kendi evinde kalmaya devam edecekti: “Tarifsiz bir mutluluk olarak gördüğüm yalnız yaşamaktan asla vazgeçmem.”

Marić, oğullarının onu Berlin’de ziyaret etmesine izin vermedi. Ancak boşanma görüşmelerinin başlamasını kabul etti ya da en azından Einstein öyle olduğunu düşündü.⁹

Hans Albert’e söz vermiş olduğu gibi, 1916 Nisanı başlarında, üç haftalık Paskalya tatili için İsviçre’ye gitti ve Zürih tren istasyonunun yakınındaki bir otele yerleşti. Önceleri her şey yolunda gitti. Oğulları onu

görmeye geldi ve neşeyle karşıladı. Kaldığı otelden, Mariçe bir teşekkür notu gönderdi:

Oğullarımı bu kadar iyi gördüğüm için sana teşekkürlerimi sunmak istedim. Fiziksel ve zihinsel olarak öylesine iyi durumdalar ki daha fazlasını hayal edemezdim. Onları uygun bir biçimde yetiştirmiş olmanın, bunda büyük payı olduğunu biliyorum. Beni çocuklarımdan mahrum bırakmadığın için de şükran borçluyum. Kendi istekleriyle ve nazik bir biçimde beni karşılamaya geldiler.

Mariç, kendisinin de onu görmek istediğini belirten bir not gönderdi. Amacı, Einstein'ın boşanmayı gerçekten mi istediğini, yoksa Elsa tarafından mı zorlandığını görmektir. Besso ile Zangger de bu tür bir görüşmeyi ayarlamaya çalıştı, ama Einstein istemedi. "İkimizin arasında konuşulacak hiçbir şey yok. Bunun eski yaraların yeniden deşilmesi dışında bir anlamı olmaz," diye bir not yazdı.¹⁰

Einstein, Hans Albert'i yanına alarak Lucerne Gölü'ne bakan bir dağ tesisine gitti. Oğlunun da arzuladığı gibi, on günlük bir yürüyüş tatili yapmayı planlamıştı. Ama orada mevsim sonunda patlak veren bir kar fırtınasına yakalanınca, otele mahkûm kaldılar. Bu, başlangıçta her ikisinin de hoşuna gitmişti. "Seelisberg'de kardan mahsur kaldık, ama kendi kendimize çok eğleniyoruz. Oğlum, özellikle zekice soruları ve yumuşak başlılığıyla beni çok hoşnut ediyor. Hiçbir anlaşmazlık yaşamadık." Ne yazık ki kısa bir süre sonra, hava koşulları ve belki de zorunlu birliktelikleri bunaltıcı olmaya başladı ve Zürihe birkaç gün erken döndüler.¹¹

Zürihe döndüklerinde, gerginlik yeniden baş gösterdi. Bir sabah Hans Albert, babasını ziyaret etmek için fizik enstitüsüne gitti. Bir deney izlemek istemişti ve bu eğlenceli bir etkinlikti. Ancak öğlen yemeğine giderken, babasını eve gelmeye ve en azından Mariçe bir nezaket ziyaretinde bulunmaya zorladı.

Einstein bunu yapmayacağını söyleyince, 12 yaşına yeni girmiş bir çocuk olan Hans Albert kızdı ve kararını değiştirmemesi halinde deneyin öğleden sonraki kısmına gelmeyeceğini söyledi. Einstein yumuşamadı.

Bir hafta sonra Zürih'ten ayrıldığı gün Elsa'ya yazdığı mektupta durumu özetledi: "İşte böyle. Bu olaydan sonra çocuklarımın ikisinin de yüzünü göremedim."¹²

Marić, daha sonraki günlerde duygusal ve fiziksel bir çöküntü yaşadı. 1916 Temmuzunda bir dizi ufak çaplı kalp rahatsızlığı geçirdi, anksiyetesi derinleşti ve doktorları ona yataktan çıkmamasını söyledi. Çocuklar, Besso'lara ve ardında da Lozan'a taşındı. Orada, Marić'in savaştan kaçan arkadaşı Helene Savic ile birlikte kaldılar.

Besso ile Zangger, Einstein'ın Berlin'den gelerek çocuklarının yanında kalmasını istediler. Ancak Einstein buna sıcak bakmadı. "Zürih'e gelecek olursam, eşim beni görmek isteyecektir," diye yazdı Besso'ya. "Ben de kısmen sonuç değişmeyeceği için, kısmen de onu heyecanlandırmak istemediğimden reddetmek zorunda kalacağım. Kaldı ki çocuklarımla aramdaki kişisel ilişkiler, Paskalya yortusundaki ziyaretimde (umut verici bir başlangıca rağmen) öylesine bozuldu ki, varlığımın onlar için güven tazeleyici olacağından çok şüpheliyim."

Einstein, eşinin hastalığının büyük ölçüde psikolojik olduğuna ve hatta belki de biraz sahte olduğuna inanıyordu. "Bütün bu olanların arkasında sinirsel nedenler olduğu düşünülemez mi?" diye sordu Zangger'e. Besso'ya karşı daha açık sözlüydü: "Bu kadının, sizin gibi iyi kalpli adamları istediği gibi yönlendirdiğinden şüpheleniyorum. Bir şeye ulaşmak istediğinde, her yolu denemekten çekinmez. Böylesi bir kadının ne kadar maharetli olabileceğini aklınız almaz."¹³ Einstein'ın annesi de bu konuda hemfikirdi ve Elsa'ya şunları söyledi: "Mileva asla düşündüğün kadar hasta olmadı."¹⁴

Einstein, Besso'dan kendisini bilgilendirmesini istedi ve raporlarının arasında mantıksal bir 'devamlılık' olmasının gerekmediğini söyleyerek bilimsel bir şaka yapmayı denedi; ne de olsa "kuantum teorisi çağında böylesi şeyler hoş görülebilirdi." Besso anlayış göstermedi; Einstein'a sert bir mektup yazarak Marić'in durumunun 'numara' olmadığını, duygusal stresten kaynaklandığını söyledi. Besso'nun eşi Anna, daha da haşındı. Mektuba, Einstein'a resmi bir biçimde 'Sie' (Siz) diye hitap ettiği bir not düştü.¹⁵

Einstein, Marić'i hastalık numarası yapmakla suçlamaktan vazgeçti, ama duygusal stresinin haksız olduğunu söylemekten de geri kalmadı. Besso'ya şunları yazdı: "Tasasız bir yaşam sürüyor, pırlanta gibi iki çocuğuyla birlikte yaşıyor, harika bir semtte kalıyor, zamanını dilediği gibi geçiriyor ve masumane bir biçimde, suçsuz olan tarafı oynuyor."

Einstein, asıl olarak mektuptaki soğuk nota üzülmüştü. Notu, Anna Besso yerine Michele'in düştüğünü sanmıştı. Bu yüzden de kendi mektubuna şu notu eklemişti: "Birbirimizi 20 yıldır iyi tanıyoruz. Şimdi bakıyorum da seninle hiçbir ilgisi olmayan bir kadın yüzünden bana karşı sert bir tutum takınıyorsun. Buna bir son ver!" O gün daha sonra, Anna'nın haşin notunun, Michele tarafından yazılmadığını fark edince, derhal ikinci bir özür notu gönderdi.¹⁶

Zangger'in tavsiyesi üzerine, Marić bir sanatoryuma yerleştirildi. Einstein, çocuklarının evde bir bakıcıyla kalmasına rağmen, Zürihe gitmemekte direndi. Zangger'e "bunun uygun olacağını düşünüyorsa" fikrini değiştirebileceğini yazdı. Zangger'e göre Einstein'ın gelmesi uygun olmazdı. Besso da, "Her iki taraftaki gerginlik de çok büyük" diyen Zangger'e katılıyordu.¹⁷

Einstein, mesafeli tutumuna karşın çocuklarını seviyordu ve ilgisi ni hiçbir zaman esirgemeyecekti. Zangger'e, annelerinin ölmesi halinde çocukları kendi kanatlarının altına alacağını söyleyerek, bundan çocuklarını da haberdar etmesini rica etti. "İki çocuğumu kendi başıma büyütürüm. Evde eğitim alırlar, onlara bizzat kendim ders vermek isterim." Birkaç ay boyunca gönderdiği mektuplarda, çocuklarına evde ders vermekle ilgili değişik fikirlerini ve fantezilerini açıkladı. Onlara hangi dersleri vereceğini ve hatta hangi programları izleyeceklerini söyledi. Hans Albert'e yazdığı mektupta, "Her ikiniz de sürekli aklımdasınız," diyerek güvence verdi.¹⁸

Ancak Hans Albert, öylesine kızgın ya da incinmişti ki, babasının mektuplarına yanıt yazmayı bırakmıştı. Einstein, Besso'ya şöyle yakındı: "Bana karşı olan tutumunun, donma noktasının altına düştüğüne inanıyorum. Bu koşullar altında, ben de aynı şekilde davranacağım." Üç ay boyunca yanıtsız kalan üç mektup gönderdikten sonra, oğluna üzücü bir biçimde şunları yazdı: "Yoksa babanı unuttun mu? Birbirimizi bir daha hiç mi görmeyeceğiz?"¹⁹

Hans Albert, sonunda ağaçtan oyarak yapmış olduğu bir geminin resmini göndererek yanıt verdi. Annesinin, sanatoryumdan döndüğünü de bildirdi. “Annem eve döndüğünde, kutlama yaptık. Mozart’ın bir sonatını çaldım ve Tete de bir şarkı öğrendi.”²⁰

Einstein bu üzücü durum karşısında bir taviz verdi: Marić’ten boşanmayı istemeyecekti, en azından bir süreliğine. Anlaşıldığı kadarıyla bu, Marić’in iyileşmesine katkıda bulundu. “Benden dolayı bir daha sıkıntı yaşamamasına dikkat ederim,” diye yazdı Besso’ya. “Boşanma işinden de vazgeçtim. Kendimi bilime veriyorum!”²¹

Gerçekten de kişisel sorunlar ne zaman bir yük oluşturmaya başlasa, çalışmalarına sığınıyordu. Bilim ona kalkan oluyor, bir kaçış fırsatı sunuyordu. Muhtemelen Marić’in de kulağına gideceğini düşünerek, Helene Savić’e bilimsel çalışmalarına geri dönmeyi planladığını açıkladı: “Geniş ufukların cazibesine kapılmış, uzaklara bakan bir adama benziyorum, ama bu adam yakınındakilerle sadece uzakların görüntüsünü engellediklerinde ilgileniyor.”²²

Bilim kişisel savaşı kızışırken, üzüntüsünü hafifletiyordu. 1916 yılında, yeniden kuantum hakkında yazmaya başladı. Ayrıca genel görelilik teorisinin resmi bir açıklamasını da kaleme aldı. Kasım ayında Hilbert ile yarış halindeyken, haftalık konferanslarda ortaya koyduklarından çok daha kapsamlı ve biraz daha anlaşılır bir çalışma ortaya çıktı.²³

Ayrıca sıradan okuyucuya yönelik olarak, anlaşılması daha da kolay bir versiyonunu hazırladı. *Relativity: The Special and the General Theory* (Görelilik: Özel ve Genel Teori) başlıklı kitabı, günümüzde de popüler kitaplar arasındaki yerini korumaktadır. Einstein, sıradan bir insanın da anlayabileceğinden emin olmak için, kitabın her sayfasını Elsa’nın kızı Margot’a yüksek sesle okudu. Okurken de sık sık durarak, anlayıp anlamadığını sordu. Margot, okunanları anlaşılabilir bulmasına karşın, her zaman için “Evet Albert!” yanıtını verdiğini başkalarına itiraf edecekti.²⁴

Üzücü kişisel sorunlardan bilime sığınma yeteneği, Max Planck’ın altmışıncı yaş günü kutlamalarında yaptığı konuşmanın da konusunu oluşturdu. Planck hakkında yapılan bir konuşma olmasına karşın, Einstein’ın kendisi hakkında daha çok şey açıklıyor gibiydi: “İnsanları

sanata ve bilime yönlendiren en güçlü dürtülerden biri, günlük yaşamın üzücü yavanlığından ve umutsuz kasvetinden kaçmaktır. Böylesi insanlar, kozmosu ve yapısını, yaşamlarının eksenine haline getirir; kişisel deneyim girdabının içinde bulamadıkları barışı ve huzuru orada arar.”²⁵

Anlaşma

1917 yılının başlarında, hasta olma sırası bu kez Einstein'daydı. Çektiği mide ağrılarının, başlangıçta kanserden kaynaklandığını sandı. Artık görevini yerine getirdiği için, ölüm onu korkutmuyordu. Gökbilimci Freundlich'e, görelilik teorisini tamamlamış olduğu için artık ölümden korkmadığını söyledi.

Oysa Freundlich, henüz 38 yaşında olan arkadaşı için kaygı duyuyordu. Einstein'ı gönderdiği doktor, sorunu, savaş zamanındaki yiyecek kıtlığı nedeniyle kötüleşen kronik bir mide rahatsızlığı olarak teşhis etti. Pirinç, makarna ve bir tür peksimet ekmeğinden oluşan dört haftalık bir diyet önerdi.

Bu mide ağrıları, Einstein'ı dört hafta boyunca yatağa düşürecek ve yaşamının geri kalanında da peşini bırakmayacaktı. Yalnız yaşıyordu ve iyi beslenemiyordu. Zangger, diyeti uygulayabilmesi için Zürih'ten paketler gönderdi. Ne var ki Einstein iki ay içinde neredeyse yirmi kilo verdi. Sonunda, 1917 yazında, Elsa kendi oturduğu binada ikinci bir daire kiralayabildi ve Einstein'ın oraya taşınmasını sağladı. Böylece onun komşusu, bakıcısı ve refakatçisi oldu.²⁶

Elsa, Einstein'ı rahatlatacak yemekleri yapmaktan büyük bir keyif alıyordu. Savaş, temel gıda maddelerini bulmayı güçleştirse de, Einstein'a sevdiği yumurtaları, tereyağını ve ekmeği temin edebilecek kadar varlıklı ve becerikliydi. Her gün yemek yaptı, üzerine titredi ve hatta sigara bile buldu. Ailesi de Elsa ile Einstein'ın sağlıklı bir biçimde beslenebilmeleri için yardımını esirgemedi.²⁷

Einstein'ın küçük oğlu Eduard'ın sağlığı da kötüye gitmiş, sürekli ateşi çıkmaya başlamıştı. 1917 yılının başlarında ciğerleri iltihaplandı. Kötümser bir ön teşhisin ardından, Einstein arkadaşı Besso'ya şöyle

yakındı: “Küçük oğlumun sağlık durumu beni çok üzüyor. Yetişkinliğe ulaşması imkânsız. Belki de yaşamı tanımadan önce aramızdan ayrılıp gitmesi daha iyi olur?”

Zangger’e uzun uzadıya “Spartalıların yönteminden” söz etti. Spartalıların hasta çocuklarını bir dağda ölüme terk ettiğini anlattı, ama bunun kabul edilemeyecek bir yaklaşım olduğunu da ekledi. Bunun yerine, ne kadar tutarsa tutsun Eduard’ın sağlık masraflarını karşılayacağına söz verdi. Zangger’den, Eduard’ı, en iyi olduğunu düşündüğü tedavi merkezine göndermesini istedi. “Kendi kendine her türlü çabanın gereksiz olduğunu söyleyen bile, yine de gönder ki, eşim ve Albert’im bir şeyler yapıldığını görebilsin.”²⁸

Einstein o yaz İsviçre’ye gitti ve Eduard’ı İsviçre’nin Arosa kasabasındaki bir sanatoryuma kaldırdı. Kişisel acılarından sıyrılmak için bilimi kullanma yeteneği, fizikçi arkadaşı Paul Ehrenfest’e gönderdiği bir mektupta görülebiliyordu: “Küçük oğlum çok hasta ve bir yıllığına Arosa’ya gitmesi gerekiyor. Eşim de rahatsız. Sıkıntılar bitmek bilmiyor. Her şeye rağmen, Sommerfeld-Epstein kuantum yasasının iyi bir genellemesine ulaştım.”²⁹

Einstein, küçük oğlunu Arosa’ya götürürken, Hans Albert de yolculuğa katıldı. Daha sonra da babası, halası Maja ve onun eşi Paul Winteler’le Lucerne’de kalırken, Einstein’ı ziyaret etti. Paul orada babasını mide ağrılarından yatağa düşmüş halde buldu, ama onu yürüyüşlere çıkardı. Einstein’ın büyük oğluyla ilişkisi, biraz sorunlu da olsa, aşama aşama düzeliyordu. “Geçen yıl yaşamış olduğum en büyük mutluluk Albert’imden aldığım mektuptu,” dedi Zangger’e, “İkimizin arasında büyük bir bağ olduğunu hissetmekten mutluluk duyuyorum.” Maddi sıkıntılar da hafifliyordu. “Vienna Akademisi’nden 1500 kronluk bir ödül aldım, bu parayı Tete’nin tedavisi için kullanabiliriz.”³⁰

Artık Elsa’yla aynı binada yaşadığına ve sağlığına kavuşması için Elsa tarafından bakıldığına göre, Marić’ten boşanma sorununun yeniden gündeme gelmesi kaçınılmazdı. 1918 yılının başlarında, beklenen gerçekleşti. “Özel ilişkilerimi artık bir düzene sokmak istediğim için, sana ikinci defa boşanmayı önermek durumundayım,” diye yazdı. “Bu adımı hayata geçirebilmek için her şeyi yapmakta kararlıyım.” Bu defa maddi

teklifi, daha da cömertçeydi. Son olarak 6000 marka çıkardığı yıllık ödeme yerine, 9000 marktan bahsediyordu. Ancak 2000 markın çocukların hesabına yatırılmasını şart koşuyordu*.

Einstein, şaşırtıcı bir ikna yöntemine de başvurdu. Günün birinde Nobel Ödülü'nü kazanacağından emindi; bunun için yeterli nedeni de vardı. Bilim camiası henüz özel göreliliği tam olarak kavrayamamıştı. Yeni ve kanıtlanmamış bir teori olan genel görelilik teorisinin önemi daha da az kavranmıştı, ama sonunda bu tablo değişecekti. Hiç olmazsa ışık kuantumu ve fotoelektrik etkisi hakkındaki çılgır açan fikirleri kabul görecekti. İşte bu inançtan hareketle, Marić'e dikkat çekici bir öneride bulundu: "Nobel Ödülü'ne layık görülürsem –benimle boşanmayı kabul etmen halinde– ödül parasının tamamını sana bırakacağım."³¹

Maddi açıdan tatmin edici bir öneriydi. Nobel Ödülü, şimdi olduğu gibi o zamanlar da çok kazançlıydı ve gerçekten de muazzam bir gelirdi. 1918 yılında, yaklaşık olarak 135.000 İsveç kronu ya da 225.000 Alman markı demekti. Bu rakam, Marić'in yıllık kazancının 37 katına denk düşüyordu. Üstelik, Alman markı değer kaybetmeye devam etse de, Nobel ödülü istikrarlı bir para birimi olan İsveç kronuyla ödeniyordu. Bu önerinin daha da dokunaklı olan kısmı, sembolik bir adalet sağlıyor olmasıydı: Marić, 1905 tarihli makaleleri için Einstein'a matematik yardımı sunmuş, son düzeltmeleri yapmış ve evdeki her ihtiyacını karşılamıştı. Artık bunun karşılığını bir ölçüde alabilecekti.

Marić, ilk başta bu öneriye çok öfkelen-di: "Tam iki yıl önce, bu türden mektuplarının beni nasıl bir duruma soktuğunu biliyorsun, halen üstesinden gelemedim," diye karşılık verdi. "Neden bana sürekli eziyet ediyorsun? Bunu gerçekten hiç hak etmedim!"³²

* Einstein'ın yıllık geliri, vergiler çıktıktan sonra 13.000 marktı. Enflasyon baş göstermiş ve Alman markının değeri 1914'te 24 sent iken, Ocak 1918'de 19 sente gerilemişti. O zamanlar bir mark ile iki düzine yumurta ve dört ekmek alınabiliyordu. Bir yıl sonra, markın değeri 12 sente geriledi. 1920 yılında hiperenflasyon baş gösterince, 2 sente kadar düştü. Marić'in Ocak 1918'deki yıllık 6000 marklık kazancı, yaklaşık olarak 1140 dolara karşılık geliyordu ya da 2006 yılının enflasyona uyarlanmış rakamlarıyla 15.000 doların biraz altındaydı. Einstein'ın teklifi, bunu yüzde 50 arttıracaktı.

Ancak bir iki gün sonra, içinde bulunduğu durumu enine boyuna düşünmeye başladı. Yaşamı dibe vurmuştu. Acılar, gerilimler ve depresyondan kurtulamıyordu. Küçük oğlu bir sanatoryumdaydı. Kendisine yardıma gelen kız kardeşi, depresyona daha fazla dayanamayarak bir akıl hastanesine yerleştirilmişti. Avusturya ordusunda sıhhiye hizmeti veren erkek kardeşi, Rusların eline düşmüştü. Belki de kocasıyla olan savaşlarına son noktayı koyup maddi açıdan bir güvenceye kavuşmak, onun için iyi olabilirdi. Bu konuyu, komşusu Emil Zürcher ile konuştu. Arkadaşı olan Emil Zürcher, aynı zamanda bir avukattı.

Birkaç gün sonra anlaşmayı kabul etmeye karar verdi. “Avukatın, konuyu nasıl değerlendirdiğini ve sözleşmenin nasıl olması gerektiğini Dr. Zürcher’e yazılı olarak bildirsin,” diye yazdı. “Üzücü konuları, tarafsız kişilere bırakmalıyım. Bu kadar kararlıysan, mutluluğuna engel olmak istemem.”³³

Görüşmeler, nisan ayı boyunca, mektuplar ve üçüncü kişiler aracılığıyla sürdü. Einstein bir ara gelişmelerden biraz şikâyetçi oldu: “Dünya savaşının mı, yoksa bizim boşanmamızın mı daha uzun süreceğini merak ediyorum,” diye yazdı. Ancak olaylar kendi istediği gibi geliştiği için, neşeyle ekledi: “Neyse ki bizim küçük meselemiz çok daha iç açıcı durumda. Sana sıcak selamlarımı, çocuklarımıza da öpücüklerimi gönderiyorum.”

Asıl mesele paraydı. Marić, bir arkadaşına, Einstein’ın Elsa yüzünden pintileştiğinden yakındı. “Elsa çok hırslı biri,” diye suçladı. “İki kız kardeşi çok zengin ve sürekli onları kıskanıyor.” Gelecekteki Nobel Ödülü parasının nasıl ödeneceği, çocukların ne kadar pay sahibi olacağı, Marić yeniden evlenirse durumun ne olacağı ve hatta Einstein’ın ödülü hiçbir zaman alamaması gibi talihsiz bir durumda, bunu nasıl telafi edeceği gibi konular hakkında mektuplaştılar.³⁴

Bir başka çekişmeli mesele, çocukların Einstein’ı Berlin’de ziyaret edip edemeyeceğiydi. Marić bu konuda hiç esneklik göstermedi.³⁵ Sonunda, nisan ayı biterken, Einstein bu son konuda teslim oldu: “Meseleleri sakın bir biçimde ele almak istediğine inandığım için, çocuklarla ilgili talebimden vazgeçiyorum. Belki de daha sonra çocukların buraya beni ziyarete gelmesine izin verebilirsin. Şimdilik onları İsviçre’de görmeye razıyım.”³⁶

Marić'in sağlığının iyi olmamasını göz önünde bulunduran Einstein, iki çocuğuyla ilgili farklı bir olasılığı gündeme getirmeye çalıştı: Kız kardeşi Maja ve eşi Paul Winteler ile yakınlardaki Lucerne'de yaşayabilirlerdi. Winteler ailesi, yeğenlerinin koruyuculuğunu seve seve üstlenecekti. Bu konuyu görüşmek için bir gün trenle Bern'e gittiler. Marić ile meseleyi konuşmadan önce yardımına başvurmak istedikleri Zangger'i orada bulamadılar. Paul, bunun üzerine geceyi geçirmek için Michele Besso ile evli olan alıngan kız kardeşi Anna'ya gitti.

Anna'ya, orada bulunma nedenini anlatmamayı düşünmüştü. Zira Marić'e karşı ne kadar korumacı bir tutum içinde olduğunu ve Einstein'a patlamak için fırsat kollayan haklı bir öfke duyduğunu biliyordu. Maja, Einstein'a ziyaretleri hakkında bilgi verirken şunları yazdı: "Ama geliş nedenimizi tahmin etti ve Paul onun bu şüphelerini doğrulayınca, bir sürü suçlamaya, hakarete ve tehdide maruz kaldık."³⁷

Einstein, bunun üzerine Anna'nın desteğini kazanmak için bir mektup yazdı. Marić'in sağlık sorunları nedeniyle "ev işlerini idare edemediğini" savundu. Hans Albert'in Maja ve Paul'un yanında kalmasının daha iyi olacağını söyledi. Eduard da onlarla ya da sağlığı düzelene kadar dağ havası alabileceği bir klinikte kalabilirdi. Marić de Lucerne'deki bir sanatoryumda kalabilir ve çocuklarını her gün görebilirdi. Einstein bütün masrafları üstleniyordu.

Ne yazık ki Einstein, Anna'ya sorunun çözümüne yardımcı olması için yazdığı mektubun sonuna, bu sayede Elsa ile evlenebileceğini ve ilişkilerinin Elsa'nın kızlarına yaşattığı utancın son bulabileceğini ekleme hatasını işledi: "Evlenme umutlarına mâni olunan iki genç kızı düşün," diye yazdı. "Bunu Miza'ya (Marić) uygun bir dille anlat ve başkalarının yaşamlarını yok yere karmaşık hale getirmenin ne kadar kötü olduğunu anlamasını sağla."³⁸

Anna, Elsa'nın tam bir bencil olduğunu söyleyerek yanıt verdi: "Elsa madem itibarını korumaya bu kadar düşküncü, senin peşinden bu kadar dikkat çekici biçimde koşmasaydı."³⁹

Anna gerçekten de çok zor biriydi ve kısa bir süre sonra Marić ile de bozuştı. Marić, Einstein'a şöyle yakındı: "İnsanların ne kadar fesat olabileceğini, Anna ilişkilerime burnunu sokmaya çalışınca bir kez daha anladım." Sonunda bu durum, aralarındaki ilişkinin

düzelmesine katkıda bulundu. Einstein, boşanma koşullarında anlaşmalarının ardından Marić'e şunları yazdı: "Mektubundan Anna Besso ile senin de sorunlar yaşadığını anladım. Bana da öylesine münasebetsiz mektuplar yazdı ki, sonunda yazışmayı bıraktım."⁴⁰

Boşanma davası sonuçlanana kadar birkaç ay daha beklemeleri gerekekti. Ama görüşmeler tamamlandıktan sonra, nihayet sona yaklaşılmış olduğu için herkes rahatlamış gibiydi. Marić'in sağlığı, çocuklarıyla birlikte kalmasına bir engel teşkil etmeyecek oranda düzeldi.⁴¹ Berlin ile Zürih arasındaki mektup trafiği daha dostane bir hal aldı. Einstein, Zangger'e şunları yazdı: "Boşanma konusunu görüşürken, eşimle aramda mutluluk verici bir ilişki gelişti! Barışmak için gerçekten de güzel bir fırsat!"⁴²

Bu yumuşama, Einstein'a 1918 yılındaki yaz tatili için bir seçim yapma fırsatı sunuyordu: Çocuklarını Zürih'te ziyaret edebilir ya da Elsa'yla daha az stresli bir tatil yapabilirdi. Doktorunun da vermiş olduğu tavsiyeler sonucunda, tatilini Elsa'yla geçirmeye karar verdi. Yedi hafta boyunca, Baltık Denizi'nin kıyısındaki Aarenschoop'ta kaldılar. Einstein sahilde okumak için yanına Immanuel Kant'ın Prolegomena'sını aldı, "kuantum sorunu üzerine saatlerce kafa yordu" ve gevşemeyi başararak mide rahatsızlıklarından kurtuldu. "Ne bir telefon görüşmesi ne de sorumluluklar; tam bir sükûnet hali," diye yazdı bir arkadaşına. "Sahilde bir timsah gibi uzanıyorum, güneşte kızarıyorum, gazetelere hiç bakmıyorum ve dünya umurumda değil."⁴³

Bu sırada, babasını özlediğini yazan Hans Albert'i yatıştırmaya çalıştı. Hans Albert, "En azından buraya neden gelmediğini açıklayabilir misin?" diye sormuştu.⁴⁴ Einstein'ın açıklaması hüznü ve oldukça savunmacıydı:

*Neden gelmediğimi rahatlıkla tahmin edebilirsin. Bu kış öylesine hastaydım ki, iki ayı aşkın bir süre yataktan çıkmadım. Her öğün bana özel olarak yemek pişirilmesi gerekiyor. Ani hareketlerden uzak durmalıyım. Bu yüzden ne seninle yürüyüşe çıkabilirim ne de otel yemekleri yiyebilirim... Üstüne üstlük Anna Besso ile kavga ettim ve Bay Zangger'e de tekrar yük olmak istemem. Her şey bir yana, gelişimin senin için çok fazla bir önem taşıyıp taşımadığını bile bilmiyorum.*⁴⁵

Oğlu anlayışlıydı. Ona haberler ve fikirlerle dolu mektuplar gönderdi. Mektuplarından birinde, tek raylı bir demiryolu sisteminde tren çok fazla yana yattığında elektrik akımını kesecek bir sarkaçla ilgili tasarısını açıkladı ve bir eskiz çizdi.

Einstein, tatil boyunca Almanya’da kendisini ziyarete gelmenin bir yolunu bulamadığı için Hans Albert’i haksız yere payladı. Bu, Mariç’in ayrılık anlaşmalarında bu tür yolculukları yasaklayan koşulundan feragat etmesini gerektirecekti ve üstüne üstlük gerçekleşmesi zordu. “Benim Almanya’ya gelmem de neredeyse senin buraya gelmen kadar imkânsız görünüyor,” diye yazdı Hans Albert. “Ne de olsa ailede alışveriş yapabilecek bir tek ben kaldım.”⁴⁶

Çocuklarına daha yakın olmak için yanıp tutuşan Einstein, bir ara Zürih’e taşınmayı bile düşündü. 1918 yazındaki Baltık tatili sırasında, Zürih Üniversitesi ve Zürih Politeknik’in birlikte sundukları teklifi değerlendirdi ve fizikçi Edgar Meyer’den “Buradaki konumunu dilediğin gibi belirleyebilirsin,” diyen bir mektup alınca, Besso’ya şaka yollu olarak şunları yazdı: “18 sene önce sıradan bir asistan olarak kabul edilseydim, ne kadar da mutlu olurum.”⁴⁷

Einstein bu kararın kendisini zorladığını itiraf etti. Zürih onun ‘gerçek yuvası’ ve İsviçre de bağlılık hissettiği tek ülkeydi. Üstelik çocuklarına da daha yakın olacaktı.

Ancak bir pürüz vardı. Çocuklarının yakınına taşınırsa, annelerine de yakın olacaktı. Kişisel duygulardan kendini koruyabilmeyi iyi başaran biri olan Einstein için bile, ilk eşinin yaşadığı kentte, Elsa’yla bir yaşam kurmak zor gelecekti. “Çocuklarıma yakın olmak ne kadar cazip görünse de, Zürih’e taşınacak olursam, kişisel sorunlarım sürüp gidecek,” diye yazdı Besso’ya.⁴⁸

Elsa da bu olasılığa şiddetle karşı çıktı ve hatta dehşete düştü. Einstein’a bunun gerçekleşmeyeceğine söz vermesi için yalvardı. Einstein, Elsa’nın isteklerine karşı oldukça duyarlıydı ve Zürih’e kesin dönüş yapmaktan vazgeçti.

Sonunda, genellikle kaçındığı bir şeyi yaptı: Uzlaştı. Berlin’deki görevine geri döndü, ama Zürih’te de misafir öğretim üyesi olmayı kabul etti.

Yılın iki ayını orada geçirecekti. Böylelikle her iki dünyanın da nimetlerini yaşayabileceğini düşündü.

Zürih otoriteleri sözleşmeyi onayladı. Ancak İsviçrelilerin aşırı ihtiyatlılığı sonucunda, Einstein'ın masraflarının karşılanmasına ve "deneme süresi boyunca" hiçbir ücret ödenmemesine karar verildi. Aslında çok da yerinde bir karardı; Einstein'ın dersleri başlangıçta çok rağbet gördü, ama sonunda katılım gittikçe azaldı ve iki yıl sonra iptal edildi.

Sosyal Demokrat

Einstein, Mari'ye şakayla karışık, dünya savaşının mı, yoksa boşanma işlemlerinin mi daha önce biteceğini bilmediğini söylemişti. Her ikisi de 1918 yılının sonlarına doğru karmakarışık bir biçimde sonlandı. Kasım ayında Alman İmparatorluğu çökmek üzereyken, Kiel kentindeki gemicilerin başkaldırısı, genel greve ve halk isyanına dönüştü. Einstein, 9 Kasım'da günlüğüne şöyle bir not düştü: "Devrim nedeniyle dersler iptal edildi." Aynı gün protestocular Reichstag'ı ele geçirdi ve kayser tahttan çekildi. Dört gün sonra işçi ve öğrencilerden oluşan bir devrim konseyi, Berlin Üniversitesi'nin yönetimine el koydu ve dekanlarla rektörü tutukladı.

Einstein, savaşın patlak vermesiyle birlikte, kamuoyu önünde enter-nasyonalizmi, Avrupa federalizmini ve militarizm karşıtlığını destekleyen bir sözcü konumuna gelmişti. Artık barışın gelmesiyle birlikte, Einstein'ın siyasi düşünceleri de ülkenin iç sorunlarına ve sosyal konulara yöneldi.

Gençliğinden beri, Jost Winteler'in hayranı ve Friedrich Adler'in arkadaşı olarak, hem sosyalizm hem de bireysel özgürlük ideallerine sıcak bakmıştı. Sosyalistler, işçi temsilcileri, komünistler ve diğer sol görüşlülerin oluşturduğu koalisyonun Berlin'de gerçekleştirdiği devrim, bu iki idealin çatıştığı durumlarla karşı karşıya kalmasına neden oldu.

Einstein, yaşamının geri kalanında, özgürlükçülüğü ve otorite karşıtlığını temel alan bir demokratik sosyalizm görüşünü benimsedi. Eşitliği, sosyal adaleti ve kapitalizmin ıslah edilmesini savundu. Ezilenlerin ateşli bir savunucusu oldu. Ancak bu savunuculuk, devrimcilerin merkezi bir kontrol uygulama isteğini ya da Rusya'nın ona otoriter görünen rejimini

taniyana kadardı. Bu sınıra gelindiğinde, içgüdüsel bireysel özgürlük aşkı, genellikle mağrur bir reaksiyon göstermesine yol açıyordu.

Einstein'ın üvey oğlu, onun 1920'li yıllardaki tutumu hakkında şunları yazacaktı: "Sosyalizm onun için sınıflar arasındaki korkunç uçurumu ortadan kaldırmaya ve daha adil bir ekonomik sistem kurmaya yönelik etik bir arzuyu yansıtır. Ancak sosyalist bir programı kabul etmez. Yalnızlığın sunduğu maceraya ve özgürlüğün sunduğu mutluluğa öylesine düşkündür ki, bireyi tamamen ortadan kaldırma tehdidini içeren bir sistemi hoş karşılayamaz."⁴⁹

Einstein bu tutumunu hiç değiştirmeyecekti. Amerika'ya taşındıktan sonra yazınsal işlerini yürüten yakın arkadaşı, sosyalist Otto Nathan, onun hakkında şunları söyleyecekti: "Einstein'ın temel siyasi felsefesi, yaşamı boyunca önemli değişikliklere uğramadı. Almanya'da 1918 yılında yaşanan devrimci gelişmeyi, sosyalizme duyduğu ilgi ve özellikle de koşulsuz demokrasi arzusu nedeniyle memnuniyetle karşıladı. Siyasi düşüncesinin temelinde, bireyin saygınlığının gözetilmesi ve siyasi, entelektüel özgürlüğün korunması yatıyordu."⁵⁰

Berlin'deki devrimci öğrenciler, rektörü ve dekanları tutukladığında, Einstein bu felsefesini pratiğe döktü. Fizikçi Max Born, o gün, yakalandığı grip nedeniyle yatağından çıkamamıştı. Telefonu çaldı, arayan Einstein'dı. Üniversiteye gidip rektör ve dekanların serbest bırakılması için neler yapabileceğini araştırmak istiyordu. Born'un da yatağından çıkıp kendisine eşlik etmesi için ısrar etti. Üçüncü bir arkadaş olarak yanlarına, Gestalt psikolojisinin öncüsü Max Wertheimer'ı da aldılar. Belki de onun uzmanlık alanının, bu görevde kuramsal fizikten daha faydalı olabileceğini düşünmüşlerdi.

Üç arkadaş, Einstein'ın evinde buluştuktan sonra, öğrencilerle görüşmek üzere Reichstag'a doğru tramvayla yola çıktı. İlk başta, yolları yoğun bir kalabalık tarafından kesildi. Ancak içlerinde Einstein olduğu anlaşıncı, kalabalık yolu açtı. Einstein ile arkadaşları, konferans salonuna yetiştiğinde, öğrenci grubu toplantı halindeydi.

Toplantı başkanı onları selamladı ve biraz beklemelerini istedi. Öğrenci grubu, üniversiteyi yönetirken yeni statülerinin ne olacağı konusunu tartışıyordu. Toplantı başkanı, bir süre sonra Einstein'a dönerek

sordu: “Konuşma talebinizi gündemimize almadan önce, yeni düzenlemelerimiz hakkında ne düşündüğünüzü öğrenebilir miyiz Profesör Einstein?”

Einstein bir an durakladı. Bazı insanlar doğal olarak ölçülü olmayı, dinleyicilerini hoşnut etmeyi ve rahatlığın tadını çıkarmayı tercih eder. Ancak Einstein öyle yapmadı ve sert eleştiriler yöneltti: “Her zaman için, Alman üniversitelerinin en temel dayanağının, akademik özgürlük olduğunu düşündüm. Dersleri verenlere ne öğretmeleri gerektiği söylenmez. Öğrenciler hangi derslere katılmak istediklerini, hiçbir baskı ve kontrol olmaksızın kendileri seçer. Yeni düzenlemeleriniz, anlaşıldığı kadarıyla bunları ortadan kaldırıyor. Geçmişteki özgürlüğümüz son bulursa, buna çok üzülürüm.” Tam bu noktada, Born’un hatırladığı kadarıyla, “mağrur ve kudretli genç adamlar şaşkınlık içinde kalakaldı.”

Einstein’ın bu konuşması işe yaramadı. Öğrenciler, tartışmaların ardından, rektör ve dekanları serbest bırakma yetkilerinin olmadığına karar verdiler. Einstein ile arkadaşları, bu yetkiye sahip olan birilerini bulmak için Şansölye’nin sarayına gittiler. Orada Almany’a’nın yeni başkanıyla görüşebildiler. Rahatsız ve şaşkın görünen yeni başkan, serbest bırakma emrini yazmaya istekliydi.

Einstein’ın girişimi başarıya ulaştı. Üçlü, meslektaşlarını özgürlüğe kavuşturdu. Born daha sonraları o anı şöyle anlatacaktı: “Şansölye’nin sarayından mutluluk içinde ayrıldık. Tarihi bir olayda yer aldığımızı hissettik ve Prusya küstahlığına son kez tanık olduğumuzu umut ettik.”⁵¹

Einstein, oradan ayrıldıktan sonra, yeniden bir araya gelen New Fatherland League (Yeni Babavatan Birliği) adlı kulübün düzenlediği kitlel bir toplantıya katıldı ve öğrencilerle görüşmeye giderken cebinde taşıdığı iki sayfalık konuşmayı yaptı. Kendisini “en başından beri demokrasiye inanan” biri olarak nitelendirdikten sonra, sosyalist duyarlılıkları olsa da Sovyet tarzı otoriter uygulamalara sıcak bakmadığını bir kez daha açıkladı. “Bütün gerçek demokratlar, Sağın eski sınıf tiranlığının yerini, Solun yeni sınıf tiranlığı almasın diye uyanık olmalıdır,” dedi.

Bazı solcular, demokrasinin ya da en azından çok partili liberal demokrasinin, kitleler eğitime ve yeni bir devrimci bilinç oluşana kadar bir kenara bırakılması gerektiğinde ısrar ettiler. Einstein buna karşı çıktı:

“Sıradan yurttaşların kafalarına özgürlük fikrini kazımak için, geçici olarak proletarya diktatörlüğüne gereksinim duyulduğunu söyleyenlere kulak asmayın,” dedi alaycı bir biçimde. Almanya’nın yeni solcu hükümetini ‘diktatörce uygulamalarından’ dolayı eleştirdi ve derhal açık seçimlere girilmesini önerdi. “Böylece, yeni bir tiranlıkla mı karşı karşıyayız korkusundan mümkün olabildiğince çabuk kurtulmuş oluruz.”⁵²

Yıllar sonra Adolf Hitler ve Nazi’ler başa geçince, Einstein o gün Berlin’de yaşadıklarını pişmanlıkla hatırlayacaktı. “25 yıl önce Reichstag binasına birlikte gittiğimiz günü hatırlıyor musun? Oradaki insanları gerçek birer demokrata dönüştürebileceğimize inanıyorduk!” diye yazdı Born’a. “Kırk yaşında adamlar olarak ne kadar da çaylakmışız!”⁵³

Elsa’yla Evlilik

Savaş sona erdiğinde, boşanma işlemleri de sona ermişti. Bu sürecin bir parçası olarak, zina suçunu işlediğine dair ifade vermesi gerekti. 23 Aralık 1918’de Berlin’deki bir mahkemeye gitti ve yargıcın karşısına çıktı. “Löwenthal’dan boşanmış olan, dul kuzenim Elsa Einstein ile yaklaşık dört buçuk yıldır birlikte yaşıyorum ve bu yakın ilişkimiz o tarihten beri devam ediyor,” dedi.⁵⁴

Bunu kanıtlamak için de, bir sonraki ay ilk derslerini vermek üzere Zürih’e giderken Elsa’yı da yanında götürdü. Açılış dersleri, daha öncekilerin aksine öylesine kalabalıktı ki, Einstein’ı rahatsız eden bir kararla, izni olmayan dinleyicileri engellemek için kapıya bir görevli dikildi. Hans Albert, muhtemelen Elsa’nın orada olmadığı zamanlar, babasını otelinde ziyaret etti. Einstein, Eduard’ın halen bir sanatoryumda tedavi gördüğü Arosa’da birkaç gün geçirdi.⁵⁵

Einstein, nihai boşanma kararını veren üç yerel hakimin önüne çıktığı 14 Şubat’a kadar Zürih’te kaldı. Boşanma hükümlerinin arasında, olası Nobel Ödülü’nün maddi getirisiyle ilgili olanlar da yer aldı. Einstein, verdiği ifadede, dinsel inancını ‘dini inançlara muhalif’ olarak belirtmişti. Ancak boşanma kararında, kâtip onun ‘Musa öğretisi’nden olduğunu yazdı. Sırp bir Ortodoks Hristiyan olarak doğan ve öyle de kalan Marić için de aynı ifade kullanıldı.

Alışlagelmiş bir biçimde, kararda “davalının (Einstein) iki yıl süreyle yeni bir evlilik yapmasına kısıtlama getirildiğine” dair bir hüküm de

yer aldı.⁵⁶ Einstein'ın bu hükme uymak gibi bir niyeti yoktu. Elsa'yla evlenmeye kararlıydı ve bu kararını dört ay içinde hayata geçirecekti.

Yeniden evlenme kararı, eğer doğruysa, Einstein'ın ailesindeki olağandışı dinamikler göz önünde bulundurulduğunda bile tuhaf olarak nitelendirilebilecek bir oyunu da beraberinde getirdi. Oyunun aktörleri, Elsa Einstein'ın kızı Ilse ile savaş karşıtı fizikçi ve maceracı Georg Nicolai idi.

Elsa'nın büyük kızı olan Ilse, o tarihte 21 yaşındaydı. Einstein, kurmakla görevlendirildiği Kaiser Wilhelm Fizik Enstitüsü'nde onu sekreter olarak işe almıştı. Henüz hazırlık aşamasında olan enstitüde, o tarihe kadar yalnızca bir tek bilim adamı işe alınmıştı ve o da Einstein'ın sadık dostu, gökbilimci Freundlich'ten başkası değildi. Ilse ateşliydi, idealistti ve kuğu gibi bir güzelliğe sahipti. Çocukken geçirmiş olduğu bir kazada bir gözünü kaybetmiş olması, onun esrarlı havasını daha da güçlendiriyordu. Işığın çevresinde dönen bir pervane gibi, radikal politikacılara ve etkileyici erkeklere ilgi duyuyordu.

Bu yüzden, 1914 yılında Alman entelektüellerinin “Kültürlü Bir Dünya Çağrısı”na savaş karşıtı bir yanıt yazarken Einstein'la işbirliği yapan Georg Nicolai'ye âşık olması şaşırtıcı değildi. Üstelik, Nicolai elektrodigramlar konusunda uzman olan ve zaman zaman Elsa'yı da tedavi eden bir doktordu. Şehvet düşkün, parlak bir benmerkezci olan Nicolai, Almanya'da doğmuş, Paris ve Rusya'da yaşamıştı. Rusya'ya yaptığı ziyaretlerin birinde, birlikte olduğu kadınların bir listesini çıkarmıştı. Listede, aralarında iki anne ile kızlarının da bulunduğu on sekiz kadın yer alıyordu.

Ilse, Nicolai'ye ve siyasi görüşlerine tutuldu. Yalnızca kısa bir süre için sevgilisi olmakla kalmadı, aynı zamanda onun protesto bildirilerini yazıp dağıtmasına yardımcı oldu. Ayrıca, Nicolai'nin *Savaşın Biyolojisi* adlı savaş karşıtı kitabının yayımlanabilmesi için Einstein'ı destek vermeye ikna etti. Kitapta, sonu kötü biten 1914 manifestosu ve Kant ile diğer klasik Alman yazarlarının özgürlükçü yazılarının bir derlemesi yer alıyordu.⁵⁷

Einstein, başlangıçta bu kitap projesini destekledi, ama 1917 yılının başlarında bu fikri “tamamen umutsuz” olarak nitelendirdi. Alman ordusunda düşük rütbeli bir sağlık personeli olarak görevlendirilen Nicolai, bu

girişim için Einstein'ın kaynak sağlayabileceğini düşünüyor ve onu hiç rahat bırakmıyordu. "Seni fikrinden vazgeçirmekten daha zor bir şey yok," diye yazdı Einstein. "Başka konularda, boy veren çimlerin bile se-sine kulak kabartacak kadar duyarlı olan bir adamken, iş reddedildiğini duymaya gelince neredeyse sağır kesiliyorsun."⁵⁸

İlse, Nicolai'ye yaptığı ziyaretlerin birinde, Einstein'ın, annesi Elsa'yla evlilik planları yaptığını anlattı. Hem annelerin hem de kızların gönlünü almakta usta olan Nicolai, Einstein'ın hata yaptığını söyledi. Einstein, annesinin yerine Ilse ile evlenmeliydi.

Nicolai'nin, genç sevgilisinin zihninde nasıl bir psikolojik oyun oynamaya çalıştığı belirsizdir. Aynı şekilde, Ilse'nin Nicolai'ye gönderdiği bir mektupta, Ilse ya da Elsa sorusunun Einstein'ın karşısına birdenbire, olanca gerçekliğiyle çıkıverdiğini yazarken aklından neler geçtiği de belirsizdir. Mektup öylesine çarpıcı ve merak uyandırıcıdır ki, uzun bir alıntı yapmayı hak etmektedir:

Güvenebileceğim ve tavsiyesini alabileceğim tek kişi sensin... Kısa bir süre önce Albert ile annemin evliliği hakkında konuştuğumuzu hatırlarsın. Bana Albert ile benim aramdaki bir evliliğin daha uygun olacağını düşündüğünü söylemiştin. Bunu düne kadar ciddi bir biçimde oturup düşünmemiştim. Dün birdenbire Albert'in annemle mi, yoksa benimle mi evlenmek istediği sorusu aklıma takılıverdi. Bu soru, ilk başta yarı şaka, yarı ciddiydi. Ama birkaç dakika sonra, ciddi bir biçimde değerlendirmem ve bütün açıklığıyla ve ayrıntılarıyla tartışmam gereken bir meseleye dönüşüverdi. Albert, bir karar almayı reddediyor. Benimle ya da annemle evlenmeye hazır. Albert'in beni çok sevdiğini biliyorum, belki de başka bir erkeğin sevemeyeceği kadar çok. Bunu bana dün kendisi söyledi. Beni eşi olarak görmeyi tercih edebilir. Çünkü gencim ve ona çocuk verebilirim. Annemin bunu yapabilmesi doğal olarak mümkün değil. Ancak çok iyi kalpli ve annemi bundan söz edemeyecek kadar çok seviyor. Albert'e karşı hislerimi biliyorsun. Onu çok seviyorum. Dünya üzerinde en çok saygı duyduğum insan. Bir kadın ile erkek arasında gerçek bir arkadaşlık ve yoldaşlık bağı oluşması mümkünse, Albert'e karşı hislerimi de en iyi bu şekilde açıklayabilirim. Ona fiziksel olarak yakınlaşmaya en ufak bir arzu duymadım ve böyle bir şeyi hayal bile etmedim. Onun için durum farklı, en azından şimdilik. Bir keresinde bana kendisini kontrol edebilmekte ne kadar güçlük çektiğini itiraf etti. Ancak artık ona karşı hislerimin, bir evlilik

ilişkisi için yeterli olmadığına inanıyorum... Bu tuhaf ve son derece komik ilişkinin üçüncü tarafı da annem. Tabii şimdilik; çünkü benim gerçekten ciddi olduğuma bir türlü inanmıyor. Bana seçimimde tamamen özgür olduğumu söyledi. Benim bir tek Albert ile mutlu olabileceğimi görürse, benim mutluluğum için kendisini geriye çekecektir. Ancak bu onun için gerçekten çok güç olur. Uzun yıllar boyunca verdiği mücadeleler sonucunda tam da hedefine ulaşmışken, hak ettiği mutluluk için onunla rekabete girmemin ne kadar adil olduğunu da bilmiyorum. Büyükanнем ve büyükbabam gibi orta sınıf cahiller, doğal olarak bu yeni planlar karşısında dehşete kapılıyor. Annemin onuru kırılacak ve bir sürü tatsızlık yaşanacak... Albert, ondan bir çocuğumun olmasını istemiyorsam, evlenmememizin daha uygun olacağını düşünüyor. Aslında bunu hiç arzulamıyorum. 20 yaşında aptal bir genç kız olarak, böylesine ciddi bir meselede karar vermek zorunda kalmak, sana tuhaf görünebilir; bu olanlara inanmakta ben de güçlük çekiyorum ve kendimi çok mutsuz hissediyorum. Lütfen yardım et! Senin İlse'n.⁵⁹

Ilse, mektubun ilk sayfasına büyük bir not düşmüştü: "Lütfen bu mektubu okuduktan sonra derhal imha et!" Nicolai bunu yapmadı.

Gerçek miydi? Gerçeklik payı taşıyor muydu? Yoksa sadece mektubu kaleme alanın bakışını mı yansıtıyordu? Einstein'ın, anne ile kızı arasında bir tereddüt yaşadığının elimizdeki tek kanıtı, bu mektuptur. Daha sonraki tarihlerde veya anlatılan hatıralarda bu konudan hiç söz eden çıkmamıştır. Mektup, gösterişli bir çapkının ilgisini çekmeye çalışan âşık ve istekli bir genç kadın tarafından yazılmıştı. Belki de yalnızca onun bir fantezisi veya Nicolai'yi kışkırtmak için oynadığı bir oyundu. Doğa ve özellikle de insan doğası göz önünde bulundurulduğunda, bu olayın temelinde yatan gerçeklik –tabii eğer varsa– asla bilinemeyebilir.

Sonuçta, Einstein ile Elsa, 1919 Haziranında evlendi ve Ilse onlara olan yakınlığını korudu.

Einstein'ın ailevi ilişkileri her yönden iyiye gidiyormuş gibiydi. Bir sonraki ay, çocuklarını görmek için Zürih'e gitti ve o tarihte orada bulunmayan eski eşinin evinde, Hans Albert ile birlikte kaldı. Bu durumdan endişe duyan Elsa'ya, Marić'in ortalıklarda olmayacağına ilişkin en az iki mektup yazarak güvence verdi. "Dişi aslanın yuvasında kalmak her türlü zahmete değer," dedi bir keresinde, "hiçbir tehlike korkusu yok." Hans Albert ile birlikte denize açıldılar, müzik çaldılar ve model

uçak yaptılar. “Oğlum bana tarifi imkânsız bir mutluluk veriyor,” diye yazdı Elsa’ya. “Çok gayretli ve yaptığı her işte başarılı. Piyanoyu da çok güzel çalıyor.”⁶⁰

İlk ailesiyle olan ilişkileri artık sakinleşmişti. 1919 Temmuzunda gerçekleştirdiği ziyaret sırasında, Elsa ve iki kızıyla birlikte oraya taşınma fikrini yeniden gözden geçirdi. Ancak kafası tam anlamıyla allak bullak olan Elsa bu konudaki hislerini çok net bir biçimde açıkladı ve Einstein geri adım attı. “Tamam, Berlin’de kalacağız,” diye güvence verdi. “Artık sakinleş ve bir daha da korkma!”⁶¹

Einstein’ın yeni evliliği, ilkinden farklıydı. Romantik veya tutkulu değildi. En başından itibaren, Berlin’deki biçimsiz apartman dairelerinin iki ucundaki ayrı yatak odalarında kaldılar. Beraberliklerinin entelektüel bir boyutu da yoktu. Elsa, daha sonraları, göreliliği anlamanın “mutluluğuna bir şey katmadığını” söyledi.⁶²

Öte yandan pratik açıdan yetenekli olduğu konularda, eşini genellikle geride bırakıyordu. Fransızca ve İngilizceyi güzel konuşuyordu ve seyahatleri sırasında onun hem tercümanı hem de menajeri gibi hizmet görüyordu. “Belki de bir eş ve anne olmak dışında hiçbir yeteneğim yoktur,” diyordu. “Matematiğe olan ilgim, evdeki masrafları hesaplamaktan ibaret.”⁶³

Elsa’nın bu ifadesi, onun alçakgönüllüğünü ve içten içe duyduğu güvensizliği yansıtır; gerçek değerinin anlaşılmasını da güçleştirir. Einstein’a hem eş olabilmek hem de annelik yapabilmek, her ikisine de fazlasıyla ihtiyaç duyarken, kolay bir görev değildi. Üstelik Einstein’ın mali işlerini ve geri hizmetlerini yürütmek de hiç kolay değildi. Bunları iyi niyetle ve içtenlikle gerçekleştirdi. Arada bir de olsa konumlarının getirdiği süslü davranışlara yenik düşüyordu, ama genellikle yapmacıksız ve ne yaptığını bilen bir tavır izledi. Böyle yaparak, eşinin de bu özellikleri sergilemesini garanti altına alabildi.

Evlilikleri aslında tam bir ortakyaşamdı. Her iki tarafın da ihtiyaçlarını ve arzularını büyük ölçüde karşılıyordu. Elsa becerikli ve hayat dolu bir kadındı. Einstein’a hizmet etmeye ve kol kanat germeye hazırды. Onun ününden hoşlanıyordu ve Einstein’ın aksine, bunu gizlemeye de çalışmıyordu. Gazetecileri ve eşinin özel hayatına burnunu sokan diğer kimseleri neşeyle kovalamak zorunda kalsa da, ünün sağladığı sosyal konumdan hoşnuttu.

Einstein da onun gönüllü olarak gösterdiği bu ilgiden memnundu. Einstein'a ne zaman yemek yiyeceğini ve nereye gideceğini Elsa söylüyordu. Bavullarını o topluyor, cep harçlığını o veriyordu. "Profesör" veya sadece "Einstein" olarak çağırdığı eşini, herkesin önünde koruyordu.

Bütün bunlar, Einstein'a, saatlerini çevresindeki dünyadan çok, kozmosa odaklandığı bir tür rüya halinde geçirebilme fırsatı sunuyordu. Elsa da bundan heyecan ve hoşnutluk duyuyordu. Bir keresinde şöyle demişti: "Onunla yaşamak güç ve yorucu olsa da, Tanrı ona öylesine çok güzellik sunmuş ki, onu harikulade buluyorum."⁶⁴

Einstein sık sık olduğu gibi yoğun çalışma süreçlerinden birine girdiğinde, yakınlarından birinin anlattığına göre, Elsa onu rahatsız edebilecek her türlü etkenden uzak tutması gerektiğini fark ediyordu. Onun en çok sevdiği yemekleri, mercimek çorbası ve sosisleri hazırlayıp ve önüne getiriyordu. Yemeğini mekanik bir biçimde yerken onu yalnız bırakıyordu. Einstein karşı çıktığında veya homurdandığında, yemek yemenin onun için ne kadar önemli olduğunu hatırlatıyordu. "İnsanların bir şeyler keşfetmek için yüzyılları var," diyordu, "ama miden yüzyıllarca bekleyemez."⁶⁵

Elsa, onun bir sorunla uğraştığını ve bu yüzden de rahatsız edilmemesi gerektiğini, uzaklara dalıp gitmesinden fark ediyordu. Çalışma odasında volta atarken yemeğini masasına bırakıyordu. Yoğun konsantrasyonu sona erdiğinde, getirilen yemeği yemek için masasının başına geçiyordu ve bazen de Elsa ve kızlarıyla yürüyüşe çıkmak istiyordu. Yürüyüşe her zaman hazır dılar, ama kendilerinden asla böyle bir istek gelmiyordu. Elsa ile yapılan bir röportajın ardından bir gazetede şunlar yazılmıştı: "Öneriler sadece ondan geliyor. Onlara yürüyüşe çıkmayı önerdiğinde, zihnini boşalttığını biliyorlar."⁶⁶

İlse, sonunda Rudolf Kayser ile evlendi. Almanya'nın en önde gelen edebiyat dergisinde editör olarak görev yapan Kayser'le birlikte, sanatla, sanatçılarla ve yazarlarla dolup taşan bir yuva kurdular. Heykel yapmaktan hoşlanan Margot, öylesine utangaç bir kızdı ki, babasının misafirleri geldiğinde bazen masanın altına saklanıyordu. 1930 yılında, Dimitri Marianoff adında bir Rus'la evlendikten sonra bile o evde yaşadı. Bu damatların her ikisi de, sonradan, Einstein ailesi hakkında fazla süslü, ama sıradan kitaplar yazdılar.

Einstein ile Elsa, bir süreliğine, Elsa'nın iki kızıyla birlikte, Berlin'in merkezine yakın, büyük ama kasvetli bir biçimde döşenmiş bir apartman dairesinde yaşadı. Duvar kâğıtları koyu yeşil, örtüler beyaz ketendendi ve dantellerle süslüydü. Arkadaşı ve meslektaşı Philipp Frank'ın söylediğine göre, "Einstein böylesine bir evde kendini her zaman için yabancı hissedecekti. Bir burjuvanın evine misafir olmuş bir bohem gibi."

Dairede tadilat yaparlarken, çatıdaki üç odayı, büyük bir penceresi olan çalışma odasına dönüştürdüler. Zaman zaman tozu alınıyordu, ama asla toplanmıyordu. Newton, Maxwell ve Faraday'ın karşılıklı bakışları altında, her şey üst üste yığılıyordu. Einstein, orada eski bir koltukta oturuyor ve dizlerinin üzerinde bir bloknot oluyordu. Zaman zaman ara vermek için yerinden kalkıyor, daha sonra görelilik teorisini genişleterek kozmosun bir açıklamasını ortaya koymak umuduyla tekrar denklemlerinin başına geçiyordu.⁶⁷

EINSTEIN'IN EVRENİ

1916-1919

Kozmoloji ve Kara Delikler, 1917

Kozmoloji bir bütün olarak evreni araştırır; bir uçtan öbür uca ve zamanın başlangıcından sonuna kadar evrenin büyüklüğünü ve şeklini, tarihini ve yazgısını inceler. Bu geniş bir konudur ve basit de değildir. Kavramların ne anlama geldiğini veya bir anlamının olup olmadığını tanımlamak bile basit değildir. Einstein, genel görelilik teorisinde yer alan kütle çekimle ilgili alan denklemleriyle, evrenin doğasını araştırmaya yönelik temelleri oluşturmuş ve böylelikle modern kozmolojinin en önde gelen kurucusu olmuştur.

Bu uğraşında, en azından ilk aşamalarda, Potsdam Gözlemevi'nin yöneticisi Karl Schwarzschild ona destek sundu. Büyük bir matematikçi olan, ama astrofizik çalışmalarıyla daha da büyük bir üne kavuşan Schwarzschild, Einstein'ın yeni genel görelilik formülasyonunu okudu ve 1916 yılının başlarında, bunu uzaydaki cisimlere uygulamaya koyuldu.

Schwarzschild'in çalışmalarını çok güçleştiren bir etken vardı: Savaş sırasında gönüllü olarak Alman ordusuna katılmıştı. Einstein'ın makalelerini okuduğu sırada, birliği Rusya'da görevliydi ve top mermilerinin izlediği yolu hesaplamakla meşguldü. Yine de Einstein'ın teorisine göre uzaydaki bir cismin çevresindeki kütle çekim alanıyla ilgili hesaplamalar yapabilecek zamanı buldu. Onun savaş zamanında sergilediği bu yetenek, Einstein'ı, patent ofisinde saatlerin senkronizasyonu konulu başvuruları incelerken özel görelilik teorisine ulaştıran yeteneğin bir eşiydi.

Schwarzschild, ulaştığı sonuçları Ocak 1916'da Einstein'a gönderdi. Bu sonuçların, "teorisinin daha çok parlamasına" olanak verdiğini söyledi. Üstelik Einstein'ın denklemlerinin Merkür'ün yörüngesini hesaplamak-taki başarısını daha büyük bir kesinlikle tekrar doğruluyordu. Einstein

bundan heyecan duydu. “Problemin kesin çözümünün bu kadar basit bir biçimde formüle edilebileceğini hiç beklemezdim,” diye yanıt verdi. Bir sonraki perşembe günü, makaleyi Prusya Akademisi’nin haftalık toplantılarında bizzat sundu.¹

Schwarzschild’ın ilk hesapları, küresel ve dönmeyen bir yıldızın *dışındaki* uzayzamanın eğriliğine odaklanmıştı. Birkaç hafta sonra, bu tür bir yıldızın *içindeki* eğrilikle ilgili yeni bir makale daha gönderdi.

Her ikisinde de, olası, hatta kaçınılmaz görünen bir sonuç söz konusuydu. Bir yıldızın (veya herhangi bir cismin) kütlesi, yeterince küçük bir uzmana sıkıştırılırsa –ki bu daha sonradan Schwarzschild yarıçapı olarak adlandırılacaktı– hesaplamaların tümü altüst oluyordu. Merkezde, uzayzaman kendi etrafında sonsuz bir biçimde eğrilecekti. Güneş için böyle bir durum, güneşin bütün kütesinin, iki milden daha küçük bir yarıçapa sıkıştırılması halinde gerçekleşebilirdi. Dünya söz konusu olduğundaysa, bütün kütenin, bir inçin üçte biri kadar bir yarıçapa sıkıştırılması halinde gerçekleşebilirdi.

Bu ne anlama geliyordu? Işık ve diğer ışıma türleri de dahil olmak üzere hiçbir şey Schwarzschild yarıçapı içinde, kütsel çekimden kurtulamazdı; Zaman da eğrilmenin bir parçası olarak, sifıra gidecekti. Bir başka deyişle, Schwarzschild yarıçapına yaklaşan bir yolcu, dışarıdan bakan birine, duruyormuş gibi görünecekti.

Einstein, bu sonuçların gerçeklikle bir ilgisinin olabileceğine hiçbir zaman inanmadı. Örneğin 1939 yılında yazdığı bir makalede, “Schwarzschild’ın garip teorilerinin gerçekte neden var olmadığına ilişkin net bir anlayış” sunduğunu söyledi. Ancak birkaç ay sonra, J. Robert Oppenheimer ve öğrencisi Hartland Snyder, yıldızların kütle çekimsel bir çöküşe uğrayabileceğini öngörerek bunun tam tersini iddia etti.²

Schwarzschild’a gelince, bu konuyu daha fazla araştırma fırsatını hiç bulamadı. Makalelerini yazdıktan birkaç hafta sonra, bağışıklık sistemiyle ilgili bir hastalığa yakalandı. Mayıs ayında, derisindeki hücreleri yiyip bitiren bu korkunç hastalık sonucunda 42 yaşındayken hayata veda etti.

Bilim adamlarının, Einstein’ın ölümünün ardından keşfedeceği gibi, Schwarzschild’ın garip teorisi doğruydı. Yıldızlar gerçekten de çökebilir ve böyle bir olay gerçekleşebilirdi. Aslında bu durum sıklıkla yaşıyordu. 1960’larda Stephen Hawking, Roger Penrose, John Wheeler,

Freeman Dyson ve Kip Thorne gibi fizikçiler, bunun, Einstein'ın genel görelilik teorisinin bir özelliği olduğunu ve gerçek bir durumu yansıttığını ortaya koydu. Wheeler bunları "kara delikler" olarak adlandırdı ve o tarihten sonra da hem kozmolojinin hem de Yıldız Savaşları filmlerinin bir parçası oldular.³

Kara deliklerin artık evrenin dört bir yanında bulunduğu ve galaksimizin merkezinde de güneşimizden birkaç milyon kez daha büyük bir kara deliğin yer aldığını keşfetmiş durumdayız. "Kara delikler hiç de seyrek değil ve onları evrenimizin tesadüfi süsleri olarak göremeyiz," diyor Dyson. "Evrende, Einstein'ın görelilik teorisinin bütün gücünün ve görkeminin görüldüğü tek yer kara deliklerdir. Uzay ve zamanın, kimliklerini yitirerek, keskin bir biçimde bükülmüş dört boyutlu bir yapıda iç içe geçtiği, evrendeki tek yer, kara deliklerdir. Einstein'ın denklemlerinin ortaya koyduğu yapı da, tam olarak budur."⁴

Einstein, genel görelilik teorisinin, Newton'un kova meselesini, Mach'ın hoşuna gidecek şekilde çözdüğüne inanıyordu: Tamamen boş bir evrende* dönmekte olan bir cisim için eylemsizlik (veya merkezkaç kuvvetler) söz konusu olamazdı. Aksine eylemsizlik, evrendeki diğer bütün cisimlere göreli olarak dönmekle mümkün olabilirdi. Einstein, Schwarzschild'e şöyle demişti: "Benim teorime göre, eylemsizlik kütleler arasındaki karşılıklı bir etkileşimdir. Kütleden bağımsız, 'uzayın' kendisini gerektiren bir etki değildir. Bu şekilde ortaya koyulabilir. Her şey yok olsa, Newton'a göre geriye Galileo'nun eylemsiz uzayı kalır; benim yorumuma göreyse geriye hiçbir şey kalmaz."⁵

Eylemsizlik sorunu, Einstein'ın, zamanın en büyük gökbilimcilerinden biri olan Leiden'li Willem de Sitter ile tartışmaya girmesine neden oldu. 1916 yılı boyunca, her şekilde eylemsizliğin göreliliğini ve Mach'ın ilkesini savunmaya çalıştı. Uzayın gözlemlenemeyecek olan uçlarındaki uzak kütleler gibi çeşitli 'sınır koşullar' üzerinde durdu. Willem de Sitter'in de belirttiği gibi, bu, gözlemlenmesi olası olmayan konular hakkında varsayımlarda bulunmaya şiddetle karşı çıkan Mach'ın lanetleyeceği bir yaklaşımdı.⁶

* Bölüm 14'te, Einstein'ın 1920 yılında Leiden'deki bir konuşmasında bu görüşü değiştirdiği anlatılacaktır.

Einstein, 1917 Şubatında yeni bir yaklaşım geliştirdi. “Haklı bir biçimde eleştirdiğiniz görüşlerimi tamamen değiştirdim,” diye yazdı Willelem de Sitter’e. “Şu anda düşünmekte olduğum çılgınca fikri duyunca, neler söyleyeceğinizi merak ediyorum.”⁷ Bu fikir, başlangıçta Einstein’a o kadar tuhaf gelmişti ki, Leiden’deki dostu Paul Ehrenfest’e, “Beni bir tımarhaneye kapatacaklar diye endişeleniyorum,” demekten kendini alamamıştı. Şakayla karışık bir biçimde, yola çıkmadan önce Leiden’de bu türden bir akıl hastanesi olmadığı konusunda garanti istedi.⁸

Yeni fikri, aynı ay içinde, yeni ufuklar açan makalelerinden biri olarak yayımlandı. “Genel Görelilik Teorisinde Kozmolojik Yaklaşımlar” başlığını taşıyan bu makalesi, ilk bakışta çılgınca görünen bir temele dayanıyordu: Çekim kendi üzerinde eğrildiği için uzayın sınırları yoktur.⁹

Einstein, yıldızlarla ve diğer cisimlerle dolu olan mutlak sonsuz bir evrenin makûl olmadığını belirterek başladı. Böyle bir evrende, her noktada etkili olan sonsuz bir çekim ve her yönde parıldayan sonsuz ışık olacaktı. Öte yandan, uzay da gelişigüzel bir biçimde süzülmeekte olan sonlu bir evren de aynı ölçüde tasavvur edilemez bir şeydi. Her şey bir yana yıldızların ve enerjinin dışarı kaçarak evreni tüketmesini ne engelleyebilirdi?

Einstein bu noktadan hareketle üçüncü bir seçenek geliştirdi: Sonu olan, ama sınırları olmayan bir evren. Evrendeki kütleler, uzayın bükülerek kendi üzerinde eğrilmesine neden oluyordu. Sistem kapalı ve sonluydu, ama bir kıyısı veya sınırı yoktu.

Einstein, insanın bu yaklaşımı gözünde canlandırabilmesi için kullandığı yöntemde, düz bir yüzey gibi iki boyutlu bir evrende iki boyutlu gözlemciler hayal etti. Bu ‘düzyerliler’ düz yüzeyde her yönde başıboş dolaşabilir. Ancak yukarıya çıkmak veya aşağıya inmek gibi kavramlar, onlar için bir anlam ifade etmez.

Şimdi de şu durumu hayal edin: Düzyerlilerin üzerinde bulundukları yüzey, belli belirsiz bir biçimde eğrilirse ne olur? Dünyaları hâlâ iki boyutluyken, üzerinde bulundukları düz yüzey bir kürenin yüzeyine benzerse ne olur? Einstein’ın ifade ettiği gibi, “İki boyutlu bir var oluş düşünelim, ama bu defa düz bir yüzey yerine, küreyi andıran bir yüzeyde olsunlar.” Bu düzyerlilerin atacakları bir ok, düz bir yol izliyormuş gibi ilerler. Ama aslında eğri bir yol izler, başladığı yere geri döner, tıpkı

gezegenimizin yüzeyindeki bir denizcinin, dümdüz ilerleyerek denizleri aşp sonunda başladığı yere dönmesi gibi.

Düzyerlilerin iki boyutlu uzayının eğriliği, üzerinde bulundukları yüzeyi sonlu kılar, ancak önlerinde hiçbir sınır yoktur. Ne tarafa giderlerse gitsinler, evrenin ucuna veya kıyısına ulaşamazlar, ama sonunda aynı noktaya dönerler. Einstein'ın ifade ettiği gibi, "Bu düşüncenin asıl büyüğü, *bu varlıkların evreninin sonlu, ama sınırsız olduğunun* kabulünde yatar." Düzyerlilerin yüzeyi, şişirilen bir balon gibiyse, evrenleri genişleyebilir ve bu genişlemenin hiçbir sınırı olmayacaktır.¹⁰

Bu örnekten hareketle, Einstein'ın bizden yapmamızı istediği gibi, üç boyutlu bir uzay hayal edebiliriz; bu üç boyutlu uzayın da benzer bir biçimde hiçbir sınırı olmayan kapalı ve sonlu bir sistem oluşturacak şekilde eğrilmesi mümkündür. Üç boyutlu varlıkları gözümüzde canlandırmak bizim için kolay olmayabilir, ama Gauss ve Riemann'ın öncülüğünü yaptığı Öklitçi olmayan geometri bunu matematiksel olarak kolayca tanımlayabilir. Ayrıca uzayzamanın dört boyutu için de geçerli olacaktır.

Bu şekilde eğrilen bir evrende, herhangi bir yönde yayılan bir ışık demeti, düzmüş gibi görünen bir yol izleyerek başlangıç noktasına dönecektir. Fizikçi Max Born'un söylediği gibi, "Sonlu, ama sınırsız bir uzay görüşü, dünyanın doğası hakkında şimdiye kadar geliştirilmiş en büyük fikirlerden biridir."¹¹

Peki ama bu şekilde eğrilen bir evrenin *dışı* nasıldır? Eğrinin diğer tarafında ne vardır? Bu, yanıtı olmayan bir sorudur, üstelik de anlamsızdır. Düzyerlilerin, üzerinde bulundukları yüzeyin dışında ne olduğunu sorması kadar anlamsızdır. Dördüncü uzay boyutunda varlıkların neye benzediği hakkında düşsel ya da matematiksel spekülasyonlarda bulunulabilir. Fakat bilim kurgu hariç, eğrilmiş evrenimizin üç uzaysal boyutunun dışında ne olduğunu sormak anlamsızdır.¹²

Einstein'ın genel görelilik teorisinden türettiği bu evren kavramı, zarif ve büyüleydi. Ancak aksayan bir yönü vardı ve bu kusurunun giderilmesi veya törpülenmesi gerekiyordu. Einstein'ın teorisine göre, evren ya genişlemek ya da daralmak zorundaydı, statik kalamıyordu. Çekim güçleri bütün maddeyi hep birlikte çekeceği için, alan denklemlerine göre statik bir evren olanaksızdı.

Bu, birçok astronomun gözlemiyle örtüşmüyordu. Gökbilimcilerin bildiği kadarıyla, evren yalnızca Samanyolu gökadamızdan oluşuyor ve son derece durağan, statik görünüyordu. Yıldızlar yavaşça dolaşıyormuş gibiydi, ama genişleyen bir evrenin parçasıymış gibi hızla hareket etmiyordu. Andromeda gibi diğer gökadalara, gökyüzündeki açıklanamayan belirsiz şekillerden ibaretti. (Arizona'daki Lowel Gözlemevi'nde çalışan birkaç Amerikalı, gizemli bir spiral nebula'nın spektrumunun kırmızı uca doğru kaydığını fark etmişti, ama bilim adamları, bunların kendi gökadamızdan uzaklaşmakta olan başka gökadalara olup olmadığına henüz karar vermemişti.)

Einstein, bir teorisi geleneksel fizik bilgileriyle çatıştığında, kendi teorisini değil, geleneksel bilgileri sorgulama eğilimindeydi ve bildiğini okuyan bu tutumu genellikle başarı getiriyordu. Bu durumda, kütsel çekim alanları denklemleri, geleneksel durağan evren fikrinin, tıpkı Newton'un mutlak zamanı gibi hatalı olduğunu ve bir kenara bırakılması gerektiğini ima, hatta bunu açıkça ilan ediyordu.¹³

Ancak bu defa, teorisinde kendi ifadesiyle "küçük bir değişiklik" yapma yoluna gitti. Evrendeki maddenin şiddetle içeriye doğru çekilmesini önlemek için 'itici' bir kuvvet ekledi: Bu, kütsel çekimi dengelemek için genel görelilik denklemlerine yaptığı küçük bir eklemeydi.

Gözden geçirilmiş yeni denklemlerde, bu değişikliği Yunancadaki lambda (λ) harfiyle gösterdi. Bunu daha önceki metrik tensörüyle ($g_{\mu\nu}$) çarparak statik bir evrene ulaştı. 1917 yılında yayımladığı makale, neredeyse bir özür niteliğindedi: "Kütle çekim konusundaki mevcut bilgilerimizle örtüşmeyen alan denklemlerine yeni bir ekleme yapmamız gerekti."

Einstein, bu yeni unsuru 'kozmojik terim' ya da 'kozmojik sabit' olarak adlandırdı, kullandığı ifade *kozmojik Gleid* şeklindeydi. Daha sonra, evrenin gerçekten de genişlediği keşfedilince, Einstein bunu kendisinin "en büyük gafı*" olarak nitelendirecekti. Ancak bugün bile, evrenin genişlemesinin giderek hızlandığına dair kanıtlar ışığında, bu kavramın faydalı ve hatta gerekli bir kavram olduğu düşünülüyor.¹⁴

* Einstein'ın, evrenin genişlediğini keşfince bu yaklaşımdan nasıl vazgeçtiğine ilişkin bilgi için Bölüm 14'e bakabilirsiniz.

Einstein, 1905'te, beş ay içinde, atomların varlığını kanıtlamaya yönelik istatistiksel metotlar, özel görelilik ve ışık kuantumu hakkındaki açıklamalarıyla fizik bilimini altüst etmişti. 1915 sonbaharından, 1917 ilkbaharına kadar da daha uzun bir yaratıcı süreci tamamlamış oldu. Dennis Overbye'nin söylediği gibi, "Fizik tarihinde bir insanın aralıksız olarak sergilediği en müthiş yaratıcı çabaydı." Patent ofisinde memurken gösterdiği ilk yaratıcılık patlaması, çok daha az zahmetli olmuşa benziyordu. Ancak bu defa sancılı ve yoğun bir süreçten geçmişti. Bütün enerjisi tükenmişti ve mide ağrılarıyla enkaza dönmüştü.¹⁵

Bu süreçte göreliliği genelleştirdi; kütle çekimle ilgili alan denklemlerini buldu; ışık kuantumuna fiziksel bir açıklama getirdi; kuantumun kesinlikten ziyade, olasılık içerdiğine işaret etti* ve bir bütün olarak evrenin yapısına ilişkin bir kavrayış ortaya koydu. Einstein, kavranılabilir en küçük şey olan kuantumdan, en büyük şey olan kozmosa kadar her konuya hakim olduğunu kanıtlamıştı.

1919'daki Güneş Tutulması

Genel görelilik için, dramatik bir deneysel test imkânı vardı. Bu, büyüleyici bir etki yaratarak, savaş yorgunu dünyanın yaralarını sarmasına katkıda bulunabilirdi. Herkesin anlayabileceği kadar basit bir kavrama dayalıydı: Kütsel çekim, ışığın yörüngesinin eğrilmesine neden olur. Einstein, uzak bir yıldızdan yayılan ışığın, güneşin güçlü çekim alanının yanından geçerken kaç derece eğrileceğine ilişkin bir öngöründe bulunmuştu.

Bunu test etmek için, gökbilimcilerin bir yıldızın normal koşullar altındaki konumunu tam olarak belirlemesi ve ardında da o yıldızın ışığının güneşin yakınından geçmesini beklemek gerekiyordu. Yıldızın yeri değişmiş gibi görünecek miydi?

İlginç bir engel söz konusuydu. Bu gözlemin gerçekleştirilebilmesi için tam güneş tutulmasına ihtiyaç vardı. Böylece yıldızları görmek ve fotoğraflarını çekmek mümkün olabilecekti. Neyse ki doğa, güneşle ayın büyüklüklerini öylesine ayarlamıştı ki, tam güneş tutulmaları her birkaç yılda bir dünyanın çeşitli yerlerinden gözlemlenebiliyor ve bu anlar, böylesi bir deney için ideal hale geliyordu.

* Bölüm 14'te açıklanmıştır.

Einstein, 1911 tarihli “Kütle Çekimin Işığın Yayılması Üzerindeki Etkisi” başlıklı makalesinde ve ertesi yılki *Taslak* denklemlerinde, ışığın, güneşin yakınından geçerken yaklaşık olarak (daha sonraki düzeltmelerle birlikte) 0.85 arksaniyelik bir sapmaya uğrayacağını hesaplamıştı. Bu, ışığı Newton’un teorisinde olduğu gibi parçacık olarak kabul eden bir emisyon teorisinin öngördüğüyle aynı miktardı. Daha önce belirtildiği gibi, teoriyi 1914 Ağustosunda Kırım’da gerçekleşen güneş tutulmasında test etme çabaları, savaş nedeniyle yarım kalmış ve böylelikle Einstein yanılmanın yol açacağı utançtan kurtulmuştu.

1915 yılının sonunda formüle ettiği alan denklemlerine göre, kütle çekimin uzayzamanda yol açacağı eğrilmeyi hesaplayarak, bu sapmanın iki katı olduğu sonucuna ulaştı ve güneşin yanından geçen ışığın, yaklaşık olarak 1.7 arksaniye eğrilmesi gerektiğini söyledi.

1916 yılında görelilik hakkında yazdığı popüler kitapta, bu sonucu test etmeleri için bilim adamlarına yeni bir çağrıda bulundu. “Yıldızların, güneşin gökyüzünün başka bir kısmında olduğu zamanki normal konumlarıyla karşılaştırıldığında, 1.7 arksaniyelik bir sapmayla Güneş’ten öteye doğru yer değiştirmesi gerekir,” dedi. “Bu çıkarımın doğruluğunun veya yanlışlığının araştırılması büyük bir önem taşımaktadır ve gökbilimciler tarafından bir an önce çözüme kavuşturulmayı beklemektedir.”¹⁶

Hollandalı astrofizikçi Willem de Sitter, 1916 yılında, savaşın ortasındaiken, Einstein’ın genel görelilik makalesinin bir kopyasını Manş Denizi’nden geçirmeyi başardı ve Cambridge Gözlemevi’nin yöneticisi olan Arthur Eddington’a ulaşmasını sağladı. Einstein, İngiltere’de pek tanınmıyordu. İngiltere’deki bilim adamları, Almanya’daki meslektaşlarını ya görmezden gelmekten ya da karalamaktan gurur duyuyordu. Ancak Eddington bir istisna teşkil edecekti. Göreliliği heyecanla karşıladı ve teorisinin en azından bilim adamları arasında popülerlik kazanmasını sağlayan İngilizce bir değerlendirme yazdı.

Eddington, Kraliyet Gökbilimcisi Sir Frank Dyson’a danışarak, iki ulus savaş halinde bile olsa, İngiliz bilim adamlarından oluşan bir ekip, bir Alman bilim adamının teorisini kanıtlaması gerektiği yönünde cesur bir fikir savundu. Ayrıca bu fikir, Eddington’un kişisel bir sorununun çözümüne de katkıda bulunacaktı. Bir Protestan’dı ve savaş karşıtı

inancı nedeniyle, İngiltere’de askerlik hizmetinde bulunmayı reddettiği için hapis cezasına çarptırılmıştı (1918 yılında 35 yaşında olmasına karşın, mecburi askerlik hizmetine tabiydi). Dyson, İngiliz Donanması’nı, Eddington’ın ulusuna hizmet etmesinin en iyi yolunun, bir sonraki tam güneş tutulması sırasında görelilik teorisini test etmek üzere görevlendirilmesi olduğu konusunda ikna etmeyi başardı.

Güneş tutulması 29 Mayıs 1919 tarihinde gerçekleşecekti. Dyson, bunun eşsiz bir fırsat olabileceğine işaret etti. Yıldızlara bakan bir izleyici, Güneş’i Boğa takımıyıldızının merkezindeki Hyades adlı çok yıldızlı küme içinde görebilecekti. Ancak bu, elverişli bir durum olmayacaktı. Güneş tutulması, Brezilya kıyılarından, Atlantik boyunca, Afrika’nın Ekvator bölgesine kadar uzayan bir hatta gözlemlenebilecekti. Elbette, bu gözlemi yapabilmek hiç kolay değildi. 1918 yılındaki tahminler, bölgede Alman botlarının olacağı ve bunların komutanlarının, kozmosun eğriliğinden çok, denizlerin kontrol edilmesini önemseyecekleri yönündeydi.

Neyse ki savaş, gezi başlamadan önce sona erdi. 1919 Martin’in başında, Eddington iki ekiple Liverpool’dan denize açıldı. Gruplardan biri, kameralarını Brezilya’nın kuzeyindeki Amazon ormanlarında, Sobral adındaki izole bir kasabaya yerleştirdi. Aralarında Eddington’ın da bulunduğu ikinci grup, Afrika’nın Atlantik kıyısında, ekvatorдан yalnızca bir derece kuzeydeki Portekiz kolonisi Principe adacığına gitti. Eddington, ekipmanını adanın kuzey ucundaki beş yüz adımlik bir kayalığa yerleştirdi.¹⁷

Güneş tutulması, Principe’deki yerel saate göre 15.13’ten itibaren başlayacak ve beş dakika kadar sürecek. O sabah bardaktan boşanırcasına yağmur yağdı, ama güneş tutulması yaklaştıkça, gökyüzü açılmaya başladı. Gökyüzü, kâh bulutlarla kaplanıyor kâh güneşin yüzünü göstermesine izin veriyordu; deyim yerindeyse kariyerinin en önemli anlarını yaşayan Eddington ile alay ediyor ve boş ümitler uyandırıyor.

Eddington günlüğüne şunları kaydetti: “Fotoğraf levhalarını değiştirmekle öylesine meşguldüm ki, güneş tutulmasını göremedim. Yalnızca bir kez, başladığından emin olmak için bakabildim, başladıktan sonra da ne kadar bulut olduğunu görmek için.” On altı fotoğraf çekebildi.

“Güneş hepsinde çok belirgin bir biçimde görülebiliyordu, ama bulutlar yıldızların görüntüsünü engellemiştir.” O gün Londra’ya çektiği telgraf kısa ve özdü: “Bulutların arasında, umut verici. Eddington.”¹⁸

Brezilya’daki ekip için hava koşulları daha iyiydi, ama nihai sonuçlara ulaşılabilmesi için, her iki noktadan elde edilen fotoğraf levhalarının İngiltere’ye ulaştırılmalarını, banyo edilmelerini, ölçülmelerini ve karşılaştırılmalarını beklemek gerekiyordu. Bu işlemlerin tamamlanması Eylül’ü buldu. Avrupa bilim camiası sonuçları sabırsızlıkla bekliyordu. Bazılarına göre, yaklaşık olarak 0.85 ark saniyelik bir sapma öngören Newton’un teorisiyle, 1.7 ark saniyelik bir sapma öngören Einstein’ın teorisi arasındaki yarış, savaş sonrası süreçte İngiltere ile Almanya arasında siyasi bir rekabete dönüşmüştü.

Fotofiniş hemen kesin bir sonuç getirmedi. Brezilya’da çekilmiş olan oldukça iyi bir dizi fotoğrafta, 1.98 ark saniyelik bir sapma görülüyordu. Yine Brezilya’da bulunan başka bir aygıt, sıcaklık aynayı etkilediği için, biraz daha bulanık olan başka fotoğraflar çekmişti ve bunlarda 0.86 ark saniyelik bir sapma tespit edildi. Ama bu fotoğraflarda hata payı daha büyüktü. Sonunda Eddington’ın Principe’de kendi çektiği fotoğraflara sıra geldi. Bu fotoğraflarda daha az yıldız görülüyordu ve bu yüzden veri elde edebilmek için daha karmaşık hesaplamalar kullanıldı. Sonuçta, yaklaşık 1.6 ark saniyelik bir sapmaya işaret ettikleri anlaşıldı.

Einstein’ın teorisinin öngörü gücü, bir başka deyişle test edilebilir bir tahmin sunuyor olması, Eddington’ı etkilemiş olabilirdi. Teorinin matematiksel inceliğine duyduğu saygı, Eddington’ın buna derinden inanmasını sağlamıştı. Brezilya’dan gelen daha düşük değeri attı ve donanımın hatalı olduğunu ileri sürdü. Afrika’dan elde ettiği bulanık sonuçlarla, biraz da önyargıyla 1.7 ark saniyenin biraz üzerinde bir değer elde ederek ve Einstein’ın tahminini doğruladı. Çok temiz bir doğrulama değildi, ama Eddington için yeterliydi ve sonunda da doğru olduğu anlaşılacaktı. Daha sonraları, bu sonuçları elde etmenin, hayatının en önemli anı olduğunu söyleyecekti.¹⁹

Berlin’de bulunan Einstein, soğukkanlılığını bozmadı; ama haberi beklerken duyduğu sabırsızlığı tam olarak gizlemeyi de başaramadı. 1919 yılında Alman ekonomisinde yaşanan kriz nedeniyle, kaldığı binadaki asansör iptal edilmişti ve çok az yakıtla kışa girmeye hazırlanıyorlardı.

Hasta olan annesine, “Bu kış epey titreyeceğiz,” diye yazdı. Bir hafta sonra Hollanda’daki arkadaşı Paul Ehrenfest’e yazdığı mektubu, kayıtsız bir tutum takınarak şu soruyla bitirdi: “İngilizlerin gerçekleştirdiği güneş tutulması gözlemleri hakkında kulağına bir şeyler çalındı mı?”²⁰

Bu soruyu sorması bile, Einstein’ın görünüşteki kadar özgüvenli olmadığını gösteriyordu. Çünkü Hollanda’daki arkadaşlarının, böyle bir haberi alır almaz kendisine ulaştıracakları kesindi. Sonunda ulaştırdılar da. Lorentz, 22 Eylül 1919’da bir telgraf çekti ve bir toplantıda Eddington ile konuşma fırsatı bulan gökbilimci arkadaşından duyduklarını aktardı: “Eddington, yıldızların ışığının güneşin yanından geçerken uğrayacağı sapmanın, kesin olmamakla birlikte bir saniyenin onda dokuzu ile bunun iki katı arasında değiştiğini tespit etti.” Bu son derece belirsizdi. Newton’un emisyon teorisinde ve Einstein’ın terk etmiş olduğu 1912 teorisinde öngörülen 0.85 ark saniyelik sapma doğru muydu? Yoksa Einstein’ın şimdi öngördüğü gibi, bu değer iki katı kadar mıydı?

Einstein’ın hiçbir şüphesi yoktu. “Bugün sevindirici haberlerim var,” diye yazdı annesine. “Lorentz, gönderdiği telgrafta, ışığın, Güneş tarafından saptırıldığını, İngilizlerin yaptığı seferle doğrulandığını haber verdi.”²¹ Belki de bu güveni, mide kanserine yakalanan annesini neşelendirme çabasının bir parçasıydı. Ancak teorisinin doğruluğuna olan inancı daha büyük bir etken olmalıydı.

Einstein, Lorentz’in yeni haberleri ulaştıktan kısa bir süre sonra, lisansüstü öğrencisi Ilse Schneider ile birlikteydi. Ilse’nin hatırladığına göre, “tartışmayı birdenbire kesti” ve pencerenin eşiğinde durmakta olan telgrafa uzandı. “Belki de bu ilginç çekecektir,” diyerek telgrafi uzattı.

Ilse doğal olarak çok mutlu oldu ve heyecanlandı, ama Einstein oldukça soğukkanlıydı. “Teorinin doğru olduğunu biliyordum,” dedi.

“Deneyler teorinin hatalı olduğu gösterseydi, ne olurdu?” diye sordu Ilse.

“O zaman sevgili Tanrı için endişe duyacaktım; çünkü teori doğru,” diye karşılık verdi.²²

Daha kesin sonuçlar ortaya çıktıkça, teorisine duyduğu güvenin olgularca da desteklenmesinin memnuniyet verici olduğunu nazikçe bildirenlerin arasında Max Planck da vardı. “Kişisel olarak, sonuçlardan

hiçbir zaman kuşku duymadığınızı defalarca söylemişsiniz,” diye yazdı Planck. “Ancak her şeye rağmen bu olgu, başka insanların da kuşku-larını gidermesi bakımından faydalı oldu.” Einstein’ın vurduymduymaz koruyucusu için bu zaferin özel bir anlamı vardı. Einstein’ın Planck’a verdiği yanıtta bir alçakgönüllülük seziliyordu: “Güzel, doğru ve gerçek arasındaki yakın bağ bir kez daha ispatlanmış oldu. Bunu yaşama fırsatı bulmam, talihin bana sunmuş olduğu bir armağandır.”²³

Einstein’ın Zürih’teki daha yakın arkadaşlarıyla yaptığı yazışmalar-da daha neşeli bir kutlama havası hakimdi. Zürih Fizik Kolokyumu, Einstein’a komik bir şiir gönderdi:

*Artık bütün şüpheler dağıldı
Sonunda ortaya çıktı:
Işık doğal olarak eğrilir
Einstein’ın şöhretine doğru!*²⁴

Einstein da birkaç gün sonra güneş tutulmasıyla ilgili bir şiirle kar-şılık verdi:

*Güneş Hanım bizlere ışık ve ısı sunarken cömert,
Ancak düşünüp taşınan adama karşı o kadar cömert değil.
İşte bu yüzden sırrını saklamak için
Yıllarca çabaladı!
Ay önünden geçmek için geldiğinde
Neşeden neredeyse parıldamayı unuttu.
En derin sırlarını kaybetti
Ve bildiğiniz gibi, Eddington bir poz çekti.*²⁵

Einstein’ın şiir konusundaki mahareti, Almanca yazdığı dizelerde daha iyi anlaşılmaktadır. Son iki dize kafiyelidir ve “gekommen” (gel-mek) ve “aufgenommen” (emilmek) sözcükleriyle bitmektedir.

İlk gayri resmi duyuru, Hollanda Kraliyet Akademisi’nin bir toplan-tısında gerçekleşti. Lorentz, Eddington’ın bulgularını öğrenciler ve bilim adamlarından oluşan bin kişilik coşkulu bir izleyici grubuna açıklarken, Einstein sahnede gururla oturuyordu. Bu, basının içeri alınmadığı ka-palı bir toplantıydı ve bu yüzden de toplantıdan sızan bilgiler, iki hafta

sonra Londra'da yapılması planlanan resmi duyurunun kamuoyunda daha da büyük bir heyecanla beklenmesine katkıda bulunmaktan başka bir işe yaramadı.

İngiltere'nin en saygın bilimsel kurumu olan Kraliyet Topluluğu'nun seçkin üyeleri, 6 Kasım 1919'da 'Piccadilly'deki Burlington Ev'i'nde, Kraliyet Astronomi Topluluğu'ndan meslektaşlarıyla bir araya geldi. Bunun muhtemelen tarihi bir olay olabileceğinin bilincindeydiler. Gündemlerinde tek bir konu vardı: Güneş tutulması gözlemleriyle ilgili rapor.

Kraliyet Topluluğu'nun başkanı ve elektronun kâşifi Sir J. J. Thomson toplantıya başkanlık etti. Felsefeci Alfred North Whitehead, Cambridge'den gelmişti ve dinleyicilerin arasındaki yerini almış, notlar alıyordu. Isaac Newton büyük salondaki gösterişli portresinden onlara doğru bakıyordu. Whitehead'in kaydettiğine göre, "Ortalığa hakim olan heyecan dalgası, Antik Yunan oyunlarındaki gibiydi. Bizler kaderin hükümlerini yorumlayan koroyduk... ve tüm bilimsel genellemelerin en büyüğünü hatırlatan arka fondaki Newton resmi, iki yüzyılı aşkın bir süre sonra, şimdi ilk kez bir düzeltmeye uğruyordu."²⁶

Kraliyet Astronomi Topluluğu'nun üyesi Sir Frank Dyson, bulguları sunma şerefini elde etti. Donanımı, fotoğrafları ve hesapların karmaşıklığını ayrıntılı olarak açıkladı. Bununla birlikte ulaştığı sonuç basitti: "Fotoğraflar dikkatli bir biçimde incelendikten sonra, sonuçların Einstein'ın öngörüsünü teyit ettiği konusunda hiçbir şüphe olmadığıni söyleyebilirim. Sopral ve Principe yolculuklarından elde edilen sonuçlar, ışığın, güneşin yanından geçerken eğrildiğini ve bu sapmanın Einstein'ın genel görelilik teorisinin öngördüğü miktarda olduğunu hiçbir şüpheye yer bırakmayacak şekilde ortaya koymaktadır."²⁷

Odada bir şüphencilik de mevcuttu. Ludwig Silberstein, Newton'un portresini işaret ederek şu uyarıda bulundu: "O büyük insanın kütle çekim yasasını değiştirirken ya da yeniden düzenlerken çok dikkatli olmayınız." Ancak atmosferi belirleyen kişi, toplantıyı yöneten J. J. Thomson oldu. "Bu sonuç, insan düşüncesinin en büyük başarılarından biridir," dedi.²⁸

Berlin'e dönmüş olan Einstein, bu heyecana ortak olamadı. Bu olayı, kendisine yeni bir keman satın alarak kutladı. Ancak Sir Isaac Newton'un yasalarının, evrenin bütün boyutlarını tam olarak yönetemediğinin ilan

edilmesinin tarihsel öneminin farkındaydı. Daha sonraları o an hakkında şunları yazacaktı: “Newton, bağışla beni. Kendi yaşadığın çağda, üstün bir düşünce yeteneğine ve yaratıcı güce sahip olan bir insanın yapabileceğinin en iyisini yaptın.”²⁹

Bu, görkemli bir zaferdi, ama kolay kolay anlaşılamadı. Şüpheli Silberstein, Eddington’ın yanına geldi ve pek çok kimsenin, dünyada genel göreliliği anlayabilen yalnızca üç bilim adamı olduğuna inandığını söyledi. Eddington’ın da bunlardan biri olduğu kulağına çalınmıştı.

Utangaç Protestan buna karşılık hiçbir şey söylemedi. Silberstein üsteledi: “Bu kadar alçakgönüllü olma Eddington!”

Eddington ise şu karşılığı verdi: “Bilakis, ben üçüncü kişinin kim olabileceğini düşünüyordum.”³⁰

ŞÖHRET

1919

“Bütün Işıklar Eğrilir”

Einstein’ın görelilik teorisi, savaş yorgunu olan ve insanoğlunun aşkını kazanacağı bir zaferi özlemle bekleyen bir dünyanın gündemine oturdu. Acımasız savaşın son bulmasından neredeyse bir yıl sonra, Yahudi kökenli bir Alman’ın teorisinin, Protestan bir İngiliz tarafından kanıtlanmış olduğu ilan edildi. Fizikçi Leopold Infeld çok sevinçliydi: “Savaşan iki ulusun bilim adamları yeniden işbirliği yaptı. Bu âdeta yeni bir çağın başlangıcını müjdeliyor.”¹

7 Kasım’da, Londra’da yayımlanan *The Times*, yenilgiye uğrayan Almanların, İngiliz ve Fransızların anlaşma koşullarını görüşmek üzere Paris’e çağrıldığını haber verdi. Ancak bir başka önemli haber de üç satırlık manşette yer alıyordu:

BİLİMDE DEVRİM

Evrenin Yeni Teorisi

NEWTONCU FİKİRLER YIKILDI

Gazete, “Evrenin dokusu hakkındaki bilimsel anlayışın değişmek zorunda olduğunu” ilan ediyordu. Einstein’ın yeni doğrulanan teorisi, “evren hakkında daha önce kabul gören neredeyse her şeyi silip süpürecek yeni bir felsefeyi” gerektiriyordu.²

New York Times, haberi iki gün sonra gündeme taşıdı.³ Londra’da bilimsel konuları takip eden bir muhabirleri olmadığı için, haberi kovalama işi, golf uzmanı Henry Crouch’a düşmüştü. Crouch, ilk başta

Kraliyet Topluluğu'nun duyurusunu atlamayı düşünmüş, sonra fikrini değiştirmiş, ama bu kez de içeri girememişti. Bir özet almak için telefonla Eddington'ı aradığında, biraz da şaşkına dönmüş bir biçimde, daha basit cümlelerle tekrarlamasını rica etmişti.⁴

Belki Eddington'ın, belki de Crouch'un heyecanından kaynaklanarak, Einstein'ın teorisi daha da büyük bir övgüye layık görülmüştü: "İnsanoğlunun düşünce tarihindeki en büyük başarılarından biri, belki de en büyüğü."⁵ Ancak sonrasındaki coşkuyla kıyaslandığında manşet biraz ölçülüydü:

GÜNEŞ TUTULMASI KÜTLE ÇEKİMİN ETKİSİNİ GÖZLER ÖNÜNE SERDİ

**Işık Işınlarnının Uğradığı Sapma Newton'un
İlkelerini Etkiler Boyutta**

YENİ BİR ÇAĞIN BAŞLANGICI

İngiliz Bilim Adamı,
Keşfi İnsanoğlunun En Büyük
Başarılarından Biri Olarak Görüyor

Anlaşılan o ki, *New York Times* ertesi gün, haberin çok ölçülü kaldığına karar vermişti. Gazetelerin klasik manşetler kullanmayı öğrendiği bir dönemde, altı satırlık, klasik bir manşetle, haberin öyküsü daha da heyecan verici bir hale dönüştü:

GÖKYÜZÜNDEKİ BÜTÜN IŞIKLAR EĞRİLİYOR

**Bilim Adamları Güneş Tutulmasına
İlişkin Gözlemlerin Sonuçları
Hakkında Sabırsız**

EINSTEIN'IN TEORİSİNİN ZAFERİ

**Yıldızlar Aslında Göründükleri veya
Hesaplandıkları Yerde Değiller Ama
Endişeye Yer Yok**

ON İKİ BİLGE İÇİN YAZILAN KİTAP

Einstein bunu dünyada daha fazla insanın
kavrayamayacağını söyledi. Gözü pek
yayıncılar kitabı yayınlamayı kabul etti.

New York Times geçmişten gelen neşeli popülizminin etkisiyle, günlerce, teorinin karmaşıklığını, insan aklına yapılmış aleni bir hakaret olarak değerlendirdi. 11 Kasım'da şu yorum yapıldı: "Bu haberler gerçekten de şok edici, çarpım tablosuna duyulan güven bile sarsılacak." Gazeteye göre "uzayın sınırlarının olduğu" fikri kesinlikle aptalcaydı. "Tanımı gereği sınırları yok, bu kadar basit. Belki üst düzey matematikçiler için durum farklıdır, ama sıradan insanlar için bu böyle." Beş gün sonra konuya geri dönüldü: "Uzayın bir noktada son bulduğunu söyleyen bilim adamları, o noktanın ötesinde ne olduğunu da bize söylemek zorunda."

Sonunda, ilk haber çıktıktan bir hafta sonra, daha soğukkanlı değerlendirmelerin faydalı olabileceği düşünüldü; şaşkınlığı bir kenara bırakıp neşelendirmek daha iyi bir karar olabilirdi. "İngiliz bilim adamları,

Einstein'ın teorisinin fotoğraflarla kanıtlandığını duyunca, entelektüel bir panik havasıyla sarsılmış gibiler,” diye yazdılar, “ama güneşin halen –anlaşıldığı kadarıyla– doğudan doğduğunu ve bir süre daha da doğmaya devam edeceğini yavaş yavaş fark ediyorlar.”⁶

Berlin'deki gazetenin gözü pek muhabiri, 2 Aralık'ta, Einstein'la evinde bir röportaj yapmayı başardı ve görelilik hakkındaki uydurma haberlerden birine imza attı. Muhabir, Einstein'ın çatı katındaki çalışmalarını anlattıktan sonra şu iddiaları gündeme getirdi: “Bu gösterişli kütüphanenin penceresinden, yıllar önce karşı binadan düşen bir adamı görmüştü. Neyse ki adam yumuşak bir atık yığınının üstüne düşerek, neredeyse hiç yara almadan kurtulmuş ve Dr. Einstein'a, düşerken yerçekiminin etkisi olarak kabul edilen duyguları hissetmediğini anlatmıştı.” Einstein, habere göre, Newton'un yerçekimi yasasını “daha da ileri taşıyan veya tamamlayan” teorisini bu şekilde geliştirmişti. Haberin manşetlerinden birinde geçtiği gibi, “Newton Gibi Düşmeden İlham Aldı, Ama Düşen Elma Yerine Düşen Adamdan.”⁷

Bu, gerçekten de gazetenin söylediği gibi “yumuşak bir atık yığınıydı”. Ancak Einstein bu düşünce deneyini Berlin'de değil, 1907 yılında Bern'deki patent ofisinde çalıştığı sırada gerçekleştirmişti ve aslında düşen bir adam yoktu. Einstein, haber yayımlandığında Zangger'e şunları yazdı: “Gazetede hakkımda yazılan saçmalıklar çok hazin.” Ancak gazetecilik mesleğinin nasıl işlediğini de anlıyor ve kabul ediyordu: “Bu türden abartılı haberler, halkın ihtiyacına yanıt veriyor.”⁸

Halk arasında göreliliği anlamak için gerçekten de şaşırtıcı bir istek vardı. Neden? Teori biraz anlaşılmasa görünüyordu, ama gizemli olması ona ayrı bir cazibe katıyordu. Eğri bir uzay? Işık ışınlarının eğrilmesi? Zamanın ve uzayın mutlak olmaması? Teori, kamuoyunun hayal gücünü kuşatan harika bir karışımdı.

New Yorker gazetesindeki bir karikatürde bu durum hicvediliyordu. Şaşkınlık içerisindeki bir bina görevlisi, kürklü bir kadın, kapıcı, çocuklar ve diğerleri, tırnaklarıyla yüzlerini tırmıklayarak sokakta dolaşıyorlardı. Karikatürün alt yazısında da Einstein'dan bir alıntı yapılmıştı: “İnsanlar, uzayın fiziksel durumunun, en son fiziksel gerçeklik olduğu fikrine yavaş yavaş kendilerini alıştırdı.” Einstein, Grossmann'a söylediği bu sözlere şöyle devam etmişti: “Artık bütün arabacı ve garsonlar, görelilik teorisinin doğru olup olmadığını tartışıyor.”⁹

Einstein'ın arkadaşları, bu konu üzerine konuşma yaptıklarında büyük bir ilgiyle karşılaşıyorlardı. Daha sonra Einstein ile birlikte çalışacak olan Leopold Infeld, o tarihte, Polonya'nın küçük bir kasabasında genç bir öğretmendi. "O zamanlar ben de dünyanın dört bir yanındaki yüzlerce kişinin yaptığını yapıyordum. Görelilik teorisi hakkında halka açık bir konuşma yaptım. Soğuk bir kış gecesi olmasına rağmen öylesine büyük bir kalabalık toplandı ki, gelenler kasabanın en büyük salonuna bile sığmadı."¹⁰

Cambridge'deki Trinity Koleji'nde konuşan Eddington'ın başına da aynısı geldi. Salon yüzlerce kişiyle dolup taşı, yüzlerce kişi de yer kalmadığı için kapıdan döndü. Eddington, konuyu daha anlaşılır kılmak çabasıyla, ışık hızına yakın bir hızda hareket edebilseydi, boyunun yalnızca doksan santimetre olacağını söyledi. Bu, gazetelerin manşetlerine taşındı. Lorentz de büyük bir dinleyici topluluğuna bir konuşma yaptı ve göreliliğe ilişkin örnekler vermek amacıyla, dünyayı hareket etmekte olan bir araca benzettii.¹¹

Kısa bir süre sonra, en büyük fizikçilerin ve düşünürlerin birçoğu, teoriyi açıklamak için kendi kitaplarını yazdılar. Bunlar arasında Eddington, von Laue, Freundlich, Lorentz, Planck, Born, Pauli ve hatta felsefeci ve matematikçi Bertrand Russel da vardı. Güneş tutulması gözlemlerinden altı yıl sonra, görelilik hakkında yayımlanan kitapların ve makalelerin sayısı altı yüzü aşmıştı.

Einstein, Londra'da yayınlanan *The Times*'a teorisini kendi cümleleriyle açıklama fırsatı buldu. "Görelilik Teorisi Nedir?" başlıklı bir makalesi gazetede yayımlandı.¹² Sonuç oldukça anlaşılırdı. Einstein'ın bu konudaki popüler kitabı *Görelilik: Özel ve Genel Teori*, ilk olarak 1916'da Almanca yayımlanmıştı. Güneş tutulması gözlemlerinin yarattığı etkiyle, İngilizce olarak da yayımlandı. Okuyucunun anlatılanları zihninde kolayca canlandırabilmesi için birçok düşünce deneyiyle dolu olan kitap, ilerleyen yıllarda güncellenen baskılarıyla birlikte en çok satan kitaplar arasındaki yerini aldı.

Şöhret Paradoksu

Einstein, bir yıldız haline gelmek için gereken niteliklere sahipti. Kamuoyunun yeni bir uluslararası şöhrete duyduğu ihtiyacın farkında olan gazeteciler, yeni keşfedilen dehanın donuk ya da aksi bir akademisyen

olmaması nedeniyle sevinç içindeydiler. Aksine, yeni starları, 40 yaşında, yakışıklılık evresinden karizmatikliğe geçmekte olan çarpıcı biriydi; çılginca fışkıran saçlara, darmadağınık bir görünüşe, ısıltılı gözlere sahipti; bilgeliğini, şakalar ve özlü sözlerle daha kolay sindirilebilir biçimde paylaşmaya hazır biriydi.

Einstein'ın arkadaşı Paul Ehrenfest, basının gösterdiği ilgiyi saçma buluyordu. "Gazeteciler, irkilen ördekler gibi, hiç durmaksızın vakvaklayarak kanat çırpıyor," diye alay ediyordu. Einstein'ın kız kardeşi Maja, insanların henüz şöhret peşinde koşmadığı bir zamanda yetmiş biri olarak, gösterilen ilgiyi hayret verici buluyor ve Einstein'ın bundan rahatsız olduğunu düşünüyordu. "Lucerne'de bir gazetede senin hakkında bir haber yayımlanmış," diye şaşkınlığını dile getirmişti. Einstein'ın, dünyanın dört bir yanında gazetelerin ilk sayfalarını süslemesine pek bir anlam veremiyordu. "Hakkında bu kadar çok haber yapılmasının, senin için çok rahatsız edici olduğunu tahmin edebiliyorum."¹³

Einstein da yeni yakaladığı şöhretten her fırsatta şikâyet ediyordu. Max Born'a şöyle yakındı: "Basın ve diğer ayak takımı peşimi bir türlü bırakmıyor. Öylesine korkunç ki, oturup çalışabilmek şöyle dursun artık doğru düzgün nefes alamıyorum." Bir başka arkadaşına, şöhretin tehlikelerinin daha da canlı bir resmini çizdi: "Gazete haberleri yağmaya başladıktan sonra, öylesine çok soru, istek ve davetle karşılaştım ki, rüyamda cehennemde yandığımı ve haberci Şeytan'ın daha henüz eskilerini yanıtlamaya fırsat bulamamışken yeni mektup destelerini kafama fırlatarak bana sürekli gürlediğini görüyorum."¹⁴

Bununla birlikte Einstein'ın şöhretten duyduğu sıkıntı, pratikten çok teoride kaldı. Sonuçta söyleşi tekliflerini geri çevirmesi, açıklama yapmaması, resim çektirmemesi ve kamuoyu önünde boy göstermemesi mümkündü ve hatta onun için çok kolaydı. Kamuoyunun ilgisinden gerçekten hoşlanmayan biri, Einstein'ların yaptığı gibi, Charlie Chaplin ile kırmızı halı üzerinde boy göstermezdi.

Deneme yazarı C. P. Snow, Einstein'ı tanıdıktan sonra şöyle demişti: "İnsanların ilgisini çekmekten hoşlanan bir yapısı vardı. Bu yönü olmasaydı, ne fotoğrafçılar ne de kalabalıklar peşinden sürüklenirdi. Şöhretten uzak durmaktan daha kolay bir şey yoktur. İnsan bunu gerçekten isterse, başarır."¹⁵

Einstein'ın aşırı övgülere karşı tepkisi, kozmosun çekime gösterdiği tepki kadar karmaşıktı. Kameraları hem çekici hem itici buluyordu; göz önünde olmayı da, bundan şikâyet etmeyi de seviyordu. Şöhretle ve gazetecilerle olan sevgi-nefret ilişkisi, diğer birçok ünlünün hissettiği hoşlanma, eğlenme, tikslenme ve rahatsızlık karışımına ne kadar benzediği göz önüne getirilirse, daha olağan görülebilir.

Planck, Lorentz veya Bohr'un aksine, Einstein'ın bu tür bir stara dönüşmesinin nedenlerinden biri de, rolünü ciddiye alması ve oynamasıydı. Fizikçi Freeman Dyson'ın (Kraliyet Astronomi Topluluğu ile hiçbir bağlantısı yoktur) belirttiği gibi, "İkon haline gelen bilim adamlarının yalnızca deha olması yetmez, aynı zamanda iyi bir oyuncu da olmalı; insanların karşısında rol yapmalı ve kamuoyunun beğenisinden hoşlanmalı."¹⁶ Einstein rol yapıyordu. Söyleşiler yapmaya hazırdı, bunları hoş özdeyişlerle daha cazip hale getiriyordu ve iyi bir öykünün nasıl oluşacağını biliyordu.

Elsa da ilgiden hoşnuttu ve hatta en hoşnut olan oydu. Kocasının koryuculuğunu üstlenmişti; yabancılar izinsiz bir biçimde onun etrafına yaklaştığında sesini yükseltip korku salıyor ve miyop bakışlarıyla karşısındakini sindiriyordu. Ancak kocasını da geride bırakacak bir biçimde, şöhretin getirdiği itibar ve ayrıcalıktan zevk alıyordu. Einstein'ın fotoğrafını çekmek isteyenlerden ücret talep etmeye başlamıştı ve bu yolla topladığı parayla da Viyana veya değişik yerlerdeki aç çocuklara bağışta bulunuyordu.¹⁷

Şöhret merkezli bir çağda, görgülü insanların yüzyıl önce bundan çekinmesini ve şöhrete ulaşanları hor görmesini zihinde canlandırabilmek güçtür. Özellikle bilim alanında, kişisel olana odaklanmak uygunsuz bulunuyordu. Einstein'ın arkadaşı Max Born, güneş tutulması gözlemlerinin hemen ardından görelilik konusunda bir kitap yayımladığında, ilk baskıya Einstein'ın fotoğrafını ve kısa bir yaşam öyküsünü eklediğinde, Max von Laue ve diğer ortak arkadaşları dehşete düşmüştü. Laue, Born'a yazdığı mektupta, bu tür şeylerin, popüler bir kitap bile olsa bilimsel bir çalışmaya ait olmadığını belirtti. Dersini alan Born, bunları kitabın ikinci baskısından çıkardı.¹⁸

Sonuçta, Einstein'ın, asıl olarak mizah ve doğaüstü olaylar hakkında kitaplar yazan Yahudi gazeteci Alexander Moszkowski ile bir biyografi üzerinde çalışacağı duyurulduğunda, Born da dehşete düştü. Kitap,

Einstein ile yapılan söyleşileri temel aldığından, sırf başlığıyla kendi kendini pazarlayacaktı ve öyle de oldu. Sıcakkanlı biri olan Moszkowski, savaş sırasında Einstein'ın dostluğunu kazanmış, ihtiyaçlarını karşılamasına yardım etmiş ve onu Berlin'deki bir kafeteryada bir araya gelen yarı aydın bir topluluğa sokmuştu.

Born, Alman toplumuna uyum sağlamaya hevesli biri olarak Yahudi inancını terk etmişti ve böyle bir kitabın içten içe kaynamakta olan Yahudi karşıtlığını körükleyeceğinden korkuyordu. Sayıları gittikçe artan Alman milliyetçilerinin, Einstein'ın teorilerinde var olan “soyut doğa”yı ve sözde ahlaki “rölativizm”i küçümsemeye başladığının ve “Einstein'ın teorilerine meslektaşları tarafından ‘Yahudi fiziği’ damgası yapıştırıldığının” farkındaydı. “Şimdi de, saçma sapan başlıkları olan birkaç kitap yayımlamış Yahudi bir yazar sahneye çıktı ve Einstein hakkında benzer bir kitap yazmak istiyor,” diyerek korkusunu ifade etti. Einstein'ı şiddetle eleştirmekten asla çekinmeyen karısı Hedwig ile birlikte, kitabın yayımlanmasını durdurmak için kendi çevrelerinde bir seferberlik başlattılar.

Einstein'ın gözünü korkutmaya çalışan Hedwig, gönderdiği mektupta “verdiği izni derhal ve yazılı olarak geri alması gerektiğini” yazdı. “Adı basının” bunu imajını zedelemek için kullanacağını ve onu kendi kendisinin reklamını yapan bir Yahudi gibi göreceğini söyleyerek uyardı: “Yepyeni ve çok daha büyük bir zulüm dalgası dizginlerinden boşanacak.” Sorunun Einstein'ın söylediklerinden değil, kendisinin reklamının yapılmasına izin vermesinden kaynaklandığını vurguladı:

*Seni iyi tanıyor olmasam, bu koşullar altında böylesi bir girişimin masum olabileceğini kesinlikle kabul etmez, kendini beğenmişlik olarak değerlendirirdim. Bu kitap, dört beş gerçek dostun dışında senin ahlaki ölümün anlamına gelecek. Kendi kendinin reklamını yaptığın suçlaması-
nı, bundan daha iyi bir şekilde teyit edemezsin.¹⁹*

Planck da bir hafta sonra yazdığı mektupta, kitabın yayımlanmasını engellemediği takdirde, Yahudi karşıtı bütün düşmanlarının “zafer kazanacağı” konusunda uyarıda bulundu. “Yahudi ‘ahbapların’ (yani Moszkowski gibiler) Yahudi karşıtı cephenin başaramadığı şeyi başaracak.”

Moszkowski geri adım atmayı reddederse, savcılık emriyle de yayın durdurulabileceğini hatırlattı. “Bunun gazetelere yansımaları sağla,” diye yazdı. “Hangi makamlara başvurabileceğinin ayrıntılarını sana gönderebilirim.” Arkadaşlarının birçoğu gibi Born da bu şöhret arzusundan, Elsa’nın sorumlu olduğunu düşünüyordu. Bu endişesini Einstein’a şöyle ifade etti: “Bu gibi meselelerde küçük bir çocuk gibisin. Hepimiz seni seviyoruz. Sağduyulu insanların sözünü dinlemelisin (kararın değil).”²⁰

Einstein, arkadaşlarının tavsiyesini bir ölçüde dikkate aldı ve Moszkowski’ye “görekemli eserinin” yayımlanmamasını rica eden taahhütlü bir mektup yazdı. Ancak Moszkowski bu önerisini geri çevirdiğinde, resmi makamlara başvurmadı. Hem Ehrenfest hem de Lorentz’e göre, konuyu mahkemeye taşımak, sorunu büyütmek dışında bir işe yaramayacak ve her şeyin daha da kötüye gitmesine neden olacaktı. Ne var ki Born, aynı kanaatte değildi. Ehrenfest ve Lorentz’in onu kendi yanlarına getirme çabalarını kastederek, “Hollanda’ya kaçabilirsin, ama Almanya’da kalacak olan Yahudi arkadaşların bundan olumsuz etkilenecek.”²¹

Einstein’ın mesafeliliği, endişe duymaktan çok eğleniyormuş havası yaymasına sebep oldu. “Aslında bu mesele hiçbir önem taşıyor, her kafadan bir ses çıkıyor ve gürültü kopuyor,” dedi. “Bütün bu olup bitenleri, uzaktan izleyeceğiz.”²²

Kitap piyasaya çıktığında, Einstein’ı, Yahudi karşıtlarının daha açık bir hedefi haline getirdi. Onu, bilimi ticarete dökerek kendisine çıkar sağlamayı istemekle suçladılar.²³ Ancak Yahudi karşıtlarının bu suçlamaları kamuoyunda çok fazla yankı uyandırmadı ve Einstein’ın Born’a belirttiği gibi, “deprem etkisi” yaratmadı.

Geçmişe dönüp bakıldığında, şöhret üzerine yapılan bu tartışma tuhaf ve kitap da zararsız bir hata gibi görünmektedir. Bunu daha sonraları Born’un kendisi de itiraf edecekti: “Biraz göz gezdirdim ve beklediğim kadar kötü olmadığını fark ettim. Einstein’a özgü birçok eğlenceli öykü ve anekdotla dolu.”²⁴

Einstein, şöhretinin, hayata olan basit yaklaşımına zarar vermesini engellemeyi başardı. Prag’a yaptığı bir gecelik ziyarette, ileri gelenlerin ve meraklı kalabalığın gelişini kutlamak isteyeceğinden korkarak, geceyi

arkadaşı Philipp Frank ve eşinin yanında geçirmeye karar verdi. Frank çifti aslında, Frank'ın fizik laboratuvarındaki ofis süitinde yaşıyordu ve Einstein da bir zamanlar burada çalışmıştı. Böylece o geceyi oradaki kanepede geçirdi. Frank'ın daha sonraları anlattığına göre, "O kadar ünlü biri için yeterince iyi değildi, ama onun sosyal göreneklerle çatışan basit yaşama alışkanlıkları ve koşullarına duyduğu sempatiye uygundu."

Einstein, eve dönerlerken, Frank'ın eşinin alışverişe çıkmasına gerek kalmaması için, akşam yemeği için yiyecek bir şeyler almakta ısrar etti. Biraz dana ciğeri aldılar ve Bayan Frank, ciğeri laboratuvardaki Bunsen ocağında pişirmeye koyuldu. Einstein birdenbire atılarak, "Ne yapıyorsun sen?" diye sordu. "Ciğeri suda mı haşlıyorsun?" Bayan Frank niyetinin bu olduğunu söyledi. "Suyun kaynama noktası çok düşük," diye karşılık verdi Einstein. "Kaynama noktası daha yüksek olan tereyağı veya içyağı gibi bir malzeme kullanmalısın." Bu olaydan sonra Bayan Frank ciğeri bu şekilde kızartma yönteminden "Einstein'ın teorisi" olarak söz edecekti.

Einstein'ın o akşamki konuşmasından sonra, fizik bölümünde küçük bir resepsiyon verildi. Einstein, sıra konuşulanlara yanıt vermesine gelince şunları söyledi: "Bir konuşma yapmak yerine size kemanla bir parça çalmam, muhtemelen daha hoş ve makûl olacaktır." Frank'ın anlattığına göre, "basit, titiz ve bu nedenle de iki misli etkileyici bir biçimde" Mozart'ın bir sonatını çaldı.

Ertesi sabah, ayrılmaya fırsat bulamadan, genç bir adam onu Frank'ın ofisinde yakalamayı başardı ve ona bir elyazması göstermek için ısrar etti. Genç adam, $E = mc^2$ denkleminde göre, "atomun içerdiği enerjinin korkunç patlayıcıların üretiminde kullanılabileceğini" ısrarla savundu. Ancak Einstein, bu görüşü saçma bulduğunu söyleyerek tartışmayı kesti.²⁵

Einstein, trenle Prag'dan Viyana'ya geçti. Orada, bilim adamları ve heyecanlı izleyicilerden oluşan üç bin kişilik bir topluluk, yapacağı konuşma için kendisini bekliyordu. İstasyonda Einstein'ı karşılamakla görevlendirilen kişi, birinci sınıf vagondan inen yolcuları izledi, ama aralarında Einstein yoktu. Platformun ilerisinde ikinci sınıf vagondan inenlere baktı, ama onu orada da göremedi. Sonunda platformun ucunda, gezgin bir müzisyen gibi kemanını taşıyan Einstein'ın üçüncü sınıf

vagondan indiğini gördü. “Anlarsın ya, ben de birinci sınıf vagonda yolculuk etmeyi severim, ama çok fazla tanınıyorum,” dedi. “Üçüncü sınıf vagonda daha rahatım.”²⁶

Einstein, Zangger’e şöyle demişti: “Şöhrete ulaştıkça gittikçe aptallaşıyorum. Bu elbette ki nadir rastlanan bir durum değil.”²⁷ Ancak daha sonraları şöhreti, ne kadar rahatsız edici olursa olsun, en azından toplumun kendisi gibi insanlara öncelik tanımaya başlamasının bir işareti olarak görmeye başladı:

Bireysel kişiliklerin kült haline getirilmesi, bana kalırsa her zaman uygunsuzdur... Birkaç kişinin seçilip sınırsız bir hayranlığa layık görülmesini ve onlara zihin ve karakter bakımından insanüstü güçler atfedilmesini adaletsiz buluyorum ve hatta büyük bir kötülük olarak değerlendiriyorum. Benim yazgım böyleymiş. Başarılarımın kamuoyunda oluşturduğu takdirle gerçeklik arasındaki tezat tam bir ironi. Bu olağandışı ilişkiler yumağı, şu soylu düşünce olmasaydı katlanılmaz olurdu: Materyalist diye kötülen bu çağda, tutkuları tamamen entelektüel ve ahlaki olan insanların da kahraman olabileceğinin bir göstergesidir bu.”²⁸

Şöhretin getirdiği sorunlardan biri de dargınlıklara yol açabilmesiydi. Özellikle akademik ve bilimsel topluluklarda, kendi kendinin reklamını yapmak bir günah gibi algılanıyordu. Kişisel şöhrete ulaşanlara karşı bir hoşnutsuzluk vardı ve bu rahatsızlık, Einstein’ın bir Yahudi olmasıyla ikiye katlanabilirdi.

Einstein, Londra’da yayımlanan *The Times* için görelilik hakkında yazdığı yazıda, çıkabilecek sorunlara şakayla karışık dikkat çekti: “Görelilik teorisi sayesinde, bugün Almanya’da bir Alman bilim adamı olarak görülürken, İngiltere’de İsviçreli bir Yahudi olarak sunuluyorum. Nefret uyandıran birine dönüşürsem, bunun tam tersi geçerli olacak: Almanlar için İsviçreli bir Yahudi, İngilizler için ise bir Alman bilim adamı haline geleceğim!”²⁹

Bu yalnızca bir şakadan ibaret değildi. Einstein dünyaca ünlü olmaya başladıktan birkaç ay sonra, sözünü ettiği ikinci durum gerçekleşti. 1920 yılının başında İngiliz Kraliyet Astronomi Topluluğu’nun prestijli altın madalyasını alabileceği söylendi, ama İngiliz milliyetçisi bir grubun isyanı, Einstein’ı bu onurdan mahrum bıraktı.³⁰ Meselenin daha da kaygı verici yanı, çok geçmeden, doğduğu topraklardaki küçük ama sayıları hızla

artan bir grup tarafından, bir Alman olarak değil, bir Yahudi olarak görülmeye başlanmasıydı.

“Yalnız Yolcu”

Einstein kendisini yalnızlığı seven biri olarak göstermekten hoşlanıyordu. Bir fok balığının çıkardığı ses gibi, bulaşıcı bir kahkahası vardı, ama bu bazen yaralayıcı olabiliyordu. Grup olarak müzik yapmaktan, fikir tartışmalarından, sert kahve ve sert puro içmekten hoşlanıyordu. Yine de onu ailesinden ve arkadaşlarından bile ayıran belli belirsiz bir duvar vardı.³¹ Olympia Akademisi’nden bu yana, beyinde dostlarına daha çok yer açmaya başlamıştı, ama kalbinin derinliklerini açmak konusunda utangaçtı.

Kısıtlanmış olmaktan hoşlanmıyor ve aile fertlerine karşı soğuk davranabiliyordu. Buna karşılık entelektüel dostlarıyla bir arada olmayı seviyordu ve hayatı boyunca süren dostlukları oldu. Kendi bakış açısına uygun olarak her sınıftan ve her yaştan insana karşı sevecendi; birlikte çalıştığı görevlilerle ve meslektaşlarıyla iyi geçiniyordu; genel olarak insanlara karşı güler yüzlüydü. Karşısındaki aşırı taleplerde bulunmadıkça veyahut duygusal yükler getirmediğçe, herkesle arkadaşlık ve hatta dostluk kurmaya hazırды.

Soğukluk ve sıcaklığın bu karışımı, Einstein’a, alaycı bir mesafelik katıyordu. Kendisi bu durumu şöyle açıklıyordu: “Toplumsal adalete ve toplumsal sorumluluğa duyduğum tutku, insanlarla ve topluluklarla doğrudan temas kurma noktasındaki belirgin isteksizliğimle her zaman için garip bir tezat oluşturdu. Ben gerçekten de ‘yalnız bir yolcuyum’ ve ülkeme, evime, arkadaşlarıma ve hatta en yakın aile fertlerime bile asla bütün kalbimle bağlanmadım; bütün bu bağların içinde, mesafe hissini ve yalnızlık ihtiyacını hiç yitirmedim.”³²

Meslektaşı olan bilim adamları bile, genel olarak insanlara karşı sergilediği güler yüzlülükle en yakınındakilere karşı sergilediği mesafeli tutum arasındaki uyumsuzluğa şaşıyordu. Birlikte çalıştığı Leopold Infeld şunları söylüyordu: “Einstein kadar yalnız ve mesafeli bir insan tanımıyorum. Kalbi hiçbir zaman kan ağlamaz. Yaşamı ölçülü bir sevinç ve duygusal

kayıtsızlık içinde sürdürür. Kişisel olmayan konularda son derece ince-likli ve naziktir, âdeta başka bir gezegenden gelmiş gibidir.”³³

Çalışma arkadaşlığının dışında yakın bir dostu olan Max Born da aynı özelliğine dikkat çekiyordu. Bu, Einstein’ın, Birinci Dünya Savaşı sırasında Avrupa büyük sıkıntılarla boğuşurken, olup bitenlere bir ölçü-de ilgisiz kalabilmesini açıklıyordu. “Bütün iyilikseverliği, sosyallığı ve insanlık aşkına rağmen, içinde bulunduğu koşullardan ve çevresindeki insanlardan kendini tamamen soyutlamıştı.”³⁴

Einstein’ın kişisel anlamdaki mesafeliliği ve bilimsel yaratıcılığı, bir-birine zarif bir biçimde bağlı gibiydi. Meslektaş Abraham Pais’e göre, mesafeli tavrı, dikkat çekici ‘ayrı duruşundan’ kaynaklanıyordu. Bu, duygusal yakınlıkların yanı sıra mevcut bilimsel anlayışı da dışlayabil-mesine izin veriyordu. Kendinizi başkalarından kolayca soyutlayabildi-ğiniz zaman, hem bilim alanında hem de Almanya’nınki gibi militarist bir kültürde yenilikçi ve isyankâr olmak daha kolaydır. Pais’in söylediği gibi, “Mesafelilik, onun düşüncelere dalmış bir biçimde yaşayabilmesine izin veriyordu.” Bu tutum teorilerini hem ‘kendi başına’ hem de ‘kendi eliyle’ ortaya koyabilmesini sağlıyor ve hatta onu buna zorluyordu.³⁵

Einstein kendi ruhunda çatışan güçlerin farkındaydı ve bütün insan-lar için aynı durumun geçerli olduğunu düşünüyormuş gibiydi. “İnsan hem yalnız hem de sosyal bir varlıktır,” demişti.³⁶ Mesafelilik arzusu, ar-kadaşlık arzusuyla çatışıyordu. Bu çatışma şöhretten hem hoşlanması hem de nefret etmesine neden olan çatışmanın bir yansımasıydı. Psika-naliz terimlerini kullanacak olursak, öncü terapistlerden Erik Erikson bir keresinde Einstein hakkında şunları söylemişti: “Belirgin bir biçim-de birbirini izleyen yalıtılmışlık ve girişkenlik tutumları, kişilikte dina-mik bir kutuplaşmayı gösterir.”³⁷

Einstein’ın mesafelilik arzusu, evlilik dışı ilişkilerine de yansıyor-du. Kadınlar ondan talepte bulunmadığı müddetçe ve kendi ruh haline göre onlara yaklaşıp yaklaşmamakta serbest olduğunda, romantiz-mi sürdürebiliyordu. Ancak bağımsızlığını yitirme korkusu, bir kalkan oluşturmaya yol açıyordu.³⁸

Bu durum, ailesiyle olan ilişkisinde daha da belirgindi. Karşısındaki-ne aynı anda hem sempati hem de antipati duyması, onda bazen şiddetli duygular da uyandırıyor-du. Bu özellikle Mileva Marić ile olan ilişkisi

için geçerliydi. Ailesiyle arasındaki sorun, başkalarına karşı bu kadar güçlü hisler beslemeye direnç göstermesinden kaynaklanıyordu. Tarihçi Thomas Levenson'un yazdığı gibi, "Onda empati yeteneği yoktu, kendisini bir başkasının duygusal yaşamında hayal edemiyordu."³⁹ Başkalarının duygusal ihtiyaçlarıyla karşılaştığında, bilimin objektifliğine dönme eğilimindeydi.

Alman ekonomisi çöktüğünde, Marić'i Almanya'ya taşınmaya ikna etmeye çalışmıştı. Çünkü değersiz Alman marklarıyla, onun İsviçre'deki masraflarını karşılayabilmesi güçleşmişti. Ancak güneş tutulması gözlemleriyle şöhrete ve daha çok ekonomik güvenceye kavuşunca, ailesinin Zürih'te kalmasına razı oldu.

Onların ihtiyacını karşılamak için, Avrupa'nın değişik yerlerinde verdiği konferanslardan aldığı ücretleri, doğrudan Hollanda'daki Ehrenfest'e gönderdi. Böylelikle, aldığı ücretler, Almanya'nın batmakta olan para birimine çevrilmemiş olacaktı. Ehrenfest şifreli mektuplar yazdı ve birikimlerinden "Au iyonları hakkında ulaştığımız sonuçlar diyerek söz etti."⁴⁰ Para, Ehrenfest aracılığıyla Marić ile çocuklara ulaşıyordu.

Einstein, yeni evliliğinden kısa bir süre sonra, çocuklarını görmek için Zürih'e gitti. O tarihte 15 yaşında olan Hans Albert, mühendis olmaya karar verdiğini açıkladı.

Babası ve amcası mühendis olan Einstein, bunun "korkunç bir fikir" olduğunu söyledi.

"Yine de mühendis olacağım," yanıtını aldı.

Einstein öfkeden deliye döndü ve özellikle de Hans Albert'ten ağır bir mektup aldıktan sonra, ilişkileri bir kez daha bozuldu. Diğer oğlu Eduard'a dokunaklı bir mektup yazdı: "Daha önce hiç kimse babasına bu kadar kötü sözler yazmamıştır. Onunla bir daha görüşeceğimden bile şüpheliyim."⁴¹

Ancak Marić, o zamana kadar Einstein'ın oğullarıyla ilişkisinin altını oymak bir yana güçlenmesi için ısrarcı oluyordu. Bu yüzden çocuklarına, Einstein'ın "birçok bakımdan tuhaf biri olmasına karşın" yine de babaları olduğunu ve onların sevgisini istediğini anlattı; soğuk biri olabilir, ama "iyi ve naziktir" diyerek arka çıktı. Hans Albert'in anlattığına göre, "Mileva, onun açık sözlülüğünün, ilişkilerinde sorunlar yaşamasına ve derinden incinmesine yol açabildiğini biliyordu."⁴²

O yılın sonlarına doğru, Einstein ile büyük oğlu tekrar düzenli bir biçimde yazışmaya başladı. Politikadan bilime hemen her şey üzerine yazıyorlardı. Einstein, Marić'e olan övgüsünü de dile getirdi ve şaka yollu, Marić'in kendisiyle uğraşmak zorunda kalmadığı için daha mutlu olması gerektiğini yazdı. "Kısa bir süre içinde Zürih'e gelmeyi planlıyorum, bütün kötü anıları geride bırakmalıyız. Hayatın sana sunduklarından keyif almalısın. Harika çocukların ve bir evin var, üstelik artık benimle evli de değilsin."⁴³

Hans Albert, annesiyle babasının mezun olduğu okula kaydoldu ve Zürih Politeknik'ten mezun olarak mühendis oldu. Bir çelik şirketine girdi, daha sonra da Politeknik'te araştırma görevlisi oldu. Hidrolik bilimi ve akarsular üzerine çalıştı. Özellikle sınavlarda birinci olduktan sonra, babası ona hak vermekle kalmadı, onunla gurur duymaya da başladı. 1924 yılında Besso'ya yazdığı mektupta şu ifadelerle yer verdi: "Albert'im sağlam, güçlü bir delikanlı oldu. Birinci sınıf bir yekenci, alçakgönüllü ve mert bir adam portresi çiziyor."

Einstein, bu düşüncelerini Hans Albert'le de paylaştı ve mühendis olmakla doğru kararı verdiğini ekledi. "Bilim zor bir meslektir," diye yazdı. "Senin, dört yapraklı yonca aramanı gerektirmeyen pratik bir alanda çalışmayı seçmenden bazen memnuniyet duyuyorum."⁴⁴

Einstein'da güçlü ve kişisel duygular uyandıran bir kişi de annesiydi. 1919 yılının sonunda, mide kanserinden ölmek üzereyken, Einstein ile Elsa'nın yanına taşındı. Ne kadar mesafeli olursa olsun ya da öyle görünürse görünsün, annesinin çektiği acılara tanık olmak dayanılmazdı. 1920 Şubatında öldüğünde, Einstein bir duygu boşalması yaşadı. "Kan bağının ne anlama geldiğini, insan ta kemiklerinde hissediyor," diye yazdı Zangger'e. Kathe Freundlich, Einstein'ın, hiçbir ölümün kendisini etkilemeyeceğini söylediğini işitmişti, ama annesinin ölümü bunun doğru olmadığını gösterdi. "Einstein da bütün insanlar gibi gözyaşı döktü; onun, yanındakilere gerçekten ilgi gösterebileceğini biliyordum."⁴⁵

Göreliliğin Yarattığı Dalgalanmalar

Isaac Newton'un mutlak kesinliklere ve yasalara dayanan mekanik evreni, neden ve sonuç ilişkisi, düzen ve hatta görev kavramlarıyla, neredeyse üç yüzyıldır, sosyal düzenin ve Aydınlanma'nın psikolojik temelini oluşturuyordu. Artık, görelilik olarak bilinen yeni bir evren fikri gündeme

gelmişti; bu fikre göre uzay ve zaman referans çerçevelerine bağlıydı. Kesinliklerin bu şekilde reddedilmesi ve mutlak olana inancın terk edilmesi, bazı insanlara bir ölçüde inançsızlık ve belki de tanrısızlık gibi görünüyordu. Tarihçi Paul Johnson, 20. yy tarihine ilişkin *Modern Zamanlar* adını taşıyan kapsamlı çalışmasında şöyle yazdı: “Bu, toplumun geleneksel bağlarından kopmasına yardımcı olan bir bıçak vazifesi gördü.”⁴⁶

Büyük savaşın dehşeti, sosyal katmanların kırılması, görelilik düşüncesinin gündeme gelişi ve klasik fiziğin temellerini sarsması bir araya gelince, ortaya bir belirsizlik çıkıyordu. Kolombiya Üniversitesi’nde görev yapan gökbilimci Charles Poor, Einstein’ın teorisinin ispatlandığının ilan edilmesinden bir hafta sonra, *New York Times*’a şu açıklamayı yaptı: “Son birkaç yıldır, bütün dünya hem zihinsel hem de fiziksel anlamda bir çalkantı yaşıyordu. Çalkantının fiziksel görünümünü oluşturan savaş, grevler, Bolşevik ihtilali, daha derinlerde yatmakta olan kargaşanın gözle görülür tezahürleriydi. Bu, bütün dünya için böyleydi ve aynı çalkantı, bilimi de içine aldı.”⁴⁷

Einstein’ın düşüncesine sadakatten ziyade genel anlamdaki yanlış anlaşılmalara nedeniyle, *görelilik* dolaylı bir biçimde etik, sanat ve politikada yeni bir *görecelik* (rölativizm) anlayışıyla birleşti. Yalnızca zaman ve uzay bakımından değil, gerçeklik ve etik bakımından da mutlak olana inanç zayıflamıştı. Aralık 1919’da, *New York Times*’ta, Einstein’ın görelilik teorisi hakkında yayınlanan “Tehdit Altındaki Mutlaklık” başlıklı yazıda “insan düşüncesinin temellerinin sarsıldığı” endişesi dile getirildi.⁴⁸

Einstein, göreliliğin görecelikle karıştırılmasından dehşete düşecekti ve daha sonraları bunu açık olarak dile getirdi. Teorisini ‘değişmezlik’ olarak adlandırmayı düşündü. Çünkü teorisine göre birleşik uzayzamanın fiziksel yasaları aslında görelî olmaktan çok, değişmezdi.

Kaldı ki Einstein, kendi etik anlayışında veya beğenisinde bile görecelik yanlısı değildi. Felsefeci Isaiah Berlin daha sonraları bu durumdan şöyle yakınacaktı: “Görelilik kelimesi, yaygın bir yanlış anlamayla görecilik olarak yorumlanıyor; etik değerler ve gerçekliğin objektifliği sorgulanıyor veya inkâr ediliyor. Bu, Einstein’ın inancının tam tersidir. Einstein, yaşadıklarıyla ve yaptıklarıyla ifade edildiği gibi, basit ve mutlak etik değerlere sahip biriydi.”⁴⁹

Einstein, hem bilimsel hem de etik yaklaşımında kesinliğin ve deterministik yasaların arayışı içindeydi. Görelilik teorisi, etik ve kültür alanlarını sarsan dalgalanmalar yarattıysa, bunun sorumlusu Einstein değil, onun popüler bir biçimde yorumlanmasıydı.⁵⁰

Einstein'ı bu şekilde yorumlayanlardan biri de, felsefeci ve akademisyen olduğunu düşünen İngiliz devlet adamı Lord Haldane'dı. 1921 yılında yayımladığı *Göreliliğin Egemenliği* başlıklı kitabında, Einstein'ın teorisini kendi politik görüşlerini desteklemek için kullandı. Ona göre dinamik bir toplum için dogmatizmden uzak durmak gerekiyordu: "Einstein'ın uzay ve zaman ölçülerimizin göreliliğine ilişkin prensibi tek başına ele alınamaz. Bunun önemi düşünüldüğünde, doğanın ve genel anlamda bilginin diğer alanlarındaki karşılıkları da bulunabilir."⁵¹

Haldane, görelilik teorisini anlamaya çalışan ve bu işi ancak sınırlı bir şekilde başaran Canterbury Başpiskoposu'nu da uyardı: Görelilik teorisinin teoloji alanında da belirgin sonuçları olacaktı. Bir papaz, İngiliz biliminin duayenlerinden J. J. Thomson'a şunları aktardı: "Başpiskopos, Einstein'ı anlayamıyor. Haldane'in söylediklerini dinledikçe ve gazetelerde konu hakkında yayınlanan makaleleri okudukça, her şeyin birbirine karıştığından şikâyet ediyor."

Haldane, 1921 yılında Einstein'ı İngiltere'ye gelmeye ikna etti ve onu Elsa ile birlikte, Londra'daki gösterişli evinde ağırladı. Görevlendirdiği uşak ve kâhyanın gözü sürekli onların üzerindeydi. Einstein'ın onuruna verilen akşam yemeğinde, bir Oxford fuayesinde huşu uyandırmaya yetecek kadar İngiliz entelektüeli bir araya gelmişti. Aralarında George Bernard Shaw, Arthur Eddington, J. J. Thomson, Harold Laski ve elbette Thomson'dan kişisel bir brifing olarak hazırlık yapan kafası karışmış Canterbury Başpiskoposu da yer alıyordu.

Haldane, başpiskoposu Einstein'ın yanına oturttu. Böylelikle can alıcı sorusu için şartları hazırlamış oldu: Ekselanslarına sormak istiyorum, görelilik teorisinin din konusunda ne gibi sonuçları var?

Einstein'ın verdiği yanıt, muhtemelen hem başpiskoposu hem de konuklarını hayal kırıklığına uğrattı: "Hiç. Görelilik tamamen bilimsel bir meseledir ve dinle hiçbir ilgisi yoktur."⁵²

Bu, hiç şüphesiz doğrudu. Ancak Einstein'ın teorileri ile 20. yüzyılın başında modernizmin kaynayan kazanından taşan fikirler ve duygular

arasında karmaşık bir ilişki vardı. Lawrence Durrell *Balthazar* adlı romanında, karakterlerden birine şöyle söyletiyordu: “Soyut resmin, atonal müziğin ve kurlsız edebiyatın sorumlusu, doğrudan görelilik teorisidi.”

Görelilik önermesi, elbette ki bunların hiçbirinin doğrudan sorumlusu değildi. Bunun yerine modernizmle ilişkisi, gizemli bir karşılıklı etkileşim halindeydi. Çeşitli etkenlerin bir araya gelerek insanlığın bakışında değişikliklere yol açtığı tarihsel anlar vardır. Rönesans’ın ve daha sonra da Aydınlanma’nın başında sanat, felsefe ve bilim alanında gerçekleşen buydu. Şimdi de 20. yüzyılın başında, modernizm eski değerleri ve kalıpları kırarak doğuyordu. Einstein, Picasso, Matisse, Stravinsky, Schoenberg, Joyce, Eliot, Proust, Diaghilev, Freud, Wittgenstein ve klasik düşüncenin zincirlerini kıran daha düzinelerce öncünün çalışmalarıyla, doğal bir patlama gerçekleşmişti.

Bilim tarihçisi ve felsefeci Arthur I. Miller’ın kaleme almış olduğu *Einstein, Picasso: Uzay, Zaman ve Güzelliğin Yarattığı Tahribat* adlı kitapta, örneğin 1905 tarihli özel görelilik teorisiyle, Picasso’nun, 1907 tarihli, *Avignon’lu Kadınlar* adını taşıyan modernist başyapıtını doğuran ortak koşullar araştırılıyordu. Miller her ikisinin de müthiş bir büyüye sahip, ama “duygusal anlamda mesafeli olmayı tercih eden” kişiler olduğuna dikkat çekiyordu. Her ikisi de, kendilerine özgü bir biçimde, çalışma alanlarını tanımlayan kısıtlamalarda bir hata olduğunun farkına varmıştı. Her ikisi de eşzamanlılık, uzay, zaman ve özellikle de Poincare’in yazıları üzerine yürütülen tartışmalara ilgi göstermişti.⁵³

Einstein, kendisini tam olarak anlamasalar bile, birçok modernist sanatçı ve düşünüre ilham kaynağı oldu. Proust’un belirttiği gibi, sanatçılar “zamanın düzeninden bağımsız olma” gibi kavramları kutlarken bu etkisi daha çok göze çarpıyordu. Proust, 1921 yılında fizikçi bir arkadaşına şunları yazdı: “Seninle Einstein hakkında konuşmayı öyle çok isterdim ki! Cebir bilmediğim için teorilerinin bir kelimesini dahi anlayamıyorum. (Yine de) Zaman’ın deforme edilmesi noktasında benzer yollar izliyormuşuz gibi geliyor.”⁵⁴

Einstein’ın Nobel Ödülü’nü aldığı 1922 yılında, modernist devrim doruk noktasına ulaştı. Aynı yıl James Joyce’un *Ulysses’i* ve T. S. Eliot’un

Çorak Ülke'si yayımlandı. Mayıs ayında, Stravinsky tarafından bestelenen ve Diaghilev tarafından sahnelendirilen *Renard* adlı eserin galası için Paris'teki Majestic Otel'de bir gece yarısı yemeği düzenlendi. Stravinsky ve Diaghilev'ın yanı sıra Picasso da orada hazır bulundu. Einstein fizikte devrim yaparken, 19. yüzyılın edebi kesinliklerini yıkan Joyce ve Proust da oradaydı. Klasik fiziği, müziği ve sanatı tanımlayan mekanik düzen ve Newtoncu yasalar, artık hükmünü yitirmişti.⁵⁵

Yeni göreciliğin ve modernizmin nedenleri ne olursa olsun, dünyanın klasik bağlarından kurtulması, çok geçmeden umut kırıcı yanılgılara ve tepkilere yol açacaktı. Bu atmosferin sıkıntısı, hiçbir yerde, 1920'lerin Almanya'sında olduğu kadar çok sorun yaratmayacaktı.

GEZGİN SİYONİST

1920-1921

Yakınlık

Einstein, görelilik teorisi ispatlandıktan sonra *The Times* için yazmış olduğu yazıda, işler kötüye giderse Almanların kendisini vatandaşları olarak değil, İsviçreli bir Yahudi olarak göreceği şakasını yapmıştı. Ancak bunda bir gerçeklik payı olduğunu bildiği için zekice bir vurguydu bu. Aynı hafta arkadaşı Paul Ehrenfest'e gönderdiği mektupta Almanya'daki atmosferi şöyle anlattı: "Burada Yahudi karşıtlığı çok güçlü. Bütün bunların sonu nereye varacak?"¹

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Almanya'da yükselen Yahudi karşıtlığı, Einstein'da bir karşı tepki yarattı: Yahudi kökeni ve topluluğuyla daha fazla özdeşleşmesine neden oldu. Bir uçta ise Hristiyanlığı kabul etmek, asimile olmak ve Einstein'ı da aynısını yapmaya ikna etmek için çaba harcayan Fritz Haber gibi Almanyalı Yahudiler vardı. Ne var ki Einstein bunun tam tersini yapmayı seçti. Şöhrete kavuşmaya başlarken, Siyonist ülküyü benimsedi. Resmi olarak hiçbir Siyonist örgüte katılmadı, bir bağlılık hissetmedi veya hiç sinagoga gidip ibadet etmedi. Ancak Filistin'de Yahudiler için yerleşim yerlerinin açılmasını, Yahudiliğin ulusal bir kimlik olarak her yerde kabul görmesini ve asimilasyoncu arzuların terk edilmesini hararetle savundu.

1919 yılının başlarında, Berlin'i ziyaret eden Siyonist lider Kurt Blumenfeld ile görüştü. Blumenfeld'in hatırladığına göre, "bütün saflığıyla sorular sordu." Einstein'ın soruları arasında şunlar vardı: Yahudiler, kendilerine bahşedilen ruhsal ve entelektüel özelliklere rağmen, neden ekonomisi tarıma dayalı bir ulus devlet kurmaya davet ediliyordu? Ulusalçılık bir çözüm olmaktan çok, sorun değil miydi?

Einstein, sonunda Siyonist ülküyü desteklediğini net bir dille ifade etti: “Bir insan olarak milliyetçiliğe karşıyım. Ancak bir Yahudi olarak, bugünden itibaren Siyonist ülkünün destekçisiyim.”² Özellikle de Filistin’de yeni bir Yahudi üniversitesinin açılmasının destekçisi oldu.

Milliyetçiliğin bütün türlerinin kötü olduğu fikrini terk etmeye karar verince, Siyonizmi daha büyük bir heyecanla kucaklayabildi. 1919 Ekiminde bir arkadaşına şunları yazdı: “İnsan, kendi soyundan gelenlere karşı kayıtsız kalmayarak da bir enternasyonalist olabilir. Siyonist ülkü gönlüme çok yakın... Kendi soyumuzdan olan insanların yabancı olarak görülmeceği küçük bir toprak parçası görmekten memnuniyet duyarım.”³

Einstein’ın Siyonizme destek vermesi, asimilasyonu savunanlarla arasının açılmasına neden oldu. 1920 Nisanında, üyelerinin Almanya’ya sadakatini vurgulayan gruplardan biri olan Yahudi İnancına Bağlı Alman Yurttaşlar Birliği’nin toplasına davet edildi. Einstein, daha fakir ve daha az kültürlü Doğu Avrupa Yahudileri’nden ayrılmaya çalışmakla suçladığı bu grubun davetini reddetti. “Bir Ari’nin, kendi fikirlerini gizleyen bu türden insanlara saygı göstermesi beklenebilir mi?” diyerek çıktı.⁴

Daveti sessizce geri çevirmesi de yeterli değildi. “Soy bağı* yerine dini inançtan” söz ederek kendilerini masum göstermeye çalışan bu insanlara karşı, açık bir eleştiri yazısı kaleme almayı da görev bildi. Yahudi karşıtlığını alt edebilmek için Yahudiliğe özgü her şeyi terk etmeye çağıran yaklaşımı “asimilasyona çanak tutmak” olarak değerlendirdiği için, özellikle suçlandı.

Bu asla işe yaramayacaktı; aslında Yahudiler kendilerini başkalarından ayrı tutan bir halk olduğu için, bu yaklaşımın “Yahudi olmayanlara bir ölçüde gülünç geldiğini” vurguladı. “Yahudi karşıtlığının psikolojik kökeninde, Yahudilerin kendilerine özgü bir topluluk olması yatıyor,” diye yazdı. “Yahudi olanlar fiziksel görünüşleriyle bile ayırt edilebilir ve entelektüel çalışmalarında da Yahudi kökenli oldukları fark edilebilir.”⁵

* Einstein soy bağı için *Stammesgenossen* sözcüğünü kullanmıştı. *Stamm* genel olarak kabile anlamına gelmektedir, ancak bu çeviri bazı ırkçı imalar içerebilir. Einstein üzerine araştırmalar yapan bazı bilim adamları, “soy”, “akrabalık” veya “nesil” gibi çevirilerin daha doğru olabileceğini vurgulamıştır.

Asimilasyona uygun hareket eden ve başkalarını da buna davet eden Yahudiler, Alman veya Batı Avrupalı kökenleriyle gurur duyanlardan olma eğilimindeydi. O zamanlar (ve 20. yüzyılın büyük bir bölümünde) Rusya ve Polonya gibi Doğu Avrupa ülkelerinde yaşayan Yahudileri küçümsüyorlar ve onlara daha az kültürlü insanlar gözüyle bakıyorlardı. Einstein, kendisi de Almanyalı bir Yahudi olmasına karşın, “Doğu Avrupalı Yahudiler ile Batı Avrupalı Yahudiler arasında keskin bir ayrım çizenler” karşısında dehşete kapılıyordu. Einstein’a göre bu yaklaşım, bütün Yahudileri felakete sürükleyecekti ve aslında gerçek bir ayrım yoktu. “Doğu Avrupalı Yahudiler, insani yetenekler ve üretici güçler bakımından zengin bir potansiyele sahip. Batı Avrupalı Yahudilerin yüksek uygarlığına pekâla uyum sağlayabilirler.”⁶

Einstein, Yahudi karşıtlığının akılcı nedenlere dayanmadığının fazlasıyla farkındaydı. 1920 yılının başında, “Bugün Almanya’da Yahudi düşmanlığı korkunç boyutlara ulaştı,” diye yazmıştı. Sorunun bir başka boyutu da enflasyonun kontrolden çıkmış olmasıydı. Alman markı, 1919 yılının başlarında yaklaşık 12 sent değerindeydi. Bu, savaştan önceki değerinin yarısı kadardı, ama sorun yine de idare edilebilir boyuttaydı. Ancak 1920 yılının başlarında, mark sadece 2 sent ediyor ve çöküş her ay daha da derinleşiyordu.

Üstelik savaştan yenik çıkmış olmak da aşağılayıcıydı. Almanya 6 milyon insanını kaybetmiş ve hem doğal kaynaklarının yarısını hem de deniz aşırı kolonilerini kaybederek küçük bir coğrafyaya hapsedilmişti. Kibirli Almanların birçoğu, bunun nedeninin ihanet olduğuna inanıyordu. Savaştan sonra kurulan Weimar Cumhuriyeti, liberaller ve savaş karşıtlarının yanı sıra Einstein gibi Yahudilerin de desteğini almış olmasına karşın, eski düzen yanlıları ve hatta orta sınıfın büyük bir bölümünce hor görülüyordu.

Kibirli bir kültürün karşı karşıya kaldığı aşağılanmanın sorumlusu aranıyordu; rahatlıkla yabancı ve karanlık güç olarak nitelendirilebilecek bir grup da vardı. Einstein bu noktaya şöyle dikkat çekmişti: “İnsanların bir günah keçisine ihtiyacı var ve Yahudileri sorumlu tutacaklar. Yahudiler, farklı bir soydan oldukları için içgüdüsel bir hıncın hedefi halindeler.”⁷

Weyland, Lenard ve Görelilik Karşıtları

Amos Elon'un *Çöküşe Tırmanış-Alman Yahudilerinin Öyküsü* adını taşıyan kitabında yazdığı gibi, o tarihte Almanya'daki büyük sanat ve fikir patlaması, büyük ölçüde Yahudi patronların ve çeşitli alanlardaki öncülerin eseri idi. Sigmund Freud, Yahudi bilim adamlarının başarısını kısmen "öteki olarak görülmelerinden" kaynaklanan "yaratıcı şüpheliklerine" bağlıyordu.⁸ Asimilasyonu savunan Yahudilerin hafife aldığı bir nokta, "dost yurttaşlar" olarak kabul ettikleri Almanların birçoğunda yayılmakta olan zehirdi. Yahudileri öteki veya Einstein'ın ifadesiyle "farklı bir soy" olarak görenlerin sayısı gittikçe artıyordu.

Einstein'ın Yahudi karşıtlarıyla ilk açık çatışması, 1920 yazında gerçekleşti. Bir Alman milliyetçisi olan Paul Weyland, çekirdekten yetişmiş bir mühendisti ve politik tutkularla yüklü bir biçimde kendisini polemiklere adanmıştı. Sağ uçta yer alan milliyetçi partinin aktif bir üyesiydi. Partinin 1920 yılında yayımlanan resmi programında, "hükümette ve toplumda hızla yayılmakta olan hakim Yahudi etkisinin kırılması" da yer alıyordu.⁹

Weyland, Einstein'ın, çok fazla reklamı yapılan bir Yahudi olarak rahatsızlık ve kıskançlık uyandırdığının farkındaydı. Üstelik görelilik teorisini kendisine hedef seçmesi de kolaydı. Çünkü aralarında bilim adamları da bulunan kalabalık bir kesim, görelilik teorisinin mutlaklıkların altını oyan ve somut deneylerden ziyade, soyut hipotezleri temel alan görünümünden rahatsızdı. Weyland, bu noktadan hareketle, göreliliği "büyük bir aldatmaca" olmakla suçladığı makaleler yayımladı ve "saf bilimin korunmasına yönelik olarak, Alman bilim adamlarından oluşan bir araştırma grubu" oluşturdu. Bu, aslında ayak takımından oluşan, ama gizemli bir biçimde iyi örgütlenen bir yapıydı.

Kendi çaığında bir şöhreti olan deneysel fizikçi Ernst Gehrcke de uzun yıllardır göreliliği tam olarak anlamaksızın şiddetle eleştiren biri olarak, Weyland'ın bu çabalarına ortak oldu. Oluşturdukları grup, Einstein'a ve görelilik teorisinin "Yahudi doğasına" karşı birkaç kişisel saldırı gerçekleştirdi. Daha sonra da Almanya'nın değişik yerlerinde bir dizi toplantı örgütledi. Bunlar arasında, 24 Ağustos'ta, Berlin'deki Filarmoni binasında gerçekleştirilen geniş katılımlı bir toplantı da vardı.

İlk sözü Weyland aldı ve bir demagogun tantanalı konuşma üslubuyla, Einstein'ı sert bir dille eleştirmeye koyuldu. Einstein'ı "teorisi ve şöhretiyle sistemli bir ticari çabanın içinde olmakla" suçladı. Einstein'ın şöhret tutkusu, asimilasyonu savunan arkadaşlarının uyarılmış olduğu gibi, ister istemez kendisine karşı kullanılıyordu. Weyland, göreliliğin bir aldatmacadan ibaret olduğunu ve üstelik Einstein'ın intihal yaptığını söyledi. Önündeki yazılı metni okuyan Gehrcke de aynı suçlamaları daha teknik bir dille ifade etti. *New York Times*, toplantının "belirgin bir Yahudi karşıtlığı içerdiğini" yazdı.¹⁰

Gehrcke'nin konuşmasının ortasında, dinleyiciler arasında hafif bir mırıldanma başladı: *Einstein, Einstein...* Ne şöhrete ne de münakaşaya karşı olan Einstein, sirki izlemeye gelmiş ve bu gülünç tablo karşısında çok eğlenmişti. Arkadaşı Phillip Frank'ın belirttiği gibi, "Einstein çevresindeki olayları, tıpkı bir tiyatro izleyicisiymiş gibi izlemekten her zaman hoşlanmıştı." Kimyacı arkadaşı Walther Nernst ile birlikte dinleyicilerin arasında oturmuş, zaman zaman yüksek sesle gülmüş ve sonunda bu olayı "çok eğlenceli" bulduğunu söylemişti.¹¹

Ama aslında durum o kadar eğlenceli değildi ve kısa bir süre için Berlin'den taşınmayı bile düşündü.¹² Öfkesi giderek arttı ve çok ağır bir eleştiri kaleme alarak bir taktik hatası yaptı. Yazısı, üç gün sonra, Yahudi arkadaşlarına alt günlük liberal gazete *Berliner Tageblatt*'ın ön sayfasından yayımlandı. "O iki konuşmacının cevap vermeye bile değmeyeceğinin tamamen farkındayım," diye başladı, ama bu farkındalığı, daha sonraki sözlerine engel olmadı. Gehrcke ile Weyland, kendilerini açık bir biçimde Yahudi karşıtı olarak konumlandırmıyorlardı ve konuşmalarında Yahudileri açıkça suçlamamışlardı. Einstein, buna rağmen, "Bir Yahudi değil de gamalı haç taşıyan ya da taşımayan bir Alman milliyetçisi olsaydım, görelilik teorisine bu şekilde saldırmazlardı," iddiasında bulundu.¹³

Yazısının büyük bir bölümünü Weylan ile Gehrcke'yi yalanlamaya ayırdı. Ne var ki toplantıda bulunmayan, ama görelilik karşıtlarına destek sunan daha tanınmış bir fizikçi olan Phillip Lenard'a da saldırdı.

1905 yılında Nobel Ödülü'ne layık görülen Lenard, fotoelektrik etkisini açıklayan öncü bir deneyciydi. Einstein ona bir zamanlar hayranlık duymuştu. 1901 yılında Mariç'e yazdığı mektupta onun hakkında

çoşkulu ifadelere yer vermişti: “Lenard’ın harika makalesini yeni bitirdim. Öylesine büyük bir mutluluk ve neşeye doldum ki, bunu mutlaka seninle de paylaşmak istedim.” Einstein, 1905 yılında yayımladığı ışık kuantumu konulu makalesinde Lenard’a atıfta bulunduktan sonra, birbirlerine övgü dolu mektuplar yazmıştı.¹⁴

Ancak ateşli bir Alman milliyetçisi olan Lenard, İngilizlerden ve Yahudilerden giderek daha fazla rahatsızlık duymaya başladı, Einstein’ın teorisinin ulaştığı şöhreti küçümseyerek, göreliliğin ‘absürd’ yanlarına saldırdı. Weyland’ın örgütlediği toplantıda dağıtılan broşürlerde, isminin kullanılmasına izin verdi. Nobel ödüllü bir seçkin olarak, perde arkasından Einstein’ın bu ödülü kazanmaması için çabaladı.

Lenard, Filarmoni binasındaki toplantıda boy göstermekten kaçındığı ve görelilik hakkında yayınladığı eleştiriler akademik nitelikte olduğu için, Einstein’ın ona bir gazete yazısıyla saldırması uygun değildi. Ancak bunu yaptı. “Deneyisel fiziğin üstatlarından Lenard’a saygı duyuyorum, ama kuramsal fizik alanında henüz önemli bir çalışma üretmedi ve genel görelilik teorisine getirdiği eleştiriler öylesine yüzeysel ki, kendisine şimdiye kadar bir yanıt verme gereği duymadım,” diye yazdı. “Şimdi bunu telafi etmek istiyorum.”¹⁵

Einstein’ın arkadaşları, onu açık bir biçimde destekledi. Aralarında von Laue ve Nernst’in de bulunduğu bir grup, tartışma götürür iddialar barındıran bir mektup yayımladı: “Einstein’a yeterince yakın olma şansına erişen herkes, şöhretten onun kadar rahatsız olan birinin asla çıkmayacağını bilir.”¹⁶

Ancak arkadaşları da kendi aralarında dehşet içindeydi. Provokasyona kapılıp, cevap vermeye bile değmeyecek kimselere karşı, kamuoyu önünde bir öfke gösterisi yaparak, daha da rahatsız edici bir şöhrete ulaşmıştı. Geçmişte ailesine karşı tutumundan dolayı Einstein’ı azarlayan, Max Born ‘un eşi Hedwig, şimdi de ona şöyle akıl verdi: “Bu kadar talihsiz bir cevap vermemek için kendini frenleyebilmeliydin.” Ardından da “bilimin gizli tapınağına” daha fazla saygı göstermesi gerektiğini hatırlattı.¹⁷

Paul Ehrenfest daha da sertti. “Eşimle birlikte, o makaledeki bazı ifadeleri senin yazmış olduğuna kesinlikle inanmıyoruz. Eğer kendi ellerinle yazdıysan, o lanet olası domuzlar sonunda seni etkilemeyi başarmış

demektir. Doymak bilmez bir canavar gibi olan kamuoyuna bu konuda bir tek söz dahi etmemen için seni uyarıyorum.”¹⁸

Einstein bir bakıma pişman olmuştu. Born'lara şu yanıtı verdi: “Bana karşı bu kadar acımasız olmayın. Herkes zaman zaman Tanrı'yı ve insanlığı hoşnut etmek için aptallık sunağında kurban verebilir. Makalemle tam olarak bunu yapmış oldum.”¹⁹ Ancak onların şöhretten uzak durma kıstaslarına uygun hareket etmediği için özür dilemedi. Bu konuda Ehrenfest'e şunları söyledi: “Her çocuğun beni fotoğraflarımdan tanıdığı bir yer olan Berlin'de kalmak istiyorsam bunu yapmalıydım. İnsan demokrasiye inanıyorsa, halka da bu hakkı vermeli.”²⁰

Lenard, Einstein'ın makalesini okuduğunda hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde öfkeye kapılmıştı. Görelilik karşıtı toplantıya katılmadığı için, bir özür bekledi. Alman Fizik Topluluğu'nun başkanı Arnold Sommerfeld arabuluculuk rolü üstlenmeye çalıştı ve Einstein'ı “Lenard'ın gönlünü alacak” bir şeyler yazmaya zorladı.²¹ Ancak çabaları sonuçsuz kaldı. Einstein geri adım atmayı reddetti ve Lenard'ı, açık bir Yahudi karşıtı ve daha sonra da Nazi olma sınırına daha da yaklaştırdı.

(Bu olay garip bir biçimde son buldu. Einstein'ın FBI dosyasındaki gizliliği kaldırılmış belgelere göre, 1953 yılında, iyi giyimli bir Alman, Miami'deki FBI ofisine geldi ve konuştuğu görevliye, Einstein'ın 1920 yılında *Berliner Tageblatt* gazetesinde yayımlanan makalesinde komünist olduğunu itiraf ettiğine dair bilgiye sahip olduğunu söyledi. Bu gönüllü ihbarcı, Miami'ye yerleşmiş olan ve dünyanın dört bir yanında yıllar boyunca hilekârlık ve dolandırıcılık yaptıktan sonra göçmen olarak kabul edilmek isteyen Paul Weyland'dan başkası değildi. J. Edgar Hoover'ın yönetimindeki FBI, büyük bir memnuniyetle Einstein'ın komünist olduğu iddiasını ispatlamaya çalıştı ve konuyla meşgul oldu. Üç ay sonra, Büro söz konusu makaleyi bulup çevirdi. İçinde komünizme dair hiçbir şey yoktu. Weyland yine de Amerikan vatandaşlığına kabul edildi.)²²

Görelilik karşıtı toplantı sonucunda açılan çapraz ateş, Almanya'daki bütün bilim adamlarını bir araya getiren yıllık toplantıya duyulan ilgiyi arttırdı. Toplantı, eylül ayının sonunda, ılıca merkezi Bad Nauheim'de gerçekleştirildi. Hem Einstein hem de Lenard katılımcılar arasındaydı. Einstein, gazetedeki yazısını, orada kendi önerisiyle herkese açık bir

tartışma gerçekleşeceğini duyurarak bitirmişti. “Bilimsel bir forumda boy göstermeye cesaret edebilen herkes orada itirazlarını dile getirebilir,” diyerek düello eldivenini Lenard’a doğru atmıştı ve düelloya davet etmişti.

Bad Nauheim’da hafta boyunca devam eden toplantılar sırasında, Einstein yirmi kilometre uzaktaki Frankfurt’ta Max Born ile birlikte kaldı ve toplantıların gerçekleştirildiği tatil kasabasına her gün trenle gidip geldi. Hem Einstein’ın hem de Lenard’ın katılması beklenen görelilik konulu büyük buluşma, 23 Eylül tarihinde, öğleden sonra gerçekleşti. Einstein yanında kalem getirmeyi unutmuştu ve bu yüzden Lenard’ın konuşması sırasında notlar almak için yanındakinin kalemini ödünç aldı.

Toplantıya başkanlık yapan Planck, hakimiyetiyle ve yatıştırıcı sözleriyle her türlü kişisel saldırıyı engelleyebildi. Lenard’ın göreliliğe itirazları, teorisyen olmayan birçoklarının yaptığı itiraza benziyordu. Teorinin, gözlemlerden çok denklemler üzerine kurulu olduğunu ve “bir bilim adamının sağduyusunu rencide ettiğini” söyledi. Einstein “açıkmuş gibi görünen şeylerin” zaman içerisinde değişebileceğini söyleyerek karşılık verdi. Bu, Galileo’nun mekaniği için bile geçerliydi.

Einstein ile Lenard ilk kez karşı karşıya geliyordu, ama birbirlerinin ellerini sıkmadılar ve selamlaşmadılar. Toplantının resmi kayıtlarında yer almamasına karşın, Einstein anlaşıldığı kadarıyla bir noktada ölçülülüğünü yitirdi. Born’un hatırladığına göre, “iğneli bir yanıt vermeye zorlandı.” Einstein, birkaç hafta sonra Born’a yazdığı mektupta, “Bir daha asla Nauheim’daki kadar heyecana kapılmayacağına” dair söz verdi.²³

Planck, daha büyük bir tatsızlık çıkmadan, toplantıyı yumuşak bir espriyle bitirmeyi başardı. “Görelilik teorisi, bu toplantı için kullanılabilecek olan mutlak zamanı genişletmeyi şimdilik başaramadığına göre, artık son bulmalı.” Ertesi günkü gazeteler manşetsiz kaldı ve görelilik karşıtı hareket bir süreliğine yatıştı.²⁴

Lenard’a gelince, görelilik karşıtı tuhaf gruptan uzaklaştı. “Maalesef Weyland’ın bir dolandırıcı olduğu ortaya çıktı,” dese de, Einstein’a karşı antipati duymaktan kurtulamadı. Bad Nauheim’deki toplantının ardından, Einstein’a ve ‘Yahudi bilimine’ yönelik saldırıları gittikçe daha ığneleyici ve Yahudi karşıtı bir nitelik aldı. Yahudi etkisinden arınmış bir

‘Alman Fiziği’nin’ oluşturulması fikrini savundu. Yahudi etkisine örnek olarak, soyut, teorik ve deney dışı bulduğu Einstein’ın görelilik teorisini gösteriyordu. Bu teori (en azından kendisi için) mutlaklıkları, düzeni ve kesinlikleri reddediyordu.

Birkaç ay sonra, 1921 yılının başlarında, Münih’te, bir parti görevlisi bu konuya el attı. Adolf Hitler adındaki bu parti görevlisi, bir gazetede çıkan yazısında şu cümleye yer verdi: “Bir zamanlar en büyük gururumuz olan bilim, bugün Yahudiler tarafından öğretiliyor.”²⁵ Dalgalar, Atlas Okyanusu’nun karşı kıyısına bile ulaşmıştı. Aynı yılın nisan ayında, etkili bir Yahudi karşıtı olan otomobilci Henry Ford’un sahibi olduğu haftalık Dearborn Independent gazetesinin ön sayfasında, Einstein hakkında bir suçlama manşetten verildi: “Einstein Eser Hırsızı mı?”²⁶

Einstein Amerika’da, 1921

Einstein’ın dünya çapında kavuştuğu şöhret ve filizlenmekte olan Siyonizm ülküsü, 1921 yılında, bilim tarihindeki benzersiz ve gerçekten de her açıdan kayda değer bir olayda bir araya geldi. Bu, Amerika Birleşik Devletleri’nin doğu ve orta batı eyaletlerinde iki ay boyunca devam eden muhteşem bir turneydi; tura çıkmış bir rock müzisyenini heyecanlandıracak boyutlarda bir kitlesel çılgınlık ve basında da olağanüstü bir övgü uyandırdı. Dünya bilim dünyasından böylesine bir stara daha önce hiç tanık olmamıştı ve belki de asla tanık olmayacaktı. Einstein, insani değerlerin bir ikonu ve Yahudiler için yaşayan bir aziz haline gelmişti.

Einstein başlangıçta, Amerika’ya gerçekleştireceği ilk ziyareti, İsviçre’deki ailesinin geçimini sağlamak için, değerli bir para birimi üzerinden para kazanmanın yolu olarak görmüştü. Ehrenfest’e, “Princeton ve Wisconsin’den 15.000 dolar talep ettiğini,” söyledi. “Bu rakam onları muhtemelen ürkütecektir. Ama zokayı yutarlarsa, kendi adıma ekonomik bağımsızlığıma kavuşmuş olacağım ve bu da burun kıvrılacak bir şey değil.”

Amerikan üniversiteleri zokayı yutmadı. Einstein, Ehrenfest’e “talep ettiği rakamın çok yüksek bulunduğunu” haber verdi.²⁷ Bu nedenle 1921

Şubatı boyunca, ilkbahara ilişkin farklı planlar yaptı: Brüksel’de üçüncüsü gerçekleştirilecek olan Solvay Konferansı’nda bir makale sunacak ve Ehrenfest’in ısrarlarıyla Leiden’de konuşmalar yapacaktı.

Aradan çok geçmeden, Almanya’daki Siyonist hareketin öncüsü Kurt Blumenfeld bir kez daha Einstein’ı evinde ziyaret etti. Blumenfeld, tam iki yıl önce gerçekleştirdiği ilk ziyaretinde, Filistin’de bir Yahudi yurdu kurma ülküsü için Einstein’ın desteğini almıştı. Şimdiyse, Dünya Siyonist Örgütü’nün başkanı olan Chaim Weizmann’dan, telgraf şeklinde bir davet –veya belki de bir talimat– getirmişti.

Weizmann, Rusya’dan İngiltere’ye göç etmiş olan parlak bir biyokimyacıydı. Birinci Dünya Savaşı sırasında, dumansız barut üretilmesinde etkili bir bakteriyel yöntem geliştirerek yeni ülkesine destek sağlamış ve o tarihte Donanma’nın başında olan eski başbakan Arthur Balfour’un emrinde çalışmıştı. Balfour’un, dışişleri bakanı olduktan sonra, ünlü 1917 deklarasyonunu yayımlamasında da etkili olmuştu. İngiltere, bu deklarasyonla, “Yahudi halkı için Filistin’de ulusal bir yurt kurulmasını” destekleyeceğine dair güvence vermişti.

Weizmann, Filistin’e yerleşim ve özellikle de Kudüs’te bir üniversite kurulması için kaynak toplamaya yönelik Amerika seyahati sırasında Einstein’ın kendisine eşlik etmesini istiyordu. Blumenfeld telgrafı okuduğunda, Einstein önce ayak diredi. Bir hatip olmadığını ve kalabalıkları bu ülkeye çekmek için şöhretini kullanmanın “yakışık almayacağını” söyledi.

Blumenfeld münakaşa etmedi. Sadece Weizmann’ın telgrafını bir kez daha yüksek sesle okudu. “O, örgütümüzün başkanı,” dedi. “Eğer Siyonizm ülküsünü benimsediğin noktasında ciddiysen, Dr. Weizmann’ın adına, onunla birlikte Amerika Birleşik Devletleri’ne gitmeni isteme hakkım var.”

Einstein, Blumenfeld’de “büyük bir şaşkınlık” yaratan şu yanıtı verdi: “Söyledikleriniz doğru ve ikna edici. Kendimi bu ülkünün bir parçası olarak görüyorum ve daveti kabul etmeliyim.”²⁸

Einstein’ın yanıtı gerçekten de şaşkınlık uyandırıcıydı. Solvay Konferansı’na katılmayı ve Avrupâda çeşitli konuşmalar yapmayı planlamıştı; kamuoyunun gözü önünde olmaktan hoşlanmadığını iddia ediyordu; hassas midesi seyahat konusunda onu isteksiz kılıyordu. Dindar bir Yahudi değildi ve milliyetçiliğe karşı alerjisi, onu saf ve katışıksız bir Siyonist olmaktan uzak tutuyordu.

Tüm bunlar yetmezmiş gibi, doğasına karşı gelen bir şey yapıyordu: Bir otorite figüründen üstü kapalı bir emri kabul ediyordu. Başka birine karşı duyduğu bağlılık ve sadakat üzerinden hareket ediyordu. Peki ama neden?

Einstein'ın bu kararı, hayatındaki önemli bir dönüşümü yansıtıyordu. Genel görelilik teorisinin tamamlanıp doğrulanmasına kadar, kendisini neredeyse tamamen bilime adamıştı. Kişisel, ailevi ve toplumsal ilişkilerine özen göstermemişti. Ancak Berlin'de yaşadıkları, Yahudi kimliğinin gittikçe daha çok farkına varmasına neden oldu. Yahudi karşıtlığı gittikçe yayılırken, Einstein halkının kültürüne ve değerlerine daha derin –ve aslında içinden çıkılmaz– bir bağlılık geliştirerek buna tepki gösterdi.

Böylelikle 1921 yılında, inancında değil ama hissettiği bağlılıkta bir değişiklik oldu. Maurice Solovine'e gönderdiği bir mektupta şu ifadeye yer verdi: "Her yerde kötü muameleye maruz kalan soy kardeşlerim için elimden gelen her şeyi yapmaya hazırım."²⁹ Bilimden sonraki en önemli bağı bu olacaktı. Yaşamının sonlarına doğru, İsrail devlet başkanlığı teklifini reddettikten sonra şunları söyledi: "Yahudi halkıyla ilişkim, benim en güçlü insani bağım haline gelmiştir."³⁰

Einstein'ın bu kararı karşısında sadece şaşırmakla kalmayıp dehşete kapılan kişilerden biri de, Berlin'deki meslektaşı ve arkadaşı kimyacı Fritz Haber'di. Haber iyi bir Prusyalı gibi görünmek için Musevilliği terk etmiş ve asimile olmak için her çabayı göstermişti. Asimilasyonu kabul eden diğer insanlar gibi, Einstein'ın, savaş sırasındaki en büyük düşmanlardan biri olan bir ülkeyi Siyonist bir örgütün emriyle ziyaret edecek olmasının, Yahudilerin sadakatsizliğine ve iyi birer Alman olmadıklarına dair inancı güçlendireceğini düşünüyordu.

Üstelik, Einstein'ın, savaştan sonra ilk kez yapılacak olan Brüksel'deki Solvay Konferansı'na katılmayı planlaması, Haber'de heyecan yaratmıştı. Başka hiçbir Alman davetli değildi ve Einstein'ın katılımı, Almanya'nın geniş ölçekteki bilimsel camiaya geri dönüşü için can alıcı bir adım olarak görülüyordu.

Haber, Einstein'ın Amerika'yı ziyaret kararını duyunca şunları yazdı: "Bu ülkenin halkı, bunu Yahudilerin ihanetinin bir kanıtıymış gibi görecektir. Böylelikle Yahudiliği benimseyen profesörlerin ve öğrencilerin Alman üniversitelerindeki kısıtlı varlık zeminini feda etmiş olacaksınız."³¹

Haber, anlaşıldığı kadarıyla mektubunu elden göndermişti ve Einstein da aynı gün bir yanıt yazdı. Haber'in Yahudilerden "Yahudi inancını benimseyen" insanlar olarak söz etmesine karşı çıktı ve "Enternasyonalist görüşlerime rağmen, eziyet gören ve ahlaki olarak baskı altında tutulan soy kardeşlerimin yanında yer almayı her zaman için bir görev biliyorum," dedi. "Bir Yahudi üniversitesinin kurulması umudu, benim için özel bir sevinç kaynağı. Yakın geçmişte, birçok parlak Yahudi gencin, eğitim fırsatlarının engellenmesi için maruz kaldıkları haince ve merhametsizce tutumun sayısız örneğiyle karşılaştım."³²

Sonuçta Einstein'lar, 21 Mart 1921 tarihinde, Amerika'yı ilk kez ziyaret etmek üzere Hollanda'dan kalkan bir gemiye bindi. Mütevazı ve ucuz olması bakımından, geminin arka kısmında bulunan kamaraların birinde seyahat etmeyi tercih ettiğini dile getirdi. Ancak bu isteği yerine getirilmedi ve kendisine güzel bir kamara ayrıldı. Seyahati boyunca çalışabilmek için, hem gemide hem de otellerde Elsa ile ayrı odalarda kaldı.

Her açıdan güzel bir yolculuktu ve bu sırada Weizmann'a göreliliği açıklamaya çalıştı. Weizmann, Amerika'ya ulaştıklarında kendisine teoriyi anlayıp anlamadığı sorulduğunda eğlenceli bir yanıt verdi: "Yolculuk boyunca Einstein bana her gün teorisini açıkladı ve karaya ulaştığımızda onun teoriyi gerçekten anladığına kanaat getirdim."³³

Gemi, 2 Nisan günü öğleden sonra, Manhattan'ın aşağı kısmındaki Battery'ye yanaştığında, Einstein güvertede idi. Solgun gri renkte bir yün palto ve artık griye çalmaya başlayan saçlarının hepsini kapatmayan siyah renkte bir fötr takmıştı. Bir elinde funda ağacından parlak bir pipo, diğer elinde aşınmış bir keman kutusu vardı. *New York Times*'in aktardığına göre, "Sanatçıya benziyordu. Ama kabarık saçlarının altında, çıkarımlarıyla Avrupa'nın en muktedir zihinlerini sersemleten bir bilimsel zihin vardı."³⁴

Kendilerine izin verildiği andan itibaren, düzinelerce gazeteci ve kameraman gemiye akın etti. Siyonist örgütün basın danışmanı, Einstein'a. bir basın toplantısı düzenlemek zorunda olduğunu söyledi. "Yapamam," diye karşı çıktı. "Herkesin gözü önünde soyunmak gibi bir şey olur."³⁵ Ancak elbette ki yapabiliirdi ve yaptı.

İlk başta, Elsa ile birlikte nasıl poz vermeleri gerektiğini söyleyen fotoğrafçıların ve habercilerin talimatlarını, neredeyse yarım

saat boyunca uysalca yerine getirdi. Daha sonra da kaptan kamasında, nüktedan, neşeli bir belediye başkanı gibi ilk basın toplantısını gerçekleştirdi. Gönülsüz olmak şöyle dursun, keyif aldığı her halinden anlaşıyordu. *Philadelphia Public Ledger*'ın muhabiri, "Kır kır kıkır güldüğüne bakılırsa, bundan keyif aldığı söylenebilir," diye yazdı.³⁶ Soru soranlar da keyif almıştı. Espriler ve özlü sözlerle süslediği performansı, Einstein'ın neden bu kadar büyük bir şöhrete ulaşmaya yazgılı olduğunu da açıklıyordu.

Einstein, bir çevirmen aracılığıyla yaptığı konuşmasına, "Kudüs'te kurulması planlanan üniversite için Amerikalı Yahudilerin hem maddi hem de manevi desteğini almak" umudunu dile getirerek başladı. Ancak muhabirler daha çok görelilikle ilgiliydi ve ilk soruyu yöneltten muhabir, göreliliği bir cümleyle tanımlamasını istedi. Bu, Einstein'ın yolculuğu boyunca hemen her noktada karşılaşacağı bir istekti. "Bütün hayatım boyunca göreliliği bir kitaba sığdırmaya çalıştım, sense benden bir cümle halinde özetlememi istiyorsun!" diye karşılık verdi. Bunu denemesi için ısrar edilince, basit bir tanımlama getirdi: "Fizik için, kütle çekim teorisıyla sonuçlanan bir uzay ve zaman teorisidir."

Özellikle Almanya'da teorisine saldıranlar hakkında ne düşünüyor-du? "Bilgi sahibi olan hiç kimse teorime karşı çıkmaz," diye yanıt verdi. "Teoriye karşı çıkan fizikçiler, siyasi gerekçelerle hareket ediyor."

Hangi siyasi gerekçeler? "Tutumları büyük ölçüde Yahudi karşıtlığına dayanıyor."

Çevirmen sonunda basın toplantısının sona erdiğini duyurdu. Einstein sözlerini gülümseyerek tamamladı: "Umarım, sınavı geçmişimdir."

Oradan ayrılırırken, Elsa'ya göreliliği anlayıp anlamadığı soruldu. "Hayır, bana birçok defa anlatmasına rağmen anlamadım. Ama bunun mutluluğum için gerekli olduğunu düşünmüyorum," yanıtını verdi.³⁷

Yahudi Lejyonu'ndan flüt ve davul çalanların eşliğinde binlerce izleyici, Battery Park'ında bekliyordu. Belediye başkanı ve diğer ileri gelenler, Einstein'ı bir sahil güvenlik çekicisiyle kıyıya getirdi. Mavi ve beyaz renkli bayraklar dalgalanırken, kalabalık *Star-Spangled Banner*'ı ve ardında Siyonistlerin ilahisi olan *Hatikvah*'ı söyledi.

Einstein ve Weizmann, eşleriyle birlikte doğrudan Midtown'daki Commodore Otel'i'ne gitmeyi planlamıştı. Ancak otomobil konvoyu,

gecenin geç saatlerine kadar Lower East Side'daki Yahudi mahallerinde dolandı. Weizmann'ın hatırladığına göre, "her otomobilin klaksonu vardı ve hiçbirisi susmuyordu. Otele saat 11.30'da gelebildik. Yorgun, aç, susuz ve şaşkına dönmüş haldeydik."³⁸

Ertesi gün Einstein'ın ziyaretçilerinin ardı arkası kesilmedi. *Times*'in kullandığı ifadelerle "alışılmamış bir sevecenlik örneği" sergileyerek yeni bir basın toplantısı bile düzenledi. Kamuoyunda neden böylesine eşi benzeri görülmemiş bir ilgi uyandırdığı soruldu. Buna kendisinin de şaşırdığını itiraf etti. Genel olarak bilime ilgi göstermeyen insanların, neden kendisine böylesine bir ilgi gösterdiğinin, bir psikolog tarafından araştırılabileceğini söyledi. "Bana biraz psikopatolojik geliyor," diyerek güldü.³⁹

Weizmann ile Einstein, o haftanın ilerleyen günlerinde Belediye Binası'nda resmi olarak ağırlandı. Konuşmaları duyabilmek için, on bin kişilik heyecanlı bir izleyici grubu toplandı. Weizmann nazıkçe alkışlandı, ama hiçbir şey söylemeyen Einstein, tanıtılırken "coşkuyla selamlandı." New York'ta yayınlanan *Evening Post* şunları yazdı: "Dr. Einstein ayrılırken, meslektaşları tarafından omuzlara alındı ve otomobile bindirildi. Dalgalandıran bayraklar ve yükselen çığlıklar arasında, zafer alayındaki yerini aldı."⁴⁰

Einstein'ın Commodore Otelindeki ziyaretçilerinin arasında, Almanya'dan göç etmiş olan Max Talmey adında bir doktor da vardı. Münih'te fakir bir öğrenciyken adı Max Talmud'du. Einstein'ı küçüklüğünde matematik ve felsefeyle ilk kez tanıştıran aile dostuydu ve artık şöhrete kavuşmuş olan bu bilim adamının kendisini hatırlayıp hatırlamayacağından şüpheliydi.

Einstein, onu hatırladı. Talmey daha sonra o günü şöyle anlattı: "On dokuz yıldır ne görüşmüş ne de yazışmıştık. Yine de otel odasından içeri girer girmez, Ezeli gençliğine kendini fark ettiriyorsun!" diyerek haykırdı."⁴¹ Münih'teki günleri ve daha sonra neler yaşadıkları hakkında sohbet ettiler. Einstein ziyareti sırasında onu birçok kez davet etti ve hatta küçük kızını görmek için evine bile gitti.

Einstein anlaşılması güç teorilerden söz ederken Almanca konuşuyor, Weizmann Filistin'deki Yahudi yerleşim merkezleri için para toplarken ise konuşmadan oturuyordu. Yine de New York'ta gittiği her yere

kalabalıkları peşinden sürüklüyordu. *Times*'ta yayınlanan bir habere göre, "Metropolitan Opera Binası'ndaki her koltuk, ilk sıradan, son sıraya kadar, hıncahınc doluydu ve yüzlerce kişi de ayakta kaldı." O hafta yaptığı bir başka konuşma hakkında da şu haber yapıldı: "Einstein Almanca konuştu, ama evrenin bilimsel kavramlarına yeni bir uzay, zaman ve hareket teorisıyla katkıda bulunan kişiyi görmek ve iştirmek için can atarlar, her koltuğu doldurdu ve koridorlarda ayakta bekledi."⁴²

Einstein, New York'taki üç haftalık konuşmalar ve resepsiyonlar dizisinin ardından Washington'u ziyaret etti. Sadece bu başkentte yaşayan insanların anlayabileceği nedenlerden ötürü, Senato görelilik teorisini gündemine aldı. Teorinin anlaşılamaz olduğunu iddia eden liderler arasında, bir zamanlar "Kamu görevi, bir alçağın sığınabileceği son limandır!" sözüyle ün yapmış Pennsylvanialı Cumhuriyetçi Boies Penrose ile bir yıl sonra "Senato'da altı yıl daha geçirmektense köpek olup ay ışığının altında yatmayı tercih ederim," diyerek emekliye ayrılan Mississippili Demokrat John Sharp Williams da vardı.

Kongre Binası'nın Beyaz Saray tarafında, New York Delegatesi J. J. Kindred, Einstein'ın teorilerinin bir açıklamasını *Congressional Record*'a* yerleştirmeyi teklif etti. Massachusettsli David Walsh buna itiraz etti. Kindred'in kendisi teoriyi anlayabilmiş miydi? "Üç haftadır bu teoriyi anlamak için ciddi bir biçimde çalışıyorum," diye karşılık verdi Kindred, "ve bir ışık görmeye başladım." Bu teorinin Kongre'yle ne gibi bir bağlantısı olabileceği sorusuna da şu yanıtı verdi: "Kozmosla genel ilişkiler konusunda geleceğin yasalarıyla bir bağlantısı olabilir."

Senato'daki bütün bu tartışmaların ardından, Einstein, 25 Nisan günü, beraberinde bir grupla birlikte Beyaz Saray'a gittiğinde, Başkan Warren G. Harding'in de, teoriyi anlayıp anlamadığı sorusuyla karşılaşması kaçınılmazdı. Grup kameralara poz verirken, Başkan Harding gülümseyerek teoriyi hiç anlamadığını itiraf etti. *Washington Post*'ta yayınlanan bir karikatürde, başkan "Görelilik Teorisi" yazan bir makaleyi, Einstein da "Normallik Teorisi" yazan bir makaleyi şaşkın bir biçimde çözmeye çalışırken resmedilmişti (Normallik Teorisi, Harding'in kendi yönetim felsefesine verdiği isimdi). *New York Times* ise haberi manşetten duyurdu: "Harding, Einstein'ın Fikrini Anlayamadığını İtiraf Etti."

* (Parlamento Protokolü'ne, ç.n.)

Constituton Avenue'daki Ulusal Bilimler Akademisi'nde düzenlenen resepsiyonda, çeşitli ünlülerden uzun konuşmalar dinledi. (Bu bulvar, günümüzde Einstein'ın dünyadaki en ilgi çekici heykeline ev sahipliği yapmaktadır; üç metre altmış santim boyundaki bronz heykelde, Einstein otururken tasvir edilmiştir.⁴³) Bunlar arasında hevesli bir denizbilimci olan Monaco Prensi I. Albert; kancalı kurtlar üzerine araştırmalar yapan Kuzey Carolinalı bir bilim adamı ve bir güneş fırını mucidi de vardı. Gecenin ilerleyen saatlerinde Einstein, yanında oturan Hollandalı diplomata dönerek şunu söyledi: "Yeni bir sonsuzluk teorisi geliştirdim."⁴⁴

Einstein Chicago'da üç konuşma yaptı ve bir yemekli toplantıda keman çaldı. Artık, usandırıcı sorulara yanıt vermeye de alışmıştı. Bunların başında *New York Times*'in, Einstein'ın teorisini yalnızca 12 kişinin anlayabileceğini iddia eden fantastik manşetinin neden olduğu soru geliyordu.

Chicago Herald and Examiner'in muhabiri, "Teorinizi yalnızca on iki büyük beynin anlayabileceği doğru mu?" diye sordu.

"Hayır, hayır!" diye yanıt verdi gülümseyerek. "Teoriyi inceleyen bilim adamlarının büyük çoğunluğunun anlayabileceğini düşünüyorum."

Daha sonra da muhabire konuyu açıklamaya çalıştı; yaşamını küre şeklindeki bir yüzeyde hareket ederek geçiren iki boyutlu bir canlıya evrenin nasıl görüneceğine ilişkin örneğini kullandı. "İsterse milyonlarca yıl seyahat etsin, ama her zaman başlangıç noktasına dönecektir. Üstünde veya altında, ne olduğunun asla farkında olmayacaktır."

Muhabir, Chicagolu iyi bir gazeteci olarak, kendi şaşkınlığı hakkında üçüncü bir kişinin ağzından fevkalade bir öykü uydurdu: "Muhabir geldiğinde, üç boyutlu bir kibritle üç boyutlu sigarasını boş yere yakmaya çalışıyordu. Söz edilen iki boyutlu organizmanın kendisi olduğu kafasına dank etmeye başladı. Teoriyi anlayabilecek 13. Büyük Beyin olmak şöyle dursun, Main Street'te yaşayan ve Ford marka arabalara binen ezi-ci çoğunluğun bir parçası olmakla suçlanmıştı."⁴⁵

Rakip *Tribune* gazetesinden bir muhabir, teorisini yalnızca 12 kişinin anlayabileceği hakkında aynı soruyu tekrarlayınca, Einstein bir kez daha reddetti. "Nereye gitsem bu soruyla karşılaşıyorum," dedi. "Saçma. Yeterli bir bilimsel eğitim almış herkes, teoriyi rahatlıkla anlayabilir."

Ancak bu kez teoriyi açıklamak için hiçbir girişimde bulunmadı, muhabir de bu yönde bir çaba sarf etmedi ve haberine şöyle başladı: “*Tribune*, Einstein’ın görelilik teorisini anlatmanın imkânsız olduğunu, okuyucularına üzülererek bildirir. Profesör sorunun en küçük detayını tartışmanın üç dört saat alacağını söyledikten sonra, kendisiyle diğer konular hakkında söyleşi yapılmasına karar verildi.”⁴⁶

Einstein, bir haftalığına Princeton’a geçti. Orada da bilimsel konferanslar verdi ve “düşüncenin engin denizlerindeki yolculuğundan ötürü” onursal dereceye layık görüldü. Konferanslar için, ilk başta düşünüldüğü 15.000 dolar gibi bir rakam olmasa da iyi bir ücret aldı. Ayrıca konferanslarını kitap olarak yayımlamak isteyen Princeton’la masaya oturarak, yüzde on beşlik bir telif hakkı ücretinde anlaştı.⁴⁷

Princeton yönetiminin ısrarlarıyla, Einstein’ın bütün konferansları çok teknik oldu. Almanca konuşurken, arkasındaki karatahtaya 125’ten fazla karmaşık denklem yazdı. Öğrencilerden biri, kendisine soru yönelten bir muhabire şunu itiraf etti: “Söylediklerinden hiçbir şey anlamadım.”⁴⁸

Bu konferansların birinin ardından düzenlenen bir partide, Einstein en çok hatırlanan ve kendisini en iyi ifade eden özlü sözlerinden birini söyledi. Michelson-Morley tekniğinin geliştirilmesiyle gerçekleştirilen bir dizi yeni deneyin sonuçlarına göre, esirin varlığını ve ışık hızının değişebileceğini gösteren sonuçlara ilişkin haberler geldiği bildirildi. Einstein habere inanmadı. Teorisinin doğru olduğundan emindi. Bu yüzden de soğukkanlı bir yanıt verdi: “Tanrı kurnazdır, ama kötü niyetli değildir*.”

Yanlarında duran matematik profesörü Oswald Veblen bu sözleri duydu ve on yıl sonra yeni bir matematik binası inşa edilirken, öğretmenler odasındaki şöminenin taşını bu sözlerle süslemek için Einstein’dan izin istedi. Einstein buna onay verdi ve Veblen’e bu sözleriyle ne demek istediğini açıkladı: “Doğa sırlarını gizler; ama bunu hile için değil, özündeki yücelikten ötürü yapar.”⁴⁹

Zarif bir biçimde inşa edilen bu bina, daha sonra İleri Araştırmalar Enstitüsü’ne geçici ev sahipliği yaptı ve 1933 yılında Princeton’a göç

* Burada Abharam Pais’in çevirisi kullanılmıştır. Einstein’ın, Almandaki sözleri şöyledir: “Raffiniert ist der Herr Gott, aber boshaft ist er nicht.”

eden Einstein'ın da bu binada bir ofisi oldu. Yaşamının sonlarına doğru, arkadaşı matematikçi Hermann Weyl emekli olurken düzenlenen veda partisinde, şöminenin önünde oturdu. Kuantum mekaniğinin belirsizlikleri nedeniyle duyduğu hayal kırıklığını ima ederek, şömineyi süsleyen sözünü işaret etti ve Weyl'e şöyle yakındı: "Kim bilir, belki de biraz kötü niyetlidir."⁵⁰

Einstein anlaşıldığı kadarıyla Princeton'u sevmiştir. "Genç ve taze," demiştir. "Tıpkı kullanılmamış bir pipo gibi."⁵¹ Funda ağacından yeni pipolara tutkun olan biri için, bu büyük bir övgüydü. On iki yıl sonra, oraya kalıcı bir biçimde taşınmaya karar vermesi de bir sürpriz değildi.

Einstein'ın bir sonraki durağı olan Harvard, o kadar iyi bir izlenim bırakmadı. Bu belki de, Princeton'un yöneticisi olan John Hibben onu Almanca selamlarken, Harvard'ın yöneticisi olan A. Lawrence Lowell'in Fransızca konuşmasından kaynaklandı. Ayrıca Harvard, onu ziyaret için davet etmiş, ama konferans vermesini istememiştir.

Bazılarına göre, bu tutum farkı, Amerika'daki rakip bir Siyonist grubun etkisiyle gerçekleşmişti. Bu grubun başındaki Louis Brandeis, Harvard Hukuk Fakültesi'nden mezundu ve ilk Yahudi Yüksek Mahkemesi'nin yargıcı olmuştu. Bu iddia öylesine yayıldı ki, Brandeis'in sözcüsü Felix Frankfurter kamuoyu önünde bunu yalanlamak durumunda kaldı. Bunun üzerine Einstein, Frankfurter'e asimilasyonu savunmanın kötülükleri hakkında eğlenceli bir mektup yazdı. "Yahudilerin zaaflarından biri, Yahudi olmayanları hoş tutmak için sürekli çaba sarf etmeleridir," dedi.⁵²

Kentucky'de doğan ve örnek bir Boston vatandaşı olmayı başaran Brandeis fazlasıyla asimile olmuştu ve 19. yüzyılda Almanya'dan göç ederek kendilerinden sonra gelen Doğu Avrupa ve Rus göçmenlerini küçük gören Yahudiler için örnek bir kişilikti. Brandeis, Siyonizm hakkında daha iddialı ve siyasi bir yaklaşım sergileyen Rusyalı bir Yahudi olan Weizmann ile hem siyasi hem de kişisel nedenlerden ötürü çatışıyordu.⁵³ Einstein ve Weizmann'ı seyahatleri sırasında yalnız bırakmayan heyecanlı kalabalıklar, asıl olarak Doğu Avrupalı Yahudilerden oluşuyordu. Brandeis ve onun gibilerse, daha ilgisizdi.

Einstein Boston'daki iki gününü çoğunlukla Siyonist ülkü için destek toplamaya çalışan Weizmann'ın yanında, çeşitli etkinlikler, toplantılar

ve yemeklere katılarak geçirdi. Bunlar arasında Yahudi inançlarına göre hazırlanmış beş yüz kişilik bir koşer ziyafeti de vardı. *Boston Herald* gazetesi, Roxbury'deki bir sinagogda bağış toplamak için düzenlenen bir etkinliği haber yaptı:

Alınan tepki heyecan vericiydi. Görevli genç kızlar, uzun kutular taşıyarak kalabalık içinde güçlüklerle ilerliyorlardı. Bu kutuların içine bir sürü banknot yağdı. Önde gelen bir Yahudi kadın, orduya hizmet etmiş olan sekiz oğlu olduğunu ve onlar için bağış yapmak istediğini kendinden geçmiş bir biçimde haykırdı. İthal malı kıymetli saatini ve parmaklarındaki yüzükleri çıkarıp verdi. Başkaları da onun yaptıklarını yaptı ve kısa bir süre sonra kutular, sepetler, mücevherlerle ve diğer kıymetli eşyalarla dolup taşmaya başladı.⁵⁴

Einstein, Boston'dayken Edison testi olarak bilinen küçük bir sınava tabi tutuldu. Testi geliştiren Thomas Edison, yaşlılığın etkisiyle (o tarihte 74 yaşındaydı) huysuzlaşan pratik bir insandı. Amerikalı meslektaşlarını fazla teorik olmakla küçümsüyordu ve Einstein hakkında da aynı şeyi düşünüyordu. İş başvurusunda bulunan kişilere uygulanmak üzere, adayın başvuruda bulunduğu konuma göre değişen yaklaşık 150 olgusal soruluk bir test geliştirmişti. Deri nasıl tabaklanır? En çok çay tüketen ülke hangisidir? Gutenberg'in baskı harfleri hangi malzemeden yapılmıştı*? *Times* gazetesi, "Edison testi tartışmasını" gündeme taşıdı; elbette ki Einstein'a da test uygulanacaktı. Bir muhabir, testten sorular sormaya başladı. "Ses hızı nedir?" Ses dalgalarının yayılmasını Einstein'dan daha iyi bilen olamazdı. Ancak "bu tür bilgileri zihninde tutmadığını, çünkü kitaplarda yer aldığını" söyledi. Daha sonra da Edison'un eğitime bakışını küçük düşürmek için daha genel bir noktaya dikkat çekti: "Eğitimin değeri, birçok olgunun öğrenilmesinden değil, zihnin düşünmek üzere eğitilmesinden geçer."⁵⁵

* Eyalet Valisi Channing Cox bir hafta önce bu testin bir versiyonuna tabi tutulmuştu ve verdiği ilk üç yanıt şöyleydi: Şellak (Fransız cılası ç.n.) nereden gelir? "Teneke kutudan." Muson nedir? "Kulağa güzel gelen bir sözcük." Kurutulmuş eriği nereden elde ederiz? "Kahvaltı."

Einstein'ın büyük turnesindeki birçok durakta, gürültülü geçit törenleri düzenlendi. Bu, bir kuramsal fizikçi için olağandışı bir durumdu. Örneğin Connecticut, Hartford'da yüzden fazla otomobilden oluşan bir konvoy oluştu; konvoyun önünde de bando, gazi heyeti, Amerikan ve Siyonist bayraklarını taşıyanlar bulunuyordu. Yol boyunca on beş binden fazla izleyici sıralanmıştı. Bir gazetede şu ifadeler yer aldı: "North Main Street, hıncahınç doluydu ve insanlar onların elini sıkamak için birbiriyle yarıştı. Dr. Weizmann ve Prof. Einstein çiçekleri almak için arabada ayağa kalktığı anda, kalabalık çılgınca alkışladı."⁵⁶

Bu, şaşırtıcı bir manzaraydı, ama Cleveland'daki durum bunu geride bıraktı. Ziyarete gelen delegasyonu karşılamak için Union Tren İstasyonu'na binlerce kişi akın etti ve bayraklarla süslenmiş, klaksonları bir an bile susmayan iki yüz otomobillik bir konvoy oluştu. Einstein ve Weizmann üstü açık bir otomobildeydi. Arkalarından da Ulusal Muhafız bandosu ve üniformalı Yahudi gaziler heyeti geliyordu. Hayranları yol boyunca, Einstein'ın içinde bulunduğu otomobile yaklaşmak için çabaladı ve otomobilin basamaklarına sıçrayanlar polis tarafından indirilmeye çalışıldı.⁵⁷

Cleveland'da bulunduğu sırada, ünlü Michelson-Morley deneylerinin gerçekleştirildiği Case School of Applied Science'da (şimdiki adıyla Case Western Reserve) konuştu. Orada bir saati aşkın bir süre boyunca Profesör Dayton Miller ile özel olarak görüştü. Miller'ın hazırladığı yeni deneyler, Princeton'daki kokteylde Einstein'ın şüpheci bir karşılık vermesine yol açmıştı. Einstein, Miller'ın esir modellerinin eskizini çizdi ve deneylerini geliştirmesi için ona tavsiyede bulundu. Miller görelilikten şüphe duymaya ve esiri savunmaya devam etti. Ancak daha sonraki deneyler, Einstein'ın "Tanrı'nın kurnaz olduğu, ama kötü niyetli olmadığı" yönündeki inancını destekledi.⁵⁸

Einstein'a sunulan baş döndürücü süper star statüsü, toplanan kalabalıklar, duyulan heyecan benzersizdi. Ancak maddi açıdan bakıldığında, Siyonist hareket için sadece mütevazı bir başarı sağlamıştı. Einstein'ı görmek için akın edenler ve coşku duyanlar, genellikle sonradan göç etmiş, daha fakir olan Yahudilerdi. Ancak büyük kişisel servetlere sahip tanınmış ve köklü Yahudilerin bir kısmı da bu çılgınlığa ortak oldu. Bunlar genel olarak daha çok asimile olmuş ve Siyonist ülküye daha az

bağlı insanlardı. Weizmann en azından 4 milyon dolar toplamayı umut etmişti. Ancak yıl sonunda sadece 750 bin dolar toplanabildi.⁵⁹

Einstein, Amerika yolculuğundan sonra bile Siyonist hareketin tam üyesi olmadı. Filistin’de bir Yahudi ülkesi kurulması fikrini ve özellikle de Kudüs’te bir üniversite kurulmasını destekledi. Ancak hiçbir zaman oraya taşınma arzusu duymadı veya Yahudi bir ulus -devletin kurulmasını savunmadı. Bağlantısı daha çok içgüdüsel. Yahudi halkına daha çok bağlılık hissetti ve asimilasyon uğruna kendi köklerini feda etmeye hazır olanlara daha da büyük bir kızgınlık duydu.

Bu açıdan, kendi isteği ve karşı karşıya olduğu şartlar dolayısıyla, Avrupa’da Yahudi kimliğini yeniden şekillendirmekte olan önemli bir eğilimin parçası oldu. Amerika’ya doğru yola çıktığı gün bir muhabire şunları söylemişti: “Bir nesil öncesine kadar, Almanya’daki Yahudiler kendilerini Yahudi halkının üyesi olarak görmüyordu. Yalnızca dinsel bir topluluğun üyesiydiler.” Ancak Yahudi karşıtlığı bu durumu değiştirmişti ve Einstein’a göre bu karanlığın ortasında bir umut ışığı da vardı. “Adapte olmaya, ayak uydurmaya, asimilasyonu kabul etmeye yönelik onursuz çaba, ki sosyal çevremde bu çabayı pek çoklarında görüyorum, bana her zaman için çok itici gelmiştir.”⁶⁰

Kötü Alman

Einstein’ın Amerika yolculuğu, üstlenmek istediği role kalıcı bir biçimde ulaşmasını sağladı: O bir Alman değildi, bir dünya vatandaşıydı, bir enternasyonalistti. Bu tutumu, Almanya’nın Büyük Savaş’taki düşmanlarının diğer ikisine yaptığı seyahatlerle pekişti. İngiltere’yi ziyaretleri sırasında, Kraliyet Topluluğu’nda konuştu ve Isaac Newton’un Westminster Manastırı’ndaki, mezarına çiçek koydu. Fransa’da, Fransızca konferans vererek halkı büyüledi ve ünlü savaş meydanlarındaki mezarları hazin bir biçimde dolaştı.

Ailesiyle barışma vakti de gelmişti. 1921 yazında, iki oğluyla birlikte Baltık’ta tatile çıktı, küçük Eduard’a matematik aşkı aşıladı ve daha sonra da Hans Albert’i Floransa’ya götürdü. Öylesine güzel zaman geçirdiler ki, Einstein’ın Marić ile ilişkisi daha da düzeldi. “Onları bana karşı sıcak davranacakları şekilde yetiştirdiğin için sana minnettarım,” diye

yazdı. “Aslına bakacak olursan, herkes için örnek alınması gereken bir iş yaptın.” Daha da şaşırtıcı bir biçimde, İtalya’dan dönerken Zürih’e de uğradı ve Mari’ci ziyaret etmekle yetinmeyip, onun evinde, “üst kattaki küçük odada” kalmayı bile göze aldı. Hep birlikte Hurwitz ailesini ziyarete gittiler ve eski günlerdeki gibi müzikli bir akşam geçirdiler.⁶¹

Ancak Alman markının sürekli değer kaybetmesi, bu duruma kısa bir süre sonra gölge düşürdü. Harcamalarını İsviçre’nin para birimi üzerinden yapan ailesinin geçimini sağlaması gün geçtikçe daha da zorlaşıyordu. Mark savaştan önce 24 sent değerindeydi, 1920 yılının başlarında 2 sente kadar gerilemişti. O zamanlar, 1 mark karşılığında ekmek almak mümkündü. Ancak ekonomi dibe vurdu ve 1923 yılının başlarında ekmeğin fiyatı 700 marka kadar çıktı. Aynı yılın sonlarına doğru ekmek bir milyar mark ediyordu. Evet, yanlış duymadınız, bir milyar mark. Hükümet, Kasım 1923’te Rentenmark adıyla yeni bir para birimi piyasaya sürdü. Bir trilyon eski mark, bir yeni Rentenmark’a eşitlendi.

Alman halkı, giderek daha çok bir günah keçisi arıyordu. Savaşta yenilginin kabul edilmesini savunan enternasyonalistleri ve savaş karşıtlarını, barış için çok ağır şartlar dayatan Fransa ve İngiltere’yi, son olarak hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde Yahudileri suçladılar. Bu yüzden, 1920’lerin Almanya’sı enternasyonalist, savaş karşıtı, entelektüel bir Yahudi için doğru bir yer veya zaman değildi.

Almanlardaki Yahudi karşıtlığının örtülü bir eğilim olmaktan çıkıp açık bir tehlike teşkil etmeye başladığını gösteren dönüm noktası, Walther Rathenau suikastıydı. Rathenau, Berlin’deki zengin bir Yahudi aileden geliyordu. Babası, Einstein’ın babasının şirketiyle rekabet eden ve daha sonra büyük bir şirkete dönüşen AEG elektrik firmasının kurucusuydu. Rathenau, savaş bakanlığında üst düzey görevli olarak hizmet vermiş, ardından yeniden yapılanma bakanı olmuş ve son olarak da dışişleri bakanlığına getirilmişti.

Einstein, 1917 yılında Rathenau’nun politika kitabını okumuş ve bir akşam yemeği sırasında ona şöyle demişti: “Hayata bakışımızda ne kadar çok ortak noktamız olduğunu şaşkınlık ve keyifle gördüm.” Rathenau da Einstein’ın popüler görelilik kitabını okuduğunu söyleyerek bu komplimana karşılık verip, “Benim için kolayca anlaşılır olduğunu söyleyemem, ama görelilik olarak kolay anlaşılır,” diye şaka yapmıştı. Daha

sonra da Einstein'a, "Bir jiroskop döndüğünü nasıl bilebilir? Uzayda bir yöne doğru eğilmek istemiyorsa, nasıl ayırt edebilir?" gibi sorular sormuştu.⁶²

Dostlukları gelişse de onları birbirinden ayıran bir mesele vardı. Rathenau, Siyonizme karşıydı ve kendisi gibi Yahudilerin, gerçekten iyi birer Alman vatandaşı olarak Yahudi karşıtlığını zayıflatabileceğini düşünmekteydi; ama yanılıyordu.

Einstein, Rathenau'yu Siyonist ülküye yakınlaştırmak umuduyla Weizmann ve Blumenfeld'le tanıştırdı. Hem Einstein'ın evinde hem de Rathenau'nun Berlin Grunewald'daki büyük malikânesinde bir araya gelip fikir alışverişinde bulundular, ama Rathenau'nun tutumunda bir değişiklik olmadı.⁶³ Ona göre, Yahudiler için izlenebilecek en iyi yol, kamu görevleri üstlenmek ve Almanya'daki iktidar yapısının parçası olmaktır.

Blumenfeld, bir Yahudi'nin başka bir halkın dış ilişkilerini yönetmeye kalkışmasının hata olduğunu savundu, ama Rathenau kendisinin bir Alman olduğunda ısrar etti. Asimile olmaya hevesli Alman Yahudileri ve özellikle de *Kaiserjuden* olarak nitelendirdiği saray mensuplarını hor gören Weizmann, bunun "asimile olmuş Alman Yahudileri için tipik bir tutum olduğunu" söyledi. "Bir volkanın üstünde oturduklarının farkında değilmiş gibiler."⁶⁴

1922 yılında dışişleri bakanı olarak Almanya'nın, Versailles Antlaşması'nı imzalamasını ve Rappallo Antlaşması için Sovyetler Birliği ile masaya oturmasını destekledi. Bu nedenle de palazlanmaya başlayan Nazi partisi tarafından Yahudi-komünist komplosunun bir parçası olmakla suçlanan ilk kişiler arasındaki yerini aldı. 24 Haziran 1922 tarihinde, bir grup genç milliyetçi, sabah saatlerinde işe gitmekte olan Rathenau'nun açık otomobilinin yanına yaklaştı, makineli tüfeklerle taradı, bir el bombası fırlattı ve sonra da hızla uzaklaştı.

Einstein bu hunhar suikast nedeniyle perişan oldu. Almanya'nın büyük bir çoğunluğu gözyaşı döktü. Defnedildiği gün bir saygı gösterisi olarak okullar, üniversiteler ve tiyatrolar kapatıldı. Aralarında Einstein'ın da bulunduğu bir milyon insan, Rathenau'yu anmak için Parlamento binasının önünde toplandı.

Ne var ki bu üzüntüyü paylaşmayanlar da vardı. Adolf Hitler, katilleri Alman kahramanlar olarak nitelendirdi. Benzer bir biçimde, Heidelberg

Üniversitesi'nde, Einstein'ın düşmanı Philipp Lenard yas ilan edilmesine karşı çıktı ve o günkü normal dersini yaptı. Öğrencilerin bir kısmı onu desteklemek adına derse katıldı, ama oradan geçmekte olan bir grup işçi öylesine büyük bir öfkeye kapıldı ki, profesörü yaka paça sınıftan dışarı çıkardı. Polis olaya müdahale ettiğinde, işçiler onu Neckar Nehri'ne atmak üzereydi.⁶⁵

Einstein için, Rathenau suikastı acı bir ders olmuştu: Asimilasyon güvenlik sağlamıyordu. Almanya'da yayımlanmakta olan bir dergiye yazdığı anma yazısında şu cümlelere yer verdi: "Keşke hükümette bakan olarak yer almamış olsaydı. Eğitimli Almanların büyük bir bölümünün Yahudilere karşı tutumu göz önünde bulundurulduğunda, kendi adıma Yahudiler için en uygun davranışın, her zaman için mağrur bir biçimde kamu görevlerinden uzak durmak olduğunu düşünüyorum."⁶⁶

Polis, Einstein'ı, bir sonraki hedefin kendisi olabileceği konusunda uyardı. Adı, Nazi sempatzanlarının hazırladığı kara listelerde yer alıyordu. Yetkililere göre, Berlin'den ayrılması veya en azından derslerini iptal etmesi gerekiyordu.

Einstein geçici olarak Kiel'e taşındı. Derslerini iptal ederek öğretim görevlerinden iznini istedi. Planck'a bir mektup yazarak Alman bilim adamlarının yıllık toplantısında yapmayı planladığı konuşmadan da vazgeçtiğini bildirdi. Lenard ile Gehrcke'nin öncülüğünde on dokuz bilim adamı, bu toplantıya katılmasını engellemek amacıyla bir "Protesto Deklarasyonu" yayımlamıştı. Einstein şöhretin kendisine zarar vermeye başladığının farkına vardı. Planck'a yazdığı özür notunda durumu şöyle açıkladı: "Gazeteler benden çok sık söz ediyor ve bu yüzden ayak takımı bana karşı harekete geçiyor."⁶⁷

Rathenau suikastından sonraki aylar 'sinir bozucuydu.' Einstein arkadaşları Maurice Solovine'e yazdığı mektupta, "Sürekli tetikteyim," diyerek yakındı.⁶⁸ Marie Curie'ye Berlin'deki görevlerinden muhtemelen ayrılacağını ve yaşamak için başka bir yer bulacağını açıkladı. Curie onu kalmaya ve mücadele etmeye çağırdı: "Sanırım dostun Rathenau da seni bu çabayı göstermen için cesaretlendirirdi."⁶⁹

Kısa bir süre için düşündüğü seçeneklerden biri, Almanya'nın Baltık kıyısındaki Kiel'e taşınmak ve oradaki bir arkadaş tarafından işletilen

mühendislik firmasında çalışmaktı. O firma için, yeni bir navigasyonel jiroskop tasarlamıştı. 1922 yılında patenti alınan bu çalışma için, kendisine 20.000 mark ödenmişti.

Firmanın sahibi, Einstein'ın oraya taşınıp bir villa alabileceğini ve bir kuramsal fizikçi olmak yerine mühendis olarak çalışabileceğini duyunca şaşırıp ve çok sevindi. Einstein ona yazdığı mektupta şu cümlelere yer verdi: "Huzurlu bir ortamda tümüyle normal bir yaşantı sürme fikri, fabrikada pratik bir işte çalışma fırsatıyla birleşince, bana cazip geliyor. Üstelik harika bir manzara, yelkencilik... İmrenilecek bir tablo!"

Ancak bu fikirden çabuk vazgeçti ve suçu da Elsa'nın 'değişim korkusuna' attı. Elsa ise şüphesiz haklı bir biçimde, bunun Einstein'ın kendi kararı olduğuna dikkat çekti. "Huzurlu bir ortam sadece bir hayal," diye yazdı.⁷⁰

Berlin'den neden ayrılmadı? Burada sekiz yıl geçirmişti ve henüz küçük bir öğrenciyken uzaklaştığı Münih'ten sonra, hiçbir yerde bu kadar uzun yaşamamıştı. Yahudi karşıtlığı yükseliyordu, ekonomi çöküyordu ve Kiel kesinlikle tek alternatif değildi. Yıldızının parlaması sayesinde, hem Leiden hem de Zürih'teki arkadaşları, kazançlı iş teklifleriyle defalarca aklını çelmeye çalışmıştı.

Hareketsizliğini açıklamak güçtü. Ancak bu tutumu, 1920'lerde hem kişisel yaşamında hem de bilimsel çalışmasında gözle görülür hale gelen bir değişimin göstergesiydi. Zamanında işten işe, görüşten görüşe sıçrayan ve kısıtlama olarak gördüğü her şeye direnen huzursuz bir isyankardı. Geleneksel saygınlık, onu tiksindiriyordu. Oysa şimdi onun ta kendisi olmuştu. İronik bir mesafelilikle, kendisini başıboş bir bohem yaşam sürerken hayal eden romantik genç değildi artık. Biedermeier tarzı ağır mobilyalarla dolu, duvarları baştan başa kâğıtla kaplı bir evde, kendisine düşkün bir ev kadınıyla burjuva hayatı sürüyordu. Artık hareketli değildi. Rahattı.

Şöhretten duyduğu rahatsızlık ve ortalıklarda görünmeme kararına rağmen, düşündüğünü söylemekten kaçınmak Einstein'ın doğasına aykırıydı. Üstlendiği toplumsal rolü oynamasına yönelik taleplere de her zaman karşı çıkamayacaktı. 1 Ağustos'ta, yani Rathenau suikastından sadece beş hafta sonra, Berlin'deki bir parkta barış yanlılarının gerçekleştirdiği kalabalık bir gösteride boy gösterdi. Konuşmamasına rağmen, bir arabaya binerek gösteri meydanını dolaşmayı kabul etti.⁷¹

O yılın başlarında, bilim adamları ve diğer aydınlar arasında barışçı ruhu desteklemeyi amaçlayan Milletler Cemiyeti'nin Uluslararası Entelektüel İşbirliği Komitesi'ne katılmış ve Marie Curie'yi de katılmaya ikna etmişti. Bu komitenin adının ve amacının, Alman milliyetçilerini öfkeliendirdiğine şüphe yoktu. Rathenau suikastının ardından, Einstein komiteden istifa etmek istediğini bildirdi. Cemiyet'teki bir yetkiliye şunları yazdı: "Buradaki koşullar, bir Yahudi'nin siyasi konularda fikir belirtmesi noktasında kendisine bir kısıtlama getirmesini gerektiriyor. Ayrıca beni kesinlikle temsilcileri olarak seçmeyecek bir halkı temsil etmeyi arzulamadığımı da söylemeliyim."⁷²

Bu suskunluk denemesi bile sonuç vermedi. Curie ve komitenin başkanlarından biri olan Oxford'lu Profesör Gilbert Murray, üye olarak kalması için ısrar etti ve Einstein da istifasını hemen geri çekti. Sonraki iki yıl boyunca, merkezi bir rol üstlenmese de toplantılara katıldı, ama sonunda Cemiyet ile bağlarını kopardı. Bu kararında, Almanya tazminat ödemelerini gerçekleştiremeyince, Fransa'nın Ruhr bölgesini işgal etmesinin Cemiyet tarafından desteklenmesi de kısmen etkili oldu.

Yaşamının pek çok bölümünde olduğu gibi, Cemiyet'e karşı da biraz uzak ve eğleniyormuşçasına bir tutum takındı. Her üyenin, Cenevre Üniversitesi öğrencilerine bir ders vermesi gerekiyordu, ama Einstein bunun yerine bir keman resitali verdi. Bir akşam yemeğinde, Murray'ın eşi, dünya bu haldeyken nasıl bu kadar neşeli kalabildiğini sordu. "Bunun çok küçük bir yıldız olduğunu unutmamalıyız," diye yanıt verdi. "Muhtemelen, daha büyük ve daha önemli yıldızların bir kısmı çok erdemli ve mutlu olabilir."⁷³

Asya ve Filistin, 1922-23

Almanya'daki rahatsız edici atmosfer, onu hayatının en kapsamlı seyahatine çıkmaya yöneltti. Ekim 1922'de başlayan altı aylık seyahati, Asya ve günümüzde İsrail'in kurulduğu topraklara gerçekleştirdiği tek ziyaret olacaktı. Nereye giderse gitsin, bir şöhret gibi karşılandı; bu, onda her zamanki karmaşık duyguları uyandırdı. Einstein'lar Seylan'a ulaştıklarında, kendilerini bekleyen bir çekçeğe bindirildiler. Einstein bunu seyahat günlüğüne şöyle yazdı: "Herkül gibi güçlü, ama ince yapılı

adamların çektiği küçük, tek kişilik arabalara bindirildik. Bu insanlara reva görülen korkunç muamelenin sorumluluğunu paylaştığım ve elimden de bir şey gelmediği için büyük bir utanç duydum.”⁷⁴

Singapur’da, sayıları altı yüzü aşan Yahudi topluluğunun neredeyse tamamı, karşılama için limana gelmişti; neyse ki bu defa çekçekler yoktu. Einstein’ın hedefi, içlerindeki en zengin kişi olan Sir Menasseh Meyer’di. Bağdat’ta doğan Meyer, haşhaş ve gayrimenkul işinde servet sahibi olmuştu. Kudüs Hebrew Üniversitesi için bağış toplamaya yönelik konuşmasında şunları söyledi: “Oğullarımız, diğer ulusların üniversitelerine kabul edilmiyorlar.” Dinleyicilerin çoğu Almanca bilmiyordu ve Einstein bu olayı “her şeye rağmen ağızda iyi bir tat bırakan, umutsuz bir dil felaketi” olarak nitelendirdi. Ziyareti amacına ulaştı ve Meyer yüklü bir bağışta bulundu.⁷⁵

Einstein’ın kendi payına düşen daha da büyüktü. Japon yayıncısı ve ev sahipleri, oradaki konferans dizisi için 2000 pound ödediler. Bu, muazzam bir başarıydı. Çevirilerle birlikte yaklaşık dört saat süren Tokyo’daki ilk konuşmasına, 2500’e yakın biletli izleyici geldi. İmparator ve eşiyle görüşmesi için İmparatorluk Sarayı’na gittiğinde daha da büyük bir kalabalık toplandı.

Einstein her zamanki gibi bu durumdan çok eğlendi. Elsa ile otel odalarının balkonunda durmuş, aşağıdaki binlerce kişinin tezahüratlarını dinlerken, “Hayatta hiç kimse bu türden bir karşılamayı hak etmez,” dedi. Kalabalık onu görebilmek umuduyla bütün geceyi ayakta geçirdi. “Korkarım biz dolandırıcıyız. Sonumuz hapishane olacak.” Alman büyükelçisi, biraz keskin bir ifadeyle şunu rapor etti: “Bu ünlü adamın bütün yolculuğu, ticari bir girişim gibi düzenlenmiş ve buna uygun olarak yürütülmüştür.”⁷⁶

Einstein, dinleyicilerinin halini düşünerek bir sonraki konuşmasını üç saatin altına indirdi. Ancak bir sonraki kente gitmek için trene binmek üzereyken, ki bu yolculuğunda Hiroşima’dan da geçecekti, kalabalıkta bir huzursuzluk hissetti. Problemin ne olduğunu sorduğunda, nazıkçe şu yanıtı aldı: “İkinci konferansı düzenleyen kişiler, ilki gibi dört saat sürmediği için bunu onur kırıcı buldu.” Einstein bundan sonraki konferanslarında sabırlı Japon dinleyicilerine uzun uzun konuştu.

Japonlar, güzelliğe ve fikirlere duydukları derin saygıyla, nazik ve alçakgönüllü bir halk olarak Einstein'ın gönlünde yer etti. İki oğluna yazdığı mektupta, onlardan şöyle bahsetti: "Tanıdığım halkların içinde en çok Japonları sevdim: İlimli, zeki, saygılı ve sanat anlayışı olan insanlar."⁷⁷

Batı'ya dönüş yolculuğunda, Filistin'e tek ziyaretini gerçekleştirdi. Tel Aviv, Kudüs ve Hayfa duraklarında unutulmaz 12 gün geçirdi. İngilizler tarafından, bir kuramsal fizikçiden çok, bir devlet başkanymış gibi büyük bir ihtişamla karşılandı. İngiliz Yüksek Komiseri Sir Herbert Samuel'in görkemli malikânesine ulaştığında, top atışıyla selamlandı.

Einstein yine her zamanki gibi mütevaziydi. Elsa ile birlikte, gece treninde kendileri için ayrılan yataklı vagon yerine, ucuz tarifeli vagonda seyahat etmekte ısrar ettikleri için yorgun düşmüşlerdi. Elsa, İngilizlerin resmîyetine o kadar çok sinirleniyordu ki bazı geceler seremonilerden kaçarak erkenden odasına çekiliyordu. "Kocam görgü kurallarını ihlal ettiğinde, onun bir dâhi olduğu söylenirdi," diye yakınıyordu. "Oysa ben ihlal ettiğimde, kültürsüzlüğüme yoruluyor."⁷⁸

Lord Haldane gibi, Yüksek Komiser Samuel de felsefe ve bilim konusunda ciddi bir amatördü. Einstein ile birlikte, eski Kudüs kentinin sokaklarında yürüdü, dindar Yahudiler için kutsal olan Büyük Tapınak'ın, Tapınak Tepesi'ne bitişik olan Batı Duvarı'nı (veya Ağlama Duvarı'nı) ziyaret etti. Ancak Einstein'ın Yahudi halkına karşı derinleşen sevgisi, Yahudi dinine yeni bir saygıyı da beraberinde getirmemişti. Günlüğüne şunları yazdı: "Kalın kafalı soy kardeşlerim ağlıyor, yüzlerini duvara kapıyor, bedenlerini ileri geri sallıyor. Geçmiş olan, ama geleceği olmayan insanların acı verici bir tablosu."⁷⁹

Yeni bir ülke inşa etmekte olan çalışkan Yahudi halkını görmek, onda daha pozitif bir reaksiyon uyandırıyor. Bir gün Siyonist örgüt için düzenlenen bir resepsiyona katıldı ve onu duymak isteyen kalabalıklar binanın kapılarına akın etti. Einstein o an duyduğu heyecanı şu şekilde ifade etti: "Hayatımın en güzel günü olduğunu düşünüyorum. Daha önce Yahudi ruhunda her zaman için üzüntü verici bir şeyler buluyordum. Bu, kendi halkına yabancılaşmasından kaynaklanıyordu. Bugün, Yahudi halkı kendilerine saygı duymayı ve dünyada saygı duyulacak bir güç olarak kabul görmeyi öğreniyor. Bu da beni çok mutlu ediyor."

Einstein'a en sık sorulan soru, günün birinde Kudüs'e yerleşip yerleşmeyeceğiydi. Yanıtlarında olağandışı bir biçimde ihtiyatlıydı. Alıntı yapılabilir hiçbir söz söylemedi. Ancak kendilerini ağırlayan birine itiraf ettiği gibi, geri dönerse ne huzur ne de özel yaşam şansına sahip olan bir 'süs eşyasına' dönüşeceğini farkındaydı. Günlüğüne şöyle yazmıştı: "Kalbim evet dese de aklım hayır diyor."⁸⁰

NOBEL ONURU

1921-1927

1921 Ödülü

Einstein'ın günün birinde Nobel Fizik Ödülü'nü kazanacağı kesin gibi görünüyordu. Kendisi de, bu gerçekleştiğinde para ödülünü ilk eşi Mileva Marić'e vermeyi kabul etmişti. Soru bunun ne zaman ve ne için gerçekleşecekti?

1922'nin Kasım ayında, 1921 Nobel Fizik Ödülü'nün ona verildiği açıklandığında ise, neden bu kadar beklenildiği ve neden “özellikle fotoelektrik etkisi yasasını keşfi için” ödüle layık görüldüğü soruları gündeme geldi.

Einstein'ın ödüle layık görüldüğünü Japonya'ya giderken haber aldığına dair yaygın bir kanı vardır. 10 Kasım'da gönderilen telgraf şöyleydi: “Fizik dalında Nobel Ödülü size verildi /Ayrıntılar mektupta.” Aslında yolculuğa çıkmadan çok önce, eylül ayında, İsveç Akademisi kararını verir vermez bundan haberi olmuştu.

Fizik ödül komitesinin başkanı Svante Arrhenius, Einstein'ın ekim ayında Japonya'ya gitmeyi planladığını işitmişti. Bu, yolculuğunu ertelemese, törene katılamayacağı anlamına geliyordu. Bunun için de Einstein'a doğrudan ve açıkça şunları yazdı: “Aralık ayında Stockholm'e gelmek, sizin için muhtemelen çok uygun olacak.” Jet uçaklarıyla seyahatin henüz mümkün olmadığı bir devirdeki bir fizik ilkesini açıklayarak, “Japonya'ya giderseniz, bu olanaksız hale gelecektir,” diye ekledi.¹ Nobel ödül komitesinin başkanından böyle bir mektup almanın ne anlama geldiği açıktı. Fizikçilerin, aralık ayında Stockholm'de bulunmasını gerektirecek pek fazla neden yoktu.

Einstein, sonunda ödüle layık görüldüğünü bilmesine rağmen, yolculuğunu ertelemeye gerek görmedi. Bu kısmen şimdiye kadar çok fazla ihmal edilmiş olduğu için duyduğu sıkıntıdan da kaynaklanıyordu.

Ödüle ilk olarak 1910 yılında aday gösterilmişti. Onu aday gösteren kişi, dokuz yıl önceki iş ricasını geri çeviren ünlü kimyacı Wilhelm Ostwald'dan başkası değildi. Ostwald özel görelilik teorisine atıfta bulunmuş, teorisinin temel fiziği içerdiğini ve Einstein'ı küçük düşürmeye çalışan bazılarınin iddia ettikleri gibi yalnızca felsefe olmadığını vurgulamıştı. Bu noktayı, sonraki birkaç yıl içinde Einstein'ı her aday gösterişinde tekrarladı.

İsveç komitesi, Alfred Nobel'in, ödülün "en önemli keşif ya da buluş" için verilmesi isteğini göz önünde bulundurmuş ve görelilik teorisinin bunların her ikisine de uymadığı kararına varmıştı. Bu nedenle de "ilkenin kabul edilebilmesi ve özellikle de Nobel ödülüne layık görülmesi için" daha fazla deneysel kanıt beklemeyi uygun bulmuştu.²

Einstein sonraki on yıl boyunca da, görelilik üzerine yaptığı çalışmadan ötürü birçok defa ödüle aday gösterildi. Şüphecilğini koruyan Lorentz'den olmasa da, Wilhelm Wien gibi seçkin kuramcılardan da destek görmüştü. Einstein'ın önündeki en büyük engel, o tarihte komitenin tamamen temkinli kuramcılardan oluşmasıydı. 1910-1922 arasında, beş kişilik komitenin üç üyesi, İsveç'in Uppsala Üniversitesi'nde görev yapan deneycilerdi. Deneysel ve ölçümsel teknikleri kusursuzlaştırmaya yönelik tutkulu çabalarıyla tanınıyorlardı. Oslo'daki bilim tarihçisi Robert Marc Friedman'ın belirttiği gibi, "Komite, güçlü deneyselci önyargıları olan İsveçli fizikçilerin hakimiyetindeydi. Disiplinleri için en yüksek hedefin kesin ölçüm olduğu inancındaydılar." Max Planck'ın ödül için 1919 yılına kadar beklemesinin ve Henri Poincare'in ödüle hiç layık görülmemesinin bir nedeni de buydu.³

1919 Kasımında, güneş tutulmasına ilişkin gözlemlerin, Einstein'ın teorisini kısmen doğruladığının dramatik bir biçimde ilan edildiği düşünüldüğünde, ödülü 1920 yılında alması beklenebilirdi. Artık, Lorentz de o kadar kuşkucu değildi. Bohr ve ödüle aday belirlemekle görevli altı kişiyle birlikte, Einstein'ı destekleyen bir yazı yazdı ve en çok da tamamlanan görelilik teorisine odaklandı. (Planck da destek yazısı yazdı, ama mektubu, değerlendirme için belirlenen sürenin bitiş tarihinden sonra ulaştı.) Lorentz'in mektubunda belirttiği gibi, Einstein "bütün zamanların en önde gelen fizikçilerinin arasında kendine yer edinmişti." Bohr'un mektubu da aynı ölçüde netti: "Kesinlikle öncelikli bir öneme sahip bir durumla karşı karşıyayız."⁴

İşin içine politika girdi. O tarihe kadar Einstein'a Nobel ödülü verilmemesinin temel gerekçeleri bilimseldi: Teorisi tamamen teorikti, deneysel bir zemini yoktu ve söylendiği gibi yeni yasaların 'keşfini' içermiyordu. Ancak güneş tutulmasına ilişkin gözlemler, Merkür'ün yörüngesindeki sapmanın açıklanması ve diğer deneysel kanıtlardan sonra da bu argümanlar Einstein'a karşı kullanılmaya devam etti. Bu defa daha kültürel ve kişisel önyargılarla birleşmişlerdi. Einstein'ı eleştirenler, onun, Benjamin Franklin'in Paris caddelerinde geçit töreni yapmasından bu yana uluslararası ölçekte en büyük şöhrete kavuşan bilim adamı olarak birdenbire süperstar statüsünü elde ettiğini vurgulayarak, kendi reklamını yapmayı, Nobel'den daha çok önemseydiğine kanıt olarak gösteriyorlardı.

Bu alt metin, Arrhenius tarafından hazırlanan yedi sayfalık iç metinde de göze çarpıyordu. Komitenin başkanı olan Arrhenius, Einstein'ın 1920 yılında ödüle neden layık görülmediğini benzer gerekçelerle açıkladı. Güneş tutulmasına ilişkin gözlemlerin, sonuçları itibariyle muğlak olmakla eleştirildiğini ve teorinin, güneşin yanından geçen ışığın, güneşin kütsel çekimi nedeniyle spektrumun kırmızı ucuna doğru kayacağına ilişkin öngörüsünün henüz teyit edilmediğini belirtti. Berlin'de o yaz, Einstein'a karşı ünlü 1920 toplantısını düzenleyen Yahudi karşıtı ve anti-görelilikçi Ernst Gehrcke'nin ileri sürdüğü sava da atıfta bulundu. Buna göre, Merkür'ün yörüngesindeki sapma başka teorilerle de açıklanabilirdi.

Perde arkasında, Einstein'ın bir diğer ünlü muhalifi, Yahudi karşıtı Phillip Lenard, âdeta bir haçlı seferi başlatmıştı. (Ertesi yıl, Lenard ödül için Gehrcke'yi önerdi!) Akademinin önde gelen bir üyesi olan İsveçli araştırmacı Sven Hedin, daha sonradan Lenard'ın kendisini ve diğerlerini "teorinin gerçek bir keşif olmadığına" ve kanıtlanmadığına ikna etmek için çok çaba sarf ettiğini açıkladı.⁵

Arrhenius'un raporu, Lenard tarafından şiddetle eleştirilen "Einstein'ın genel görelilik teorisindeki garipliklerden" alıntı yapıyordu. Lenard'ın görüşleri, deneylere ve somut keşiflere dayanmayan fiziksel eleştiriler olarak nitelendirildi. Ancak, Lenard'ın sık sık "Yahudi bilimine" özgü bir özellik olarak eleştirdiği "felsefi varsayım" türüne duyduğu düşmanlık da, raporda sezilen güçlü bir eğilimdi.⁶

Böylece 1920 yılının ödülü, Einstein'ın bilimsel karşıtı olan bir başka Zürih Politeknik mezununa verildi: Uluslararası Ağırlık ve Ölçümler Bürosu'nun yöneticisi olan Charles-Edouard Guillaume, standart ölçümlerin daha kesin yapılmasını sağlamak ve iyi birer ölçüm aracı olmalarının yanı sıra değişik pratik kullanım alanları da olan metal alaşımları keşfetmek gibi mütevazi bilimsel çalışmalarıyla ödüle layık görüldü. Friedman'ın söylediği gibi, "Fizik dünyası, olağandışı boyutlarda entelektüel bir maceraya girmişken, Guillaume'un rutin bir çalışma ve mütevazi teorik ustalığa dayalı işlerinin, parlak bir başarı olarak kabul görmesi dikkat çekiciydi. Göreliliğe karşı çıkanlar bile, Guillaume'un garip bir seçim olduğunu düşündü."⁷

1921 yılına gelindiğinde, kamuoyundaki Einstein çılgınlığı iyi de olsa, kötü de olsa zirveye çıkmıştı ve Nobel ödülünü kazanması için fazlasıyla destek oluşmuştu. Destek sunanların arasında hem kuramcılar hem de deneyçiler vardı. Planck gibi Alman bilim adamlarının yanı sıra, Eddington gibi Almanya dışındaki bilim adamlarının da desteğini almıştı. Diğer adayları açık arayla geride bırakarak 14 kez resmen aday gösterilmişti. Kraliyet Topluluğu'nun bir üyesinin dile getirebileceği en yüksek övgüyü sunan Eddington şunları yazmıştı: "Einstein, tıpkı Newton gibi kendi çağdaşlarını aşıyor."⁸

Ödül komitesi, bu defa görelilik üzerine rapor hazırlama görevini Allvar Gullstrand'a verdi. Stockholm'un kuzeyindeki Uppsala Üniversitesi'nde görev yapan oftalmoloji profesörü Gullstrand, 1911 yılında tıp dalında ödüle layık görülmüştü. Göreliliğin ne fiziksel ne de matematiksel boyutunda yeterli uzmanlığı bulunmasına karşılık, Einstein'ın teorisini keskin bir dille, bilgisizce eleştirdi. Einstein'ı eleştirmek için elinden geleni yapmaya kararlı olduğu anlaşılan Gullstrand elli sayfalık bir rapor hazırladı. Bu raporda örneğin ışığın eğrilmesinin, Einstein'ın teorisi için gerçek bir test olmadığını; sonuçların deneysel olarak geçerli olmadığını; olsalar bile klasik mekaniği kullanarak bu olayı açıklamanın başka yolları da bulunduğunu belirtti. Merkür'ün yörüngesi konusunda şunları yazdı: "Einstein'ın teorisinin, günberi deneyiyle tam olarak uyumlu olup olmadığı halen belirsizliğini korumaktadır." Özel göreliliğin etkilerinin ise "deneysel hata limitlerinin altında kaldığını" iddia etti. Kesin optik ölçüm araçları geliştirerek isim yapmış biri

olarak, Einstein'ın, esnemez ölçüm çubuklarının uzunluğunun hareket halindeki gözlemcilere göre değişebileceği fikri, anlaşıldığı kadarıyla onu özellikle dehşete düşürmüştü.⁹

Akademi'nin bazı üyeleri, Gullstrand'ın itirazının yüzeysel olduğunun farkına varsa da kendisiyle başa çıkabilmek gücü. Saygın ve popüler bir İsveçli profesördü. Nobel onurunun, açıklanamaz bir kitlesel histeriye yol açmış ve kısa bir süre sonra sönecek olan son derece spekülatif bir teoriye verilmemesi gerektiği görüşünü, hem özel olarak hem de kamuoyu önünde ısrarla savundu. Akademi başka birini seçmek yerine, Einstein'ı daha az (ya da daha çok?) rahatsız eden bir tutum sergiledi: Oylama sonucunda ödülün hiç kimseye verilmemesine ve 1921 ödülünün geçici olarak başka bir yıla ertelenmesine karar verdi.

Büyük kördüğüm, can sıkıcı boyutlara ulaşıyordu. Einstein'ın ödül almamış olması, kendisinden çok, Nobel ödülüne olumsuz yansımaya başlamıştı. Fransız fizikçi Marcel Brillouin, 1922 yılında Einstein'ı aday gösterdiği mektubunda şunları yazdı: "Elli yıl sonra, Nobel ödülü kazananların listesinde Einstein'ın adının geçmemesi durumunda, genel kanının ne olacağını bir an için düşünmenizi istiyorum."¹⁰

Bu sırada, Uppsala Üniversitesi'nde görev yapan ve Komite'ye 1922 yılında katılan kuramsal fizikçi Carl Wilhelm Oseen imdada yetişti. Gullstrand'ın dostu ve çalışma arkadaşı olan Oseen, onun kötü tasarlanmış, ama inatçı itirazlarının bazılarını nazikçe geri çekmesini sağladı. Görelilik teorisi sorununun ne kadar büyük bir tartışma yarattığını göz önünde bulundurarak değişik bir yol izleminin daha iyi olacağını fark etti. Einstein'a "fotoelektrik etkisi yasasını keşfettiği için" ödül vermeyi önerdi.

Bu ifadenin her kısmı özenle hesaplanmıştı. Einstein'ı elbette ki görelilik teorisi için aday göstermemişti. Aslında, bazı tarihçilerin bu şekilde yansıtmasına rağmen, Einstein ışık kuantumu teorisi için de aday gösterilmedi. 1905 tarihli ilgili makalenin ana konusunun bu olması, durumu değiştirmiyordu. Herhangi bir teori için değil, bir *yasanın bulunması* nedeniyle aday gösterildi.

Bir önceki yılın raporunda, Einstein'ın "fotoelektrik etkisi teorisi" tartışılmıştı, ama Oseen kendi yaklaşımını raporunun başlığıyla netleştirdi: "Einstein'ın fotoelektrik etkisi *yasası*." (İtalikle yapılan vurgu sonradan

eklenmiştir.) Oseen, raporunda Einstein'ın çalışmasının teorik boyutlarına odaklanmadı. Bunun yerine, kendisinin doğa yasası olarak adlandırdığı, deneysel olarak kanıtlanmış bu çalışmanın matematiksel yanı üzerinde durdu. Einstein'ın fotoelektrik için getirdiği açıklamada, ışığın kuantumlar haline emilip yayıldığı varsayılıyor ve bu olayın ışığın frekansı ile ilişkisi gösteriliyordu.

Oseen, ayrıca 1921 yılının ertelenen ödülünün Einstein'a verilmesini de önerdi. Böylece, Akademi bunu 1922 yılının ödülünü Niels Bohr'a vermek için bir temel olarak kullanabilecekti. Çünkü Bohr, atom modelini, fotoelektrik etkisini açıklayan yasaların üzerine inşa etmişti. Akademi'nin eski çizgisini gücendirmeksizin, zamanın en büyük iki kuramsal fizikçisine ödül verilmesini garanti eden iki kişilik bir bilet sunması açısından akıllıca bir hamleydi bu ve Gullstrand buna uydu. Einstein'ı Berlin'de gören ve etkilenen Arrhenius da kaçınılmaz olanı kabul etmeye artık hazırdı. 6 Eylül 1922 tarihinde, Akademi buna uygun olarak oy kullandı ve 1921 yılının ödülünü Einstein'a, 1922 yılının ödülünü Bohr'a verdi.

Böylelikle Einstein, 1921 Nobel Ödülü'nün sahibi oldu. Resmi davette, "kuramsal fiziğe yaptığı katkılar ve özellikle de fotoelektrik yasanın keşfi için" ödüle layık görüldüğü açıklandı. Akademi sekreterinin Einstein'ı resmi olarak bilgilendirdiği davette ve mektupta, olağandışı bir uyarı eklendi. Her iki belgede de "görelilik ve çekim teorilerinizin gelecekte teyit edilmesinden sonra verilecek değer hesaba katılmaksızın" ödüle layık görüldüğü belirtildi.¹¹ Einstein, ilerleyen yıllarda da görelilik ve çekim konulu çalışmaları için ödül kazanamadı. Ödüle layık görüldüğü tek çalışması, fotoelektrik etkisi üzerine yaptığı çalışma oldu.

Einstein'ı ödüle taşıyan yol olarak fotoelektrik etkisinin kullanılmasında koyu bir ironi mevcuttu. Einstein'ın 'yasası' asıl olarak Philipp Lenard tarafından gerçekleştirilen gözlemlere dayanıyordu ve Lenard, onun ödül almasına en çok karşı çıkan kişiydi. Einstein, 1905 tarihli makalesinde, Lenard'ın 'öncülük eden' çalışmasına atıfta bulunmuştu. Ancak Berlin'de, 1920 yılında gerçekleştirilen Yahudi karşıtı toplantıdan sonra, birbirlerinin düşmanı olmuşlardı. Lenard, itirazlarına rağmen Einstein'ın ödül kazanmasına ve daha da kötüsü kendisinin öncülük yaptığı bir alanda ödüle layık görülmesine şüpheşiz çok öfkelenmişti. Akademi'ye öfkeli bir

mektup yazdı. Bu, Einstein'ın ödül almasına yönelik tek resmi protesto oldu. Lenard, yazdığı mektupta, Einstein'ın ışığın gerçek doğasını yanlış anladığını ve üstelik Alman fiziğinin gerçek ruhuna aykırı bir tutum izleyerek şöhret peşinde koşan bir Yahudi olduğunu savundu.¹²

Einstein, Japonya'da trenle seyahattaydı ve 10 Aralık'taki resmi ödül seremonisini kaçırdı. Alman olarak mı, yoksa İsviçreli olarak mı kabul edilmesi gerektiğine ilişkin uzunca süren tartışmaların ardından, ödülü Alman büyükelçisi tarafından kabul edildi. Ancak resmi kayıtlarda her iki ülkenin de vatandaşı olarak yer aldı.

Komite başkanı Arrhenius tarafından yapılan resmi sunuş konuşması, özenle hazırlanmıştı. "Günümüzde yaşayan fizikçiler arasında, Albert Einstein kadar çok tanınanı muhtemelen yoktur," diye başladı. "Onun görelilik teorisinin çevresinde pek çok tartışma gerçekleşiyor." Daha sonra da, neredeyse hor gören bir tutumla sözlerine şöyle devam etti: "Bu asıl olarak epistemolojiyle ilgilidir ve bu yüzden de felsefi çevrelerde canlı tartışmalara konu olmaktadır."

Einstein'ın diğer çalışmalarına da kısaca değindikten sonra, Akademî'nin onu neden ödüle layık gördüğünü açıkladı. "Einstein'ın fotoelektrik etkisi yasası, Amerikalı Millikan* ve öğrencileri tarafından son derece hassas bir biçimde test edilmiş ve bu testi parlak bir biçimde geçmiştir," dedi. "Faraday'ın yasası nasıl elektro-kimyanın temeli olduysa, Einstein'ın yasası da niceliksel foto-kimyanın temeli olmuştur."¹³ Einstein, resmi kabul konuşmasını temmuz ayında, İsveç'te düzenlenen bir bilim konferansında gerçekleştirdi. Kral V. Gustav Adolf da katılımcılar arasındaydı. Einstein, fotoelektrik değil, görelilik hakkında konuştu. Sözlerini, genel göreliliği elektromanyetik teoriyle ve mümkünse kuantum mekaniğiyle birleştirecek bir birleşik alan teorisi bulmaya yönelik yeni tutkusunun önemini vurgulayarak tamamladı.¹⁴

O yılki para ödülü, 121.572 İsveç kronu veya 32.250 dolar tutarındaydı. Bu, o tarihte ortalama bir profesörün on yıllık kazancından fazlaydı.

* Bir sonraki yıl, Robert Andrews Millikan, Chicago Üniversitesi'nde fotoelektrik etkisi üzerine gerçekleştirdiği deneysel çalışmalardan ötürü 1923 yılının Nobel Ödülü'nü kazanacaktı. O tarihte, California Teknoloji Enstitüsü'nün fizik laboratuvarının başına getirilmişti ve 1930'ların başında, Einstein'ı misafir bilim adamı olarak oraya getirtecti.

Yaptığı boşanma anlaşması uyarınca, ödülün bir kısmını, Marić'in ve çocuklarının hesabına yatırılmak üzere doğrudan Zürih'e gönderdi. Geri kalanını Amerika'daki bir hesaba yatırdı, bu hesabın faizini de Marić'in kullanımına yönlendirdi.

Bu başka bir tartışma daha doğurdu. Hans Albert, daha önce üzerinde anlaşılmış olan ve aile üyelerinin paranın yalnızca faizini kullanabilmesine izin veren bu güvenceden şikâyetçi oldu. Bir kez daha Zangger araya girdi ve tartışmayı yatıştırdı. Einstein oğullarına şakayla karışık bir biçimde şunları yazdı: "Günün birinde o kadar zengin olacaksınız ki sizden borç isteyebilirim." Marić, sonunda bu parayla Zürih'te üç bina satın aldı ve daireleri kiraya verdi.¹⁵

Newton'un Kovası ve Yeniden Vücut Bulan Esir Kavramı

Einstein, genel görelilik ve kozmoloji üzerine çalışmasını tamamladıktan sonra bir arkadaşına şöyle yakınmıştı: "İnsan, sadece gençliğinde gerçekten yeni bir şeyler üretebilir. Sonrasında daha deneyimli, daha ünlü ve daha *kalın kafalı* oluyor."¹⁶

Einstein, güneş tutulması gözlemlerinin kendisini dünyaca ünlü yaptığı 1919'da 40 yaşına basmıştı. Sonraki altı yılda, kuantum teorisine önemli katkılarda bulunmaya devam etti. Ancak daha sonra, göreceğimiz gibi, kalın kafalı olmasa bile en azından biraz inatçı olmaya başladı. Kuantum mekaniğine direndi ve onu daha deterministik bir çerçeveye oturtacak birleşik bir teori geliştirmeye yönelik, uzun, yalnız ve başarısız bir çabanın içine girdi.

İlerleyen yıllarda, araştırmacılar, doğada elektromanyetizma ve çekim dışında yeni kuvvetler ve yeni parçacıklar keşfetti. Tüm bunlar, Einstein'ın birleşik teori çabalarını daha da karmaşık hale getirdi. Ancak deneysel fiziğin yeni verilerine pek aşına sayılmazdı ve bu yüzden de doğanın temel ilkelerini bulup çıkarmasını sağlayan sezgisel gücüne artık sahip değildi.

Einstein, güneş tutulması gözlemlerinden sonra emekliye ayrılıp ömrünün geri kalan 36 yılında kendisini yelkenciliğe adanmıştı, bilim bundan zarar görür müydü? Evet, kuantum mekaniğine ilişkin eleştirilerinin çoğunun doğruluğu kanıtlanmasa da birkaç ilerleme sağladı ve

ayrıca istemeyerek de olsa, gedikler açmaya yönelik ustalıklı ama beyhude bir çaba göstererek teorinin güçlenmesine hizmet etti.

Bu durumda, Einstein'ın 40 yaşından sonra neden önceki kadar yaratıcı olamadığı sorusu gündeme gelir. Tarihsel olarak, matematikçilerin ve kuramsal fizikçilerin, büyük buluşlarını 40 yaşına gelmeden önce gerçekleştirmiş olması mesleki bir tehlikeye işaret eder.¹⁷ Einstein'ın bir arkadaşına açıkladığı gibi, "Zekâ kötürüm kalıyor, ama parıltılı şöhret onun kireçlenmiş kabuğunu süslü bir biçimde örtüyor."¹⁸

Özelleştirmek gerekirse, Einstein'ın bilimsel başarıları kısmen isyankârlığından kaynaklanmıştı. Yaratıcılığıyla otoriteye karşı çıkma arzusu arasında bir bağlantı vardı. Eski düzene karşı hiçbir duygusal bağ hissetmemiş, bu yüzden onu altüst ederek enerji toplamıştı. İnatçılığının faydasını görmüştü.

Oysa gençliğine özgü bohem tutumlarını bırakıp bir burjuva evinin sağladığı konforlara yönedikten sonra, alan teorilerinin, klasik bilimin kesinliklerini ve determinizmini koruyabileceği inancına bağlanmıştı. İnatçılığı bu defa dezavantajı olacaktı.

Yıllar önce, 1905 yılındaki ünlü makaleler dizisini tamamlamasının üzerinden çok geçmemişken, kendisini bekleyen bu kaderden korku duymaya başlamış ve Olympia Akademisi'nden meslektaşı Maurice Solovine'e endişesini şöyle dile getirmişti: "Kısa bir süre sonra, gençliğin devrimci ruhunun yasının tutulduğu durağan ve verimsiz bir yaşa erişeceğim."¹⁹

Artık büyük zaferler geride kalmıştı ve onun başına da aynı şeyin geldiğini fark eden genç devrimciler vardı. Einstein'ın kendisi hakkındaki en açıklayıcı sözlerinden biri şu olmuştu: "Kader, otoriteden duyduğum hoşnutsuzluğun cezasını çekmem için beni bir otorite haline getirdi."²⁰

Bu yüzden, 1920'lerde, Einstein'ın eski fikirlerinden bazılarını geri dönmesi şaşırtıcı değildi. Örneğin, 1905 yılında yayınladığı özel görelilik makalesinde, esir kavramını 'gereksiz' olduğu için terk etmişti. Ancak genel görelilik teorisini tamamladıktan sonra, bu teorideki çekimsel potansiyellerin, boş uzayın fiziksel niteliklerini karakterize ettiği ve çeşitli fiziksel etkileri taşıyabilecek bir ortam olarak görev gördüğü sonucuna ulaştı. Bunu, esir kavramının yeni bir ifadesi olarak görmeye başladı. Lorentz'e 1916 yılında yazdığı mektupta, "Genel görelilik teorisinin bir esir hipotezini varsaydığı konusunda size katılıyorum," ifadesine yer verdi.²¹

1920 Mayıs'ında Leiden'de yaptığı bir konuşmada, esir kavramının yeniden canlanmasa bile, yeniden vücut bulmasını herkesin önünde savundu. "Daha dikkatlice düşündüğümüzde, özel görelilik teorisinin bizi esiri inkâr etmeye zorlamadığı anlaşılır," dedi. "Ona belirli bir hareket durumunu atfetmekten vazgeçmemiz koşuluyla, esirin varlığını kabul edebiliriz."

Bu gözden geçirilmiş kavram, söylediğine göre, genel görelilik teorisinin sonuçlarıncı da destekleniyordu. Yeni esir kavramının, hareket edebilen bir ortam olduğu kabul edilen ve böylelikle ışık dalgalarının uzaydaki hareketini açıkladığı düşünülen eski esir kavramından farklı olduğunun altını çizdi. Bu kavramı, dönme ve eylemsizliği açıklayabilmek için yeniden gündeme getiriyordu.

Belki de farklı bir terim kullansaydı bazı karışıklıkların önüne geçebilirdi. Ancak konuşmasında, bu kavramı özellikle yeniden gündeme getirdiğini açıkça belirtti:

Esirin reddi, nihayetinde boş uzayın hiçbir fiziksel niteliğe sahip olmadığını varsaymaktır. Mekaniğin temel olguları, bu bakış açısıyla örtüşmemektedir... Gözlemlenebilir nesneler dışında, gözle görülemeyen diğer şeylere de gerçek gözüyle bakılmalıdır. Böylelikle ivme veya dönme kavramlarına da gerçekmiş gibi bakılabilir... Esir kavramı, yeniden anlaşılabilir bir içerik kazanmıştır. Ancak bu kavram, ışıkla ilgili mekanik dalga teorisindeki esirden büyük ölçüde farklıdır... Genel görelilik teorisine göre, uzay fiziksel nitelikler taşır; bu anlamda esir mevcuttur. Esirin olmadığı bir uzay düşünülemez; böylesi bir uzayda ışığın yayılması mümkün olmazdı; uzay ve zaman standartları (ölçüm çubukları ve saatler) mevcut olamazdı; fiziksel anlamda hiçbir uzayzaman aralığı bulunmazdı. Ancak bu esirin, zaman içerisinde izi sürülebilecek parçalardan oluşan fark edilir bir ortamın niteliklerine sahip olduğu düşünülmemelidir. Hareket kavramı, buna uygulanamaz.²²

Peki yeniden vücut bulan bu esir kavramı neydi? Mach prensibi ve Newton'un kova örneğinin* gündeme getirdiği soru için ne ifade ediyordu?

* Newton'un, uzay boşluğundaki bir kovanın içinde dönmekte olan suyun eylemsizlik etkisine maruz kalıp kalmayacağı ve böylelikle baskı sonucu kovanın kenarlarına doğru çıkıp çıkmayacağına ilişkin düşünce deneyi için Dokuzuncu Bölüm'e bakabilirsiniz. Einstein'ın, 1916 yılında ortaya koyduğu, boş bir evrende uzayzaman dokusu veya eylemsizlik olmayacağına ilişkin görüşü içinse On Birinci Bölüm'e bakabilirsiniz.

Einstein, başlangıçta Mach'ın savunmuş olduğu görüşü benimsemiş ve genel göreliliğin, dönmeyi, uzaydaki diğer nesnelere göre gerçekleşen bir hareket olarak açıkladığını düşünmüştü. Bir başka deyişle, uzay boşluğunda sallanmakta olan bir kovanın içindeyseniz ve evrende başka hiçbir nesne yoksa, dönüp dönmediğinizi söylemenizin hiçbir yolu olmayacaktır. Einstein, Mach'a bir mektup yazarak, prensibinin genel görelilik tarafından desteklendiğini görmekten hoşnut olması gerektiğini ifade etmişti.

Einstein, savaş sırasında Almanya'nın Rusya cephesinde görev yaparken genel göreliliğin kozmolojik anlamları üzerine kendisine mektuplar yazan genç, parlak bilim adamı Schwarzschild'e yazdığı bir mektubunda bu iddiayı dile getirmişti: "Eylemsizlik, yalnızca kütleler arasındaki karşılıklı bir etkileşimdir; 'uzayın' kendisinin de dahil olduğu kütleden bağımsız bir etki değildir."²³ Ancak Schwarzschild bu tespiti katılmamıştı.

Ve şimdi, dört yıl sonra, Einstein fikir değiştirmişti. Leiden'deki konuşmasında, 1916 yılındaki genel görelilik yorumunun aksine, kütsel çekim alan teorisine göre boş uzayın fiziksel niteliklerinin olduğunu kabul etti. Newton'un kovası gibi uzay boşluğunda sallanmakta olan bir cismin mekanik davranışı, yalnızca göreliliğe göre değil, aynı zamanda dönme durumuna göre de değişir. Bu da "uzayın fiziksel niteliklere sahip olduğu" anlamına gelir.

Einstein bunu açıkça savunmuş olmakla, Mach'ın prensibini terk etmiş oluyordu. Mach'a göre, eylemsizlik evrendeki bütün cisimlerin varlığının bir sonucuydu. Yani bu cisimler çok uzak bile olsalar, bir nesneyi *anında* etkileyebilirdi. Einstein'ın görelilik teorisi, uzaktan anlık etkileri kabul etmiyordu. Hatta çekim bile, etkisini *anında* değil, ışık hızıyla sınırlandırılan kütsel çekimsel alandaki değişiklikler üzerinden gösteriyordu. Einstein konuşmasında şu cümlelere yer verdi: "Uzak kütsellerde ivmeye karşı eylemsizlik direnci, uzaktan etkinin kabulünü de beraberinde getirir. Modern fizikçi uzaktan etki gibi bir kavramı kabul etmediğinden, esir kavramına geri döner. Esir, eylemsizliğin etkilerine ortam hazır." "²⁴

Bu, halen tartışmalara yol açan bir konudur. Ancak Einstein, en azından Leiden'deki konuşması sırasında –genel göreliliğe ilişkin kendi yorumuna göre– Newton'un kovasının içindeki suyun, başka hiçbir

nesnenin olmadığı bir evrende dönse bile, kovanın kenarlarına doğru yükseleceği varsayımına inanmış görünüyordu. Brian Greene bu konuda şunları yazar: “Mach’ın öngörüsünün aksine, boş bir evrende bile olsa dönmekte olan kovanın iç kenarlarına doğru baskıyı *kesinlikle* hissedersiniz... Genel görelilik teorisinde, boş uzayzaman, ivmeli hareket için bir ölçüt sağlar.”²⁵

Einstein’a göre, suyun kovanın kenarlarında yükselmesine neden olan eylemsizlik, suyun metrik alana göre dönmesinden kaynaklanıyordu. Einstein bu metrik alanı esir olarak yeniden gündeme getirmişti. Sonuç olarak genel göreliliğin, mutlak hareket kavramını en azından metrik uzayzamana göre reddini gerektirmemesi olasılığı ile yüzleşmek zorundaydı.²⁶

Bu, tam anlamıyla bir geri adım veya 19. yüzyıldaki esir kavramına dönüş anlamına gelmiyordu. Fakat evrene daha muhafazakâr bir yaklaşımdı ve Einstein’ın, bir zamanlar hayranlık duyduğu Mach’ın radikalizminden koptuğuna işaret ediyordu.

Bu, Einstein’ı açıkça rahatsız etti. Ulaşılmaz zor birleşik alan teorisini bulmayı, maddeden ayrı olarak var olan bir esir kavramına duyulan ihtiyacı ortadan kaldırmanın en iyi yolu olarak gördü. Bunu düşünmek bile harikaydı! “Esir ve madde arasındaki tezat, ortadan kalkacak,” dedi, “ve genel görelilik teorisi aracılığıyla, bütün fizik bütünsel bir düşünce sistemi haline gelecek.”²⁷

Niels Bohr, Lazer Işınları ve “Şans”

Einstein’ın devrimcilikten muhafazakârlığa dönüşünün en önemli göstergesi, 1920’lerin ortasında radikal bir yeni mekanik sisteminin üretilmesini sağlayan kuantum teorisine yönelik katı tutumuydu. Yeni kuantum mekaniği hakkındaki endişeleri ve bunu görelilikle birleştirerek doğaya yaklaşımda kesinliği yeniden canlandıracak bir birleştirici teori arayışı, bilimsel kariyerinin ikinci yarısını belirleyecek ve bir ölçüde de zayıflatacaktı.

Bir zamanlar korkusuz bir kuantum öncüsüydü. Max Planck ile birlikte, yüzyılın başında bir devrim başlatmışlardı ve Planck’ın aksine, kuantumun fiziksel gerçekliğine samimiyetle inanan birkaç bilim adamından biri olmuştu. Bu görüşe göre, ışık *gerçekten* enerji paketleri halinde

yayıliyordu. Bu kuantumlar, zaman zaman parçacıkmiş gibi hareket ediyordu. Bunlar bir sürekliliğin parçası olmayan, gözle görülemez birimlerdi.

1909 yılında Salzburg'da yaptığı konuşmada, ışığın hem dalga hem de parçacık olarak değerlendirilebileceğini ve fiziğin bu ikiliği kabul etmek zorunda olduğunu savunmuştu. 1911 yılında gerçekleştirilen ilk Solvay Konferansı'nda, "Planck'ın teorisinde rahatsız edici bulduğumuz bu süreksizliklerin, doğada gerçekten var olduğunu," ilan etmişti.²⁸

Kuantumların fiziksel bir gerçekliğinin bulunduğu fikrine karşı çıkan Planck, Einstein'ın Prusya Akademisi'ne seçilmesi için yazdığı tavsiye mektubunda "ışık kuantumları hipotezinin aşırıya kaçmış olabileceğini" vurgulamıştı. Diğer bilim adamları da Einstein'ın kuantum hipotezine karşıydı. Walther Nernst, bunu "şimdiye kadar düşünülmüş en tuhaf fikir" olarak nitelendirmişti. Robert Millikan ise kendi laboratuvarında bu teorinin güçlü öngörücü yanını kanıtladıktan sonra bile "kesinlikle savunulamaz bir hipotez" olduğunu söylemişti.²⁹

1913'te, Niels Bohr'un atomun yapısına ilişkin yeni bir model sunmasıyla, kuantum devriminin yeni aşaması başladı. Einstein'dan altı yaş daha küçük olan Bohr, parlak ama oldukça utangaç ve kendini ifade edemeyen biriydi. Danimarkalıydı ve böylece de Planck ile Einstein gibi Alman bilim adamlarının kuantum teorisi üzerine çalışmalarını birinci elden takip edebiliyordu. Ayrıca, J. J. Thomson ile Ernest Rutherford gibi İngiliz bilim adamlarının atomun yapısına ilişkin çalışmalarını da takip ediyordu. Arthur Eddington'ın hatırladığı gibi, "Kuantum teorisi o zamanlar İngiltere'ye neredeyse hiç nüfuz etmemiş olan bir Alman keşfiydi."³⁰

Bohr, Thomson ile çalışmak üzere Cambridge'e gitmişti. Mırıldanan Danimarkalıyla nezaketsiz İngiliz arasında iletişim sorunu yaşandı. Bohr, bunun üzerine, daha girişken olan Rutherford ile çalışmak üzere Manchester'a geçti. Rutherford, ortadaki pozitif yüklü çekirdeğin etrafında dönen küçük negatif yüklü elektronları esas alan bir atom modeli geliştirmişti.³¹

Bohr'un atom modelinde yaptığı düzeltme, bu elektronların çekirdek tarafından çekilip çekirdeğin üzerine düşmemesi ve klasik fiziğin

öngördüğü gibi sürekli bir ışınlam spektrumu yaymaması olgularına dayalıydı. Bohr'un hidrojen atomu üzerinde yaptığı çalışmalarla geliştirdiği yeni atom modelinde, elektronlar çekirdek etrafında belirli enerji seviyelerine sahip dairesel yörüngelerde bulunuyordu. Bir elektronun bulunduğu enerji seviyesinden daha yüksek bir enerji seviyesine geçmesi durumunda, atom ışınlamdan (örneğin ışıktan) enerji alır. Buna karşılık, yüksek enerji seviyesinde bulunan bir elektron, daha düşük enerji seviyesine geçtiğinde de ışınlam yayılır.

Bir elektron, başka bir yörüngeye geçtiğinde, bir kuantum sıçraması meydana gelir. Bir başka deyişle, bir enerji seviyesinden diğer bir enerji seviyesine süreklilik arz etmeyen kesintili bir geçiş yaşanır, arada bir yerde bulunamaz. Bohr, hidrojen atomu tarafından yayılan ışık spektrumunun, bu modeli nasıl açıkladığını gösterdi.

Einstein, Bohr'un teorisini işittiğinde hem etkilenmiş hem de biraz kıskanmıştı. Bir bilim adamı, Rutherford'a şunları aktarmıştı: "Bana bir zamanlar benzer fikirlerinin olduğunu, ama yayımlamaya cesaret edemediğini söyledi." Einstein daha sonradan Bohr'un keşfini "düşünce dünyasındaki müzikalitenin en yüksek formu" olarak nitelendirdi.³²

Einstein, Bohr modelini 1916 yılındaki makaleler dizisinde temel olarak kullandı. Bunların en önemlisi olan "Işınlamın Kuantum Teorisi Üzerine" başlıklı makalesi, 1917 yılında bir dergide yayımlandı.³³

Einstein, yine bir düşünce deneyiyle işe başladı. Bir atom bulutuyla dolu bir odada, atomların ışığa (veya herhangi bir elektromanyetik ışınlam formuna) maruz kaldığını düşündü. Daha sonra da Bohr'un atom modelini Max Planck'ın kuantum teorisıyla birleştirdi. Bir elektronun yörüngesindeki her değişiklik, ışık kuantumlarının yayılması veya soğurulmasına karşılık geliyorsa, -bu durumda- Planck'ın siyah cisim ışınlamını açıklayan formülünü çıkarmanın yeni ve daha iyi bir yolunu sunuyordu. Einstein, Michele Besso'ya sevincini şöyle dile getirdi: "Işınlamın soğurulması ve yayılması hakkında parlak bir fikrim var. Senin de ilgini çekecektir. Son derece basit bir çıkarım, Planck'ın formülünün yeni bir yolu. Tamamen kuantumla ilgili."³⁴

Atomlar kendiliğinden ışınlam yayarken, Einstein bu sürecin dışarıdan uyarılabileceğini varsaydı. Bunu zihinde canlandırmanın basit bir

yolu, atomun bir foton soğurarak yüksek enerji seviyesine yükseldiğini varsaymaktır. Belirli bir dalga boyundaki bir başka foton buna gönderilirse, aynı dalga boyunda ve aynı yönde olan iki foton yayılabilir.

Einstein'ın keşfi, aslında biraz daha karmaşıktı. Atomlarla dolu bir gaz bulutunun içine enerji pompalandığını, örneğin bunun için elektrik veya ışık kullanıldığını varsayın. Atomların birçoğu enerji soğurarak daha yüksek bir enerji seviyesine geçecektir. Ardından da foton yayacaklardır. Einstein, bu foton bulutunda, diğer fotonlarla aynı dalga boyunda ve yönde olan bir fotonun yayılmasının daha büyük bir olasılık olduğunu savundu.³⁵ Bu uyarılmış yayılma süreci, neredeyse 40 yıl sonra lazerin keşfinin temeli olacaktı. Lazer (İngilizcede laser ç.n.) "Işığın uyarılmış ışınım yayılmasıyla güçlendirilmesi" (İngilizcede "light amplification by the stimulated emission of radiation" ç.n.) ifadesinin baş harflerinden oluşan bir sözcüktür.

Einstein'ın ışınım kuantum teorisinde, garip sonuçları olan bir kısım vardı. Einstein bu konuda Besso'ya şunları söyledi: "Temel yayılma ve soğurulma süreçlerinin, yönlendirilmiş süreçler olduğu ikna edici bir biçimde gösterilebilir."³⁶ Bir başka deyişle, bir foton atomun dışına atıldığında, klasik dalga teorisinin savunduğunun aksine bir anda bütün yönler doğru gitmez. Fotonun momentumu vardır. Yani denklemlerin geçerli olmasının koşulu, her ışınım kuantumunun belirli bir doğrultuda yayılmasıdır.

Bu aslında bir sorun teşkil etmiyordu. Ancak düğüm şuydu: *Yayılan bir fotonun hangi yönde ilerleyeceğini belirlemenin hiçbir yolu yoktu. Ayrıca bunun ne zaman gerçekleşeceğini belirlemenin de hiçbir yolu yoktu.* Atom yüksek bir enerji seviyesindeyken, belirli bir anda foton yayma olasılığını hesaplamak mümkündü. Ancak yayılma anını tam olarak belirlemek mümkün değildi. Yönü belirlemek de mümkün değildi. Ne kadar çok bilgi sahibi olursanız olun, durum değişmiyordu. Bu tıpkı zar atmak gibi *şansa* kalmış bir meseleydi.

Sorun buydu. Newton'un mekaniğinin katı determinizmi tehdit altındaydı. Klasik fiziğin kesinliğini ve bir sistemdeki bütün konumların ve hızların bilinmesi halinde, sistemin geleceğinin saptanabileceği inancını zayıflatıyordu. Görelilik radikal bir fikirmiş gibi görünüyordu, ama en azından katı bir neden sonuç ilişkisini korumuştü. Buna karşılık

rahatsız edici kuantumların tuhaf ve önceden kestirilemeyen davranışı, bu nedensellikte alay ediyor gibiydi.

Einstein şunu kabul etmek zorunda kaldı: “Temel sürecin zamanını ve yönünü ‘şansa’ bırakması, teoremin zayıf noktasıdır.” Şans kavramı –ya da kendi kullandığı sözcük olan “*Zufall*”– onun için öylesine garip ve endişe vericiydi ki, bu sözcükle kendi arasına bir mesafe koymak istermiş gibi tırnak içine almıştı.³⁷

Hem Einstein hem de klasik fizikçilerin çoğu için, doğada temel bir rastlantısallığın olduğu –olayların belli bir neden olmaksızın gerçekleşebileceği– sadece rahatsız edici bir fikir olmakla kalmıyor, aynı zamanda fiziğin temelini de sarsıyordu.

Aslında buna hiçbir zaman razı olmayacaktı. 1920 yılında Max Born’a şunları yazdı: “Nedensellik meselesi bana çok sıkıntı veriyor. Işığın kuantumlar halinde soğurulmasını ve yayılmasını tam bir nedensellik çerçevesinde kavrayabilmek mümkün olacak mı?”³⁸

Einstein, yaşamının geri kalanında, kuantum mekaniğine göre olasılıkların ve belirsizliklerin yönettiği bir doğa fikrine karşı çıkmayı sürdürdü. Birkaç yıl sonra umutsuzluğunu Born’la paylaştı: “Işınımam maruz kalan bir elektronun yalnızca sıçrama anını değil, aynı zamanda yönünü de *kendi özgür iradesiyle* seçmesi fikrini tahammül edilemez buluyorum. Bu durumda bir fizikçiden çok, ayakkabı tamircisi veya kumarhane çalışanı olurum.”³⁹

Einstein’ın bu reaksiyonu, felsefi olarak anti-rölativistlerin sergilediği tutumun bir yansımasına benziyordu. Onlar da Einstein’ın görelilik teorisini, doğadaki kesinliklerin ve mutlaklıkların sonu olarak yorumlamışlardı (veya yanlış anlamışlardı). Einstein esasında, görelilik teorisıyla ‘değişmezlikler’ olarak adlandırdığı daha derin bir kesinlikler ve mutlaklıklar tanımına ulaşmayı düşünmüştü. Uzay ve zamanı, dört boyutlu bir doku içinde birleştirmeyi esas almıştı. Kuantum mekaniği ise doğadaki gerçek belirsizlikleri, yani yalnızca olasılıklar çerçevesinde açıklanabilecek olayları esas alıyordu.

Kuantum mekaniği hareketinin Kopenhag merkezli elebaşısı haline gelen Niels Bohr, 1920’de Berlin’e yaptığı ziyarette Einstein’la ilk kez karşılaştı. Hediye olarak getirdiği Danimarka peyniri ve tereyağıyla, Einstein’ın evinin yolunu tuttu. Sonra da kuantum mekaniğinde şans ve olasılığın oynadığı rolü tartışmaya başladı. Einstein “süreklilik ve

nedenselliği terk etme” noktasındaki ihtiyatlılığını dile getirdi. Bohr, belirsizliklere yelken açma konusunda daha cüretkârdı. Einstein’a, katı nedenselliği terk etmenin görüldüğü kadarıyla “açık olan tek yol” olduğunu söyledi.

Einstein etkilendiğini gizlemedi, ama Bohr’un atom yapısına getirdiği çığır açıcı yeniliklerden ve ışınının kuantumlu yapısına yüklediği rastlantısallıktan endişeliydi. “Ben kendim de bu noktaya ulaşabilirdim,” diye yakındı, “ama bunlar gerçekse, fiziğin sonu geldi demektir.”⁴⁰

Einstein, Bohr’un fikirlerini endişe verici bulmasına karşın, uzun boylu ve teklifsiz Danimarkalıyı kişisel olarak sevimli buldu. Ziyaretinden sonra Bohr’a yazdığı mektupta, “Hayatta kolay kolay hiç kimse, sırf varlığıyla bana bu kadar neşe vermemiştir,” ifadesini kullandı ve “neşeli, çocuksu yüzünü” hayal etmekten keyif aldığını ekledi. Bir o kadar da coşkuluymuştu. Leiden’deki ortak arkadaşları Ehrenfest’e yazdığı mektupta bu coşkusu şöyle dile getirdi: “Bohr buradaydı ve ben de onu senin kadar sevdim. Son derece duyarlı bir delikanlı ve dünya üzerinde sanki bir trans halindeymiş gibi dolaşıyor.”⁴¹

Bohr da kendi adına Einstein’a büyük bir saygı duymuştu. Kasım 1922’de Nobel ödülleri arda ardına kazandıkları duyurulduğunda, Einstein’ın “üzerinde çalışmakta olduğu özel alana yapmış olduğu temel katkı” dolayısıyla önce ödüllendirilmiş olmasının kendi mutluluğunu daha da arttırdığını yazdı.⁴²

Einstein, o yaz İsveç’teki ödül kabul için yaptığı konuşmadan evine dönerken, Bohr’u görmek için Kopenhag’da mola verdi. Bohr, onu tren istasyonunda karşıladı ve tramvayla evine götürdü. Yolculuk sırasında tartışmaya daldılar. Bohr’un anlattığına göre, tramvaya bindikten sonra öylesine hararetle bir biçimde konuşmaya dalmışlardı ki incekleri durağı kaçırmışlardı. İnip geriye dönerlerken de aynı şey başlarına gelmişti. Konuşmaları çok sürükleyici olduğu için ikisi de bunu önemsememişti. “Bir ileri bir geri gittik,” demişti Bohr, “doğrusu insanların bizim hakkımızda neler düşündüğünü tahmin edebiliyorum.”⁴³

İlişkileri, arkadaşlığın ötesine geçmiş ve entelektüel bir yumak haline gelmişti. Kuantum mekaniği hakkındaki farklı görüşlerle başlamış, daha sonra da bilim, bilgi ve felsefe ile ilgili konulara doğru genişlemişti. Bohr üzerine araştırmalar yapan fizikçi John Wheeler’in söylediğine göre, “İnsanlığın düşünce tarihinde, Niels Bohr ile Albert Einstein

arasında kuantumun anlamı üzerine yıllarca devam eden diyalogdan daha büyüğü yoktur.” Sosyal felsefeci C. P. Snow daha da ileriye giderek şunu iddia etti: “Bundan daha derinlikli bir entelektüel tartışmaya tanık olunmamıştır.”⁴⁴

Tartışmaları, kozmosun tasarımının merkezine doğru ilerledi. Bizim gözlemleyip gözlemleyemememizden bağımsız, objektif bir gerçeklik var mıydı? Rastlantısal gibi görünen olaylarla katı nedenselliği ilişkilendirecek yasalar var mıydı? Evrendeki her şey önceden mi belirlenmişti?

Yaşamlarının geri kalanı boyunca, Einstein’ı kuantum mekaniğine ikna etmeye yönelik çabalarında defalarca başarısızlığa uğrayan Bohr bu durumdan dolayı sinirlenecek ve konuşurken tükürükler saçacaktı. Her sinir bozucu karşılaşmalarının ardından *Einstein, Einstein, Einstein* diye mırıldanacaktı. Ama bu tartışmalar derin bir sevgi ve büyük bir mizah içeriyordu. Bir keresinde, Einstein daha önce birkaç kez söylediği “Tanrı zar atmaz!” sözünü tekrar ettiğinde, Bohr şu ünlü karşılığı vermişti: “Einstein, Tanrı’ya ne yapması gerektiğini söylemeyi bırak!”⁴⁵

Kuantum Sıçramaları

Neredeyse bir münzevi gibi çalışan bir tek insanın (Einstein) eseri olduğu söylenebilecek görelilik teorisinin aksine, kuantum mekaniğinin 1924-27 arasındaki gelişme süreci, Jön-Türkler gibi heyecanlı ve gürültücü bir topluluğun hem birbirine paralel hem de işbirliği yaparak çalışmaları sonucunda ortaya çıkmıştı. Planck ve Einstein, attıkları temeller üzerinde yükselen kuantumun radikal sonuçlarına ve Bohr’un yeni nesile kılavuzluk eden çığır açıcı yeniliklerine direnmeyi sürdürdüler.

Tahttan indirilmiş Fransız kraliyet ailesiyle olan bağı nedeniyle prens unvanını taşıyan Louis de Broglie, devlet memuru olabilmek umuduyla tarih öğrenimi görmüş, ancak üniversite sonrasında fiziğin büyümesine kapılmıştı. 1924 yılındaki doktora tezi, onun bu alana geçmesine yardım etmişti. “Eğer bir dalga parçacıkmış gibi davranabiliyorsa, bir parçacığın da dalga gibi davranması gerekmez mi?” diye sormuştu.

Bir başka deyişle, Einstein ışığın yalnızca dalga olarak değil, aynı zamanda bir parçacık olarak düşünülmesi gerektiğini söylüyordu. Broglie’ye göre, bir parçacık olan elektron da dalga olarak düşünülebilirdi. Broglie daha sonraları bunu şöyle anlatacaktı: “Birdenbire aklıma geldi. Einstein’ın dalga-parçacık ikiliği kesinlikle tüm fiziği sarmalayan bir

genellemeydi ve bütün parçacıkların hareketi –fotonlar, elektronlar, protonlar veya başkaları– bir dalganın yayılmasıyla ilişkilendirilmeliydi.”⁴⁶

De Broglie, Einstein’ın fotoelektrik etkisi yasasını kullanarak, Planck sabitinin, parçacığın momentumuna bölümünün, parçacığın dalga boyuyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu işlemin sonucunda son derece küçük bir dalga ortaya çıkması, bu yaklaşımın çakıl taşı, gezegen veya beyzbol topu* gibi şeylerle değil, atomaltı düzeyde parçacıklarla ilgili olduğunu gösteriyordu. Bohr’un atom modelinde, elektronlar yörüngelerini (ya da daha kesin bir ifadeyle kararlı dalga örüntülerini) yalnızca belirli kuantum sıçramalarıyla değiştirebilir. De Broglie’nin tezi, elektronları yalnızca parçacık olarak değil, aynı zamanda dalga olarak kavrayarak buna açıklık getirdi. Bu dalgalar, çekirdeğin çevresinde dairesel bir yörüngede dizilir. Bu durum, dairesel yörünge dalganın tam sayı kadar katına –örneğin iki, üç veya dört katına– eşit olması halinde geçerlidir. Eğer halka, dalga boyunun tam katından fazla ya da azsa tam olarak uymayacaktır.

De Broglie, tezinin üç kopyasını hazırladı ve bir tanesini, Einstein’ın ve (Madam Cruie’nin) dostu olan Paul Langevin’e gönderdi. De Broglie’nin danışmanı olan Langevin, biraz şaşkınlığa kapılarak, Einstein’a göndermek üzere bir kopya daha istedi. Çalışmayı coşkuyla karşılayan Einstein, bunun “büyük perdenin köşesini araladığını” söyledi. De Broglie’nin gururla belirttiği gibi, “Langevin bunun üzerine çalışmayı kabul etti.”⁴⁷

Einstein kendi katkısını o yılın haziran ayında eline ulaşan bir makeden sonra gerçekleştirdi. İngilizce kaleme alınan makale, Hindistan’dan Satyendra Nath Bose adında genç bir fizikçinin imzasını taşıyordu. Planck’ın siyah cisim ışıınımı yasasını, ışıınıma bir gaz bulutu gibi yaklaşarak ve bunu analiz etmek için istatistiksel bir yöntem uygulayarak geliştiriyordu. Ancak bir düğüm vardı: Bose, aynı enerji seviyesindeki iki fotonun, hem teoride hem pratikte kesinlikle ayırt edilemez olduğunu ve istatistiksel hesaplamalarda ayrı olarak ele alınamayacaklarını söylüyordu.

Bose’un istatistiksel analizi yaratıcı bir biçimde kullanması, Einstein’ın gençliğindeki hevesli yaklaşımını anımsatıyordu. Einstein,

* 90 mil/saat hızla fırlatılan bir beyzbol topunun de Broglie dalga boyu, yaklaşık olarak 10^{-34} metredir. Bu değer, bir atomdan veya hatta bir protondan bile çok daha küçüktür. Öylesine küçüktür ki gözlemlenemez.

onun makalesini yayımlatmakla kalmadı, kendisi de üç makale yazarak geliştirdi. Bu makalelerde, gerçek gaz moleküllerine Bose'un hesaplama yöntemini uyguladı ve böylelikle kuantum istatistik mekaniğini ilk keşfeden kişi oldu. Bu yöntem daha sonra "Bose-Einstein istatistiği" olarak adlandırıldı.

Bose'un makalesi, kütlesi olmayan fotonlar hakkındaydı. Einstein, istatistiksel nedenlerden ötürü bazı durumlarda kuantum taneciklerini birbirinden ayırt edebilmek için kütleliymiş gibi alarak bu fikri genişletti. "Kuantumlar veya moleküller, istatistiksel olarak birbirinden bağımsız yapılar olarak alınamaz," diye yazdı.⁴⁸

Einstein'ın, Bose'un ilk makalesinden edindiği temel görüş, birden çok kuantum parçacığının bulunduğu her olası durum için, olasılığın nasıl hesaplanacağıyla ilgiliydi. Bu hesaplamanın nasıl yapıldığını Yale Üniversitesi'nde görev yapan fizikçi Douglas Stone zar benzetmesiyle göstermiştir. İki zar (A ve B) atıldığında sonucun toplam 7 rakamını vermesi olasılığını hesaplamak için, A zarının 4 ve B zarının 3 gelme olasılığıyla, A zarının 3 ve B zarının 4 gelme olasılığını farklı bir sonuç olarak kabul ederiz. Böylelikle, bu kombinasyonların her birini, 7 sonucunu veren farklı olasılıklar olarak hesaplarız. Einstein, kuantum hallerindeki olasılıkları hesaplamaya yönelik yeni yöntemin, bunları iki ayrı olasılık olarak değil, bir tek olasılık olarak gördüğünü fark etti. 4-3 kombinasyonu, 3-4 kombinasyonundan ayırt edilemezdi; benzer bir biçimde 5-2 kombinasyonu da 2-5 kombinasyonundan ayırt edilemezdi.

Bu, atılan iki zarın toplamının 7 gelmesi olasılığını yarıya indirir. Ancak 2 veya 12 gelebilme olasılıklarının sayısını etkilemez. Her iki hesaplama yönteminde de 2 veya 12 gelebilmesinin tek yolu vardır. İki zarın 6 gelmesi olasılığını da beşten üçe indirir. Olası sonuçları kısaca not ettiğinizde, bu sistemin belirli bir sayının atılmasına ilişkin toplam olasılıkları nasıl değiştirdiğini görebilirsiniz. Çok sayıda zar atılması durumunda bu yeni hesaplama yönteminin yol açacağı fark daha da büyük olur. Milyarca parçacıkla ilgilendiğimizi düşünecek olursak, olasılıklardaki değişiklik muazzam boyutlara ulaşır.

Einstein, bu yaklaşımı kuantum parçacıklarından oluşan bir gaz bulutuna uyguladığında şaşırtıcı bir özellik keşfetti: Aralarında bir çekim kuvveti olmadığı sürece gaz olarak kalacak olan klasik taneciklerden

oluşan bir gaz bulutunun aksine, aralarında hiçbir çekim kuvveti olmasa bile kuantum parçacıklarıyla dolu bir gaz, yoğunlaşarak bir çeşit sıvıya dönüşecekti.

Günümüzde Bose-Einstein yoğunlaşması olarak adlandırılan bu olay, kuantum mekaniğinde parlak ve önemli bir keşifti. Burada asıl övgüyü büyük oranda Einstein hak ediyordu*. Bose, kullandığı istatistiksel matematiğin temel olarak yeni bir yaklaşım sunduğunun farkına varmamıştı. Planck sabitinde olduğu gibi, Einstein bir başkasının gerçekleştirdiği buluşun fiziksel gerçekliğini ve önemini fark etmişti.⁴⁹

Einstein'ın yöntemi, kendisinin ve de Broglie'nin savunduğu gibi, parçacıklara dalga benzeri özelliklere sahiplermiş gibi yaklaşıyordu. Hatta Einstein bir gaz molekülleri demetinin Thomas Young'ın deneyinde olduğu gibi çift yarıktan geçirilirse, bunların tıpkı birer dalgaymış gibi karışacaklarını öngördü. (Bu deneyde, yarıktan geçen ışıklar, dalga gibi davranarak bir girişim deseni oluşturur.) “Yarıklardan geçen gaz molekülü demetinin, ışık ışınına benzer bir kırılmaya uğraması gerekir,” diye yazdı.⁵⁰

Şaşırtıcı bir biçimde, çok geçmeden deneyler bunu doğruladı. Einstein, kuantum teorisinin ilerlediği yönden rahatsızlık duymasına karşın, hâlâ sınırlı da olsa katkıda bulunuyordu. Arkadaşı Max Born'un daha sonradan söylediği gibi, “Einstein böylelikle dalga mekaniğinin kurulması sürecine açık bir biçimde dahil oldu ve hiçbir gerekçe bunun aksini ispatlayamaz.”⁵¹

Einstein, parçacıklar arasındaki bu ‘karşılıklı etkiyi’ oldukça ‘gizemli’ bulduğunu kabul etti; zira görünüşe göre parçacıkların birbirlerinden bağımsız olarak davranmaları gerekiyordu. Şaşkınlığını ifade eden bir başka fizikçiye şunları yazdı: “Kuantumlara veya moleküllere, birbirinden bağımsız tanecikler olarak yaklaşılamaz.” Düşüğü bir dipnotta, bunun matematiksel olarak sorunsuz olduğunu, ama “fiziksel doğasının örtülü kaldığını” itiraf etti.⁵²

* 1995 yılında, Bose-Einstein yoğunlaşması Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle ve Carl E. Wieman tarafından deneysel olarak gerçekleştirildi. Bu üçlü, söz konusu çalışmalardan ötürü 2001 yılında Nobel Ödülü kazandı.

İki parçacığın birbirinden ayırt edilemez olarak kabul edilmesini gerektiren bu yaklaşım, Einstein'ın gelecekte sadık kalmaya çalışacağı 'ayrılabilirlik' prensibiyle çelişiyor gibi görünüyordu. Bu prensip uzayda farklı konumlardaki parçacıkların, ayrı, bağımsız gerçekliklere sahip olduğunu savunuyordu. Genel görelilik teorisinin bir amacı da, Einstein'ın daha sonra "uzaktan etkiyen hayalet" deyişiyle meşhur ettiği "bir cisim-de gerçekleşen bir eylemin, uzaktaki bir cismi anında etkilemesi" sonucundan sakınmaktı.

Einstein, bir kez daha, kuantum teorisinin gelecekte kendisini rahatsız edecek bir yönünün keşfedilmesine öncülük etti. Genç meslektaşları, bir kez daha, Einstein'ın fikirlerini kendisinden daha istekli bir biçimde benimsedi. Bir zamanlar kendisi de, Planck, Poincare ve Lorentz'in fikirlerinin sonuçlarını, onlardan daha istekli bir biçimde benimsemişti.⁵³

Bir diğer adım da, fazla şans tanınmayan bir oyuncu olan Erwin Schrödinger'den geldi. Avusturyalı kuramsal fizikçi, önemli hiçbir şey keşfedemediği için umutsuzluğa kapılarak felsefeci olmaya odaklanmıştı. Ancak anlaşıldığı kadarıyla dünyada yeterince Avusturyalı felsefeci vardı ve bu alanda da kendisine iş bulamadı. Bunun üzerine tekrar fiziğe döndü ve Einstein'ın de Broglie'ye övgüsünden ilham alarak, "dalga mekaniği" olarak adlandırdığı bir teori ortaya koydu. Schrödinger, de Broglie'nin ortaya koyduğu elektronların dalga benzeri davranışını belirleyen bir dizi denklem ortaya koydu ve "Einstein-de Broglie dalgaları" (onların payını da vermenin gerekli olduğunu düşünerek) olarak adlandırdı.⁵⁴

Einstein ilk başta duyduğu heyecanı ifade etse de, sonradan Schrödinger'in dalgalarının bazı uzantılarından tedirgin olmaya başladı. Duyduğu tedirginlik, özellikle bunların muazzam bir alana yayılabilecek olmasından kaynaklanıyordu. Einstein'a göre, bir elektron gerçekte bu şekilde dalga halinde yayılamazdı. Peki gerçek dünyada, dalga denklemi neyi temsil ediyordu?

Bu sorunun yanıtlanmasına katkıda bulunan kişi, Einstein'ın yakın arkadaşı Max Born oldu. Einstein hem onunla hem de eşi Hedwig ile sık sık mektuplaşıyordu. O sırada Göttingen'de dersler veren Born, dalganın, elektronun veya parçacığın davranışını açıklamadığını savundu.

Ona göre, dalga herhangi bir andaki konumun *olasılığını* açıklıyordu.⁵⁵ Bu, kuantum mekaniğini, esas olarak nedensel kesinliklerden ziyade şans temelinde açıklayan bir yaklaşımdı ve bu özelliğiyle daha önceki düşünceleri bile geride bırakıyordu. Dolayısıyla da Einstein'ın daha da midesini bulandırdı.⁵⁶

Bu arada 1925 yazında kuantum mekaniğine farklı bir yaklaşım daha geliştirildi. Bu yaklaşımın sahibi, 23 yaşındaki aydınlık yüzlü yürüyüş sevdalısı Werner Heisenberg, Kopenhag'da Niels Bohr'un ve daha sonra da Göttingen'de Max Born'un öğrencisi olmuştu. Einstein'ın daha radikal gençlik döneminde yapmış olduğu gibi, Heisenberg de Ernst Mach'ın görüşünü benimsemişti: Teorilerin gözlemlenemeyen, ölçülemeyen veya doğrulanamayan kavramlardan kaçınması gerekirdi. Heisenberg için bu, gözlemlenemeyen elektron yörüngeleri kavramından kaçınmak gerektiği anlamına geliyordu.

Heisenberg, bunun yerine gözlemlenebilecek bir şeyi dikkate alan matematiksel bir tutum geliştirdi: Elektronlar enerji yitirirken gerçekleşen ışınımın spektral çizgilerinin dalga boylarını esas aldı. Sonuç öylesine karmaşıktı ki, Heisenberg makalesini Born'a verdi ve danışmanının anlayabileceğini umut ederek gençlik grubundan arkadaşlarıyla kampa gitti. Born onun bu umudunu boşa çıkarmadı. Bu işin matematiği matrisler olarak bilinen şeyi içeriyordu ve Born tümünü sınıflandırarak makaleyi yayımlattı.⁵⁷ Heisenberg, Born ve Göttingen'deki diğer bilim adamlarıyla işbirliği içinde, daha sonra Schrödinger'in dalga mekaniğiyle denk olduğu gösterilen kusursuz bir matris mekaniği geliştirdi.

Einstein, Born'un eşi Hedwig'e nazık bir dille şunları yazdı: "Heisenberg-Born kavramları bizi soluksuz bırakıyor." Bu dikkatle seçilmiş sözcükler, birçok şekilde okunabilirdi. Leiden'deki Ehrenfest'e yazarken daha açık sözlüydü: "Heisenberg, büyük bir kuantum yumurtası yumurtladı. Göttingen'de buna inanıyorlar. Ben inanmıyorum."⁵⁸

Heisenberg'in daha ünlü ve sarsıcı katkısı, iki yıl sonra, 1927'de gerçekleşti. Bu, genel kamuoyu için, kuantum fiziğinin en çok bilinen ve en şaşırtıcı bulunan boyutlarından biridir: Belirsizlik prensibi.

Heisenberg'e göre, bir parçacığın –örneğin hareket halindeki bir foton veya elektronun– kesin *konumunu* ve aynı andaki kesin *momentumunu*

bilmek olanaksızdı. Parçacığın konumu ne kadar kesin bir biçimde ölçülürse, momentumun ölçümü o oranda belirsizleşir. Bu ilişkiyi açıklayan formül, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde Planck sabitini içerir.

Bir şeyin gözlemlenmesi eylemi –nesneye fotonlar, elektronlar ya da başka enerji dalgaları veya parçacıklarının çarpmasını gerektirdiğinden– gözlemi etkiler. Ancak Heisenberg’in teorisi bunun da ötesine gitti. Ona göre, bir elektronun, biz onu gözlemleyene kadar, kesin bir konumu veya izlediği yolu yoktu. Bu durum, gözlem veya ölçüm yeteneklerimizdeki bir kusurdan kaynaklanmıyordu, evrenimizin bir özelliği idi.

Basit olduğu kadar da şaşırtıcı olan belirsizlik ilkesi, klasik fiziğin kalbine bir bıçak gibi saplandı. Gözlemlerimizin dışında hiçbir objektif gerçekliğin, hatta bir parçacığın objektif bir konumunun olmadığını iddia ediyordu. Üstelik, Heisenberg’in prensibi ve kuantum mekaniğinin diğer boyutları, evrenin katı nedensellik yasalarına inancının altını oydu. Kesinliğin yerini şans, belirsizlik ve olasılık aldı. Einstein bu özelliklere karşı çıktığını belirten bir not yazdığında, Heisenberg açık sözlü bir biçimde karşılık verdi: “Belirsizliğin, yani katı nedenselliğin geçersizliğinin gerekli olduğuna inanıyorum.”⁵⁹

Heisenberg, 1926 yılında, bir konuşma yapmak için Berlin’e geldiğinde, Einstein ile ilk defa karşılaştı. Einstein onu bir gece kendi evine davet etti ve orada dostça bir tartışmaya giriştiler. Bu tartışma, 1905 yılında Einstein’ın esiri reddetmesine karşı çıkan muhafazakârlarla gerçekleştirmiş olabileceği türden bir tartışmanın yansımasıydı.

“Atomun içindeki elektron yörüngelerini gözlemleyemeyiz,” dedi Heisenberg. “İyi bir teorinin, doğrudan gözlemlenebilir büyüklüklere dayanması gerekir.”

“Bir fizik teorisine yalnızca gözlemlenebilir büyüklüklerin girmesi gerektiğine cidden inanmıyorsun değil mi?” diye karşı çıktı Einstein.

“Görelilikte sizin yaptığınız da tam olarak bu değil mi?” diye soran Heisenberg biraz şaşırmıştı.

“Muhtemelen ben de buna benzer bir biçimde akıl yürütmüştüm,” diye itiraf etti Einstein. “Ama yine de saçma.”⁶⁰

Bir başka deyişle, Einstein’ın yaklaşımı değişmişti.

Einstein, Prag'daki arkadaşı Philipp Frank ile de benzer bir konuşma yapmıştı. "Fizikte yeni bir moda baş gösterdi," diye yakındı. Bu yeni moda, bazı şeylerin gözlemlenemeyeceğini ve bu yüzden de bunlara gerçeklik atfedilmemesi gerektiğini söylüyordu.

"Peki ama sözünü ettiğin bu moda, 1905 yılında senin tarafından ortaya atılmadı mı?" diye karşı çıktı Frank.

Einstein ise "İyi bir şakanın, fazla sık tekrarlanmaması gerekir," karşılığını verdi.⁶¹

1920'lerin ortasında gerçekleşen kuramsal ilerlemeler, Niels Bohr ile aralarında Heisenberg'in de bulunduğu meslektaşları tarafından, kuantum mekaniğinin Kopenhag yorumu olarak bilinen bir çerçeveye oturtuldu. Bir nesnenin özelliği, yalnızca bu özelliğin nasıl gözlemlendiği veya ölçüldüğü bağlamında tartışılabilir ve bu gözlemler, tek bir resmin parçaları değil, birbirinin tamamlayıcısıdır.

Bu da demek oluyor ki, gözlemlerimizden bağımsız olan hiçbir temel gerçeklikten söz edilemez. Bohr'un ifadesiyle, "Fiziğin görevi, doğanın nasıl *olduğunu* bulmak değildir. Fizik, bizim doğa hakkında *söyleyebileceğimiz* şeylerle ilgilidir."⁶²

"Altındaki gerçeği" bilememek, klasik anlamda katı bir determinizmin olmayacağı anlamına geliyordu. Heisenberg'in ifadesiyle, "İnsan 'şimdiki koşullardan' yola çıkarak 'geleceği' hesaplamak istediğinde, yalnızca istatistiksel sonuçlar elde edebilir. Çünkü şimdiki koşulların her ayrıntısını asla bilemez."⁶³

1927 baharında bu devrim doruk noktasına çıkarken, Einstein nedensellik ve kesinliğe dayalı klasik mekanik sistemi savunmak için Newton'un ölümünün 200. yıldönümünü fırsat bildi. Yirmi yıl önce, gençliğindeki umursamazlığıyla Newton evreninin dayanaklarının birçoğunu devirmişti. Bunların başında da mutlak uzay ve zaman kavramları geliyordu. Ancak şimdi yerleşik düzenin ve Newton'un savunucusuydu.

Einstein'a göre, yeni kuantum mekaniğinde, katı nedensellik ortadan kalkmış gibi görünüyordu. "Ancak son söz henüz söylenmedi," dedi. "Fiziksel gerçeklikle Newton'un öğretisinin en sağlam karakteristiğinin –yani katı nedenselliğin– arasındaki birliği yeniden canlandırabiliriz için, Newton'un metodunun ruhu bize güç versin."⁶⁴

Einstein, kuantum mekaniğinin geçerli olduğu, deneyler ve gözlemler sonucunda tekrar tekrar kanıtlandığında bile, bu tutumunu asla değiştirmedir. Bizim gözlemleyip gözlemlemememizden bağımsız olarak var olan, kesinliğe dayanan objektif bir gerçekliğe olan inancını asla yitirmeyen bir realist olarak kaldı.

“Tanrı Zar Atmaz”

Einstein’ı, devrimci yolu daha genç radikallere terk etmeye ve savunmacı bir konuma geçmeye iten neydi?

Ernst Mach’ı okumaktan heyecan duyan genç bir deneyciyken, esir, mutlak zaman ve uzay, eşzamanlılık gibi gözlemlenemeyen kavramları reddetmekte hiçbir tereddüt duymamıştı. Ancak genel teorisinin ulaştığı başarının ardından, Mach’ın şüphecililiğinin gereksiz kavramlarının, ayıklama noktasında faydalıyken, yeni teorilerin oluşturulmasında çok fazla işe yaramadığına kanaat getirmişti.

Bir arkadaşları tarafından yazılan makale hakkında Michele Besso’ya şöyle yakındı: “Mach’ın zavallı atını ölesiye koşturuyor.”

Ama, “Mach’ın zavallı atını küçümsememeliyiz,” karşılığını aldı. “Göreliliklere giden dolambaçlı yolculuğu yaptıran, bu at değil mi? Bu yaramaz kuantumlara gelince, kimbilir, belki senin gibi bir Don Kişot’u daha sırtında taşıyabilir!”

Einstein, Besso’nun bu yanıtına karşı şunları yazdı: “Mach’ın küçük atı hakkında ne düşündüğümü biliyorsun. Canlı hiçbir şey doğuramaz. Yalnızca zararlı parazitleri yok edebilir.”⁶⁵

Einstein, olgunluk yıllarında, gözlenip gözlenememesinden bağımsız olarak var olan objektif bir gerçeklik bulunduğuna daha çok inanmaya başladı. Gözlemleyen kişiden bağımsız bir dış dünya inancının, bütün bilimlerin temeli olduğunu defalarca söyledi.⁶⁶

Einstein’ı kuantum mekaniğine karşı çıkmaya iten nedenlerden biri de, bu yaklaşımın katı nedenselliği terk etmesi ve bunun yerine gerçekliği, belirsizlik, kesinsizlik ve olasılık üzerinden tanımlamasıydı. Bu, gerçek bir Hume öğretisi açısından sorun teşkil etmiyordu. Metafizik bir inanç veya zihinde yerleşmiş bir alışkanlık olmadıkça, doğanın mutlak kesinlikle işlemesi gerektiğine inanmak için hiçbir geçerli neden yoktur.

Bazı şeylerin sadece şans eseri gerçekleştiğine inanmak, belki daha az tatmin edicidir, ama aynı ölçüde akla uygundur. Atomaltı düzeyde durumun bu olduğunu gösteren kanıtların sayısı da gittikçe artıyordu.

Ne var ki, Einstein için bu yaklaşım gerçeği yansıtmıyordu. Sık sık tekrarladığı gibi, fiziğin nihai hedefi, nedenleri ve sonuçları katı bir biçimde belirleyen yasalar keşfetmektir. Max Born'a "Nedensellikten bütünüyle vazgeçmeye çok ama çok isteksizim," demişti.⁶⁷

Determinizme ve nedenselliğe duyduğu inanç, en çok sevdiği din felsefecisi Baruch Spinoza'nın inancını yansıtıyordu. Spinoza hakkında şunları yazdı: "Doğal olayların nedensellik ilişkileri hakkında bilgiye ulaşma çabalarının henüz çok az başarıya ulaştığı bir çağda, bütün olaylar arasındaki nedensel bağa tümüyle ikna olmuştu."⁶⁸ Einstein, kuantum mekaniğinin ortaya çıkışının ardından, 'henüz' sözcüğünün ima ettiği geçiciliği vurgulayarak, bu cümleyi aslında kendisi hakkında da yazabilirdi.

Spinoza gibi Einstein da, insanlarla etkileşim halindeki kişisel bir Tanrı'ya inanmıyordu. Ancak her ikisi de, evrenin işleyişini yöneten ve keşfedilmeyi bekleyen zarif yasalara yansıyan, kutsal bir tasarımın olduğuna inanıyordu.

Bu, yalnızca bir inancın ifadesi değildi. Einstein'ın, görelilik prensibinde yaptığı gibi, önerme düzeyine yükselttiği ve çalışmalarında kendisine rehberlik eden bir prensipti. Arkadaşı Banesh Hofmann'a şöyle demişti: "Bir teoriyi değerlendirirken, kendi kendime 'Tanrı olsaydım, dünyayı böyle mi düzenlerdim?' sorusunu sorarım."

Kendi kendisine bu soruyu yönelttiğinde, inanamayacağı bir olasılık vardı: Tanrı'nın evrende gerçekleşen şeylerin çoğunu belirleyen güzel ve ince kurallar oluşturup, bazı şeyleri de tamamen şansa bırakması mümkün olamazdı. Bu, kulağa yanlış geliyordu. "Tanrı böyle yapmak isteseydi, tümüyle yapardı, bazı şeylerle sınırlamazdı. Her şeyi şansa bırakırdı. Bu durumda hiç yasa araştırmamız gerekmezdi."⁶⁹

Einstein, tüm bunlardan hareketle, bu konuda otuz yıl boyunca tartıştığı arkadaşı fizikçi Max Born'a yazdığı bir mektupta, en ünlü sözlerinden birine yer verdi: "Kuantum mekaniği kesinlikle etkileyici. Ancak içimden bir ses bunun gerçek olmadığını söylüyor. Teori birçok şey

söylüyor, ama aslında bizi İhtiyar'ın gizemlerine yakınlaştırmıyor. Ne olursa olsun, Tanrı'nın zar atmayacağına inanıyorum.”⁷⁰

Einstein, böylelikle kuantum mekaniğinin *hatalı* olmasa bile, en azından *eksik* olduğunda karar kıldı. Evrenin işleyişi hakkında, görelilik teorisıyla kuantum mekaniğini bir araya getirecek daha bütünlüklü bir açıklama olmalı ve bunu yaparken de hiçbir şeyi şansa bırakmamalıydı.

BİRLEŞİK ALAN TEORİLERİ

1923-1931

Arayış

Diğer bilim adamları özündeki belirsizliklerden endişe duymadan kuantum mekaniğini geliştirmeye devam ederken, Einstein tek başına evrenin daha bütünlüklü, daha eksiksiz bir açıklamasını bulmaya yönelik arayışta ısrar etti. Elektriği, manyetizmayı, kütle çekimi ve kuantum mekaniğini birbirine bağlayan bir birleşik alan teorisi geliştirmeye çalıştı. Geçmişte, birbirinden farklı teoriler arasındaki eksik halkaları bulmakta ustaydı. 1905 yılına ait özel görelilik ve ışık kuantumları makalelerinin giriş cümlelerinde bu tür örnekler vermişti*. Einstein, genel göreliliğin kütle çekim alanı denklemlerini, elektromanyetik alanı da kapsayacak şekilde genişletmeyi umdu. Nobel ödülünü aldıktan sonra yaptığı konuşmasında şöyle demişti: “Birleşik teorenin peşinden giden biri, doğaları gereği birbirinden bağımsız iki alanın var olması gerektiğini kabul edemez. Kütsel çekim alanıyla elektromanyetik alanın aynı birleşik alanın farklı bileşenleri veya tezahürleri olarak yorumlanabileceği, matematiksel bir birleşik bir alan teorisini amaçlıyoruz.”¹

Böyle bir birleşik alan teorisinin, kuantum mekaniğini görelilikle uyumlu hale getirebileceğini umut etti. 1918 yılında, yol göstericisi Planck’ın 60. yaş günü kutlamasında, onu da bu çabaya dahil etti: “Kuantum teorisile, elektrodinamiği ve mekaniği bir tek mantıksal sistemde birleştirme çabasındaki başarılı olması dileğiyle...”²

* 1905 özel görelilik makalesinden: “Maxwell’in elektrodinamiğinin –bugün anlaşıldığı biçimiyle– hareketli cisimlere uygulandığında, olayın özünde görünmeyen asimetrilere yol açtığı bilinmektedir. Örneğin bir mıknatısla bir iletkenin arasındaki elektrodinamik etkileşimi ele alalım.” 1905 ışık kuantumları makalesinden: “Fizikçilerin gazlar ve diğer cisimler hakkında oluşturduğu teorilerle, Maxwell’in, boş denilen uzaydaki elektrodinamik süreçler hakkındaki teoreisi arasında muazzam bir fark vardır.”

Einstein'ın arayışı, aslında matematiksel karmaşıklığının artmasıyla belirginleşen bir yanlış adımlar zinciriydi ve başkalarının yanlış adımlarına tepki göstererek başlamıştı. Bunların ilki, 1918 yılında genel göreliliğin geometrisini genişletmenin bir yolunu öneren matematiksel fizikçi Hermann Weyl'di. Bu yaklaşım, görünüşe göre, elektromanyetik alanın geometrizeasyonu olarak da kullanılabilecekti.

Einstein ilk başlarda bundan etkilendi. "Birinci sınıf bir zekâ ürünü," diyerek, Weyl'e övgüsünü dile getirdi. Ancak bir problem vardı. "Kendi ölçü çubuğu itirazımı henüz halledemedim."³

Weyl'in teorisine göre, ölçü çubukları ve saatler, uzayda izledikleri yola göre değişkenlik gösterecekti. Ama deneysel gözlemler bu türden bir olayı doğrulamıyordu. Einstein, iki gün daha düşündükten sonra yazdığı bir sonraki mektubunda, övgü ifadelerinin yerine alaycı bir üslup kullandı: "Muhakeme zincirin, harikulade bir biçimde kendi kendine yeterli. Gerçekliği yansıtmaması dışında, kesinlikle büyük bir entelektüel başarı."⁴

Bir sonraki öneri, 1919'da Königsberg'de görev yapan matematik profesörü Theodor Kaluza'dan geldi. Bu öneriye göre, uzayzamanın dört boyutuna bir beşincisi eklenmeliydi. Kaluza, eklenen bu uzamsal boyutun dairesel olduğunu varsayıyordu. Yani o yönde ilerlemeniz halinde, tıpkı bir silindirin yüzeyinde yürüyormuşsunuz gibi başladığınız yere döneceğiniz anlamına geliyordu.

Kaluza, eklenen bu uzamsal boyutun fiziksel gerçekliğini veya konumunu açıklamaya çalışmadı. Sonuçta bir matematikçiydi ve bunu yapması gerekmiyordu. Bunun yerine bu boyutu matematiksel bir araç olarak geliştirdi. Einstein'ın dört boyutlu uzayzaman metriği, bir noktanın bütün olası koordinat ilişkilerini tanımlamak için on nicelik gerektiriyordu. Kaluza, beş boyutlu bir alanın geometrisini belirlemek için on beş niceliğin gerekeceğini biliyordu.⁵

Bu kompleks yapının matematiğiyle oynarken, fazladan gereken bu beş nicelikten dördü ile Maxwell'in elektromanyetik denklemlerini elde edebileceğini gördü. Bu, en azından matematiksel olarak, çekim ile elektromanyetizmayı birleştiren bir alan teorisini elde etmenin bir yolu olabilirdi.

Einstein, bir kez daha hem etkilendi hem de eleştirilerini sundu. Kaluza'ya "Beş boyutlu silindir bir dünya, hiç düşünmemiştim," diye yazdı. "İlk bakışta, fikrinizden çok hoşlandım."⁶ Ne yazık ki bu matematiksel ifadenin büyük kısmının, fiziksel gerçeklere dayanan bir temeli olduğuna inanmak için yeterli neden yoktu. Kaluza, bir matematikçi olmasının avantajını kullanarak bunu kabul etti ve işin geri kalanını fizikçilere bıraktı. "Gerçekten eşsiz bir formal birlik oluşturan bu ilişkilerin tümünün, tesadüfi bir olayın yalnızca çekici bir oyunu olduğuna inanmak güç," diye yazmıştı. "Bu öngörülen bağlantıların gerisinde boş bir formalizmden fazlası bulunursa, Einstein'ın genel göreliliğinin yeni bir zaferi ile karşı karşıya kalacağız."

Einstein genel göreliliğe yönelik son çabalarında ne kadar faydalı olduğunu gördükten sonra, matematiksel formalizme yürekten inanıyordu. Birkaç problemi hallettikten sonra 1921'de Kaluza'nın makalesinin yayımlanmasına yardımcı oldu. Bunu daha sonra kendi yazıları takip etti.

Bir sonraki katkı, İsveç'in ilk hahamının oğlu ve Niels Bohr'un öğrencisi olan fizikçi Oskar Klein'dan geldi. Klein, birleşik alan teorisini yalnızca çekim ile elektromanyetizmayı birleştirmenin bir yolu olarak görmekle kalmadı; kuantum mekaniğindeki bazı gizemlere de açıklık getireceğini umut etti. Belki de belirsizliği ortadan kaldıracak 'gizli değişkenleri' açığa çıkarmanın bir yolunu bile bulabilirdi.

Klein matematikçiden çok fizikçiydi ve bu yüzden de dördüncü uzamsal boyutun fiziksel gerçekliğinin ne olabileceğine Kaluza'dan daha fazla odaklandı. Bunun tespit edilemeyecek kadar küçük bir daire şeklinde kıvrıldığını ve yeni bir boyut olarak gözlemleyebildiğimiz üç boyutlu uzayın her noktasından yansıdığını düşündü.

Bu fikir, oldukça ustaca olmasına karşın, kuantum mekaniğinin git-tikçe daha çok doğrulanan görüşlerine veya parçacık fiziğindeki yeni gelişmelere çok fazla açıklık getirmedi. Kaluza-Klein teorileri bir kenara bırakıldı, ama Einstein ilerleyen yıllarda bu kavramların bazılarını geri dönecekti. Aslında fizikçiler günümüzde de bunu yapmaya devam etmektedir. Bu fikirlerin yansımaları, özellikle ekstra kompakt boyutlar formunda, sicim teorisinde görülmektedir.

Sahneye çıkan bir sonraki kişi, ünlü güneş tutulması gözlemlerini gerçekleştiren İngiliz gökbilimci ve fizikçi Arthur Eddington oldu. Afin bağlantı adıyla bilinen geometrik bir kavramı kullanarak Weyl'in matematiğini geliştirdi. Einstein, onun bu fikirlerini Japonya yolculuğu sırasında okudu ve yeni teorisinin temeli olarak benimsedi. Bohr'a yazdığı mektupta heyecanını şu şekilde dile getirdi: "Elektrik ile kütle çekim arasındaki ilişkiyi sonunda anladığıma inanıyorum. Eddington gerçeğe Weyl'den daha çok yaklaşmış."⁷

Birleşik bir teori utkusu, Einstein'ı Yunan mitolojisindeki sirenlerin şarkıları gibi büyülemişti. ⁸ Asya'ya gitmek için bindiği vapurda, yeni bir makalenin son rötuşlarını yaptı ve 1923 Şubatında Mısır'a varır varmaz, makaleyi Berlin'de bulunan Planck'a gönderdi. Hedefi "kütle çekimsel ve elektromanyetik alanı bir bütün olarak anlamaktı"⁹

Einstein'ın açıklamaları, bir kez daha dünya çapında gazete manşetlerini süsledi. *New York Times*, gelişmeyi "Einstein Yeni Teorisini Açıklıyor" manşetiyle duyurdu ve yine Einstein'ın yaklaşımının karmaşıklığını vurguladı. Alt başlıklardan birisinde şu uyarıyı yaptı: "Sıradan İnsanlar Tarafından Anlaşılamaz."

Einstein, gazeteye bunun o kadar da karmaşık olmadığını söyledi. Muhabir onun şu sözlerini alıntı olarak kullandı: "Ne hakkında olduğunu bir tek cümleyle özetleyebilirim. Elektrik ile kütle çekim arasındaki ilişkiyle ilgili." Eddington'un katkısını da "İngiliz gökbilimcinin teorilerine dayanıyor,"¹⁰ diyerek belirtti.

O yıl daha sonra yazdığı makalelerde, hedefinin yalnızca birleştirme olmadığını, kuantum teorisindeki olasılıkların ve belirsizliklerin üstesinden gelmenin bir yolunu bulmak istediğini açıkladı. 1923'te yazdığı bir makalesinin başlığı, bu arayışını net bir biçimde ortaya koyuyordu: "Alan teorisi, kuantumlarla ilgili problemlere çözüm olasılıkları sunabilir mi?"¹¹

Makalenin başında, kütle çekimsel ve elektromanyetik alan teorilerinin, başlangıç koşullarıyla bağlantılı kısmi diferansiyel denklemler temelinde nasıl nedensel belirlemeler sunduğunu açıkladı. Kuantumlar gerçekliğinde başlangıç koşullarını serbestçe seçmek veya uygulamak mümkün olmayabilir. Yine de alan denklemleri temelinde nedensel bir teori ortaya koyabilir miyiz?

Einstein'ın kendi kendisine verdiği yanıt iyimserdi: “Kesinlikle evet!” Yapılması gereken, uygun denklemlerdeki alan değişkenlerini ‘çoklu belirlemek’ (birden çok belirleyici etkenin toplam etkisiyle belli bir sonucun ortaya çıkması ç.n.) için bir yöntem bulmaktı. Bu ‘çoklu belirleme’ yöntemi, Einstein’ın ‘sorun’ olarak adlandırmakta ısrar ettiği kuantum belirsizliğini çözüme kavuşturmak için boş yere kullanacağı araçlar arasındaki yerini aldı.

Einstein, iki yıl içinde, bu yaklaşımların kusurlu olduğu sonucuna vardı. “[1923 yılında] yayımlanan makalem, bu sorunun gerçek çözümünü yansıtmıyor,” diye yazdı. Ancak bu defa da yeni bir yöntem geliştirmeyi denedi: “Geçen iki yıl boyunca aralıksız olarak gerçekleştirdiğim araştırmalar sonucunda, gerçek çözümü artık bulduğumu düşünüyorum.”

Yeni yaklaşımı, herhangi bir elektromanyetik alanın yokluğunda, kütle çekim yasasının en basit formal ifadesini bulup, daha sonra bunu genelleştirmekti. İlk denemede Maxwell’in elektromanyetizma teorisini elde ettiğini düşündü.¹²

Artık fizikten çok, matematiği esas almaya başlamıştı. Genel görelilik denklemlerinde kullandığı metrik tensör, on bağımsız niceliği içeriyordu. Ancak simetrik olmayan bir biçimde düzenlendiklerinde, sayıları elektromanyetizmayı da kapsayacak şekilde on altıya çıkıyordu.

Ancak bu yaklaşımın da, tıpkı diğerleri gibi, hiçbir sonuç vermediği ortaya çıktı. Texas Üniversitesi’nden Steven Weinberg’e göre, “Einstein bu fikirdeki sorunu acı da olsa fark etti: Elektriksel ve manyetik alanların 6 bileşenini, kütle çekimi açıklayan normal metrik tensörün 10 bileşenine bağlayan hiçbir şey yoktu. Lorentz dönüşümü veya başka bir koordinat dönüşümü, elektrik ya da manyetik alanı bunların bir karışımına dönüştürebilir, ama hiçbir dönüşüm bunları kütle çekimsel alanla birleştirmez.”¹³

Einstein, bundan yılmayarak çalışmaya koyuldu ve bu defa ‘uzak paralelizm’ olarak adlandırdığı bir yaklaşım denedi. Bu yaklaşım, eğri uzayın farklı noktalarındaki vektörlerin birbiriyle ilişkilendirilmesine ve böylelikle yeni tensör formlarının oluşmasına izin veriyordu. Einstein, harikulade bir biçimde (en azından kendi fikrine göre), kuantumları temsil eden rahatsız edici Planck sabitine ihtiyaç duymayan denklemler kurmayı başarmıştı.¹⁴

Ocak 1929'da Besso'ya yazdığı mektupta şu cümlelere yer verdi: "Bunun modası geçmiş gibi görünüyor. Sevgili meslektaşlarım da, sen de, denklemlerde Planck sabiti olmadığı için dudak bükeceksiniz. Ancak geçici bir heves olan istatistiksel yaklaşım çılgınlığının sınırına geldikleri açığa çıkınca, herkes pişmanlık içinde uzayzaman tablosuna dönecek ve o zaman bu denklemler bir başlangıç noktası olarak kabul görecektir."¹⁵

Ne harika bir rüya! Sorunlu kuantumları olmayan bir birleşik teori; istatistiksel yaklaşımların geçici bir heves olduğunun ortaya çıkması; göreliliğin alan teorilerine dönüş; dudak büken bilim adamlarının pişmanlık duyması!..

Kuantum mekaniğinin kabul gördüğü fizik dünyasında, Einstein ve gelgitlerle dolu birleşik teori arayışı garip karşılanmaya başlanmıştı. Ancak kamuoyunun gözünde o halen bir süperstardı. Ocak 1929'da yayımladığı beş sayfalık makalenin yarattığı coşku, başarısızlığa uğrayan teorik girişimler zincirinin son halkası olmasına karşın, büyük bir yankı uyandırdı. Dünyanın dört bir yanından gelen gazeteciler, Einstein'ın evinin önünde toplandı. Doktorunun, şehir dışında, Havel Nehri'ndeki villasında gizlenebilmek için yola çıkarken, ellerinden güç bela kurtulabildi. *New York Times*, makalenin yayımlanmasından haftalar önce kullandığı manşetlerle bu ortamı hazırlamaya başlamıştı: "Einstein Büyük Keşfin Eşiğinde: Sorulara Yanıt Vermiyor."¹⁶

Einstein'ın makalesi, 30 Ocak 1929 tarihine kadar kamuoyu ile paylaşılmamış ve bütün ocak ayı boyunca gazeteler haber sızdırmak ve spekülasyon üretmek için birbiriyle yarışmıştı. Örneğin *New York Times*'taki manşetlerin bazıları şöyleydi:

12 Ocak: "Einstein Görelilik Teorisini Genişletiyor / Yeni Çalışması "Kütle çekim ve Elektro-manyetizma Alan Yasalarını Birleştirmeyi" Amaçlıyor / Kendisi Bunu En Büyük Eseri Olarak Nitelendiriyor / Bunu Hazırlamak, Berlin'deki Bilim Adamının 10 Yılına Almış."

19 Ocak: "Einstein, Teorisine Duyulan İlgiden Şaşkın / Hafta Boyunca 100 Gazeteci Pusuda Bekledi / BERLİN – Geçen hafta, burada bulunan bütün basın, Dr. Albert Einstein'ın "Yeni Alan Teorisi" adını taşıyan beş sayfalık el yazmasını elde etmek için çaba sarf etti. Dahası dünyanın dört bir yanından teorinin ayrıntılı bir açıklamasını veya kopyasını isteyen yüzlerce telgraf, ön ödemeli posta ve sayısız mektup geldi..."

25 Ocak (Birinci Sayfadan): “Einstein Fiziği Bir Tek Yasaya İndiriyor / Berlindeki Yorumcuya Göre Yeni Elektro-Kütle çekimsel Teori Her Şeyi Birbirine Bağlıyor / Üstelik Bir Tek Öze İndiriyor / New York Üniversitesi’nden Bir Profesör, Hipotezin İnsanların Havada Uçabilmesini Sağlayacak Ufuklar Açacağını Söylüyor / BERLİN – Profesör Albert Einstein’ın en son çalışması olan ‘Yeni Alan Teorisi’ yakında yayınlanıyor. Teoriyi İngilizce’ye çeviren kişiye göre, rölativistik mekanik ile elektriğin temel yasalarını bir tek formüle indiriyor.”

Einstein, Havel Nehri’ndeki sığınağından harekete geçti. Kısa makalesinin yayımlanmasından hemen önce, bir İngiliz gazeteciye konu hakkında beyanat vererek, “Doğa yasalarının ikililiğini birleştirmek en büyük tutkum oldu,” dedi. “Çalışmamın amacı, bu sadeleştirmeyi daha da ileriye taşımak ve özellikle de kütle çekimsel alanla elektromanyetik alanın açıklamasını tek formül halinde ortaya koymaktır. Bu nedenle bunu ‘birleşik alan teorisi’ne bir katkı olarak adlandırıyorum... Elektronları atom çekirdeği etrafındaki elips şeklindeki yörüngelerinde hareket ettiren kuvvetle, dünyamızın güneş çevresindeki yörüngesinde hareket etmesini sağlayan kuvvetin aynı olduğunu daha yeni öğrendik.”¹⁷ Elbette ki bunu bilmediği ortaya çıkacaktı. Günümüzde bile bunu bilmiyoruz.

Einstein, kendisini kapağa taşıyan *Time* dergisiyle de röportaj yaptı. Daha sonra dört kez daha dergi kapaklarını süsleyecekti. Dergi, bütün dünya “anlaşılması güç olan bağdaşık alan teorisinin” duyurulmasını beklerken, Einstein’ın şehir dışındaki sığınağında “bitkin, sinirli ve hırçın” bir biçimde dolaştığını aktardı ve bu durumun, mide rahatsızlıklarından ve ziyaretçi akınından kaynaklandığını açıkladı. “Dr. Einstein’ın tıpkı diğer birçok Yahudi ve bilim adamı gibi hiç fiziksel egzersiz yapmadığı” da not edildi.¹⁸

Prusya Akademisi, Einstein’ın makalesinin bin kopyasını bastı. Bu, olağanüstü büyük bir rakamdı. 30 Ocak’ta piyasaya sürüldüğünde, bütün kopyalar hemen tükendi ve Akademi üç bin ek baskı için matbaanın yolunu tuttu. Makalenin sayfalarının bir kopyası, Londra’daki büyük bir mağazanın camlarına asıldı. Seyirciler için uygun hale getirilmemiş olan 33 sır dolu denklemin bulunduğu karmaşık matematiksel tezi anlamak isteyenler, mağazanın önünde büyük bir kalabalık oluşturmuştu.

Connecticut'taki Wesleyan Üniversitesi, kütüphanesinde bir hazine gibi saklamak üzere, elyazması taslak için önemli bir ödeme yapmıştı.

Amerika'daki gazetelerin ciddi bir problemi vardı. *New York Herald Tribune*, makalenin tamamını kelimesi kelimesine yazmaya karar verdi. Yunan harflerini ve sembolleri telgraf makinesinde yazmakta güçlük çekildi. Bu yüzden Columbia Üniversitesi'nden fizik profesörlerinin bir kodlama sistemi oluşturması istendi ve ardından makale New York'ta yeniden yazıldı. *Tribune*'ün makalenin nasıl çevrildiğine ilişkin renkli haberi, birçok okuyucu için Einstein'ın makalesine oranla çok daha kolay anlaşılırdı.¹⁹

New York Times ise, muhabirlerini o pazar günü konu hakkındaki vaazları haber yapmaları için şehirdeki kiliselere göndererek, birleşik teoriyi dinsel bir seviyeye yükseltti. "Einstein Neredeyse Mistik Olarak Görülüyor" manşetini kullandı. Rahip Henry Howard'ın, Einstein'ın birleşik teorisinin Aziz Paul'un sentezini ve dünyanın 'birliğini' desteklediğine dair sözlerine yer verildi. Hristiyan bir bilim adamı, Mary Baker Eddy'nin hayali madde teorisi için bilimsel bir destek sunulduğunu söyledi. Diğerleri de bunu "özgürlüğün ileri seviyesi" ve "evrensel özgürlüğe atılmış bir adım" olarak selamladı.²⁰

Tanrı bilimciler ve gazeteciler çok etkilenmiş olabilirdi, ama fizikçiler için aynısı söylenemezdi. Einstein'ın hayranlarından biri olan Eddington da şüphelerini açıkladı. Einstein bir sonraki yıl boyunca teorisini geliştirmeyi sürdürdü ve arkadaşlarını denklemlerin 'güzelliğine' ikna etmeye çalıştı. Sevgili kız kardeşi Maja'ya, çalışmasının "meslektaşları arasında büyük bir kuşku ve tutkulu bir inkâra yol açtığını" itiraf etti.²¹

Dehşete düşenler arasında Wolfgang Pauli de vardı. Einstein'ın yeni yaklaşımlarının, genel görelilik teorisine 'ihnet ettiğini' ve fiziksel gerçekliklerle hiçbir ilişkisi olmayan matematiksel formalizme dayandığını, kendisine açık bir dille ifade etti. Einstein'ı "saf matematikçileri bile geride bırakmakla" suçladı ve "bir yıl ya da daha kısa bir süre içinde, tıpkı afin teorisi gibi, uzak paralelizm meselesini de tamamen terk edeceğini" söyledi.²²

Pauli bu öngörüsünde yanılmadı. Einstein bir yıl içinde bu teoriden vazgeçti. Ama arayışı sürdürdü. Bunun yerine, gözden geçirilmiş bir başka yaklaşıma odaklandı. Bu, gazete manşetlerinde daha da fazla yer bulacak,

ama kendisine görev edindiği büyük sırrı çözme noktasında hiçbir ilerleme sağlamayacaktı. *New York Times*, 23 Ocak 1931 tarihinde “Einstein Birleşik Alan Teorisini Tamamlıyor” manşetiyle çıktı ve bu tür bir duyurunun ne ilk ne de son olduğuna dair küçük bir imada da bulundu. Aynı yıl, 26 Ekim günü, bir kez daha benzer bir duyuruya yer verdi: “Einstein Yeni Alan Teorisini Açıklıyor.”

Einstein, ertesi ocak ayında Pauli’ye şu itirafta bulundu: “Seni hınzır seni, sonunda haklı çıktın!”²³

Böylece yirmi yıl daha geçmiş oldu. Einstein’ın önerilerinden hiçbiri, birleşik alan teorisi ile sonuçlanmadı. Aksine, yeni parçacıklar ve kuvvetlerin bulunmasıyla, fizik gittikçe daha az birleşik bir hale geldi. Einstein’ın çabası, Fransız matematikçi Elie Joseph Cartan’ın 1931 yılında dile getirdiği sönük övgüyle takdir edilerek karşılık buldu: “Çabası başarıya ulaşmasa bile, bilimin temeline ilişkin önemli sorulara kafa yormamızı sağlayacaktır.”²⁴

1927 ve 1930 Solvay Konferansları’ndaki Büyük Tartışmalar

Einstein’ın kuantum mekaniği saldırısına karşı azimli bir biçimde sürdürdüğü savunmacı tutum, Brüksel’deki anılmaya değer iki Solvay Konferansı’nda doruk noktasına ulaştı. Her iki konferansta da kabul gören yeni bilgilerde kusurlar bulmaya çalışarak, bir provokatör rolü üstlendi.

1927 Ekiminde düzenlenen konferansta, fizikte yeni bir çağın başlamasına katkıda bulunmuş olan, ama sonuçta ortaya çıkan kuantum mekaniğinin tekinsizliğinden şüphe duyan üç büyük usta da hazır bulundu: Elektromanyetik ışıınım konusundaki çalışmasıyla Nobel ödülü kazanan ve ölümüne birkaç ay kala, 74 yaşındayken konferansa katılan Hendrik Lorentz; kuantum teorisiyle Nobel ödülü kazanmış olan 69 yaşındaki Max Planck ve fotoelektrik etkisi yasasını keşfettiği için Nobel ödülüne layık görülen 48 yaşındaki Albert Einstein.

Geri kalan 26 katılımcının yarısından çoğu da Nobel ödülü kazanmış ya da kazanacaktı. Yeni kuantum mekaniğinin harika çocukları da tam kadro oradaydı. 25 yaşındaki Werner Heisenberg, 25 yaşındaki Paul

Dirac, 27 yaşındaki Wolfgang Pauli, 35 yaşındaki Louis de Broglie ve Amerika'dan 35 yaşındaki Arthur Compton, Einstein'ı ikna edebilmek ya da yenilgiye uğratabilmek umuduyla toplanmıştı. 40 yaşındaki Erwin Schrödinger ise genç devrimcilerle yaşlı şüpheciler arasında kalmıştı. Elbette ki, atom modeliyle kuantum mekaniğinin ortaya çıkmasına katkıda bulunan ve sağduyuya aykırı sonuçlarının sadık bir savunucusu olan 42 yaşındaki Niels Bohr da oradaydı.²⁵

Lorentz, Einstein'dan kuantum mekaniğinin durumuna ilişkin konferans raporunu sunmasını istedi. Einstein önce kabul etti, ama sonra ayak diredi. "Uzun uzun düşünüp taşındıktan sonra, bu tür bir raporu konunun günümüzdeki durumunu belirleyecek biçimde hazırlamak için yeterli olmadığım sonucuna ulaştım," diye karşılık verdi. "Bu kısmen, yeni teorilerin temel aldığı salt istatistiksel düşünce yöntemini onaylamamamdan kaynaklanıyor." Ardından da hüzünlü bir biçimde ekledi: "Ne olur bu tutumumu mazur görün."²⁶

Açılış konuşmasını, onun yerine Niels Bohr yaptı. Kuantum mekaniğinin getirilerini açıklarken sözünü esirgemedi. Atomaltı düzeyde kesinliğin ve katı nedenselliğin bulunmadığını söyledi. Deterministik yasalar yerine, sadece olasılıklar ve şans vardı. Gözlemlerimizden ve ölçülerimizden bağımsız bir 'gerçek'ten söz etmek anlamsızdı. Seçtiğiniz deney türüne göre ışık, dalga veya parçacık olabilirdi.

Einstein resmî oturumlarda çok az söz aldı ve en başından şu itiraf-ta bulundu: "Kuantum mekaniğine yeterince vakıf olmadığım için özür dilemeliyim." Ancak Bohr ve destekçileriyle, akşam yemeklerinde başlayıp gece yarlarına kadar süren, kahvaltılarda kaldığı yerden devam eden ve zar atan tanrılar benzetmesiyle muzırca kışkırtılan, hararetli tartışmalar yaptı. Pauli'nin hatırladığına göre, "Bir sürü 'belki' den bir teori yapamazsınız. Deneysel ve mantıksal olarak doğru olsa bile, temelde yanlıştır," demişti.²⁷

Heisenberg'in hatırladığına göre, "Tartışmalar çok geçmeden Einstein ile Bohr arasındaki söz düellosuna odaklandı. Atomik teorisinin şimdiki haliyle nihai çözüm olarak görülüp görülemeyeceği tartışıldı."²⁸ Ehrenfest daha sonradan bu tartışmayı öğrencilerine şöyle anlatacaktı: "Ah, gerçekten harikaydı!"²⁹

Einstein, hem oturumlarda hem de resmî olmayan tartışmalarda, kuantum mekaniğinin gerçekliği tam yansıtmadığını kanıtlamak için

akıllıca tasarladığı düşünce deneylerinden faydalandı. Hareket halindeki bir parçacığın bütün karakteristiklerinin kesin olarak ölçülebilmesinin en azından kavramsal olarak mümkün olduğunu hayali bir tertibatla, göstermeye çalıştı.

Örneğin, bu düşünce deneylerinden birinde, bir elektron demetinin bir yarıktan geçirildikten sonra fotoğraf filmine düşürülerek elektronların konumlarının kaydedilmesini önerdi. Konum ve momentumun kesin olarak bilinmesinin teorik olarak mümkün olduğunu göstermeye yönelik yaratıcı çabalarında, elektron demetinin geçtiği yarığı açıp kapatmaya yarayan bir kapak gibi birçok unsur geliştirdi.

Heisenberg'in hatırladığına göre, "Einstein kahvaltılara bu türden önermelerle geliyordu." Kendisi de Pauli de, Einstein'ın entrikalarından çok fazla endişe duymuyordu. "Sorun olmaz," diyorlardı her seferinde, "sorun olmaz." Ancak Bohr çoğu zaman homurdanarak öfkelerini belli ediyordu.

Grup genellikle salona hep birlikte gidiyordu ve bu sırada, Einstein'ın gündeme getirdiği sorunu bertaraf etmenin yollarını arıyorlardı. Heisenberg bu çabalarını şöyle hatırlıyordu: "Akşam yemeğine doğru, düşünce deneylerinin belirsizlik ilişkileriyle çelişmediğini ispatlamayı genellikle başarabiliyorduk." Einstein yenilgiyi kabul ediyordu. "Ancak ertesi sabah kahvaltıya yeni bir düşünce deneyiyle geliyordu, genellikle de bir öncekinden daha karmaşık bir deneyle." Akşam yemeğinde onun da aksini ispatlamayı başarıyorlardı.

Sonuçta, Einstein'ın gündeme getirdiği her itiraz, belirsizlik ilkesinin hareket halindeki bir elektron hakkında bilinebilecek bilgi miktarını her durumda sınırladığını göstermeyi başarabilen Bohr tarafından boşa çıkarıldı. "Bu, günlerce sürdü," dedi Heisenberg. "Sonunda biz –yani Bohr, Pauli ve ben– artık bulunduğumuz zemine güvenebileceğimizi biliyorduk."³⁰

Ehrenfest bir keresinde şöyle çıkmıştı: "Einstein, senden utanıyorm." Einstein'ın, bir zamanlar muhafazakâr fizikçilerin göreliliğe karşı sergilemiş olduğu inatçı tutumun aynısını, kuantum mekaniğine karşı sergilemesinden üzüntü duyuyordu. "Bohr'a karşı, tıpkı mutlak eşzamanlılığı savunanların sana davrandığı gibi davranıyorsun."³¹

Einstein'ın, konferansın son günündeki vurguları, kuantum mekaniğinde kendisini endişelendiren tek konunun belirsizlik ilkesi olmadığını

gösteriyordu. Kuantum mekaniğinin uzaktan etkiye izin vermesinden de rahatsızlık duyuyordu ve bu rahatsızlığı ileride daha da belirginleşecekti. Kopenhag yorumuna göre, bir nesnede gerçekleşen herhangi bir etki, anında, başka bir yerde bulunan bir nesnenin nasıl gözlemleneceğini belirleyebilirdi. Uzayda birbirinden ayrı olan parçacıklar, görelilik teorisine göre bağımsızdı. Birine yönelik bir etkinin uzaktaki bir başka parçacığı anında etkileyebilmesi, Einstein'a göre, "görelilik önermesiyle çelişiyordu." Einstein, kütle çekim de dahil olmak üzere hiçbir kuvvetin ışık hızından daha hızlı yayılamayacağına ısrarcıydı.³²

Einstein tartışmalardan yenik ayrılmış olabilirdi, ama yine de konferansın yıldızıydı. De Broglie onunla ilk karşılaşmasını bekliyordu ve hayal kırıklığına uğramamıştı: "İlmim ve düşünceli ifadeleriyle, genel olarak nezaketiyle, sadeliğiyle ve samimiyetiyle beni çok etkiledi."

De Broglie, Einstein gibi, klasik fiziğin nedenselliğini ve kesinliğini kurtarmanın yollarını aradığı için ikilinin araları iyiydi. De Broglie, dalga mekaniği için klasik bir temel sağlayacağını umduğu 'çifte çözüm teorisi' üzerinde çalışmıştı.

Aldığı tepkileri şöyle anlattı: "Taraftarları ağırlıklı olarak genç ve uzlaşmaz kişilerden oluşan determinizm karşıtları, teorimi soğuk bir hoşnutsuzlukla karşıladı." Öte yandan Einstein onun çabalarını takdir etti ve Berlin'e dönerken, trende Paris'e kadar onunla yolculuk yaptı.

Du Nord Garı'nda, bir vedalaşma konuşması yaptılar. Einstein, de Broglie'ye, matematiksel ifadeler dışında bütün bilimsel teorilerin, "bir çocuğun bile anlayabileceği" kadar basit bir açıklamayı hedeflemesi gerektiğini söyledi ve devam etti: Dalga mekaniğinin saf istatistiksel yorumundan daha basit ne olabilirdi ki! İstasyondan ayrılırken de Broglie'ye "Devam et," dedi. "Doğru yoldasın!"

Ne var ki, de Broglie doğru yolda değildi. 1928 yılına gelindiğinde, kuantum mekaniğinin doğru olduğuna dair bir uzlaşma oluştu ve de Broglie yumuşayarak bu görüşü benimsedi. Yıllar sonra, Einstein'a duyduğu saygıyla şöyle dedi: "Oysa Einstein silahlarına sarıldı ve dalga mekaniğinin salt istatistiksel yorumunun tam olamayacağını ısrarla savunmaya devam etti."³³

Gerçekten de Einstein inatçı bir muhalif olarak kaldı. 1929 yılında Planck madalyasını Planck'ın kendisinden alırken şunları söyledi:

“Genç kuşak fizikçilerin, kuantum mekaniği adı altında gerçekleştirdiği üstün başarıları takdirle karşılıyorum ve bu teorinin temelde doğru olduğuna inanıyorum. Ama istatistiksel yasalara getirdiği kısıtlamanın geçici olduğuna da inanmaktayım.” Einstein’ın kuantum teorisiyle ilgili destekleyici ifadelerinde, her zaman bir ‘ama’ olacaktı.³⁴

Einstein ile Bohr arasında daha da dramatik bir Solvay düellosunun gerçekleşmesi için her şey hazırды. Bu konferans 1930 Ekiminde gerçekleşti ve kuramsal fizikçilerin eşine nadiren rastlayabileceği türden bir karşılaşma oldu.

Einstein, bu defa Bohr-Heisenberg grubuna meydan okuma ve mekanikte kesinliği yeniden canlandırma çabasında daha incelikli bir düşünce deneyi geliştirdi. Belirsizlik prensibi, daha önce de bahsedildiği gibi, bir parçacığın momentumuyla konumunun tam olarak ölçülmesi arasında bir ters orantı olduğunu öngörür. Ayrıca benzer bir belirsizliğin, bir işlemdeki enerjinin ölçülmesiyle o işlemin süresi için de geçerli olduğunu söyler.

Einstein, bu düşünce deneyinde, kapağı her defasında yalnızca bir fotonun geçmesine izin verecek kadar hızlı bir biçimde açılıp kapanabilen bir kutuyu ele aldı. Kapak hassas bir saatle kontrol ediliyordu. Kutu hassas olarak tartıldıktan sonra belirli bir anda, kapak açılır ve foton dışarıya kaçar. Kutu tekrar tartılır. Enerji ve kütle arasındaki ilişki ($E=mc^2$ denklemini hatırlayın) parçacığın enerjisinin kesin olarak belirlenebilmesini sağlar. Kapaktaki hassas saatten, taneciğin sistemden ayrılışının tam süresini de bilebiliriz. İşte bu kadar!

Elbette ki fiziksel sınırlar bu türden bir deneyi gerçekleştirmeyi imkânsız kılacaktı. Ancak teoride belirsizlik prensibini çürütmüş olmuyor muydu?

Bohr, bu meydan okumanın etkisiyle bütün geceyi ayakta geçirdi. Katılımcılardan birinin anlattığına göre, “Bohr herkesi tek tek dolaşarak bütün bunların gerçek olamayacağını ve Einstein’ın haklı olması durumunda fiziğin sonunun geleceğine ikna etmeye çalıştı. Ancak Einstein’ın söylediklerini çürütecek hiçbir şey düşünemedi. Üniversitenin kulüp binasından ayrılırlarken iki rakibin görüşlerini asla unutamam. Görkemli görünen Einstein, yüzünde zayıf, ironik bir gülümsemeyle soğukkanlı bir biçimde yürüyordu. Keyfi kaçmış olan Bohr ise yanında hızlı adımlarla ilerliyordu.”³⁵

Bohr'un, uykusuz geçen bir gecenin ardından Einstein'ı kendi silahıyla vurmaya başlaması, bilimsel tartışmalardaki en büyük ironilerden biriydi. Düşünce deneyi, Einstein'ın kendi harikulade keşfi genel görelliği hesaba katmamıştı. Bu teoriye göre, kuvvetli kütle çekim alanlarındaki saatler, daha zayıf kütle çekim alanlarındakilere oranla yavaş çalışır. Einstein'ın unuttuğu bu faktörü, Bohr hatırlamıştı. Foton dışarı çıktığında kutunun ağırlığı azalır. Kutu -dinamometreyle tartılmaktadır- çekim yasasına bağlı olarak, biraz yükselir. Bu küçük değişiklik, enerji-zaman belirsizlik ilişkisini yeniden oluşturmak için gereksinim duyulan miktardadır.

Bohr'a göre, "Saatin işleyiş hızıyla kütle çekim alanındaki konumu arasındaki ilişkiyi hesaba katmak gerekirdi." Sonunda belirsizlik prensibini haklı çıkartan hesaplamaların gerçekleştirilmesine zarif bir biçimde katkıda bulunduğu için Einstein'a hakkını teslim etti. Ancak Einstein asla tam olarak ikna olmadı. Bir yıl sonra bile, bu tür düşünce deneylerinin çeşitli versiyonlarını üretiyordu.³⁶

Kuantum mekaniğinin başarılı bir teori olduğu kanıtlandı ve Einstein bunun üzerine, kendi belirsizlik anlayışı olarak adlandırılabilir bir yaklaşım benimsedi. Kuantum mekaniğinin hatalı olduğunu değil, eksik olduğunu savundu. 1931 yılında, Nobel Ödülü için Heisenberg ve Schrödinger'i aday gösterdi. (Heisenberg ve Schrödinger, 1932 ve 1933 yıllarında Dirac ile birlikte ödülü kazandı.) Einstein onları aday gösterdiği mektubunda şunları yazdı: "Bu teoremin temel gerçeğin bir parçasını içerdiğine ilişkin inancım tam."

Temel gerçeğin bir parçası ifadesi, Einstein'ın kuantum mekaniğinin Kopenhag yorumunda hesaba katılanın ötesinde bir gerçeklik olduğuna inancını gösteriyordu.

Einstein, o yıl bir türlü vazgeçemediği alan teorisi yaklaşımının öncüsü James Clerk Maxwell için kaleme aldığı övgüde, Kopenhag yorumunun eksikliğini şöyle vurguladı: "Fiziksel gerçekliğin kendisini açıklamayı hedeflemiyor, sadece gözlemlenen bir fiziksel gerçeklikle ilgili olasılıkları açıklamakla yetiniyor." Yazısını, ünlü bir realist inançla bitirdi: "Algılayandan bağımsız bir dış dünya bulunduğu inancı, bütün doğa bilimlerinin temelidir."³⁷ Bu, Bohr'un, fiziğin doğanın ne olduğuyla değil, yalnızca "bizim doğa hakkında söyleyebileceklerimizle" ilgili olduğu yönündeki sözlerinin doğrudan bir inkârıydı. Bohr'un sözleri, Hume,

Mach ve muhtemelen daha genç yaştaki bir Einstein'ın bile kaşlarını çatmasına neden olacak sözlerdi.

Prensipleri Doğadan Elde Etmek

Einstein, daha radikal olduğu dönemde bu inancı vurgulamamıştı. Bunun yerine kendisini bir deneyci veya pozitivist olarak adlandırmıştı. Yani Hume ve Mach'ın çalışmalarını kutsal metinler olarak kabul etmiş ve doğrudan gözlemler aracılığıyla bilinemeyen esir veya mutlak zaman gibi kavramlardan bu sayede uzak durabilmişti.

Zamanla esir kavramına olan itirazı yumuşayıp kuantum mekaniğinden duyduğu rahatsızlık artınca, bu katı tutumdan uzaklaşmıştı. Yaşlanan Einstein artık şöyle düşünüyordu: “Bu tür bir kanıtlamada beni rahatsız eden nokta, temel pozitivist tutumdur. Bu benim için savunulamazdır ve Berkeley'in *Esse est percipi** prensibinden farklı bir noktaya ulaşmaz.”³⁸ Einstein'ın bilim felsefesinde büyük ölçüde bir süreklilik olduğu için, onun deneycilikten realizme net bir geçiş yaptığını iddia etmek hatalı olacaktır.³⁹ Yine de 1920'lerde kuantum mekaniğine karşı yürüttüğü mücadelede, Mach'ın dogmasına daha az sadık kaldığı ve daha çok Maxwell'e övgüsünde söylediği gibi, gözlemlerimizden bağımsız olarak var olan temel bir gerçekliğe inanan bir realiste dönüştüğü söylenebilir.

Bu, Einstein'ın, 1933 yılında Oxford'da verdiği ve bilim felsefesinin ana hatlarını çizdiği konferansa da yansdı. “Kuramsal Fizik Metodu” başlıklı konferansta bilim felsefesinin ana hatlarını çizdi.⁴⁰ Konuşmasına bir uyarı ile başladı. Fizikçilerin metotlarını ve felsefesini gerçekten anlamak için, “sözlerini dinlemeyin, dikkatinizi onların yaptıklarına odaklayın,” dedi.

Einstein'ın söylediklerine değil, yaptıklarına baktığımızda, bir teo-rinin deneyim ve deneysel testlerle teyit edilebilecek sonuçlar üretmek zorunda olduğuna inandığı (bütün gerçek bilim adamları gibi) açıktır.

* ‘Var olmak, algılanmış olmaktır’ prensibi, algılanamayan şeylerin gerçekte var olduğunu söylemenin hiçbir anlam ifade etmediğini söyler. Berkeley, *Principles of Human Knowledge* –İnsan Bilgisinin İlkeleri– adlı kitabının 23. bölümünde, bu prensibi açıklamak için bir ormanda ‘hiç kimse tarafından algılanmayan’ ağaçlarla ilgili ünlü örneğini verir.

Makalelerini, bu türden deneyler gerçekleştirilmesi için çağrılar yaparak bitirmesiyle ünlüdür.

Peki ama kuramsal düşüncelerine başlangıç oluşturan temel ilke ve önermeleri nasıl elde ediyordu? Mantıksal çıkarımlarına bu ilkeler ve önermelerle başlıyordu. Gördüğümüz gibi, genellikle açıklama gerektiren bir dizi deneysel veriden yola çıkmıyordu. Genel görelilik teorisine nasıl ulaştığını açıklarken: “Deneysel olgular ne kadar anlaşılır olursa olsun, bu türden karmaşık denklemlerin formüle edilmesini sağlamaz.” demişti.⁴¹ Ünlü makalelerinin birçoğunda, teorilerini üretmek için –Brown hareketi, esiri tespit etme çabaları veya fotoelektrik etkisi gibi– deneysel verilere çok fazla dayanmadığına dikkat çekmişti.

Bunun yerine genellikle fiziksel dünya anlayışından çıkarsadığı önermelerle başlıyordu. Kütle çekim ve ivme denkliği bunun bir örneğiydi. Bu denkliğe, deneysel verileri inceleyerek ulaşmamıştı. Einstein’ı bir kuramcı olarak asıl güçlü kılan, “başlangıç noktası olarak hizmet edecek genel önermeler ve prensipler” olarak adlandırdığı şeyi kullanma noktasında, diğer bilim adamlarından daha üstün bir yeteneğe sahip olmasıydı.

Bu, sezgiyle deneysel verilerde bulunabilecek düzenlilikleri hissedebilme yeteneğini birleştiren bir süreçti. “Bilim adamı, karmaşık deneysel olgulara baktığında belirli genel özellikleri ayırt ederek, doğadan bu genel prensipleri çıkarsamalıdır.”⁴² Birleşik bir teori için kendisine bir zemin bulmaya uğraşırken, bu sürecin özünü Hermann Weyl’e yazdığı bir mektupta dile getirdi: “Gerçek anlamda bir ilerleme için, Doğadan elde edilmiş genel bir prensip bulmanın şart olduğuna inanıyorum.”⁴³

Doğadan bir prensibi elde ettiğinde, fizikle ilgili sezgisine ve matematiksel formalizme dayanarak test edilebilir sonuçlara doğru ilerliyordu. Daha gençken, matematiğin oynayabileceği rolü küçümsediği zamanlar olmuştu. Ancak genel görelilik teorisine doğru son adımında, hedefine matematiksel yaklaşım sayesinde ulaşabilmişti.

O andan sonra, birleşik alan teorisi arayışında matematiksel formalizme gittikçe daha bağımlı hale geldi. Astrofizikçi John Barrow’a göre, “Genel görelilik teorisini geliştirmesi, Einstein’a soyut matematiksel formalizmin, özellikle de tensör hesabının gücünü göstermişti. Genel

göreliliğin matematiğini derin bir fizik sezgisi yönlendirir. Ancak ilerleyen yıllarda denge ters yönde bozuldu. Einstein'ın birleşik teori arayışının belirgin özelliği soyut formalizme duyulan hayranlıktır.”⁴⁴

Einstein, Oxford konferansında, konuşmasına deneyciliği selamlayarak başladı: “Gerçekliğe ilişkin bütün bilgiler, deneyle başlar ve deneyle biter.” Ancak hemen ardından da ‘saf aklın’ ve mantıksal çıkarımların oynadığı rolü vurguladı. Genel görelilik denklemlerini ortaya koyarken tensör hesaplarındaki başarısının ardından, deneyin rolünden çok, denklemlerin basitliğini ve zarafetini vurgulayan matematiksel yaklaşıma inanmaya başladığını net bir dille ifade etti.

Bu metodun genel görelilikle sonuçlanan başarısı, “*doğanın, en basit tasarlanabilir matematiksel fikirlerin tezahürü olduğu inancımızı haklı çıkarıyor,*” dedi.⁴⁵ Bu, zarif ve aynı zamanda çok ilginç bir inançtı. Birleşik alan teorisi arayışında matematiksel “basitlik” ona kılavuzluk ederken, Einstein'ın düşüncesinin özünde bu vardı ve Isaac Newton'un *Principia*'nın üçüncü kitabındaki ünlü, “Doğa basitliği sever” sözünün bir yansımasıydı.

Einstein modern parçacık fiziğiyle çelişir görünen bu inancına ilişkin hiçbir kanıt sunmadı.⁴⁶ Matematiksel basitlik derken tam olarak neyi kastettiğini de hiç açıklamadı. Bunun yerine yalnızca Tanrı'nın evreni bu şekilde yarattığı yönündeki güçlü sezisini ileri sürdü. “Kavramları ve onları birbirine bağlayan yasaları tamamen matematiksel yapılar aracılığıyla keşfedebileceğimize inanıyorum,” dedi.

1931 Mayısında onursal doktora unvanı ile ödüllendirildiği önceki Oxford ziyaretinde, bu görüşü –aslında inancı– dile getirdi. O ziyareti sırasında verdiği konferansta, sürmekte olan birleşik alan teorisi arayışının deneysel verilerin iteklemesiyle değil, matematiksel zarafetin çekim gücüyle ilerlediğini açıkladı. “Deneysel olguların arkadan ilerlemesiyle değil, önündeki matematiksel basitliğin cazibesine kapılarak hareket ediyorum,” dedi. “Deneylerin, matematiğin peşinden gitmesi beklenebilir ancak.”⁴⁷

Einstein, 1933 yılındaki Oxford konferansını da benzer bir biçimde sonlandırdı. Alan teorilerindeki matematiksel denklemlerin, ‘gerçeği’ kavramanın en iyi yolu olduğuna yönelik inancını dile getirdi. Bunun, o zamana kadar, şans ve olasılıkların hakim görüldüğü atomaltı düzeyde

işe yaramadığını da itiraf etti. Ancak dinleyicilerine son sözün henüz söylenmemiş olduğunu ve inancını koruduğunu belirtti: “Gerçekliğin bir modelinin mümkün olduğuna, yani olayları yalnızca gerçekleşme olasılıkları üzerinden değil, oldukları gibi sunan bir teori olasılığına hâlâ inanıyorum.”⁴⁸

En Büyük Gafi

1917 yılında, Einstein genel görelilik teorisinden doğan ‘kozmozolojik etkenleri’ analiz ettiğinde, birçok gökbilimci, evrenin, 100 milyar civarında yıldızla uzay boşluğunda dolaşmakta olan Samanyolu galaksimizden ibaret olduğunu düşünüyordu. Dahası, uzay boşluğunda dolaşan yıldızlarıyla dışarıya doğru genişlemeyen ya da içeriye doğru çökmeyen oldukça kararlı bir evren gibi görünüyordu.

Tüm bu düşünceler, Einstein’ın, alan denklemlerine ‘itici’ gücü temsil eden bir kozmozolojik sabit eklemesine yol açtı (On Birinci Bölüme bakınız). Bu değer, yeterli momentumu olmayan yıldızların kütsel çekim nedeniyle bir arada toplanmalarına yol açacak kuvveti dengeleyebilmek için düşünölmüştü.

1924 yılından itibaren, renkli ve gayretli bir gökbilimci olan Edwin Hubble, California’da Pasadena yakınlarındaki dağlarda yer alan Mount Wilson Gözlemevi’nde 100 inçlik aynalı teleskopuyla önemli keşiflerde bulundu. İlki, Andromeda nebulası olarak bilinen belirsiz şeklin, aslında bir milyon ışık yılı kadar uzaklıkta bizimki kadar büyük bir galaksi olduğunu keşfetti. (Günümüzde iki kat daha uzak olduğunu biliyoruz.) Çok geçmeden, daha da uzaklarda en azından iki düzine daha galaksi keşfetmeyi başardı. (Günümüzde 100 milyardan fazla galaksi olduğuna inanıyoruz.)

Hubble, daha sonra bunlardan da şaşırtıcı bir keşif gerçekleştirdi. Yıldızların spektrumlarındaki kırmızıya kaymayı ölçerek (ses dalgaları için geçerli olan Doppler etkisinin ışık dalgalarındaki karşılığı) galaksilerin bizden uzaklaşmakta olduğunu fark etti. Uzak yıldızların her yönde bizden uzaklaşmasının en az iki olası açıklaması vardı: (1) Kopernik’ten bu yana yalnızca çocukların inandığı bir şekilde, evrenin merkezinde olabildik veya (2) evrenin bütün metriği genişliyordu. İkinci olasılık, her

şeyin bütün yönlerde yayıldığı ve böylece bütün galaksilerin birbirinden uzaklaştığı anlamına geliyordu.

Hubble, genel olarak galaksilerin bize olan uzaklıklarıyla orantılı bir hızda uzaklaştığını gösterince, ikinci açıklamanın geçerli olduğu anlaşıldı. İki kat daha uzakta olanlar iki kat daha hızlı bir biçimde, üç kat daha uzakta olanlar ise üç kat daha hızlı bir biçimde uzaklaşıyordu.

Bunu anlamamanın bir yolu, bir balonun elastik yüzeyinde birbirinden bir inç uzaklıkta noktalar düşünmektir. Balonun şişirilerek yüzey alanının iki katına çıkarıldığını varsayın. Noktalar artık birbirinden iki inç uzaklıktadır. Genişleme sırasında, ilk başta birbirlerinden bir inç uzaklıkta olan noktalar bir inç daha uzaklaşmıştır. Aynı zaman aralığında, ilk başta birbirlerinden iki inç uzaklıkta olan noktalar, iki inç ve üç inç uzaklıkta olan noktalar, üç inç daha uzaklaşır. On inç uzaklıkta olan noktalar ise on inç daha uzaklaşacaktır. Birbirlerinden ne kadar uzaklarsa, o kadar çok uzaklaşırlar. Bu, balonun üzerindeki her bir nokta için geçerlidir.

Bütün bunlar, galaksilerin bizden uzaklaşmakla kalmadığını, uzayın bütün metriğinin veya kozmosun dokusunun genişlemekte olduğunu söylemenin basit bir yoludur. Bunu üç boyutlu olarak gözünüzde canlandırmak için, şişirilirken kabardığı için her yönde genişleyen bir kek-teki kuru üzümeleri düşünün.

Einstein, Ocak 1931'de Amerika'ya yaptığı ikinci ziyareti sırasında, bulunduğu yer olan Caltech'in yakınlarındaki Mount Wilson Gözlemevi'ne giderek bunu kendi gözleriyle görmeye karar verdi. Edwin Hubble ile birlikte, Pierce-Arrow marka son model bir gezinti arabasıyla dolambaçlı yoldan tırmandılar. Orada onları, esir etkisi deneyiyle ün yapmış yaşlı ve aksi Albert Michelson karşıladı.

Güneşli bir gündü ve Einstein neşe içerisinde teleskobun göstergeleri ve gereçleriyle oynadı. Elsa da yanındaydı ve kendisine bu cihazın evrenin kapsamı ve şeklini belirlemek için kullanıldığı açıklandı. Anlatıldığına göre Elsa şöyle yanıt verdi: "Sahi mi? Kocam bunu eski bir zarfın arkasında yapıyor."⁴⁹

Evrenin genişlemekte olduğunun kanıtı, popüler basında Einstein'ın teorilerine bir meydan okuma gibi sunuldu. Kamuoyunun ilgisini çekecek bilimsel senaryo hazırды. Associated Press'in öyküsü şöyle başlıyordu:

“Büyük yıldız sistemlerinin saniyede 7300 mille dünyadan uzaklaşıyor olması, Dr. Albert Einstein için bir sorun oluşturuyor.”⁵⁰

Einstein bu tür haberleri hoş karşıladı. “Mounth Wilson Gözlemevi’ndeki insanlar olağanüstü,” diye yazdı Besso’ya. “Son olarak spiral nebulaların uzayda neredeyse eşit oranda dağıldığını keşfetmişler. Uzaklıklarıyla orantılı olarak güçlü bir Doppler etkisi sergiliyorlarmış. Bu, ‘kozmozolojik’ sabitin yer almadığı genel görelilik teorisinden rahatlıkla çıkarsanabilir.”

Bir başka deyişle, statik bir evrenin açıklamasını yapmak için istemeyerek de olsa uydurmak zorunda kaldığı kozmozolojik sabit aslında gereksizdi. Çünkü evren aslında genişlemekteydi*. Duyduğu sevinci Besso’ya şöyle ifade etti: “Bu durum gerçekten heyecan verici.”⁵¹

Einstein ilk baştaki denklemlerine güvenseydi ve genel görelilik teorisinin, evrenin genişlediğini öngördüğünü açıklasaydı, bu elbette ki daha da heyecan verici olurdu. Bunu yapmış olsaydı, on yılı aşkın bir süre sonra genişleme Hubble tarafından teyit edildiğinde ortaya çıkacak etki, Güneş’in kütle çekim kuvvetinin ışıık ışınlarının eğrilmesine neden olacağı öngörüsü, Eddington tarafından teyit edildiğinde yarattığı etki kadar büyük olabilirdi. Büyük Patlama bugün Einstein Patlaması olarak adlandırılabilirdi ve modern fiziğin en büyüleyici kuramsal keşiflerinden biri olarak hem tarihe hem de kamuoyunun zihnine kazınırdı.⁵²

Einstein asla içine sinmeyen kozmozolojik sabitten vazgeçmekten âdeta zevk aldı.⁵³ 1931 yılında görelilik hakkında yayımladığı popüler kitabının yeni baskısında, alan denklemlerine koyduğu sabite neyse ki artık gereksinim duymamasının nedenini açıklayan bir ek yazdı.⁵⁴ George Gamow’un daha sonradan hatırladığına göre, “Einstein kozmozolojik sorunlarla ilgili bir sohbet sırasında, kozmozolojik sabiti kullanmasının hayatında yaptığı en büyük gaf olduğunu belirtti.”⁵⁵

Einstein’ın gafları, aslında ikinci derecedeki bilim adamlarının zaferlerinden bile daha büyüleyici ve karmaşıktı. Bu terimi alan denklemlerinden çıkarırmak de kolay değildi. Nobel ödüllü Steven Weinberg’in

* Eddington’ın gösterdiği gibi, evren statik olsaydı bile kozmozolojik sabit muhtemelen işe yaramayacaktı. O kadar hassas bir denge gerektiriyordu ki, en ufak bir bozulma evrenin çökmesine ya da kontrolsüz şekilde genişlemesine yol açıyordu.

dediği gibi, “Ne yazık ki çözüm sadece kozmolojik sabiti çıkarmak kadar basit değildir, çünkü vakumun enerji yoğunluğuna katkıda bulunan her şey tıpkı bir kozmolojik sabit gibi davranır.”⁵⁶

Kozmolojik sabiti çıkarmanın güç olmakla kalmadığı, kozmoloji uzmanlarının evrenin giderek hızlanan genişlemesini açıklamakta ona ihtiyaçlarının olduğu ortaya çıktı.⁵⁷ Bu genişlemeye neden olan gizemli kara enerji, Einstein sabitinin bir tezahürü gibi davranmaktadır. Sonuç olarak her yıl iki ya da üç defa gerçekleştirilen yeni gözlemler, 2005 Kasım tarihli rapordakine benzer satırlar içerir: Denklemlerine evrenin genişlemesiyle ilgili bir terim ekledikten sonra bundan vazgeçen Albert Einstein’ın dehası, yeni araştırmayla kanıtlanabilir.⁵⁸

ELLİLİ YAŞLAR

1929-1931

Caputh

Einstein, ellinci yaş gününde biraz yalnız kalmak, kamuoyundan uzaklaşmak istedi. Bunun üzerine 1929 Martında, birkaç ay öncesinde birleşik alan teorisi makalesinin yayımlanması sırasında yaptığı gibi, Havel Nehri yakınlarında Janos Plesch'in sahibi olduğu bir kır evine gitti. Ateşli ve geveze biri olan Plesch, Macaristan doğumluydu ve ünlülerin doktoru olarak biliniyordu. Einstein'ı da hasta-arkadaş koleksiyonuna eklemeyi başarmıştı.

Einstein günlerce kendi başına yaşadı, kendi yemeklerini kendi pişirdi. Bu esnada gazeteciler ve resmi yetkililer peşindeydi. Nerede bulunduğu sorusu, gazetelerde spekülasyonlara yol açtı. Yalnızca ailesi ve asistanı nerede olduğunu biliyordu ve bunu en yakın arkadaşlarından bile sakladılar.

Doğum gününde sabah erkenden kalktı. Kaldığı kır evinde telefon yoktu ve Elsa'ya telefon edebilmek için yakınlardaki bir eve gitti. Elsa onun ellinci yaş günü nedeniyle iyi dileklerini söylerken, sözünü kesti. "Doğum günü kutlamaları tam bir saçmalık," diyerek güldü. Kişisel bir nedenden ötürü değil, fizikle ilgili olan bir meseleden dolayı aramıştı. Asistanı Walther Mayer'e vermiş olduğu hesaplarda küçük bir hata yaptığını söyledi ve düzeltmeleri not edip göndermesini istedi.

Elsa ve kızları, öğleden sonra küçük, özel bir kutlama için çıkıp geldi. Elsa onu, sakladığı eski bir kıyafetle görünce şaşırdı, "Bunları nasıl buldun?" diye sordu.

"Ooo, senin neyi nereye sakladığını biliyorum," diye karşılık verdi Einstein.¹

New York Times, her zamanki yılmaz azmiyle, Einstein'ın izini bulmayı başaran tek gazete oldu. Aile üyelerinden biri, daha sonradan, Einstein'ın öfkeli bakışıyla muhabiri nasıl uzaklaştırdığını anlatacaktı. Ancak bu doğru değildi. Muhabir zekiydi ve Einstein da yalandan hidetne rağmen her zamanki gibi uysaldı. Gazete, "Einstein'ı Yaş Gününde Gizlendiği Yerde Bulduk" manşetiyle çıktı. Einstein, hediye olarak kendisine verilen bir mikroskobu muhabire göstermişti. Gazete, onun yeni oyuncuğıyla oynayan "mutlu bir çocuk" gibi olduğunu aktardı.²

Dünyanın dört bir yanından başka hediyeler ve kutlamalar geldi. Einstein'ı en çok heyecanlandıranlar, sıradan insanlardan gelenlerdi. Bir terzi kadın ona şiir göndermişti. İşsiz bir adam ise birkaç kuruş biriktirerek ona küçük bir tütün kesesi yollamıştı. Bu hediye, Einstein'ı gözyaşları içinde bırakmıştı ve bir teşekkür mektubu yazdığı ilk hediye oldu.³

Doğum günü hediyelerinden biri, biraz problemleydi. Berlin şehri, her işe burnunu sokan Doktor Plesch'in önerisiyle, en ünlü sakinini yaşamı boyunca kalabileceğı bir kır evi sunarak ödüllendirmeye karar verdi. Ev, göl kenarındaki büyük bir mülkün parçasıydı ve mülkiyeti şehir yönetimindeydi. Orada herkesten uzaklaşabilmesi, ahşap teknesiyle gezinti yapabilmesi ve denklemlerini sükûnet içinde yazabilmesi mümkün olacaktı.

Bu, cömert ve zarif bir jestti. Ayrıca kulağa da hoş geliyordu. Einstein yelkenciliğı, yalnızlığı ve sadeliğı sevmesine rağmen, hafta sonlarında sığınabileceğı bir yeri yoktu ve yelkenlisini arkadaşlarına ait yerlerde tutmak zorundaydı. Bu hediyeyi duyunca heyecanlandı.

Klasik stilde inşa edilmiş olan ev, Havel Nehri civarındaki bir gölün kıyısında kurulu Cladow kasabasının yakınındaki bir parkın içindeydi. Evin resimleri gazetelerde yayımlandı ve bir yakınları, bunu "yaratıcı bir zekâya sahip olan ve yelkencilikten de hoşlanan biri için ideal bir ev" olarak yorumladı. Ancak Elsa evi görmeye gittiğinde, malikâneyi şehir yönetimine satan aristokratik çiftin halen orada yaşadığını gördü. Çift, orada yaşamaya devam etme haklarının bulunduğunu iddia etti. Belgeler incelendiğinde, haklı oldukları kanıtlandı ve evi tahliye etmediler.

Böylece şehir yönetimi, Einstein'lara kendi evlerini inşa edebilmeleri için mülkün başka bir kısmını vermeye karar verdi. Ancak bu da satın alma anlaşmasına aykırıydı. Baskı ve kamuoyunun zorlaması, orada

yaşayan ailenin, Einstein'ların ev inşa etmesini engelleme noktasındaki kararlılığını daha da arttırdı. Önerilen üçüncü alternatifi de uygun olmadığı anlaşıldıktan sonra, olay can sıkıcı bir ön sayfa fiyaskosu haline dönüştü.

Sonunda Einstein'ların kendilerine bir yer bulmasına ve o arazinin de şehir yönetimi tarafından satın alınmasına karar verildi. Einstein da Postdam'ın güneyindeki Caputh kasabasının yakınlarında, arkadaşlarının sahip olduğu bir yeri seçti. Kentten daha da uzakta olan bu yer, Havel ile ormanlık alanın arasındaki bir noktaydı ve Einstein'ın çok hoşuna gitmişti. Belediye başkanı, şehir temsilcileri toplantısında, Einstein'a ellinci doğum günü hediyesi olarak bu mülkü satın almak üzere, 20.000 marklık bir ödenğin onaylanmasını istedi.

Genç bir mimar planları çizdi ve Einstein yakınlarda küçük bir bahçelik aldı. Sonra politika devreye girdi. Toplantıda, sağ kanatta yer alan Alman milliyetçileri buna karşı çıktı, oylamayı geciktirdi ve önerinin enine boyuna tartışılması için ertelenmesinde ısrar etti. Einstein'ın kişisel olarak bu tartışmanın odağı haline geleceği netleşti.

Sonunda eğlenceli bir mektup yazarak hediyeği geri çevirdiğini açıkladı. "Hayat çok kısa," diye yazdı belediye başkanına, "ama yetkililer çok yavaş. Yaş günüm çoktan gelip geçti ve hediyeği geri çeviriyorum." *Berliner Tageblatt* gazetesinin bir sonraki gün attığı manşet şöyleydi: "Büyük Rezaletin Son Noktası / Einstein Hediyeği Reddediyor."⁴

Caputh'taki araziye çok seven Einstein'lar, satın almak için görüşmelerde bulunmuş ve üzerine inşa edecekleri ev için proje hazırlatmıştı. Yollarına kendileri devam ederek, orayı kendi paralarıyla satın aldılar. "Birikimlerimizin çoğunu harcadık," diye yakınıyordu Elsa, "ama artık kendi toprağımız var."

İnşa ettirdikleri ev sadeydi; içeride cilalı ahşap paneller, dışarıdaysa cilasız kalaslar kullanılmıştı. Büyük bir pencereden, Havel Nehri'nin huzurlu manzarası görünüyordu. Ünlü Bauhaus mobilya tasarımcısı Marcel Breuer, iç tasarımı yapmayı önerse de Einstein zevklerinde tutucu olan biriydi. "Bana sürekli olarak bir makine dükkânını veya bir hastanenin ameliyat odasını hatırlatacak mobilyalarda oturamam," dedi. Bunun yerine Berlin'deki dairelerinde fazlalık olan ağır mobilyaları getirdiler.

Einstein'ın zemin kattaki odasında, gösterişsiz bir ahşap masa, bir yatak ve küçük bir Isaac Newton portresi vardı. Elsa'nın odası da alt kattaydı ve aralarında ortak kullandıkları bir banyo bulunuyordu. Üst katta, iki kızları ve hizmetçileri için uyuyabilecekleri küçük odalar vardı. Oraya taşındıktan kısa bir süre sonra kız kardeşine yazdığı mektupta şu cümlelere yer verdi: "Bu yeni ve küçük ahşap evde yaşamayı çok seviyorum, sonuçta iflas etmeme neden olmuş olsa da! Yelkenli, panoramik manzara, yalnız sonbahar yürüyüşleri... çok huzurlu... tam bir cennet!"⁵

Orada arkadaşlarının hediye ettiği yedi metrelik tekneyle gezintilere çıktı. "Tümmler" veya Dolphin adındaki tekne, Einstein'ın istekleri doğrultusunda geniş ve sağlam inşa edilmişti. Yüzme bilmemesine karşın, tekneyle tek başına suya açılmaktan hoşlanıyordu. Bir ziyaretçisinin hatırladığına göre, "Einstein suya ulaşır ulaşmaz inanılmaz ölçüde keyifleniyordu."⁶ Dümenle hafifçe oynayarak, teknenin saatlerce sürüklenmesine ve başıboş dolaşmasına izin veriyordu. Bir tanıdıklarının anlattığına göre ise "Einstein'ı suda bile asla terk etmeyen bilimsel düşünceleri, bir gündüz düşü kurmasına neden oluyordu. Kuramsal düşüncesi, hayal gücü bakımından zengindi."⁷

Arkadaşlar

Einstein'ın yaşamı boyunca, kadınlarla ilişkileri yabanıl güçlerin etkisi altında gibiydi. Çekiciliği ve duyarlı davranışlarıyla kadınları çokça etkiledi. Genellikle kısıtlayıcı sorumluluklardan uzak dursa da Mileva Marić ve hatta Elsa ile ilişkisinde olduğu gibi tutkulu bir çekimin girdabına kapıldığı da oldu.

1923 yılında Elsa ile evlendikten sonra, sekreteri Betty Neumann'a âşık oldu. Yakın zamanda ortaya çıkan mektuplara göre ilişkileri hem ciddi hem tutkuluydu. Sonbaharda, Leiden seyahati sırasında yazdığı mektupta, New York'ta çalışmaya başlayabileceğini ve onun da sekreteri olarak gelebileceğini belirtti. Orada Einstein ve Elsa ile birlikte yaşayabilirdi. "Eşimi buna razı edeceğim," dedi. "Sonsuza kadar birlikte yaşayabiliriz. New York'un dışında büyük bir ev alabiliriz."

Neumann ise hem onunla hem de fikriyle alay ederek karşılık verdi. Einstein bunun üzerine teklifinin ne kadar büyük bir 'çılgınlık' olduğunu kabullenmek zorunda kaldı. "Üçgen geometrisinin güçlüklerine,

benim gibi yaşlı bir matematikçinin gösterdiğinden daha fazla saygı gösteriyorsun.”⁸

Sonunda dünya üzerinde kendisinden esirgenen gerçek aşkı, ‘yıldızlarda’ aramak zorunda olduğunu söyleyerek ilişkisini bitirdi. “Sevgili Betty, benim gibi ihtiyar bir eşeği bir kenara bırak ve benden on yaş daha genç, ama seni benim kadar çok sevecek birini bul.”⁹

Ne var ki ilişkileri uzadı. Ertesi yaz, Einstein çocuklarını görmek için Almanya’nın güneyine gitti ve yakınlardaki bir tatil yerinde olan Elsa ile kızlarını ziyaret edemeyeceğini mektupla bildirdi. Çünkü bu “güzelliklerde aşırıya kaçmak” olacaktı. Aynı anda, Betty Neumann’a bir mektup yazarak Berlin’de kendisini gizlice ziyarete geleceğini haber verdi, ama bundan hiç kimseye bahsetmemeliydi, zira Elsa’nın kulağına gitmesi halinde “soluğu orada alacaktı.”¹⁰

Caputh’taki evi hazır olduktan sonra, kadın arkadaşları onu orada birbiri ardına ziyaret etti. Elsa buna istemeyerek de olsa göz yumdu. Wannsee’de bir mülke sahip olan varlıklı dul Toni Mendel, zaman zaman onunla yelken yapmak için Caputh’a geliyor ya da Einstein teknesini kadının villasının yakınlarına çekiyordu ve gecenin geç saatlerine kadar kalarak piyano çalıyordu. Zaman zaman Berlin’de birlikte tiyatroya gittikleri bile oldu. Bir keresinde Einstein’ı özel şoförlü bir limuzinle aldirtınca, Elsa büyük bir kavga çıkardı ve ona cep harçlığı vermedi.

Berlin sosyetesinden Ethel Michanowski ile de bir ilişkisi oldu. 1931 Mayısında Oxford’a yaptığı ziyaretlerin birinde Einstein’ın peşinden gitti ve anlaşıldığı kadarıyla oradaki bir otelde kaldı. Bir gün Einstein, onun için Christ Church Koleji’nin not kartına beş mısralık bir şiir yazdı: “Upuzun ve incecik, bakışlarından hiçbir şey kaçmaz onun...” diyerek başlıyordu. Michanowski, birkaç gün sonra Einstein’a pahalı bir hediye gönderdi. Hediyeği takdir etmeyen Einstein’ın verdiği karşılık şu oldu: “Gönderdiğin küçük paket beni gerçekten öfkeliendirdi. Bana hediyeler göndermeye derhal son vermelisin... Bir sürü duyarsız varsılıkla kuşatıldığımız bu İngiliz kolejine böyle bir şey göndermeyi bir daha düşünme!”¹¹

Elsa, Michanowski’nin Oxford’da Einstein’ı ziyaret ettiğini öğrenince küplere bindi. Michanowski, nereye gittiğine dair ona yalan söylemişti. Einstein, Elsa’yı yatıştırmak için Oxford’dan bir mektup yazdı. “Bayan

M.' den duyduğun korku tamamen yersiz. Çünkü Yahudi-Hristiyan ahlakına uygun bir şekilde hareket etti. İşte kanıtı: 1) İnsan, başkalarına zarar vermiyorsa, istediği şeyi yapmalıdır. 2) İnsan başkalarının hoşuna gitmeyecek ve onları çileden çıkaracak şeyi yapmamalıdır. Birinci koşul nedeniyle yanıma geldi ve ikinci koşul nedeniyle sana bu konuda bilgi vermedi. Bu günahsız bir davranış değil mi?" Ancak Michanowski'nin arkadaşı olan Elsa, kızı Margot'a yazdığı mektupta, Michanowski'nin amacının uygunsuz olduğunu iddia etti. "Beni takip etme dürtüsü, kontrolden çıkıyor. İnsanların benim hakkımda neler söylediği umurumda bile değil, ama annen [Elsa] ve Bayan M. için herkesin dedikodular üretmesi hoş bir durum değil."¹²

Einstein, Margot'a yazdığı mektupta, ne Michanowski'ye ne de kendisiyle flört eden diğer kadınların çoğuna karşı özel bir ilgi duyduğunu belirtti. "Tüm bu kadınlar içinde, yalnızca Bayan L.'ye ilgi duyuyorum. O, son derece zararsız ve saygıyı hak eden biri."¹³ Bu pek de rahatlatıcı olmayan ifadeyle, Margarete Lebach adındaki Avusturyalı sarışını kast ediyordu. Onunla açık bir ilişkisi vardı. Lebach, Caputh'a geldiğinde, Elsa için pastalar getiriyordu. Ancak Elsa anlaşılır biçimde ona katlanmıyor ve Lebach'ın geldiği günler, Berlin'e alışverişe gitmek için kasabadan ayrılıyordu.

Bir ziyaretinde kıyafetlerinden biri, Einstein'ın teknesinde kalmıştı ve bu, bir aile kavgasına neden oldu. Elsa'nın kızı, Einstein'ın bu ilişkiye son vermesi için annesinin harekete geçmesi gerektiğini düşündü. Ne var ki Elsa kocasının bunu kabul etmeyeceğinden korktu. Einstein, erkeklerin ve kadınların doğal olarak tek eşli olmadığına inandığını açıklamıştı.¹⁴ Elsa da evliliklerini koruyabilmek için ne gerekiyorsa yapmaya karar verdi. Evlilikleri, diğer açılardan, beklentilerine karşılık veriyordu.

Elsa kocasını seviyor ve ayrıca büyük bir saygı da duyuyordu. Bayan Einstein olarak sürdürdüğü yaşamda kendisini mutlu eden çok fazla şey olduğu için, Einstein'ın bütün zorluklarını sineye çekmesi gerektiğini anladı. Ellinci yaş gününde (on yıl önce olduğu gibi) Einstein'ın bir portresini yapan ressam ve oymacı Hermann Struck'a şöyle dedi: "Böylesi bir deha, her açıdan kusursuz olmalı. Ama doğa bu şekilde davranmıyor. Bolca verdiği gibi, bolca da geri alıyor." İyi ve kötü, bir bütün olarak kabul edilmeliydi. "Onu bir bütün olarak görmelisin," demişti. "Tanrı

ona öylesine büyük bir soyluluk vermiş ki! Onunla bir yaşam sürmek, sadece bir bakımdan değil, birçok bakımdan yorucu ve güçlüklerle dolu olsa da onu harikulade buluyorum.”¹⁵

Einstein’ın yaşamındaki en önemli öteki kadın; temkinli, korumacı, sadık ve Elsa için bir tehdit oluşturmeyen biri, Helen Dukas’tı. Einstein 1928 yılında hastalandığında Dukas onun yanında sekreter olarak çalışmaya başladı. Elsa, onursal başkanı olduğu Yahudi Öksüzler Derneği’nde çalışan kız kardeşini tanıyordu. Einstein ile tanışmasına izin vermeden önce onunla kendisi görüştü. Dukas’ın güvenilir ve daha da önemlisi her bakımdan emin olabileceği biri olduğunu hissetti. Hatta işi Einstein ile görüşmeden önce teklif etti.¹⁶

32 yaşındaki Dukas, Nisan 1928’de onun hasta odasından içeri girdiğinde, Einstein elini uzatıp gülümsedi ve “İşte yaşlı bir çocuğun cese-di,” dedi. O andan 1955 yılındaki ölümüne kadar, aslında 1982 yılındaki kendi ölümüne kadar, hiç evlenmeyen Dukas, Einstein’ın zamanının, özel hayatının, şöhretinin ve daha sonra da vasiyetinin ateşli bir koruyucusu oldu. George Dyson’un daha sonra belirttiği gibi hisleri onu hep bir pusula gibi yönlendirdi ve hiç yanıltmadı. Sevdiklerine karşı hoş bir gülümseme ve canlı bir samimiyet sergileyebilse de genel olarak haşın, katı ve zaman zaman da oldukça huysuzdu.¹⁷

Bir sekreter olmaktan öte, Einstein’ı, yaşamına izinsiz girmeye çalışanlardan koruyan bir bekçi gibiydi. Einstein da onu, kendi Hades Krallığı’nın kapısındaki bekçi köpeği Cerberus olarak görüyordu. Gazetecileri uzakta tutuyor, vakit kaybı olarak düşündüğü mektupları geri çeviriyor ve özel kalması gerektiğini düşündüğü bütün meselelerin üzerini örtüyordu. Bir süre sonra âdeta ailenin bir üyesi olmuştu.

Einstein’ı sıkça ziyaret edenlerden biri de, Viyana’dan gelen Walther Mayer adındaki genç bir matematikçiydi. Einstein’ın asistanı ve kendi ifadesiyle “hesap makinesi” oldu. Birleşik alan teorisi makalelerinin bazılarında onunla işbirliği yaptı ve Mayer’i “bir Yahudi olmasaydı, çoktan profesör olacak olağanüstü bir dost” olarak gördü.¹⁸

Boşandıktan sonra kızkılık soyadını kullanmaya başlayan Mileva Marić bile daha sonradan Einstein soyadını kullanmaya karar verdi. Böylece onunla zoraki ama faal bir ilişki sürdürmeyi düşündü. Einstein Güney Amerika’yı ziyaretinde, ona bolca kaktüs getirdi. Marić bitkileri sevdiği

için, muhtemelen dostane bir hediye idi bu. Zürih'e yaptığı ziyaretlerde, zaman zaman Marić'in evinde kaldı.

Berlin'e geldiğinde, kendisi ve Elsa'yla birlikte kalabileceğini bile söyledi. Bu, muhtemelen herkesi rahatsız edecek bir davetti. Ancak Marić daha sağduyulu bir kararla Haber'lerde kalmayı tercih etti. Einstein'ın ona söylediğine göre, ilişkileri öylesine gelişmişti ki ne kadar iyi geçindiklerini anlatarak arkadaşlarını şaşırtıyordu. "Elsa da, sen ve çocuklar artık ona düşman olmadığınız için mutlu," diye ekledi.¹⁹

İki oğulları, Einstein'ın duygusal yaşamının en önemli parçasıydı. Beden saati durduktan sonra geriye bırakacağı efsane onlardı. Buna rağmen veya belki de bu yüzden, oğullarıyla ilişkisi gerginliklerle doluydu. Özellikle de Hans Albert'in evlenmeye karar vermesiyle gerginlik doruk noktasına çıktı.

Tanrılar intikam almak istermişçesine, Einstein'ın Mileva Marić ile evlenmeye karar verdiğinde kendi annesi ve babasına yaşattığına benzer bir durum yaşandı. Hans Albert, Zürih Politeknik'te çalıştığı sırada kendisinden dokuz yaş büyük olan Frieda Knecht adlı bir kadına âşık oldu. Bir buçuk metreden kısa olan Knecht, çirkin ve haşindi, ama çok zeki idi. Bu durum, Marić ile Einstein'ı yeniden birleştirdi. Her ikisi de kadının planlı hareket ettiği, itici olduğu ve muhtemelen de sağlıklı çocuk doğuramayacağı konusunda hemfikir idi. "Onunla evlenmenin çılgınlık olacağına ikna etmek için elimden geleni yaptım," diye yazdı Marić'e. "Ne var ki ona tamamen bağlanmış gibi görünüyor, bu yüzden hiçbir işe yaramadı."²⁰

Einstein, oğlunun utangaç ve kadınlarla yeterli deneyimi olmadığı için tuzağa düşürülmüş olabileceğini düşündü. "Seni etkileyen ilk kadın ve artık kadın deyince aklına bir tek o geliyor," diye yazdı Hans Albert'e. "Bu, kadınların saf erkeklerden yararlanmasının en bilindik yoludur." Bunun ardından da bu tür sorunları çözüme kavuşturabileceğini düşündüğü çekici bir kadınla zaman geçirmesini önerdi.

Hans Albert, babasının 25 yıl önce olduğu kadar dik kafalıydı ve Frieda ile evlenmekte kararlıydı. Einstein ona engel olamayacağını anlayınca, en azından çocuk sahibi olmaması için onu ikna etmeye çalıştı. "Eğer onu terk etmek istersen, hiç gurur meselesi yapmadan benimle konuşabilirsin," diye yazdı. "Ne de olsa o gün *mutlaka* gelecek."²¹

Hans Albert ile Frieda, 1927 yılında evlendiler, çocuk sahibi oldular ve otuz bir yıl sonra Frieda ölene dek evli kaldılar. Evlat edindikleri kız çocukları Evelyn Einstein, yıllar sonra şunları hatırlayacaktı: “Kendi evliliği hakkında ailesiyle cehennem gibi anlar yaşamış olduğu için, Albert’in oğullarına müdahale etmeyecek kadar duyarlı olmasını bekleyebilirsiniz. Ancak öyle değildi. Babam annemle evlenme kararı aldığı anda, kriz üzerine kriz yaşandı.”

Einstein, Eduard’a yazdığı mektuplarda Hans Albert’in evliliğinden duyduğu rahatsızlığı ifade etti. “Soyun kötüye gitmesi ciddi bir sorundur,” diye yazdı. “İşte bu yüzden [Hans] Albert’i işlediği günahtan ötürü affedemeyeceğim. İçgüdüsel olarak onunla karşılaşmaktan kaçınıyorum, çünkü güler yüz gösteremem.”²²

Ancak iki yıl içinde, Einstein, Frieda’yı kabullenmeye başladı. Çift, 1929 yazında onu ziyarete geldi. Daha sonra Eduard’a yazdığı mektupta, artık yumuşadığını ifade etti. “Korktuğum kadar kötü bir izlenim bırakmadı,” diye yazdı. “Onunla gerçekten mutlu görünüyor. Tanrı o pespembe hallerini kutsasın.”²³

Eduard da akademik amaçlarında gittikçe hayalperest olmaya başlamıştı ve psikolojik sorunları daha belirgin hale geliyordu. Şiiri seviyor ve özellikle de aile temalı şiirlerde bir ucu onlara dokunan özdeyişler ve edebi değeri olmayan şiirler yazıyordu. Tutkuyla piyano çalıyor ve özellikle de Chopin’i seviyordu. Bu tutkusu, her zamanki ataleti ile karşılaştırıldığında başlangıçta iyi gibi göründü, ama sonunda korkutucu hale geldi.

Babasına yazdığı mektuplar da aynı ölçüde yoğun; felsefe ve güzel sanatlar hakkında ruhundan taşanları yansıtıyordu. Einstein bunlara zaman zaman nazikçe ve arada bir de mesafeli karşılıklar verdi. Eduard daha sonra bunları şöyle anlatacaktı: “Babama sık sık coşkulu mektuplar gönderiyordum ve daha soğukkanlı bir mizacı olduğu için ardından da defalarca bundan endişe duymuştum. Onlara ne kadar çok değer verdiğini çok sonradan öğrendim.”²⁴

Eduard, tıp eğitimi almak için Zürih Üniversitesi’ne gitti. Psikiyatrist olmayı planlıyordu. Yatak odasına resmini astığı Sigmund Freud’a ilgi duyuyor ve kendi kendine analiz yöntemini uygulamaya çalışıyordu. O süreçte babasına yazdığı mektuplar, filmler ve müzik de dahil olmak

üzere hayatın çeşitli alanlarını analiz etmek için Freud'un teorilerinden yararlanma çabalarıyla doluydu ve bunlar genellikle de zekiceydi.

Eduard, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, özellikle babalar ve oğullar arasındaki ilişkilere ilgi duydu. Bazı yorumları basit ve doku-naklıydı. "Bu kadar önemli bir babaya sahip olmak bazen güç olabiliyor, çünkü insan kendisini önemsiz hissediyor," diye yazdı bir keresinde. Birkaç ay sonra güvensizliğini daha çok yansıttı: "Zamanlarını entelektüel çalışmalarla dolduran insanlar (ikimizin örneğinde olduğu gibi) dünyaya hastalıklı, sinirli ve hatta zaman zaman tamamen salak çocuklar getirebiliyor."²⁵

Yorumları zamanla daha da karmaşıklaştı. Örneğin, babasının "kader, otoriteden duyduğum hoşnutsuzluğun cezasını çekmem için beni bir otorite haline getirdi" şeklindeki ünlü yakınmasına şu yorumu getirmişti: "Psikanalitik olarak değerlendirildiğinde, kendi babana boyun eğmek istemeyip onunla mücadele ettiğin için, onun yerini alabilmek amacıyla bir otorite haline gelmek zorundaydın."²⁶

Einstein, 1927'de, yılbaşı için Viyana'dan Berlin'e döndüğünde Freud'la tanıştı. O tarihte 70 yaşında olan Freud, ağız kanserine yakalanmıştı ve bir kulağı duymuyordu. Kendi çalışma alanlarından ziyade siyaset hakkında konuştuklarından hoş bir sohbet oldu. Freud bir arkadaşına şunları yazdı: "Einstein benim fizik bildiğim kadar, psikoloji biliyor."²⁷

Einstein, Freud'dan oğlunu görmesini veya tedavi etmesini istemedi. Psikanaliz fikrinden etkilenmiş de benzemiyordu. Bir keresinde şöyle söylemişti: "Bilinçaltına inmek her zaman faydalı olmayabilir. Ayaklarımızı yüz farklı kas kontrol ediyor. Ayaklarımızı analiz etsek ve her kasın tam amacını ve hangi sıraya göre çalıştığını öğrensek, bunun yürümemeze yardımcı olur mu?" Kendisi de terapi görmeye hiçbir zaman ilgi göstermedi. "Analiz edilmemenin karanlığında kalmayı tercih ederim," dedi.²⁸

Ancak sonunda, belki de Eduard'ı mutlu etmek için, Freud'un çalışmalarının takdir edilebilecek bir yönünün bulunduğunu söyledi. "Çeşitli küçük kişisel deneyimlerim nedeniyle, en azından ana tezlerine inandığımı itiraf etmeliyim."²⁹

Eduard, üniversitedeyken kendisinden yaşlı bir kadına âşık oldu. Ailede belirgin bir biçimde gözlemlenen bu eğilim, Freud'u eğlendirmiş

olmalıydı. İlişki acı bir sonla noktalanınca, Eduard bitmek bilmeyen bir depresyona girdi. Babası, daha genç bir 'oyuncak' ile oyalanması için ona yardım etmeyi önerdi. Kendisine bir iş bulmasını da tavsiye etti. "Schopenhauer gibi bir deha bile işsizlikten mustarıptı," diye yazdı. "Hayat bisiklete binmek gibidir. Dengeni korumak için hareket etmelisin."³⁰

Eduard dengesini koruyamadı. Üniversitedeki derslerini aksatmaya ve odasından hiç çıkmamaya başladı. Sorunları derinleştikçe, Einstein'ın ilgisi ve endişesi de artmışa benziyordu. Problemliliğine gönderdiği mektuplarda ıstıraplı bir tatlılık vardı ve psikolojiyle ilgilenmeye, anlaşılması güç özdeyişlerle boğuşmaya başlamıştı.

Eduard bu özdeyişlerin birinde şöyle demişti: "Hayatta, hayatın kendisinden başka hiçbir anlam yoktur."

Einstein nazik bir biçimde, bunu kabul edebileceğini, ama "bunun çok az şeyi açıkladığını" yazarak karşılık verdi. Yaşamın boşluk olduğunu söyleyerek devam etti. "Bir toplumda yaşayan insanlar, birbirlerinin gözlerine bakmaktan hoşlanırlar, birbirlerinin sorunlarını paylaşırlar ve önem verdikleri amaçlar uğruna çaba sarf ederler ve bunu da mutluluk verici bulurlar; hayatı işte bu insanlar yaşar."³¹

Bu tavsiyede, bir farkındalık ve kendi kendisine bir gönderme de vardı. Einstein başkalarının sorunlarını paylaşabilme noktasında yeterli değildi ve bunu, kendisi için önemli olan şeye odaklanarak telafi ediyordu. Marić'e şunları yazdı: "Tete'de kendimden çok fazla şey buluyorum, ama bu özellikler onda daha baskın görünüyorlar. İlgi çekici biri, ama yaşam onun için hiç de kolay olmayacak."³²

Einstein, 1930 Ekiminde Eduard'ı ziyaret etti ve kötüye giden zihinsel durumunu iyileştirmek için Marić ile birlikte çaba gösterdi. Birlikte piyano çaldılar, ama hiçbir yararı olmadı. Eduard karanlıklara kaymaya devam etti. Einstein ayrıldıktan kısa bir süre sonra, kendisini yatak odasının penceresinden atmaya yeltendi ve annesi onu durdurdu.

Einstein'ın aile hayatındaki karmaşıklık, 1930 yılı Kasımındaki tuhaf bir sahnede bir araya geldi. Dört yıl önce, Dimitri Marianoff adında entrikacı bir Rus yazar, Einstein ile görüşmek istemişti. Sinirli ve inatçı bir biçimde, Einstein'ın evine ulaşmayı ve içeri girebilmek için Elsa'yı ikna etmeyi başarmıştı. Rusya tiyatrosu hakkında konuşarak Einstein'ı büyülemiş ve gösterişli bir el yazısı analizi şovuyla Elsa'nın kızı Margot'un başını döndürmüştü.

Margot öylesine utangaçtı ki yabancılardan çoğu zaman gizlenirdi. Ancak Marianoff'un oyunları, çok geçmeden kabuğundan çıkmasını sağlamıştı. Eduard'ın intihar girişiminden birkaç gün sonra evlendiler. Perişan haldeki Marić, eski kocasından yardım istemek için Berlin'e habersiz bir ziyaret gerçekleştirmişti. Marianoff daha sonradan evlenme törenlerinin sonundaki sahneyi şöyle anlatacaktı: "Merdivenlerden inerken, sütunlu girişin yanında duran bir kadını fark ettim. Bizi öylesine yakıcı bakışlarla süzmüyor olmasaydı, onu fark etmeyebilirdim. Ama bakışları beni etkilemişti. Margot fısıldayarak 'O Mileva!' dedi."³³

Einstein, oğlunun hastalığından derinden etkilenmişti. "Bu üzüntü Albert'i yiyip bitiriyor," diye yazdı Elsa. "Bununla başa çıkabilmesi güç."³⁴

Ne var ki elinden gelen çok fazla şey yoktu. Evlilik töreninden sonraki sabah, Elsa ile birlikte Antwerp'e doğru trenle yola çıktı. Oradan da Amerika Birleşik Devletleri'ni ikinci ziyaretleri için gemiye bineceklerdi. Heyecanlı bir ayrılıktı. Einstein, Berlin istasyonunda Elsa'dan ayrılmış, sonra da tren biletlerini kaybetmişti.³⁵ Sonunda birbirlerini bulmayı başarmışlar ve zafer niteliğindeki ikinci Amerika ziyaretlerini gerçekleştirmek için yola koyulmuşlardı.

Yeniden Amerika

Einstein'ın Aralık 1930'da başlayan ikinci Amerika ziyaretinin, ilkinden farklı olması düşünülmüştü. Bu defa, kitlesel bir çılgınlık veya garip bir heyecan yaşanmayacaktı. California Teknoloji Enstitüsü'nde iki aylık bir araştırma için çalışma ziyareti yapmak üzere geliyordu. Bunu düzenleyen yetkililer, özel hayatını korumaya istekliydiler ve tıpkı Almanya'daki arkadaşları gibi, şöhreti saygınlığa zarar veren bir şey olarak görüyorlardı.

Einstein her zamanki gibi teoride bu fikri paylaşıyordu. Geleceği duyulduktan sonra, her gün konuşma teklifleri ve ödül davetleriyle dolu onlarca telgraf aldı. Bunların tümünü geri çevirdi. Yolculuk boyunca, matematiksel hesaplamalarını yapan Walther Mayer ile bir köşeye çekilerek birleşik alan teorisindeki revizyonlar üzerinde çalıştı. Üst güvertedeki süitinin kapısında bir gemici nöbet tuttu.³⁶

Gemi New York'ta rıhtıma yanaştığında, karaya çıkmamaya karar verdi. "Kameralarla karşılaşmaktan ve çapraz ateş halinde sorulan sorulara yanıt vermekten nefret ediyorum," dedi. "Soyut şeylerle uğraşan ve yalnız kalmaktan hoşlanan bir bilim adamı olarak neden bu kadar büyük bir beğeni topladığım, kitle psikolojisinin açıklayamadığım bir tezahürüdür."³⁷

Ancak o zamanlar dünya ve özellikle de Amerika, geri döndürülemez bir biçimde yeni bir şöhret çağına girmişti. Şöhretten duyulan hoşnutsuzluk, artık doğal karşılanmıyordu. Şöhret, halen birçok insanın kaçındığı bir şeydi, ama cazibesi kabul edilmeye başlanmıştı. Gemi rıhtıma yanaşmadan bir gün önce, Einstein muhabirlerin çağrılarına kulak tıkamayacağını ve oraya vardığında bir basın toplantısı düzenleyip objektiflere poz vereceğini bildirdi.³⁸

Seyahat günlüğüne, bunun "en fantastik beklentilerden daha kötü" olduğunu not etti. Almanya başkonsolosu ve şişman asistanıyla birlikte, elli muhabir ve elli kameraman orada hazır bekliyordu. "Muhabirlerin son derece aptalca sorularına ucuz şakalarla yanıt verdim ve verdiğim yanıtlar memnuniyetle karşılandı."³⁹

Dördüncü boyutu bir kelimeyle açıklaması istendiğinde, "Bu soruyu bir spiritüalist sormalısınız," yanıtını verdi. Göreliliği bir cümlede özetlemesi istendiğindeyse, "Kısa bir tanım yapmak üç günümü alır," diye yanıtladı.

Ciddi bir biçimde yanıtlamaya çalıştığı tek bir soru oldu, ama ne yazık ki hata yaptı. Soru, üç ay önce Almanya'daki seçimlerde beklenmedik bir biçimde oyların yüzde 18'ini alan partinin başındaki politikacıyla ilgiliydi. "Adolf Hitler hakkında ne düşünüyorsunuz?" sorusuna Einstein'ın verdiği yanıt şu oldu: "Başarısını Almanya'nın boş midesine borçlu. Ekonomik koşullar geliştikçe, önemini yitirecektir."⁴⁰

Time dergisi, o hafta kapağını, hoş bir şapka giyen ve dünyanın en ünlü bilim adamının eşi rolünü üstlenmekten iftihar duyan Elsa'ya ayırdı. Dergide, "Matematikçi Einstein banka hesabını doğru bir biçimde takip edemediği için" finansal işlerinin ve seyahat düzenlemelerinin eşi tarafından takip edildiği aktarıldı. Elsa dergiye şu açıklamaları yaptı: "Tüm bunları yaparken onun dilediği gibi davrandığını sanmasını da sağlamalıyım. O benim hayatım. Bunu hak ediyor. Bayan Einstein olmayı çok

seviyorum.”⁴¹ Kendisine biçtiği görevlerden biri, eşinin imzasını almak isteyenlerden bir, fotoğrafını çekmek isteyenlerden beş dolar almaktı. Bunun için bir hesap defteri tutuyor ve parayı çocuklar için kurulmuş bir hayır cemiyetine bağışlıyordu.

Einstein, gemi New York'ta demirliyken kamarasında kalma fikrini değiştirdi. Aslında her yerde boy gösterdi. Madison Square Garden'da 15.000 kişiyle birlikte hanuka partisini kutladı; Çin Mahallesi'nde arabayla dolaştı; *New York Times*'ın yazı işleri kuruluyla bir araya geldi; *Carmen*'i söyleyen Maria Jeritza'yı dinlemek için Metropolitan'daki bir locaya geldiğinde alkışlandı; Belediye Başkanı Jimmy Walker'ın, esprili bir biçimde “görelilik” verildiğini söylediği şehrin anahtarlarını kabul etti; Kolombiya Üniversitesi rektörü tarafından “zihnin hükümdarı” olarak tanıtıldı.⁴²

Riverside Kilisesi'ni de ziyaret etti. 2100 koltuklu nefiyle muazzam bir yapı olan kilise yeni tamamlanmıştı. Bir Baptist kilisesi olmasına karşın, batı girişinin üstünde, tarihteki diğer büyük düşünürlerle birlikte Einstein'ın da tam boy bir heykeli bulunuyordu. Ünlü baş rahip Harry Emerson Fosdick, Einstein ile Elsa'yı kapıda karşıladı ve kiliseyi gezdirdi. Einstein bir ara duraklayarak bahçedeki Immanuel Kant vitrini hayranlıkla izledi. Sonrasında kendi heykeli hakkında şu soruyu sordu: “Değişik çağlarda yaşamış bu insanların arasında hayatta olan tek kişi ben miyim?” Dr. Fosdick, orada bulunan muhabirlerin dikkatinden kaçmayan bir ağırbaşlılıkla şu yanıtı verdi: “Evet, Profesör Einstein.”

“O halde hayatımın geri kalanında yaptıklarına ve söylediklerime büyük özen göstermek zorundayım,” dedi. Daha sonra da kilise bültenindeki bir makaleyle ilgili olarak bir şaka yaptı: “Beni Musevi bir aziz mertebesine çıkarabileceklerini hayal edebilirdim, ama bir Protestan aziz haline geleceğimi hiç düşünmemiştim!”⁴³

Kilise, John D. Rockefeller Jr. tarafından yapılan bağışlarla inşa edilmişti ve Einstein bu büyük kapitalist ve hayırseverle bir görüşme ayarladı. Amacı, Rockefeller vakıflarının araştırma ödenekleri için ileri sürdüğü karmaşık koşulları tartışmaktı. “Formaliteler, zihni, bir mumyanın elleri gibi sarıyor,” dedi.

Büyük Bunalım'ın ışığında ekonomiyi ve sosyal adaleti de tartıştılar. Einstein çalışma saatlerinin kısaltılmasını önerdi. Böylelikle en azından

kendi ekonomi anlayışına göre, daha fazla insan iş sahibi olma fırsatı bulacaktı. Ayrıca eğitim yılının uzatılmasının da, genç insanların istihdamın dışında tutulmasına yardımcı olabileceğini söyledi.

“Bu türden bir düşünce, bireysel özgürlüğe haksız kısıtlamalar getirmiş olmaz mı?” diye sordu Rockefeller. Einstein, yaşanan ekonomik krizin, savaş zamanında alınanlara benzer önlemleri meşru kıldığını söyleyerek yanıt verdi. Bu, Einstein’ın vazgeçilmez savaş karşıtı düşüncelerini açıklaması için de bir fırsat sundu. Rockefeller, bu fikirleri paylaşmayı nazikçe reddetti.⁴⁴

En unutulmaz konuşması, New History (Yeni Tarih) Topluluğu’na yaptığı savaş karşıtı çağrıydı. “Savaşa karşı uzlaşmaz bir biçimde direnme ve askerlik hizmetini her koşul altında reddetme” çağrısı yaptı. Daha sonra, cesur % 2'lere yapılan çağrı olarak meşhur olan daveti yaptı.

Korkaklar şöyle söyleyebilir: ‘Bunun ne faydası olacak? Hapishaneyi boylarız.’ Onlara vereceğim yanıt şudur: Askerlik hizmeti vermekle yükümlü olanların yalnızca yüzde 2’si bile savaşa gitmeyi reddederse... hükümetler güçlerini kaybeder. Bu kadar çok insanı hapishaneye göndermeye cesaret edemezler.

Einstein’ın konuşması, savaş karşıtları için bir manifestoya dönüşüverdi. Öğrenciler ve savaş karşıtlarının yakalarında, üzerlerinde yalnızca “% 2*” yazan rozetler görülmeye başlandı. *New York Times*, olayı birinci sayfasına taşıdı ve konuşmanın tamamını yayınladı. Bir Alman gazetesi de bunu manşet yaptı, ama biraz daha az coşkuluuydu: “Einstein Askerlik Hizmetinin Yerine Getirilmemesi İçin Çağrı Yapıyor – Bilim Adamının Amerika’da Şöhrete Ulaşmak İçin Kullandığı İnanılmaz Yöntemler.”⁴⁵

New York’tan ayrıldığı gün, ilk gün kullandığı ifadelerden birini biraz değiştirdi. Hitler hakkında sorulan soruya, bu defa Nazi’lerin iktidara gelmesi durumunda, Almanya’yı terk etmeyi düşünceğini söyleyerek cevap verdi.⁴⁶

Einstein’ın gemisi, Panama Kanalı’ndan geçerek California’ya doğru ilerledi. Eşi vaktini kuaförde geçirirken, Einstein Helen Dukas’a mektuplar yazdırıyor ve Walther Mayer ile birlikte birleşik alan teorisi

* Savaş karşıtları başka bir açıklamaya gerek olmadığını düşündü, ama günümüzde bazı yorumlarda her nasılsa rozetlerin yüzde 2’lik birayı kast ettiği yer almaktadır.

denklemleri üzerine çalışıyordu. “Devamlı fotoğrafının çekilmesinden” şikâyetçi olmasına karşın, gemideki yolcuların isteklerine tahammül etmek zorunda kaldı. Genç bir ressamın, resmini çizmesine izin verdi ve ardından da bunu koleksiyoncuların gözdesine dönüştürecek olan bir şiir ekledi. Edebi değeri olmayan bu şiirde kendisini küçümseyen ifadeler kullandı.

Sıcak havasından keyif aldığı Küba’da, yerel Bilimler Akademisi’nde bir konuşma yaptı. Sonradan bir Zürih Politeknik öğrencisi olduğu anlaşılan başkanın görevden alındığı bir darbeye sahne olan Panama’ya gitti. Darbeye rağmen, yetkililer Einstein için görkemli bir karşılama töreni düzenlemekten geri kalmadı. Karşılama töreninde, cahil bir Ekvator yerlisinin altı ay çalışarak dokuduğu bir şapka hediye edildi. Yılbaşında, gemideki radyo aracılığıyla Amerika’ya kutlama mesajları yayınladı.⁴⁷

1930 yılının son sabahında gemisi San Diego’ya yanaştığında, onlarca haberci rıhtıma akın etti. İçlerinden ikisi güverteye tırmanmaya çalışırken basamaklardan düştü. Limanda beş yüz üniformalı kız serenat yapmak için bekliyordu. Abartılı karşılama töreni, konuşmalarla ve gösterilerle dört saat boyunca devam etti.

Einstein’a evrenin başka bir yerinde canlılar olup olmadığı soruldu. “Belki başka canlılar olabilir, ama insan yoktur,” diye yanıt verdi. Bilim ile dinin çatışıp çatışmadığı sorulduğunda ise, “Aslında çatışmaz,” karşılığını verdi, “ama elbette ki bu dini görüşlerinize göre değişir.”⁴⁸

Karşılamaların coşkusunu Almanya’da haber filmlerinden gören arkadaşları, şaşırmış ve bir ölçüde de ürkmüştü. Keskin kalemlili Hedwig Born şunları yazdı: “Haftalık haber filmlerinde seni görüp iştirmek beni her zaman çok eğlendiriyor. San Diego’da güzelim deniz kızlarıyla dolu, çiçeklerle süslü bir arabayla karşılanman ve daha bunun gibi bir sürü şey. Dışarıdan bakıldığında ne kadar çılgınca görünürse görünsün, sevgili Tanrı’nın ne yaptığını bildiğine dair inancım her zaman tam.”⁴⁹

Daha önceki bölümde de belirtildiği gibi, Einstein bu seyahati sırasında Mount Wilson Gözlemevi’ni ziyaret etti. Evrenin genişlemekte olduğunu kanıtını gördü ve genel görelilik denklemlerine eklediği kozmolojik sabitten vazgeçti. Ayrıca yaşlı Albert Michelson’a da övgülerini sundu. Özel görelilik teorisi için bir temel olduklarını net bir şekilde

söylemeksizin, esir etkisinin bulunmadığını kanıtlayan ünlü deneylerini dikkatli bir dille övdü.

Einstein, güney California'nın her türlü nimetinden yararlandı. Rose Bowl törenine katıldı; *Batı Cephesinde Yeni Bir Şey Yok*'un özel bir gösterimini izledi; hafta sonunu geçirmek için bir arkadaşının evine gidip Majove Çölü'nde çırılçıplak güneşlendi. Bir Hollywood stüdyosunda, özel efektlerden sorumlu bir ekip, onu park halindeki bir arabayı kullanıyormuş gibi filme çekti. Aynı akşam, Los Angeles sokaklarında son sürat dolaştığını, bulutların arasından süzüldüğünü, Rocky dağlarının üzerinde uçtuğunu ve sonunda Almanya'nın kırlarına indiğini gösteren görüntüleri seyrederek eğlendi. Film teklifleri bile aldı, ama bu teklifleri nazıkçe geri çevirdi.

Caltech Üniversitesi'nin başındaki Robert A. Millikan ile tekneyle Pasifik'e açıldı. Einstein günlüğüne, onun üniversitede "Tanrı rolünü oynadığını" not etti. Fizikçi Millikan, 1923 yılında, organizasyonun ifadeleriyle "Einstein'ın önemli fotoelektrik denklemini deneysel olarak kanıtladığı için" Nobel Ödülü kazanmıştı. Aynı zamanda Einstein'ın Brown hareketi yorumunu da kanıtlamıştı. Caltech'i, dünyanın en önde gelen bilimsel kurumlarından biri haline getirirken, Einstein'ı da oraya getirmek için can atması anlaşılabilir bir durumdu.

Birçok ortak noktaya sahip olmalarına rağmen, Millikan ile Einstein farklı görüş açılarına sahipti. Bu yüzden de garip bir ilişki sürdürmeye yazgılıydılar. Millikan bilimsel olarak öylesine tutucuydu ki, Einstein'ın fotoelektrik etkisi yorumuna ve kendi yaptığı deneylerde de doğrulanan esirin reddine karşı çıkıyordu. Politik olarak daha da tutucuydu. Bir Iowa vaizinin zinde ve atletik oğlu olarak, vatansever militarizme duyduğu tutku, Einstein'ın duyduğu tiksinti kadar derindi.

Dahası, Millikan kendisi gibi muhafazakârlardan yüklü bağışlar alarak Caltech'i geliştiriyordu. Einstein'ın savaş karşıtı ve sosyalist duyarlılığı, birçoklarını sinirlendirmişti. Kozmik meseleler yerine, dünyevi meselelere ilişkin açıklamalar yapmasını engellemesi için Millikan'a baskı yapmışlardı. Tümgeneral Amos Fried'in ifadeleriyle, "Dr. Albert Einstein'a ev sahipliği yaparak, onun bu ülkenin gençliğine vatan hainliği aşılmasına katkıda bulunmak ve cesaret vermek" uzak durulması gereken bir tutumdur. Millikan, anlayışlı bir biçimde, Einstein'ın askerlikle

ilgili düşüncelerini eleştirdi ve “eğer böyle bir açıklama yaptıysa, yüzde 2 yorumunun, hayat tecrübesi olan hiç kimse tarafından yapılamayacak bir yorum olduğunu” söyledi.⁵⁰

Millikan özellikle “California’daki en tehlikeli insan” olarak nitelendirildiği mücadelecı yazar ve sendika yandaşı Upton Sinclair ile dünya çapındaki şöhretiyle Einstein’dan aşağı kalmayan ve solcu duyarlılığıyla onu geride bırakan aktör Charlie Chaplin’i aşağılıyordu. Einstein, Millikan’ı korkutacak bir biçimde, her ikisiyle de derhal dostluk kurdu.

Einstein, sosyal adalete duydukları ortak bağlılıkları hakkında Sinclair ile yazışmıştı. California’ya vardığında, onun çeşitli yemeklere, partilere ve toplantılara ilişkin davetlerini memnuniyetle kabul etti. Sinclair’in evinde düzenlenen komik bir toplantıda, çok eğlenmesine karşılık nezaketini korudu. Bayan Sinclair, Einstein’ın bilim ve spiritüellik hakkındaki görüşlerine karşı çıktığında, Elsa küstahlığından ötürü onu ayıpladı. “Bildığınız gibi kocam dünyanın en zeki insandır,” dedi. Bayan Sinclair’in verdiği yanıt şu oldu: “Evet biliyorum, ama kuşkusuz o da her şeyi bilemez.”⁵¹

Einstein, Universal Stüdyoları’nı gezerken, Charlie Chaplin ile tanışmayı her zaman istemiş olduğunu söyledi. Stüdyonun patronu Chaplin’i aradı ve ünlü aktörün öğle yemeğinde Einstein’lara eşlik etmesini sağladı. Sonuçta, birkaç gün sonra, yeni şöhret çağının en çok hatırlanmaya değer sahnelerinden biri yaşandı. Her ikisi de siyah papyon takmış olan Einstein ve Chaplin, beraberlerinde sevinçten gözleri parlayan Elsa’yla, *City Lights* (Şehir Işıkları) filminin prömiyerine katıldı. Tiyatro binasına doğru alkışlar eşliğinde yürürlerken, Chaplin unutulmaz (ve yerinde) bir tespitle şunları söyledi: “Beni anladıkları için alkışlıyorlar, seni ise anlamadıkları için.”⁵²

Einstein, ziyaretinin sonlarına doğru Caltech Üniversitesi’nin öğrencilerinden oluşan bir topluluğa yaptığı konuşmada daha ciddi bir duruş sergiledi. Hümanistik anlayışı temelinde, bilimin kötülüğe olan katkısının iyiliğe katkısından fazla olduğunu vurguladı. Bilim, savaş zamanında, “insanlara birbirini zehirleyecek ve sakat bırakacak araçlar” sunuyor, barış zamanındaysa “hayatlarımızı telaşlı ve belirsiz” kılıyordu. Özgürleştirici bir güç olmak şöyle dursun, “insanların uzun, yorucu saatler

boyunca genellikle işlerinden keyif almadan” çalışmasına neden olarak “onları makinelerin kölesi yapıyordu.” Bilimin başlıca hedefi, sıradan insanlara daha iyi bir yaşam sunmak olmalıydı. “Grafikleriniz ve denklemleriniz üzerinde düşünürken bunu aklınızdan hiç çıkarmayın!”⁵³

Einstein’lar, New York’tan kalkacak gemiyle Avrupa’ya dönmek için Amerika’nın doğusuna doğru trenle yola çıktı. Yolculukları sırasında, Büyük Kanyon’da mola verdiklerinde, bir grup Hopi Kızılderilisi tarafından selamlandılar. (Hopi Kızılderilileri kanyonda satış yapmakla görevlendirilmişlerdi, ama Einstein’ın bu durumdan haberi yoktu.) Hopi Kızılderilileri, Einstein’ı “Ulu Akriba” olarak kabilelerine üye yaptılar ve bazı klasik fotoğraflara yansıdığı gibi ona bol tüylü bir başlık hediye ettiler.⁵⁴

Tren Chicago’ya vardığında, Einstein kendisini karşılamak için gelmiş olan savaş karşıtlarına arka platformdan bir konuşma yaptı. Millikan dehşete kapılmış olmalıydı. New York’ta yaptığı “% 2” konuşmasına benzer bir konuşmaydı. “Etkili olabilmenin tek yolu, devrimci bir duruşla askerlik hizmetini reddetmektir,” dedi. “Kendilerini savaş karşıtı olarak görenlerin birçoğu, savaş karşıtlığının bu radikal biçimine katılmak istemeyecektir. Vatanseverliğin bu tür bir politikanın uygulanmasına engel olduğunu iddia edeceklerdir. Ancak acil bir durumda, tıpkı Dünya Savaşı sırasında öğrendiğimiz gibi, bu tür insanlar hiçbir şekilde dikkate alınamaz.”⁵⁵

Einstein’ın treni, 1 Mart sabahı New York City’ye ulaştı. Avrupa’ya gidecek olan gemi gece yarısından sonra hareket edecekti. Aradaki on altı saat boyunca, Einstein çılgınlığı yeni boyutlara ulaştı. Alman konsolosunun Berlin’e aktardığı gibi, “Einstein’ın kişiliği, açık bir nedeni olmaksızın, bir tür kitle histerisini tetikliyor.”

Einstein ilk olarak gemisine gitti. Orada Savaş Karşıtları Birliği’nin 400 üyesi onu karşılamak için hazır bekliyordu. Hepsini güverteye davet etti ve bir balo salonunda onlara şöyle seslendi: “Barış zamanında, savaş karşıtı örgütlerin üyeleri hapis cezasını göze alarak otoriteye karşı çıkma cesaretini gösteremezse, savaş zamanında kaçınılmaz bir biçimde başarısızlığa uğrayacaklardır. Çünkü savaş zamanında yalnızca en iradeli ve kararlı kişilerin direnmesi beklenebilir.” Topluluk onu çılgınca alkışladı.

Aşırı heyecanlanan savaş karşıtları, Einstein'ın elini öpmek ve elbiselerine dokunmak için birbiriyle yarıştı.⁵⁶

Sosyalist lider Norman Thomas da toplantıdaydı. Einstein'ı, savaş karşıtlığının, radikal ekonomik reformlar olmaksızın gerçekleşemeyeceğine ikna etmeye çalıştı. Einstein buna karşı çıktı: "İnsanları savaş karşıtlığına kazanmak, sosyalizme kazanmaktan daha kolaydır. İlk önce savaş karşıtlığı için çaba gösterelim, sonra sıra sosyalizme de gelir."⁵⁷

O gün öğleden sonra, Waldorf Otel'i'ne götürüldüler. Büyük bir süitte, Helen Keller ve çeşitli gazetecilerin de aralarında bulunduğu birçok ziyaretçiyi kabul ettiler. Aslında orası, büyük bir yemek odasıyla birleşen iki süit idi. Öğleden sonra bir arkadaşı geldiğinde, Elsa'ya Albert'in nerede olduğunu sordu.

"Bilmiyorum," diye yanıt verdi biraz öfkeyle. "Bu odaların birinde kaybolup duruyor."

Sonunda Einstein'ı, eşini bulmak için dolanırken buldular. Bu gösterişli ortam, onu huzursuz etmişti. "Sana ne yapman gerektiğini söyleyeyim," dedi arkadaşı. "İkinci süiti tamamen boşaltıp kilitletirsen, kendini daha iyi hissedersin." Einstein bu tavsiyeyi yerine getirdi ve işe yaradığını gördü.⁵⁸

O gece Siyonist ülkü yararına düzenlenen bağış yemeğine davet edildi ve sonunda gece yarısı olmadan önce gemisine döndü. Ama gün halen sona ermemişti. Genç savaş karşıtlarından oluşan büyük bir kalabalık, "Savaş... Bir Daha Asla!" sloganlarıyla onu karşıladı. İskeleye doğru ilerlerken onu çılgınca alkışladılar. Daha sonra "Genç Barış" Federasyonunu kurdular ve Einstein onlara cesaret aşılama için bir mesaj gönderdi: "Savaş karşıtlığının radikalleşmesinde büyük bir ilerleme kaydetmenizi diliyorum."⁵⁹

Einstein'ın Savaş Karşıtlığı

Bu radikal savaş karşıtlığı, Einstein'da 1920'li yıllar boyunca gelişmişti. 50 yaşına geldiğinde, artık fiziğin ön saflarından çekilirken, siyasetle daha da çok ilgilenmeye başladı. Başlıca amacı, en azından Adolf Hitler ve Naziler iktidara gelene dek, silahsızlanmayı ve savaş karşıtlığını savunmaktı. Amerika ziyareti sırasında bir gazeteciye şunları söylemişti: "Yalnızca bir savaş karşıtı değilim, militan bir savaş karşıtıyım."⁶⁰

Dünya savaşının ardından kurulan uluslararası örgüt Milletler Cemiyeti'nin benimsediği daha ılımlı yaklaşımı reddetti. (Amerika Birleşik Devletleri bu örgüte katılmamıştı.) Milletler Cemiyeti tam bir silahsızlanma çağrısı yapmak yerine, silahlanma denetimi ve savaş sırasında uyulması gereken kurallarla ilgili tanımlar getirmeye çalışarak marjları daraltmaya çalışıyordu. Ocak 1928'de, Cemiyet'in silahsızlanma komisyonlarından birine katılması istendi. Komisyonunda gaz savaşına kısıtlamalar getirmenin yolları araştırılacaktı. Ancak Einstein bu tür yarım önlemlerden duyduğu rahatsızlığı açıkça ifade etti:

Savaşta izlenecek tutumla ilgili kurallar ve kısıtlamalar getirmenin son derece beyhude bir çaba olduğunu düşünüyorum. Savaş bir oyun değildir; bu yüzden de oyun kuralları gibi kurallar koyamazsınız. Mücadelemiz savaşın kendisine karşı olmalıdır. Kitlelerin, savaşla mücadele edebilmesinin en etkili yolu, askerlik hizmetinin mutlak bir biçimde reddedilmesine yönelik bir örgüt kurmaktan geçer.⁶¹

Einstein böylelikle Uluslararası Savaş Karşıtları'nın başını çektiği kitlesel hareketin manevi liderlerinden biri haline geldi. 1928 Kasımında bu grubun Londra koluna şunları yazdı: "Savaşla ilgili her türlü hizmete katılmayı reddetmeye yönelik bu uluslararası hareket, çağımızın en cesaret verici gelişmelerinden biridir."⁶²

Nazilerin iktidar yürüyüşü başladığında bile, Einstein en azından başlangıçta, savaş karşıtı önermesinin bazı istisnalarının olabileceğini kabullenmek istemedi. Bir Çek gazetecisi, Avrupa'da yeni bir savaş çıkarsa ve taraflardan biri açık bir saldırganlık sergilerse, tutumunun ne olacağını sordu. "Doğrudan veya dolaylı olarak, savaşla ilgili her türlü hizmeti koşulsuz reddederim ve savaşın nedenleri hakkında ne düşünürsem düşüneyim, arkadaşlarımla da aynı tutumu benimsemesi için çaba sarf ederim."⁶³ Prag'daki sansürcüler, bu ifadenin yayımlanmasına izin vermedi. Ancak bu ifadeler başka bir yerde yayımlandı ve Einstein'ın savaş karşıtlarının koruyucusu olarak sahip olduğu itibarı daha da artırdı.

Bu türden bir duyarlılık, o zamanlar olağandışı değildi. Birinci Dünya Savaşı, inanılmaz ölçüde insanlıktan uzak olması ve gereksiz görünmesiyle bütün insanların üzerinde şok etkisi yaratmıştı. Einstein'ın savaş karşıtlığını paylaşanların arasında Upton Sinclair, Sigmund Freud, John

Dewey ve H.G. Wells gibi isimler de yer alıyordu. 1930'da Einstein'ın da imzaladığı bir bildirge yayımlandı: "İnanıyoruz ki barışı samimi bir biçimde isteyen herkes, gençlere verilen askerlik eğitiminin kaldırılmasını talep etmelidir. Askerlik eğitimi, zihin ve bedenin öldürme tekniğiyle eğitilmesidir. Barışa dönük isteklerin gelişmesine engel olur."⁶⁴

Einstein'ın savaş karşıtı kutumu, Nazilerin iktidara gelmesinden bir önceki yıl olan 1932'de doruk noktasına ulaştı. Milletler Cemiyeti, Amerika Birleşik Devletleri ve Rusya tarafından organize edilen Genel Silahsızlanma Konferansı o yıl Cenevre'de gerçekleştirildi.

Einstein, başlangıçta büyük umutlara sahipti; *Nation* için yazdığı makalede konferansın "şimdiki ve gelecek nesillerin yazgısı açısından belirleyici olacağını" belirtti. Ancak, aciz bir biçimde silah sınırlandırma kurallarıyla yetinilmemesi gerektiği yönünde uyarıda bulundu. "Silahların sınırlandırılmasına yönelik anlaşmalar, tek başına hiçbir koruma sağlamaz," dedi. Bunun yerine, anlaşmazlık halinde arabuluculuk rolü üstlenecek ve barışı zorlayacak uluslararası bir kuvvetin bulunması gerekiyordu. "Zorlayıcı hakemlik müessesesi, yürütme gücüyle de desteklenmelidir."⁶⁵

Einstein'ın korkuları gerçek oldu. Konferans, silahlanma denetiminde dengeyi sağlamak için uçak gemilerinin saldırı gücünün nasıl hesaplanacağı gibi konulara saplanıp kaldı. Einstein, mayıs ayında, tam da bu mesele görüşülmekteyken Cenevre'ye gitti. Ziyaretçiler kısmında görüldüğünde, delegeler tartışmaya ara verdi ve ayağa kalkarak onu alkışladı. Ancak Einstein hoşnut değildi. Öğleden sonra, kaldığı otelde, konferansta sergilenen ürkek tutumu eleştirmek için bir basın toplantısı düzenledi.

Onun eleştirilerini dinlemek için konferansı terk eden onlarca heyecanlı gazeteciye şu açıklamaları yaptı: "Savaş kuralları koyarak, savaşın gerçekleşmesi ihtimalini azaltamazsınız. Hepimiz çatılara çıkıp bu konferansın gülünç olduğunu ilan etmeliyiz!" Konferansın, trajik bir yanılığ olarak değerlendirildiği "savaşı insancıllaştırma" anlaşmasıyla son bulmaktansa, sonuçsuz kalmasının daha iyi olacağını savundu.⁶⁶

Kendisi gibi savaş karşıtı olan romancı arkadaşı Romain Rolland şu yorumu yapmıştı: "Einstein bilimsel alanının dışına çıktığında pratik davranmıyordu." Almanyada gerçekleşenler göz önünde bulundurulduğunda, silahsızlanmanın boş bir hayal olduğu ve barışçıl umutların,

bazen Einstein'a yakıştırılan bir sözcük kullanılacak olursa, toyluk olduğu bir gerçektir. Ayrıca, Einstein'ın eleştirilerinde bir gerçeklik payının olduğu da teslim edilmelidir. Cenevre'de silahlanma denetimi üzerine tartışma yapan yetkililer de daha az toy değildi. Onlar beyhude, esrarlı tartışmalarla beş yıl harcarken, Almanya yeniden silahlanıyordu.

Politik İdealler

1931'in Ağustos ayında, Alman sosyalist lider Kurt Hiller'in, Einstein'a açık mektup olarak kaleme aldığı bir makale yayımlandı. Manşet yürekendiriciydi: "Bir Adım Daha, Einstein!" Hiller, Einstein'ı, savaş karşıtlığını geliştirerek daha radikal bir politik tutum takınmaya zorlayan çok sayıdaki solcudan biriydi. Ona göre savaş karşıtlığı yalnızca kısmi bir adımdı. Asıl hedef, sosyalist devrimi desteklemektir.

Einstein, yazıyı "oldukça aptalca" diye nitelendirdi. Savaş karşıtlığı sosyalizmi gerektirmiyordu ve sosyalist devrimler bazen özgürlüklerin kısıtlanmasına yol açıyordu. Hiller'e şunları yazdı: "Devrimci eylemlerle iktidarı ele geçirenlerin, ideallerime uygun hareket edeceğinden emin değilim. Ayrıca barış için verilecek mücadelenin, sosyal reformlara yönelik çabalara oranla çok daha enerjik bir biçimde yürütülmesi gerektiğine inanıyorum."⁶⁷

Einstein'ın savaş karşıtlığı, milliyetçilikten duyduğu hoşnutsuzluk ve dünya federalizmi fikri, politik görüşünün parçalarıydı. Bu politik görüş sosyal adalet tutkusu, ezilenlere sempati, ırkçılığa karşı nefret ve sosyalizm tercihini de içeriyordu. Ancak 1930'larda, geçmişte olduğu gibi otoriteye karşı mesafeli oluşu, bireyselliğe sadakati ve kişisel özgürlüklerden yana olan tutumu, Bolşevizm ve komünizmin dogmalarına karşı çıkmasına neden oldu. Hem Einstein'ın politik görüşünü hem de FBI'nın onun hakkında topladığı materyallerin yer aldığı büyük dosyayı inceleyen Fred Jerome, "Einstein ne Kızıl'dı ne de enayi," der.⁶⁸

Otoriteye karşı bu mesafeli duruşu, Einstein'ın ahlaki ilkelerinin tümü içinde en temel olanıydı: Yaratıcılık ve hayal gücünün gelişmesi için özgürlük ve bireysellik şarttır. Einstein küstah bir genç düşünürken bu tutumu sergilemişti ve 1931 yılında bunu bir ilke olarak net bir dille ifade etti: "Devletin en önemli misyonunun, bireyi korumak ve onun yaratıcı bir kişilik olarak gelişmesi için olanak sağlamak olduğuna inanıyorum."⁶⁹

Elsa'nın kızlarının doktorunun, Thomas Bucky adındaki oğlu, 1932 yılında Einstein'la karşılaştığında 13 yaşındaydı ve politika hakkında uzun bir tartışmaya tutuşmuşlardı. Bucky'nin hatırladığına göre, "Einstein bir hümanist, sosyalist ve demokratı. İster Rusya'da, ister Almanya'da, isterse de Güney Amerika'da olsun, her türlü totaliter rejime tamamen karşıydı. Kapitalizmle sosyalizm karışımına olumlu bakıyordu. İster sağ, ister sol olsun, bütün diktatörlüklerden nefret ediyordu."⁷⁰

Einstein'ın komünizm hakkındaki kuşkuları, 1932 yılında dünya çapında savaş karşıtlarını bir araya getiren bir kongreye davet edildiğinde açığa çıktı. Kongre, savaş karşıtı bir girişim olması beklenirken, Sovyet komünistlerinin cephesine dönuştü. Örneğin konferansın resmi çağrısında, Japonya'nın Sovyetler Birliği'ne karşı saldırgan tutumunu destekleyen 'emperyalist odaklar' suçlandı. Einstein bunun üzerine manifesto-yu dinlemeyi veya desteklemeyi reddetti. "Sovyet Rusya'nın yüceltilmesini içerdigi için, bunu imzalayamam," dedi.

Rusya hakkında birtakım karamsar sonuçlara ulaştığını da ekledi. "Üstte, tamamen bencilce dürtülerle hareket eden iktidar heveslisi bireylerin acımasız yöntemler kullandığı kişisel bir mücadele yaşanıyor. Alttaysa, birey tamamen baskı altında ve ifade özgürlüğü hiçe sayılıyor. İnsan, bu koşullar altında yaşamaya değer mi diye düşünmeden edemiyor." 1950'lerdeki Kızıl Avı sırasında, FBI'ın Einstein hakkında derlediği gizli dosyada, onun bu dünya kongresinde aktif olması için yapılan daveti reddetmek yerine *desteklediği* yönünde bir suçlama da yer aldı.⁷¹

Einstein'ın o dönemdeki arkadaşlarından biri de Rusya doğumlu Amerikalı bir gazeteci olan Isaac Don Levine'di. Başlarda komünistlerle sempatiyle yaklaşan Levine, Hearst'ün gazetelerinde köşe yazarlığı yaparken Stalin'e ve acımasız rejimine şiddetle karşı çıkmıştı. Einstein, aralarında A.C.L.U. (Amerikan Sivil Özgürlükler Birliği ç.n.) kurucusu Roger Baldwin ile Bertrand Russell'in da bulunduğu bir grup özgürlük yanlısıyla birlikte, Levine'in, Stalinist vahşeti açığa çıkaran *Rusya Hapishanelerinden Mektuplar* adlı kitabının yayımlanmasını destekledi. Hatta el yazısıyla bir makale kaleme alarak "Rusya'daki dehşet rejimini" eleştirdi.⁷²

Einstein, Levine'in Stalin hakkında yazdığı biyografiyi de okudu ve diktatörün gaddarlıklarını şiddetle eleştiren bu çalışmayı 'yerinde' olarak

değerlendirdi. Bu yazıda hem sol hem de sağ kanattaki tiranlık rejimleri hakkında açık bir ders olduğunu gördü. “Şiddet şiddeti doğurur,” diye yazdı Levine’ye övgü mektubunda. “Tüm gerçek değerlerin gelişmesi için gereksinim duyulan temel, özgürlüktür.”⁷³

Bununla birlikte, Einstein sonunda Levine ile ilişkisini kesmeye başladı. Antikomünist haline gelen birçok eski komünist gibi, Levine inancını değiştirmiş olmanın gayretkeşliğiyle hareket ediyordu ve bu gayreti, spektrumun ortasındaki gölgeleri görmesini güçleştiriyordu. Ona göre, Einstein, Sovyet baskısının bazı yönlerini, devrimci dönüşümün talihsiz yan ürünleri olarak kabul etmeye fazla istekliydi.

Aslında Rusya’nın, Einstein’ın, takdir ettiği birçok yanı vardı. Sınıf ayrımlarının ve ekonomik hiyerarşilerin ortadan kaldırılmasına yönelik çabaları takdirle karşılıyordu. Öğretisinin kişisel bir ifadesi olarak şunları yazdı: “Sınıf farklılıklarının adaletle ters olduğunu düşünüyorum. Ayrıca herkesin hem fiziksel hem de zihinsel olarak normal bir yaşam sürmeye hakkının olduğuna inanıyorum.”⁷⁴

Bu duyarlılıklar, Einstein’ın Amerika’da tanık olduğu aşırı tüketimi ve gelir dengesizliğini eleştirmesine yol açtı. Sonuçta, çeşitli sosyal adalet hareketlerine destek verdi. Örneğin, Alabama’da tartışmalı bir mahkeme sürecinin ardından toplu tecavüzden suçlu bulunan bir grup zenci gençle ilgili Scottsboro Boys davasını ve California’da cinayetten suçlu bulunarak hapse atılan işçi lideri Tom Mooney davasını destekledi.⁷⁵

Caltech’te, Millikan onun bu tutumlarından rahatsızlık duyuyordu ve bu rahatsızlığını bir mektup yazarak ifade etti. Einstein diplomatik bir dille karşılık verdi: “Sadece ülkenizin vatandaşlarını ilgilendiren bir meseleye müdahil olmak hakkım olmayabilir.”⁷⁶ Millikan da diğer birçok insan gibi Einstein’ın politikada toy olduğunu düşünüyordu. Bir ölçüde toydu, ama Scottsboro Boys ve Mooney hakkındaki mahkûmiyet kararlarına ilişkin endişelerinde haklı olduğu da unutulmamalıdır. Einstein’ın, etnik ve sosyal adaletten yana olan tutumuyla tarihin haklı tarafında yer aldığı ortaya çıktı.

Siyonist ülküye olan bağlılığına rağmen, İsrail’in kurulmasıyla sonuçlanacak Yahudi istilası nedeniyle yerinden edilen Araplara karşı da duyarlıydı. 1929 yılında Weizmann’a şunları yazdı: “Araplarla adil bir işbirliği ve adil antlaşmalar yapmanın bir yolunu bulamıyorsak, 2000 yıllık acılarımız sırasında kesinlikle hiçbir şey öğrenmemişiz demektir.”⁷⁷

Hem Weizmann'a yazdığı mektupta hem de Araplara yazdığı açık mektupta bir öneri sundu. Anlaşmazlıkların çözümü için bağımsız düşünebilen dört Yahudi ile dört Arap'tan oluşan 'özel bir konsey' kurulmalıydı. "İki büyük Sami halkını, büyük bir ortak gelecek bekliyor," diye yazdı. Siyonist hareketin içindeki birçok arkadaşını uyardı: Yahudiler her iki tarafın da uyum içinde yaşayabileceği şartları oluşturmazsa, gelecek on yıllarda savaş onların kapısını çalabilirdi.⁷⁸ Bir kez daha, toy olmakla suçlandı.

Einstein ile Freud Arasındaki Mektuplaşmalar

1932'de Entelektüel İşbirliği Enstitüsü olarak bilinen bir grup, kendi seçeceği bir düşünürle savaş ve politika hakkında mektuplaşmaya davet ettiğinde, Einstein tercihini, çağının bir diğer büyük entelektüeli ve savaş karşıtı ikonu Sigmund Freud'dan yana yaptı. Einstein yıllardır üzerinde düşündüğü bir fikri gündeme getirerek başladı. Savaş riskinin bertaraf edilmesi için, ulusların bazı egemenlik haklarını uluslarüstü bir örgüte devretmesi gerektiğini söyledi. Bu uluslarüstü örgüt, "tartışılmaz bir otorite olarak hükümler verebilmeli ve bu hükümlerinin yürütülmesinde mutlak bir itaat bekleyebilmeliydi." Bir başka deyişle Milletler Cemiyeti'nden daha etkili bir uluslararası otorite oluşturulmalıydı.

Alman militarizminden rahatsızlık duyduğu gençlik yıllarından bu yana, milliyetçiliği reddetmişti. Hitler'in iktidara yürüyüşü, Einstein'ın barışseverlik ilkelerini yeniden gözden geçirmesine neden olsa da, politik görüşünde hiç değişmeden kalan temel önermelerden biri, uluslararası veya 'uluslarüstü' bir yapıyı desteklemesiydi. Böylesi bir yapı, anlaşmazlıklara çözüm getirerek ulusal egemenlik kaosunun üstesinden gelebilirdi.

"Uluslararası güvenlik arayışı, her ulusun koşulsuz olarak eylem özgürlüğünden –yani egemenlik haklarından– belirli ölçüde feragat etmesini gerektirir ve izlenecek başka hiçbir yolun bu tür bir güvenliği sağlayamayacağı açıktır," diye yazdı. Yıllar sonra, başlamasına katkıda bulunduğu atom çağının askeri tehlikelerini aşmanın bir yolu olarak, bu yaklaşıma daha da çok bağlanacaktı.

Einstein, “insan içgüdüleri konusunda uzman” olarak gördüğü Freud’a bir soru yönelterek mektubunu sonlandırdı. İnsanlarda “düşmanlık ve yok etme arzusu” olduğu için, liderler, militarist tutkuları harekete geçirmekte bundan yararlanıyorlardı. “İnsanların zihinsel evrimini kontrol etmek ve nefret ve yıkıcılık psikozuna karşı güvence altına almak mümkün müdür?” diye sordu.⁷⁹

Freud, verdiği karmaşık ve anlaşılması güç yanıtta umutsuzdu. “İnsanın içinde düşmanlık ve yok etmeye yönelik faal bir içgüdü olduğunu varsayıyorsunuz,” diye yazdı. “Buna tamamen katılıyorum.” Psikanalistler, insan içgüdülerinin iki türünün iç içe geçtiği sonucuna ulaşmıştı: “Koruyan ve birleştirenler. Biz bunları erotik olarak adlandırıyoruz. ... İkincisi ise saldırgan veya yıkıcı içgüdüler olarak özümsemiğimiz yok etme ve öldürme içgüdüleri.” Freud ilk grubun iyi, ikinci grubun kötü olarak nitelendirilmesine karşı bir uyarıda bulundu. “Bu içgüdülerin her biri, en az karşıtı kadar vazgeçilmezdir ve ister uyum, ister karşıtlık içinde olsunlar, yaşam olayı bunların etkinliğinden türer.”

Freud böylelikle karamsar bir sonuca ulaştı:

Bu gözlemlerin neticesinde, insanoğlunun saldırgan eğilimlerini bastırabilmemizin hiçbir olasılığı yoktur. Bazıları dünyanın mutlu köşelerinde, yani doğanın insanların bütün arzularını bol bol karşıladığı yerlerde, saldırganlık veya kısıtlama nedir bilmeden güzel bir yaşam süren nesillerin gelişebileceğini söylüyor. Buna inanabilmem güç; bu mutlu halklar hakkında daha ayrıntılı bilgi almak isterim. Bolşevikler de insanların maddi ihtiyaçlarını karşılayarak ve insanlar arasında eşitliği sağlayarak saldırganlığı bertaraf etmeyi istiyor. Ancak bu umut bana beyhude görünüyor. Bir yandan da silahlarını kusursuzlaştırmakla meşguller.⁸⁰

Freud bu mektuplaşmadan hoşnut değildi ve Nobel Barış Ödülü’ne layık görülüp görülmeyeceklerinden emin olamadığını belirterek şaka yaptı. Ama yine de mektuplaşmalar 1933 yılında baskıya hazır hale geldiğinde, Hitler de iktidara gelmişti. Bu yüzden mesele birdenbire tartışmalı hale geldi ve yalnızca birkaç bin adet basıldı. Einstein iyi bir bilim adamı olarak, teorilerini yeni olgular temelinde gözden geçirecekti.

EINSTEIN'IN TANRISI

Einstein'ın, bir Berlin akşamında, eşiyle birlikte katıldığı bir partide, konuklardan biri astrolojiye inandığını söyledi. Einstein bu inancı tamamen hurafe olarak nitelendirdi. Başka bir konuk araya girerek din aleyhine konuştu ve Tanrı inancının da bir hurafe olduğunu iddia etti.

Davetin sahibi, bu esnada, Einstein'ın bile dini inançlar taşıdığını hatırlatarak onu susturmak istedi.

“Bu imkânsız!” diyerek karşılık verdi şüpheci konuk. Einstein'a dönerek gerçekten de dindar olup olmadığını sordu.

“Evet, öyle de diyebilirsiniz,” diye yanıt verdi soğukkanlı bir biçimde. “Doğanın sırlarını, sınırlarını anlamaya çalıştığınızda, görebildiğiniz bütün yasalar ve ilişkilerin gerisinde incelikli, soyut ve açıklanamaz bir şeylerin kaldığını fark edersiniz. Kavrayabildiklerimizin ötesine geçen bu güce duyduğum derin saygı, benim dinimdir. Bu açıdan bakıldığında, gerçekten dindarım.”¹

Einstein çocukken coşkulu bir dinsel evreden geçmiş ve daha sonra buna isyan etmişti. Sonraki otuz yıl boyunca, bu konuda çok fazla konuşmamayı tercih etmişti. Ancak elli yaşından itibaren çeşitli makalelerde, röportajlarda ve mektuplarda Yahudi kökenine artan bağlılığını ve bundan bir ölçüde ayrı olarak da Tanrı inancını daha net bir biçimde dile getirmeye başladı. Bu inancı, kişisel olmayan, genel bir Tanrı kavramına dayanıyordu.

İnsanların elli yaşlarda sonsuzluğu düşünmeye yönelik doğal eğiliminin yanı sıra bunun muhtemelen birçok nedeni olabilir. Uğradıkları baskılardan ötürü Yahudi kardeşlerine hissettiği yakınlık, onda dinsel duyarlılıkları tekrar uyandırmıştı. Ancak asıl olarak inançları, bilimsel çalışması aracılığıyla keşfettiği saygı ve hayranlık uyandıran, insan ötesi bir düzen hissinden kaynaklanıyor gibiydi.

Kütle çekimsel alan denklemlerinin güzelliğini kavrarken veya kuantum mekaniğindeki belirsizliği reddederken, evrenin düzenine duyduğu köklü inancı sergiledi. Bu, hem bilimsel hem de dinsel görüşleri için bir temel teşkil etti. 1929 yılında, “Bilimle uğraşan birinin tadabileceği en büyük doyumun, Tanrı’nın bu ilişkileri olduğundan farklı şekilde yapamayacağını ve dördü asal sayı yapmanın artık O’nun gücü dahilinde olmadığını fark etmektir.” diye yazmıştı.²

Birçok insan için olduğu gibi, Einstein için de kendisinden daha büyük bir şeye inanmak belirleyici bir duyarlılığa dönüştü. Onda tatlı bir sadelikle mayalanan, bir kendine güven ve alçakgönüllülük karışımının oluşmasını sağladı. Benmerkezliliğe olan eğilimi göz önünde bulundurulduğunda, bunlar hoş karşılanan özelliklerdi ve neşesi ve öz-farkındalığıyla birlikte, dünyanın en ünlü beynini etkileyebilecek kibir ve gösteriştten uzak kalmasına katkıda bulundu.

Dinsel duyarlılıklarının getirdiği huşu ve alçakgönüllülük hissi, sosyal adalet anlayışını da canlandırdı. Hiyerarşi ve sınıf ayrımı tuzaklarından uzak durmaya, aşırı tüketim veya materyalizmden sakınmaya, mülteciler ve ezilmişler yararına çaba sarf etmeye yöneldi.

Ellinci yaş gününden kısa bir süre sonra, dinsel anlayışı hakkında o zamana kadar söylediklerinin hepsinden daha fazla ipuçları sağlayan önemli bir söyleşi verdi. Bu söyleşiyi çalımlı, ama şeytan tüylü bir şair ve propagandacı olan George Sylvester Viereck gerçekleştirdi. Viereck Almanya’da doğan, çocukken Amerika’ya göçen ve hayatını aşırı süslü erotik şiirler yazarak, büyük insanlarla röportaj yaparak ve ana yurduna duyduğu karmaşık sevgiyi ifade ederek geçiren biriydi.

Freud’dan Hitler’e ve imparatora kadar değişik insanlarla söyleşiler yaparak *Büyük Kişilere Bakış* adında bir kitap yayınlamıştı. Sonunda da Berlin’deki evinde Einstein ile söyleşi yapabilmek için bir randevu almayı başarmıştı. Elsa’nın ahududu suyu ve meyve salatası ikramından sonra, Einstein’ın çalışma odasına çıkmışlardı. Einstein, Viereck’in Yahudi olduğunu sanıyordu. Halbuki Viereck imparatorun soyundan geldiğini gururla söylüyordu ve daha sonra bir Nazi sempatizanı olacak, İkinci Dünya Savaşı sırasında Alman propagandası yaptığı için Amerika’da hapse atılacaktı.³

Viereck, söyleşiye Einstein’ın kendisini bir Alman olarak mı, yoksa Yahudi olarak mı gördüğünü sorarak başladı. “Her ikisi de mümkün,”

diye yanıt verdi Einstein. “Milliyetçilik bir çocukluk hastalığıdır, insanlığın kızımasıdır.”

Yahudiler asimilasyonu kabul etmeli miydi? “Biz Yahudiler, kendi yaratılış özelliklerimizi rahatlık uğruna feda etmeye hep fazla istekli olduk.”

Hıristiyanlıktan ne kadar etkilenmişti? “Çocukken hem İncil hem de Talmud kitabıyla ilgili eğitim aldım. Bir Yahudiyim, ama İsa’nın parlak figüründen de büyüledim.”

İsa’nın tarihsel varlığını kabul ediyor muydu? “Kesinlikle! Hiç kimse İncil’leri İsa’nın gerçek varlığını hissetmeksizin okuyamaz. Kişiliği her sözün ötesindedir. Hiçbir mit böylesine yaşam dolu olamaz.”

Tanrı’ya inanıyor muydu? “Ateist değilim. Buradaki sorun, kapasitesi sınırlı zihinlerimizin çok ötesindedir. Birçok dilde sayısız kitapla dolu muazzam bir kütüphaneye girmiş küçük bir çocuk gibiyiz. Çocuk bu kitapları birinin yazmış olduğunu bilir. Ama nasıl yazıldığını bilemez. Yazıldıkları dilleri anlayamaz. Kitaplarda gizemli bir düzenin bulunduğunu anlar. Ama bunun ne olduğunu bilemez. Bana öyle geliyor ki en zeki insanın bile Tanrı karşısındaki tutumu böyledir. Evrenin mucizevi bir biçimde düzenlendiğini ve belirli yasalara uygun olduğunu görebiliyoruz, ama bu yasaları çok az anlayabiliyoruz.”

Bu, Museviliğe özgü bir Tanrı kavramı mıydı? “Ben deterministim. Özgür iradeye inanmıyorum. Museviler özgür iradeye inanır. İnsanın kendi yaşamını şekillendirebileceğine inanır. Bu doktrini reddediyorum. Bu açıdan bakıldığında Musevi değilim.”

Bu, Spinoza’nın Tanrısı mıydı? “Spinoza’nın panteizminden çok etkilendim, ama beden ve ruhu iki ayrı şeymiş gibi değil, bir bütünlük gibi algılayan ilk felsefeci olması bakımından modern düşünceye yaptığı katkıya daha da büyük bir hayranlık duyuyorum.”

Düşünceleri nasıl şekilleniyordu? “Kendi hayal gücüyle serbestçe çizim yapabilen bir ressam olduğum söylenebilir. Hayal gücü, bilgidен önemlidir. Bilgi sınırlıdır. Hayal gücü ise bütün dünyayı kucaklar.”

Ölümsüzlüğe inanıyor muydu? “Hayır. Benim için bir tek yaşam yeterli.”⁴

Einstein bu duygularını hem kendisi hem de onun inancı hakkında basit bir yanıt bekleyen herkes için net bir biçimde ifade etmeye çalıştı.

1930 yazında, Caputh'ta teknesiyle açıldığı sırada uzun uzadıya düşünererek, inançlarını “Neye İnanıyorum?” başlığı altında bir araya getirdi. Çalışmanın sonunda kendisinin dindar olduğunu söylerken neyi kastettiğine dair şu açıklamayı yaptı:

Yaşayabileceğimiz en güzel duygu, gizemdir. Güzel sanatlar ve bilimde bütün gerçek eserlere bu temel duygu beşiklik etmiştir. Bu duyguya yabancı olan, merak duyamayan ve huşu içinde kendinden geçmeyen bir insanın cesetten farkı yoktur; sönmüş bir mum gibidir. Dindarlıktan anladığım, deneyimlerimin ötesinde zihinlerimizin kavrayamayacağı bir şeyin olduğunu ve bunun güzelliğinin, inceliğinin bize yalnızca dolaylı olarak yansıdığını hissetmektir. Bu anlamda ve yalnızca bu anlamda samimi bir dindarım.⁵

İnsanlar bunu çağrışımlar uyandıran, hatta ilham veren bir açıklama olarak gördü. Einstein'ın açıklamaları birçok dilde tekrar tekrar basıldı. Ancak hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde, onun Tanrı'ya inanıp inanmadığı sorusuna basit, doğrudan bir yanıt bekleyenleri tatmin etmedi. Sonuçta, görelilik hakkında bir cümlelik bir açıklama alma çılgınlığının yerini, Einstein'dan bu soruyla ilgili özlü bir yanıt alma telaşı aldı.

Coloradolu bir bankacı, Nobel ödülü kazanan 24 kişiye Tanrı'ya inanıp inanmadıkları sorusunu yöneltilip yanıtlar aldığını ve Einstein'dan da bu yanıtı almak istediğini yazdı. “İnsanların eylemlerini doğrudan etkileyen veya kendi yarattığı varlıkları yargılayacak olan kişisel bir Tanrı figürü düşünemiyorum,” diye yanıt verdi. “Benim din anlayışım, dünya hakkında kavrayabildiğimiz sınırlı şeylerde tezahür eden sonsuz yücelikteki ruha alçakgönüllü bir hayranlık duymaktan ibarettir. Tanrı fikrim, akıl almaz evrende açığa çıkan üstün bir aklın varlığına duyduğum derin duygusal inançla şekilleniyor.”⁶

New York'taki bir okulun altıncı sınıfına giden küçük bir kız, bu soruyu biraz farklı bir biçimde sordu: “Bilim adamları dua eder mi?” Einstein kızı ciddiye aldı. “Bilimsel araştırma, gerçekleşen her şeyin doğanın yasalarınca belirlendiği fikrine dayanır ve bu insanların eylemlerini de kapsar,” diye açıkladı. “Bu nedenle, bir bilim adamının dua ya da doğaüstü bir varlığa yöneltilen bir dilekle olayların değiştirilebileceğine inanma eğiliminde olması güçtür.”

Bu, elbette ki kendimizden büyük bir ruh, Kadir-i Mutlak bir güç olmadığı anlamına gelmiyordu. Küçük kıza yaptığı açıklamalara şöyle devam etti:

Bilimle ciddi biçimde uğraşan herkes, Evren'in yasalarında bir ruhun tezahür ettiğine kanaat getirir. Bu, insanın sahip olduğundan çok daha üstün bir ruhtur. Mütevazı güçlere sahip olan bizler, bunun karşısında alçakgönüllülük hissetmeliyiz. Bilim uğraşı, böylelikle özel bir dinsel inanca yol açar. Bu aslen daha naif birinin dindarlığından çok farklıdır.⁷

Bazıları için tek doyurucu yanıt, günlük yaşantımızı kontrol eden kişisel bir Tanrı'ya duyulan inancın net bir dille ifade edilmesi idi. Ama, Einstein'ın görelilik teorileri gibi, kişisel olmayan kozmik bir ruh üzerine fikirleri de kendisine özgüydü. Boston Kardinali William Henry O'Connell: "Einstein'ın nereye gittiğini kendisinin de bildiğinden çok ciddi bir biçimde şüpheliyim," demişti. Ancak açık olan bir nokta vardı. Tanrı yoktu. "Zaman ve uzay hakkındaki bu kafa karıştırıcı spekülasyonlar ve kuşku, ateizmin korkunç hayaletini gizleyen bir paravan görevini görür."⁸

Bir kardinalin ağzından dökülen bu açık lanet, New York'taki ünlü ortodoks Musevi lider Rabbi Herbert S. Goldstein'in şu telgrafı çekmesine yol açtı: "Tanrı'ya inanıyor musunuz? Stop. Yanıt telgrafının ücreti ödendi. 50 sözcük." Einstein ödemesi yapılan sözcüklerin sadece yarısını kullandı. Telgraf, sıkça verdiği yanıtın en ünlü versiyonu haline geldi: "Kendini, var olan her şeyin yasalara dayalı uyumunda gösteren Spinoza'nın Tanrısı'na inanıyorum, ama kaderle ve insanların eylemleriyle ilgilenen bir Tanrı'ya inanmıyorum."⁹

Einstein'ın yanıtı, herkesi hoşnut etmedi. Örneğin bir kısım dindar Yahudi, Spinoza'nın bu inançları yüzünden Amsterdam'daki Yahudi cemaatinden aforoz edildiğini ve ayrıca Katolik Kilise tarafından da lanetlendiğini hatırlattı. Bronx'taki bir rabbi şunları söyledi: "Kardinal O'Conner, Einstein'ın teorisine saldırmasaydı, Einstein da insanların kaderleriyle ve eylemleriyle ilgilenen bir Tanrı'ya inanmadığını açıklamaydı daha iyi ederdi. Her ikisi de yargılama yetkilerini aşan açıklamalar yaptı."¹⁰

Yine de birçok insan, tamamen kabul etsin veya etmesin, Einstein'ın söylediklerinden hoşnuttu. Çünkü onun söylediğini takdir edebiliyorlardı.

Kâinatın görkeminde açığa çıkan, ama günlük hayata müdahalede bulunmayan bir Tanrı fikri, Avrupa’da ve Amerika’da saygı gören bir geleceğin parçasıdır. Einstein’ın sevdiği felsefecilerin bazılarında da bunun izine rastlanabilir. Bu fikir, Jefferson ve Franklin gibi Amerika’nın kurucularından birçoğunun dinsel inançlarıyla genel olarak uyumludur.

Bazı dindarlar Einstein’ın Tanrı hakkında söylediklerini, genel bir konuşma sırasında söylenmiş ve fazla üzerinde düşünülmemiş sözler olarak kabul eder ve dikkate almazlar. Bazı inançsızlar da öyle düşünürler. Tanrı için “der Herrgott” ifadesinden tutun, “der Alte” (İhtiyar) ifadesine kadar bazıları eğlenceli çok çeşitli ifadeler kullandı. Ancak uyumlu görünmek için kurnazca ifadeler kullanmak Einstein’ın tarzı değildi. Aslında tam tersi bir eğilimi vardı. Bu yüzden de sıkça kullandığı bu ifadelerin, ateist olduğu gerçeğini gizlemenin anlambilimsel bir yolu olmadığına ısrarla altını çizdiğinde, onun sözlerine değer vermeliyiz.

Hayatı boyunca, ateist olduğu yönündeki suçlamaları ısrarla reddetti. “Tanrı’nın olmadığını söyleyen insanlar var,” dedi bir arkadaşına. “Ama beni asıl sinirlendiren, bu tür görüşleri desteklemek için benden alıntı yapmaları.”¹¹

Sigmund Freud, Bertrand Russel veya George Bernard Shaw’ın aksine, Einstein hiçbir zaman Tanrı’ya inananları kötüleme arzusu duymadı. Bilakis ateistleri kötüleme eğilimindeydi: “Beni sözde ateistlerin çoğundan ayıran şey, kozmosun uyumunun erişilmez gizemlerine karşı mutlak bir acizlik hissidir.”¹²

Einstein, inanç sahibi olanlardan ziyade, bu alçakgönüllülük ve hayranlık hissi taşıyamayan put kırıcıları eleştirme eğilimindeydi. Bir mektubunda şunları yazdı: “Fanatik ateistler, zorlu bir mücadelenin ardından kurtuldukları zincirlerin ağırlığını hâlâ hisseden köleler gibidir. ‘Kitlelerin afyonu’ olarak geleneksel dine duydukları hınç yüzünden, evrenin müziğini işitemezler.”¹³

Einstein, daha sonraları ABD Donanması’ndan hiç tanımadığı bir astsubayla da bu konuda mektuplaştı. Astsubay, Einstein’ın bir Cizvit rahip tarafından imana getirildiğinin doğru olup olmadığını sordu. Einstein bunun gülünç olduğunu söyleyerek karşılık verdi. Baba figürüne benzer bir Tanrı inancını, ‘çocukça mukayeselerin’ bir sonucu olarak gördüğünü ekledi. Astsubay, onun bu sözlerini gemideki daha dindar arkadaşlarıyla tartışırken kullanabilmek için kendisinden izin

istedi. Einstein sözlerini fazla basitleştirmemesi için onu uyardı. “Benim bir agnostik olduğumu söyleyebilirsin, ama profesyonel bir ateistin mücadeleci ruhunu paylaşmıyorum. Onların hararetinin, büyük ölçüde gençliklerinde maruz kaldıkları dinsel telkinin zincirlerinden kurtulma çabasından kaynaklandığına inanıyorum. Doğa ve kendimiz hakkındaki entelektüel anlayışımızın yetersizliğini göz önünde bulundurarak alçakgönüllü bir tutum takınmayı tercih ediyorum.”¹⁴

Einstein, bu dinsel içgüdüyle bilimi nasıl bağdaştırdığı sorusuna, inancındaki güzelliğin bilimsel çalışmasına aykırı olmak şöyle dursun, anlayış ve ilham sunduğunu söyleyerek yanıt verdi. “Kozmik din inancı, bilimsel araştırma için en güçlü ve en soylu hareket noktasıdır.”¹⁵

Einstein, bilim ile din arasındaki ilişkiye nasıl baktığını, New York’ta bulunan Union Theological Seminary’de, bu konuda gerçekleştirilen bir konferans sırasında açıkladı. Einstein’a göre, bilimin işi olguları araştırmaktı, olguların *nasil olması gerektiği* hakkında insan düşüncelerini ve eylemlerini değerlendirmek değil. Din ise bunun tam tersini salık veriyordu. Ancak bu gayretler, bazen örtüşüyordu. “Bilim, yalnızca gerçeğe ve kavrayışa ulaşma ülküsünü tepeden tırnağa kuşananlar tarafından oluşturulabilir,” dedi. “Ancak bu inancın kaynağı, dinden doğar.”

Konuşma gazetelerin ön sayfasında yer aldı ve Einstein’ın ulaştığı etkileyici sonuç dilden dile dolaştı: “Bu durum bir benzetmeyle açıklanabilir; dinden yoksun bilim topaldır, bilimden yoksun din ise kördür.”

Ama Einstein, bilimin kabul edemeyeceği bir dinsel kavram olduğunu söyleyerek sözlerini sürdürdü: İnsanların yaşamlarına veya olaylara müdahale edebilecek bir tanrısal varlık kabul edilemezdi. “Din ile bilim arasında günümüzde yaşanan çatışmaların temel kaynağı, bu kişisel Tanrı kavramıdır,” dedi. Bilim adamları, gerçekliği belirleyen değişmez yasaları açığa çıkarmayı hedefler; bunu yaparken de, tanrısal iradenin veya hatta insan iradesinin bu kozmik nedenselliği çiğneyecek bir rol oynayabilmesi olasılığını reddetmek zorundadır.¹⁶

Einstein’ın bilimsel anlayışının özünde var olan bu nedensel determinizm inancı, yalnızca kişisel bir Tanrı kavramıyla çatışmıyordu. Aynı zamanda, en azından Einstein’ın zihninde, insanın özgür iradesine de aykırıydı. Derin bir ahlak anlayışına sahip olmasına karşın, katı determinizme olan inancı yüzünden, çoğu ahlaki sistemin merkezinde yer alan bireysel sorumluluk ve ahlaki seçim fikrini kabul edebilmesi güçtü.

Hem Musevi hem de Hıristiyan ilahiyatçılar, genellikle insanların bu özgür iradeye sahip olduğuna ve eylemlerinden sorumlu tutulabileceğine inanır. Her şeyi bilen ve gücü her şeye yeten bir Tanrı inancıyla çelişir gibi görünse de, insanlar İncil’de olduğu gibi Tanrı’nın emirlerine karşı gelmekte bile özgürdür.

Einstein ise, tıpkı Spinoza gibi, insanların eylemlerinin de bir birlardo topu, gezegen veya yıldızın hareketi kadar belirlenmiş olduğuna inanıyordu.¹⁷ 1932 yılında Spinoza Derneği’ne yaptığı konuşmada şunları söyledi: “İnsanlar düşüncelerinde, hislerinde ve eylemlerinde özgür değildir; yıldızların hareketleri kadar bunlar da nedensel olarak belirlenmiştir.”¹⁸

İnsanların eylemlerinin, kendi kontrollerinin dışında hem fiziksel hem de psikolojik yasalarla belirlenmiş olduğuna inanıyordu. Bu anlayışı Schopenhauer’dan almıştı. 1930 yılında “Neye İnanıyorum?” başlığı altında dile getirdiği inançlarında da onun bir özdeyişine atıfta bulunmuştu:

Felsefi anlamda özgür iradeye hiçbir şekilde inanmıyorum. Herkes yalnızca dışsal zorlamaların etkisi altında değil, aynı zamanda içsel gereksinimlere uygun olarak hareket eder. Schopenhauer’ın ‘İnsan kendi iradesine göre hareket edebilir, ama iradesini kendisi belirleyemez,’¹⁹ sözü gençliğimden beri bana gerçek bir ilham vermiştir. Hem kendi yaşamımdaki hem de başkalarının yaşamlarındaki zorluklar karşısında sürekli bir avuntu ve tükenmek bilmez bir tolerans kaynağı olmuştur.”²⁰

Einstein’a insanların özgür varlıklar olduğuna inanıp inanmadığı sorulduğunda, “Hayır, ben bir deterministim,” diye yanıt verdi. “Her şey, başlangıcından sonuna kadar üzerinde hiçbir kontrolümüzün olmadığı kuvvetlerce belirlenmiştir. Bu bir yıldız için olduğu kadar, bir böcek için de geçerlidir. İnsanlar, bitkiler veya kozmik toz, hep birlikte gizemli bir ezgiye göre dans ediyoruz. Ezginin tonunu uzaklardaki görünmez bir besteci belirliyor.”²¹

Bu tutumun, insan ahlakının temellerini kökten sarstığını düşünen Max Born gibi bazı arkadaşları dehşet içindeydi. “Tamamen mekanik bir evrenle, etik bireyin özgürlüğünü nasıl birleştirebildiğini anlamıyorum,” diye yazdı. “Benim için, deterministik bir dünya çok nefret uyandırıcı. Belki de haklısındır ve dünya anlattığın gibidir. Ancak şu anda fizikte durum hiç de böyle görünmüyor ve hatta dünyanın geri kalanı için bunu söyleyebilmek daha da zor.”

Born'a göre, kuantum belirsizliği bu ikilemden kaçış yolunu sunmuştu. Zamanın birçok felsefecisi gibi, "etik özgürlükle katı doğal yasalar arasındaki çelişkiyi" çözüme kavuşturmak için kuantum mekaniğinin özündeki belirsizliğe tutunmuştu.²² Einstein, kuantum mekaniğinin katı determinizmi sorgulanır hale getirdiğini kabul etti, ama hem kişisel eylemlerde hem de fizikte buna inanmaya devam ettiğini söyledi.

Born konuyu, Einstein'la tartışmaya her zaman hazır olan sinirli eşi Hedwig'e açtı. Hedwig, kendisinin de "zar atan bir Tanrı'ya inanmakta güçlük çektiğini" söyledi. Bir başka deyişle, kocasının aksine, kuantum mekaniğine özgü belirsizliklere ve olasılıklara dayalı evren fikrini reddetti. Ama şunu da eklemeyi edemedi: "Max'ın bana söylediğine göre, senin 'katı yasaların' çerçevesinde her şeyin, örneğin çocuğumu aşılattıp aşılattımayacağımın önceden belirlendiğine inanıyor olmana da akıl erdiremiyorum."²³ Ona göre de bu, bütün ahlak kurallarının sonu demekti.

Einstein'ın felsefesine göre, bu meseleyi çözmenin yolu uygar bir toplumda özgür iradeyi faydalı ve aslında gerekli bir şey olarak kabul etmektir. Çünkü bu, insanların kendi eylemlerinin sorumluluğunu üstlenmelerine neden olacaktı. İnsanların *sanki* kendi eylemlerinden sorumluymuş gibi hareket etmesi, psikolojik ve pratik açıdan daha sorumlu davranmalarını sağlar. "Özgür irade varmış gibi hareket etmeye mecburum," diye açıkladı. "Çünkü uygar bir toplumda yaşamayı arzuluyorsam, sorumluluk üstlenerek hareket etmeliyim." Entelektüel olarak herkesin eylemlerinin önceden belirlenmiş olduğuna inanmasına karşılık, yaşama yönelik yararcı ve makul bir yaklaşımı olduğu için, insanların iyiliklerinden veya kötülüklerinden sorumlu tutulmasını bile kabul edebilirdi. "Felsefi açıdan bir katilin işlediği suçtan sorumlu olmadığını biliyorum," dedi, "ama onunla çay içmeyi de istemem."²⁴

Felsefecilerin çağlar boyunca özgür iradeyle determinizmi ve her şeyi bilen Tanrı kavramını bağdaştırmak için bazen biçimsizce ve pek de başarılı olamayarak tartıştığı göz önünde bulundurulursa, hem Einstein'ın hem de Max ve Hedwig Born'un söyledikleri savunulabilir. Einstein bu düğümü çözmekte diğerlerine oranla daha yetenekli olsun veya olmasın, onun hakkında dikkate alınması gereken çarpıcı bir olgu vardır: Kendi ailesine karşı her zaman olmasa bile, en azından genel anlamda insanlığa karşı güçlü bir kişisel ahlak geliştirebilmiş ve uygulayabilmişti.

Tüm bu çözümlenemez felsefi spekülasyonlar, bu gerçeği değiştiremezdi. Brooklynli bir rahibe şunları yazmıştı: “İnsanın en önemli uğraşı, eylemlerinde ahlak için çaba sarf etmektir. İçsel dengemiz ve hatta var oluşumuz buna bağlıdır. Yaşamı güzelleştirebilecek ve soylu kılacak tek şey, ahlaktır.”²⁵

Bu ahlakın temeli, “sadece kişisel” olanın üzerine çıkarak, insanlığa faydası dokunacak bir yaşam sürmekten geçiyordu. En yakınındakine karşı duyarsız kalabildiği anlar oldu. Bu onun tıpkı diğer insanlar gibi kusurlarının olduğunu gösteriyordu. Ancak insanların çoğundan ayrı olarak, insanlığın ilerlemesine ve bireysel özgürlüklerin korunmasına katkıda bulunabilmek için bencilce arzuların ötesine geçtiğini düşündüğü eylemlere kendini dürüstçe ve bazen de cesurca adayabildi. Genellikle sevecen, iyi huylu, nazik ve alçakgönüllüydü. 1922 yılında Elsa ile birlikte Japonya’ya doğru yola çıkarken, Elsa’nın kızlarına ahlaklı bir yaşamın nasıl olabileceğine dair bazı tavsiyelerde bulundu. “Kendiniz azla yetinin, ama başkalarına cömert olun.”²⁶

MÜLTECİ

1932-1933

“Göçmen Kuş”

Einstein seyahat günlüğüne şunları yazdı: “Bugün Berlin’deki görevimi bırakmaya karar verdim ve hayatımın geri kalanında göçmen bir kuş gibi olacağım. İngilizce öğreniyorum, ama benim ihtiyar beynimde kalmak istemiyor.”¹

1931 yılının Aralık ayıydı ve Amerika’ya üçüncü ziyaretini gerçekleştirmek için Atlantik Okyanusu’nu aşıyordu. Düşünceliydi, bilimin onsuz ilerleyebileceğinin ve ülkesindeki olayların onu bir kez daha köklerinden koparabileceğinin farkındaydı. O zamana kadar tanık olduklarından çok daha büyük bir fırtınaya yakalandıklarında, seyahat günlüğüne şu düşüncelerini kaydetti: “İnsan, bireyin önemsizliğini anlıyor ve bunu anlamak mutluluk veriyor.”²

Ne var ki Berlin’i terk etmenin iyi bir fikir olup olmadığından halen emin değildi. 17 yıldır orada yaşıyordu ve bu süre Elsa için daha da uzundu. Kopenhag’ın meydan okumasına karşın, kuramsal fizik için dünyanın hâlâ en önemli merkeziydi. Bütün karanlık politik eğilimlere rağmen, Berlin onun için Caputh’ta eğlenirken olsun, Prusya Akademisi’ndeki yerini alırken olsun genel olarak sevildiği ve saygı duyulduğu bir yerdi.

Bu süre içinde önündeki seçenekler de zenginleşmişti. Bu Amerika ziyareti, Caltech’te iki aylık yeni bir geçici görev içindi. Millikan bu görevi sürekli hale getirmek için elinden geleni yapıyordu. Einstein’ın Hollanda’daki arkadaşları, yıllardır onu aralarına katmaya çalışıyor ve artık Oxford da devreye girmişti.

Caltech’teki görkemli fakülte kulübü Athenaeum’daki odalarına yerleştikten kısa bir süre sonra, yeni bir olasılık daha gündeme geldi. Bir

sabah, ünlü Amerikalı eğitimci Abraham Flexner onu ziyarete geldi. Revaklı avluda bir saatten fazla yürüdüler. Elsa onları bulup bir öğle yemeği randevusunu hatırlattığında, Einstein onu yanlarından uzaklaştırdı.

Rockefeller Vakfı'nın bir yetkilisi olarak Amerikan yüksek eğitiminin yeniden yapılandırılmasına katkıda bulunan Flexner, bilim adamlarının akademik baskılar ve öğretim görevleri olmaksızın çalışmalar yürütebileceği bir 'sığınak' oluşturmak istiyordu. Kendisinin ifadesiyle "şimdi'nin girdabında sürüklenmeksizin" çalışabileceklerdi.³ 1929 yılında borsadaki çöküşten yalnızca birkaç hafta önce süpermarketler zincirlerini satacak kadar talihli olan Louis Bamberger ve kız kardeşi Caroline Bamberger Fuld'dan 5 milyon dolarlık bağış almışlardı. Institute for İleri Araştırmalar Enstitüsü adını alacak kurum, New Jersey'de Einstein'ın daha önce güzel zamanlar geçirdiği Princeton Üniversitesi'nin yanında (ama resmi olarak ona bağlı olmaksızın) kurulacaktı.

Flexner, Caltech'e Millikan'dan fikir almak için gelmişti. Millikan, daha sonradan pişman olacağı bir tavırla, onun Einstein'la da konuşması için ısrar etmişti. Flexner sonunda bu görüşmeyi gerçekleştirdiğinde, Einstein'ın "soylu davranışından, büyüleyici tavrından ve içten alçakgönüllülüğünden" etkilendiğini yazacaktı.

Einstein'ın, Flexner'in yeni enstitüsü için kusursuz bir dayanak noktası ve övünç kaynağı olacağı açıktı. Ancak bu teklifi, Millikan'ın evinde sunması uygun olmazdı. Bunun yerine, meseleleri daha ayrıntılı tartışabilmek için Flexner'in Avrupa'ya gelerek Einstein'ı ziyaret etmesini kararlaştırdılar. Flexner, yazdığı otobiyografide, Caltech'teki görüşmenin sonrasında bile "onun [Einstein] Enstitü'ye bağlı çalışmaya ilgi duyabileceğine dair" hiçbir fikrinin olmadığını iddia etti. Ancak bu ifadesi, patronlarına yazdığı mektuplarla çelişiyordu. Bu mektuplarda Einstein'ı, beklentileri dikkatli bir biçimde ele alınması gereken "kabuğundan çıkmamış civciv" olarak nitelendiriyordu.⁴

O zamanlar, güney California'daki yaşam, Einstein'ın biraz gözünden düşmüştü. Bir uluslararası ilişkiler grubuna, silah denetimi anlaşmalarını eleştirerek tamamen silahsızlanmayı savunan bir konuşma yaptığından, dinleyiciler, kendilerini eğlendirmeye gelmiş bir şöhret gibi davrandılar ona. Einstein günlüğüne şunları kaydetti: "Buradaki varlıklı sınıf, can sıkıntısına karşı mücadelede her fırsatı kullanıyor." Elsa da

kendi rahatsızlığını bir arkadaşına yazdığı mektupta ifade etti: “Sorun yalnızca ciddiyet eksikliği değil, meseleye bir tür sosyal eğlence olarak yaklaşılmaması.”⁵

Leiden’deki arkadaşı Ehrenfest, Amerika’da iş bulabilmek için ondan yardım talep ettiğinde isteksiz bir tutum sergiledi: “Bütün samimiyetimle belirtmek isterim ki uzun vadede Amerika’da çalışmaktansa, Hollanda’da çalışmayı tercih ederim. Bir avuç gerçekten iyi bilim adamının dışında, insanı kısa sürede ürpertecek sıkıcı ve kısır bir toplum.”⁶

Yine de bu ve bunun gibi konularda Einstein’ın anlayışı o kadar da basit değildi. Amerika’daki özgürlükten, heyecandan ve hatta kendisine sunulan şöhret statüsünden açıkça hoşlanıyordu. Başka birçok insan gibi, Amerika’yı eleştirmesine karşın, çekici de buluyordu. Amerika’nın ahmaklığından ve materyalizminden irkilmesine karşın, madalyonun diğer yüzündeki özgürlükler ve gerçek bireysellik, onu güçlü bir biçimde kendisine çekiyordu.

Politik koşulların daha da rahatsız edici boyutlara ulaştığı Berlin’e döndükten kısa bir süre sonra, bir dizi konferans için Oxford’a gitti. Bir kez daha, ince formalitelerin özellikle Amerika’yla karşılaştırıldığında bunaltıcı olduğunu düşündü. Oxford’taki Christ Church Koleji’nin yönetim kurulunun büyük öğretmenler odasında gerçekleştirilen toplantılarında, masa örtüsünün altına bir bloknot gizliyor ve böylece boğucu oturumlar sırasında denklemler karalayabiliyordu. Böylelikle bir kez daha Amerika’nın bütün yavanlıklarına ve aşırılıklarına rağmen, Avrupa’da asla bulamayacağı özgürlükler ve zevkler sunabileceğini fark etmiş oldu.⁷

Bu yüzden de, Flexner söz verdiği gibi Athenaeum’da başlayan söyleşilerine devam etmek için geldiğinde bundan mutluluk duydu. Her ikisi de en başından beri bunun yalnızca soyut bir tartışma olmadığını, Einstein’ın görevlendirilme sürecinin bir parçası olduğunu farkındaydı. Bu yüzden, Flexner daha sonraları Christ Church Koleji’nin düzgün kesilmiş çimlerinde gezerlerken, Einstein’ın yeni enstitüye gelmek isteyebileceğini “fark ettiğini” yazdığında, pek de samimi değildi. “Size istediğiniz fırsatları sunacağınızı düşünürseniz, koşullarınızı seve seve kabul ederiz,” dedi.⁸

Einstein’ı Princeton’a getirecek anlaşma, bir sonraki ay Flexner’in Caputh’u ziyareti sırasında Haziran 1932’de neticelendi. Serin bir gün

olduğu için Flexner palto giymişti, ama Einstein yazlık kıyafetlerinin içindeydi. “Havaya göre değil, mevsime göre giyinmeyi tercih ettiğini” söyleyerek şaka yaptı. Einstein’ın çok sevdiği yeni yazlığının verandasında oturdular. Einstein, onu saat 11’e doğru Berlin otobüsüne bindirene kadar bütün öğleden sonra ve akşam yemeği boyunca konuştular.

Flexner, bu işten ne kadar kazanmayı beklediğini sordu. Einstein geçici olarak 3000 dolar teklifinde bulundu. Flexner şaşırma benziyordu. Einstein aceleyle ekledi: “Daha azına geçinebilir miyim?”

Flexner neşelendi. Aklında daha azı değil, fazlası vardı. “Bunu Bayan Einstein ile benim düzenlememe izin verin,” dedi. Sonunda yılda 10.000 dolara anlaştılar. Bu rakam, kısa bir süre sonra baş finansör Louis Bamberger, enstitünün diğer mücevheri olan matematikçi Oswald Veblen’in yılda 15.000 dolar kazandığını öğrenince yükseltildi. Bamberger, Einstein’ın kazancının da o kadar olması için ısrar etti.

Bir başka pazarlık konusu daha vardı. Einstein arkadaşlarına ve meslektaşlarına çok sadıktı ve asistanı Walther Mayer’in de kendisiyle birlikte görevlendirilmesinde diretti. Önceki yıl, Berlin’deki yetkililere Amerika’dan cazip teklifler aldığını ve Mayer’e de Berlin’de sunulmayan şartların sunulacağını bildirmişti. Ancak Caltech bu koşulu reddetmişti. Flexner de başlangıçta ayak diredi, ama sonunda kabul etti.⁹

Einstein, enstitüdeki görevini tam zamanlı bir iş olarak görmüyordu, ama muhtemelen temel işi haline gelecekti. Elsa, Millikan’a yazdığı mektupta bunu özenle ifade etti: “Bu koşullar altında eşimin bir sonraki kış Pasadena’da olmasını halen istiyor musunuz?” diye sordu. “Bundan emin değilim.”¹⁰

Millikan, onu gerçekten de istiyordu ve Einstein’ın Princeton’daki enstitü açılmadan önce, 1933 yılının Ocak ayında tekrar gelmesinde anlaştılar. Millikan uzun vadeli bir anlaşma gerçekleştirmediği için üzgündü ve Einstein’ın Caltech’te olsa olsa geçici bir ziyaretçi olabileceğini anlamıştı. Aslında, Elsa’nın organize ettiği 1933 yılındaki ziyaret Californiya’ya yaptığı son yolculuk olacaktı.

Millikan, öfkesini Flexner’dan çıkardı. Einstein’ın Caltech’le ilişkisi, “geçen on yıl boyunca zahmetli çalışmalar sonucu geliştirildi,” diye yazdı. Flexner’in yaptığı baskın neticesinde, Einstein vaktini hem deneysel hem de kuramsal fizikçiler için önemli bir merkez yerine yeni bir sığınıkta geçirecekti. “Böylesi bir hareketin ABD’deki bilimin ilerlemesine

katkıda bulunup bulunmayacağı veya böylesi bir transferin Profesör Einstein'ın üretkenliğini arttırıp arttırmayacağı en azından kuşkuludur." Millikan, bir uzlaşma yolu arayarak, Einstein'ın Amerika'da geçireceği zamanı enstitüyle Caltech arasında paylaştırmayı önerdi.

Flexner zaferini paylaşmaya niyetli değildi. Oxford'da gitmesinin ve Einstein ile konuşmasının "tamamen tesadüf" olduğunu iddia etti. Bu iddiası, daha sonra kaleme alacağı hatıralarla bile çelişiyordu. Einstein'ı paylaşmayı da reddetti. Yalnızca Einstein'ın çıkarlarını gözettiğini iddia etti. "Yıl içerisinde geçici olarak çeşitli yerlerde bulunmasının doğru veya sağlıklı olacağına inanmıyorum," diye yazdı. "Meseleye Profesör Einstein açısından bakıldığında, onun için kalıcı bir kadro açılmasının, hem sizi hem de bütün arkadaşlarını memnun edeceğine inanıyorum."¹¹

Einstein kendi adına, zamanını nasıl paylaşacağından emin değildi. Princeton, Pasadena ve Oxford arasında ziyaretçi profesör olarak gidip gelebileceğini düşündü. Aslında Almanya'da işler daha da kötüye gitmezse, Prusya Akademisi'ndeki konumunu ve Caputh'taki sevgili yazlığını bile koruyabileceğini umdu. Princeton'daki görevi ağustos ayında açıklandığında şunları söyledi: "Almanya'yı terk etmiyorum. Kalıcı ikametgahım Berlin olacaktır."

Flexner, *New York Times*'a Princeton'un, Einstein'ın asıl yuvası olacağını açıklayarak bunun tam tersini savundu. "Einstein zamanını enstitüye adayacaktır," dedi. "Yurt dışı seyahatleri, Berlin'in dışındaki yazlığında dinlenerek ve düşünerek geçireceği tatil süreçleri olacaktır."¹²

Sonuçta mesele her ikisinin de kontrolünün dışındaki olaylara göre şekillendi. 1932 yazı boyunca, Almanya'daki politik koşullar kötüye gitti. Naziler ulusal seçimleri kaybetmelerine karşılık oy oranlarını yükseltmeye devam ediyorlardı. Seksenlik başkan Paul von Hindenburg, askeri otoritesi aracılığıyla egemenlik kurmaya çalışan beceriksiz Frank von Papen'i şansölye olarak atadı. Einstein o yaz Caputh'ta kendisini ziyarete gelen arkadaşı Phillipp Frank'a şöyle yakındı: "Askeri rejimin, yakında gerçekleşmesinden korkulan Nasyonal Sosyalist [Nazi] devrimi engellemeyeceğinden eminim."¹³

Einstein, Aralık 1932'de Caltech'e gerçekleştireceği üçüncü ziyaret için yola çıkmaya hazırlanırken, küçük düşürücü bir tutumla daha karşılaştı. Princeton'daki görevi hakkında çıkan manşetler, Yurtsever Kadınlar

Birliği'nde kırılganlığa yol açmıştı. Bir zamanlar güçlü olan, ama zamanla zayıflayan bu grup, sosyalistler, savaş karşıtları, komünistler, feministler ve istenmeyen yabancılara karşı mücadeleye adanmıştı. Einstein'ın bu kategorilerin yalnızca ilk ikisine girmesine karşın, muhtemel tek istisna olarak feministler hariç tutulacak olursa, onun bütün bu kategorilere girdiğinden emindiler.

Grubun lideri Bayan Randolph Frothingham (bu bağlamda seçkin olan soyadı, Dickens tarafından icat edilmiş gibi görünmektedir) 16 sayfalık bir bildiri hazırlayarak Devlet Bakanlığı'na gönderdi ve "Profesör Einstein'a vize verilmemesi ve pasaportuna da geçici olarak el konulması için" ayrıntılı gerekçeler ileri sürdü. Bildiride, Einstein'ın aktif bir savaş karşıtı ve komünist olduğu ve "bozulmamış topraklara anarşi aşılacak" doktrinler savunduğu belirtiliyordu. "*Stalin'in kendisi bile, dünya devriminin bu 'ön koşulunu' geliştirmek ve anarşiyi desteklemek için uluslararası anarko-komünist gruplarla ALBERT EINSTEIN kadar içli dışlı değildir.*"¹⁴ (İtalikle ve büyük harflerle yapılan vurgular orijinal metindendir.)

Devlet Bakanlığı'nda görevli yetkililer, bu bildiriye dikkate almayabilirdi. Ancak bunun yerine bir dosya açmayı uygun buldular ve sonraki 23 yıl boyunca, Einstein hakkında 1427 sayfalık bir FBI klasörü oluştu. Üstelik bu bildiriye Amerika'nın Berlin konsolosluğuna gönderdiler ve oradaki yetkililerin Einstein ile görüşme yapmasını ve vize verilmeden önce bu suçlamaların gerçekliğinin araştırılmasını istediler.

Einstein, kadınların suçlamalarına ilişkin gazete haberlerini okurken ilk başta oldukça eğlendi. United Press'in Berlin bürosunun başındaki dostu Louis Lochner'i arayarak bir açıklama yaptı. Suçlamaları alaya aldı ve feminizmle suçlanamayacağını kesin olarak kanıtladı:

*Karşı cins tarafından böylesine etkili bir biçimde hiç reddedilmemiş-tim ya da reddedildiysem bile, hepsi tarafından aynı anda reddedilmemiş-tim. Bu basiretli yurttaşlar haklı olamaz mı? İnsan, açgözlü kapitalistleri, -bir zamanlar Girit Adası'nda enfes bakireleri midesine indiren Minotau-ros misali- büyük bir iştah ve hazla midesine indiren ve kendi karısıyla yürüttüğü kaçınılmaz savaş dışında her türlü savaşa karşı çıkacak kadar dobra birine nasıl kapılarını açabilir? Bu nedenle akıllı ve vatansever ka-dınlarınıza kulak verin ve kudretli Roma kentinin de zamanında vefakâr kazların ötmeleriyle kurtulduğunu unutmayın.*¹⁵

New York Times, haberi ön sayfadan şu manşetle duyurdu: “Einstein Kendisine Karşı Mücadele Eden Kadınlarla Alay Ediyor / Bir Zamanlar Roma’yı Kazların Kurtardığını Söylüyor.”¹⁶ Ancak iki gün sonra Elsa ile birlikte yolculuğa çıkmaya hazırlanırken, Berlin’deki Amerikan konsolosluğundan telefonla aranarak öğleden sonra görüşme için gelmesi istendiğinde, Einstein’ın neşesi fazlasıyla kaçtı.

Başkonsolos tatilde olduğu için bu görüşmeyi bahtsız vekili gerçekleştirdi. Görüşmenin ayrıntıları Elsa tarafından derhal habercilere anlatıldı.¹⁷ Ertesi gün olay hakkında üç ayrı haber yapan *New York Times*’a göre, görüşme iyi başlamış, ama sonradan kötüye gitmişti:

“Politik görüşünüz nedir?” diye sordu vekil. Einstein boş gözlerle baktı ve sonra da kahkahayı patlattı: “Bilmiyorum, bu soruya yanıt veremem.”

“Herhangi bir örgüte üye misiniz?” Einstein parmaklarını ‘gür saçlarında’ dolaştırarak Elsa’ya döndü. “Ah, evet!” diye haykırdı. “Ben savaş karşıtım.”

Görüşme yaklaşık 45 dakika sürdü ve Einstein gittikçe sabırsızlanmaya başladı. Komünist veya anarşist partilere sempati duyup duymadığı sorulduğunda, Einstein öfkeleni. “Beni sizin vatandaşlarınız beni davet etti,” dedi. “Evet, bana yalvardılar. Ülkenize bir şüpheli olarak gireceksem, hiç gitmek istemem. Bana vize vermek istemiyorsanız, bunu açıkça söyleyin lütfen!”

Sonra da paltosu ve şapkasına uzandı. “Benimle alay mı ediyorsunuz?” diye sordu. “Bunu kendi isteğiniz doğrultusunda mı yapıyorsunuz, yoksa yukarıdan gelen emirleri mi uyguluyorsunuz?” Sorunun yanıtını beklemeden, Elsa’yı da peşi sıra sürükleyerek odadan ayrıldı.

Elsa, gazetelere Einstein’ın yolculuk hazırlıklarını bıraktığını ve Berlin’den ayrılarak Caputh’taki yazlığına gittiğini açıkladı. Ertesi gün öğlene kadar vize alamazsa, Amerika yolculuğunu iptal edecekti. O gece geç saatlerde, konsolos durumu gözden geçirdiğini ve vizenin derhal verileceğini bildirdi.

Times’ın doğru bir biçimde aktardığı gibi, “Einstein bir komünist değildi ve Rusya’da konferans vermesi için aldığı davetleri Moskova rejimine sempati duyduğu izlenimini vermek istemediği için reddetmişti.” Bununla birlikte, Einstein’ın konsolosun talebi doğrultusunda Komünist

Parti üyesi olmadığını ve Amerikan hükümetini devirmeyi hedefleyen herhangi bir örgütle bağlantısı olmadığını belirten bir ifade imzalamayı kabul etmesi, gazetelerin hiçbirine yansımada.¹⁸

Ertesi gün *Times*'ın başlığı şöyleydi: "Einstein Amerika Yolculuğuna Çıkıyor." Elsa muhabirlere şu açıklamayı yapmıştı: "Dün gece bize ulaşan telgraf yağmurundan sonra, her sınıftan Amerikalının bu durumdan son derece rahatsız olduğunu biliyoruz." Devlet Sözcüsü Henry Stimson, olaydan üzüntü duyduğunu söyleyerek Einstein'a "her açıdan nazik ve düşünceli bir biçimde yaklaşılacağını" belirtti. Berlin'den trene binerek gemilerine yetişmek üzere Bremerhaven'e doğru yola çıktıklarında, Einstein olay hakkında bir şaka yaptı ve sonunda her şeyin tatlıya bağlandığını söyledi.¹⁹

Pasadena, 1933

Aralık 1932'de Almanya'dan ayrıldıklarında, hâlâ geri dönebileceğini düşünüyordu, ama emin değildi. O tarihte çalışmalarını Paris'te yayımlamakta olan eski dostu Maurice Solovine'e yazdığı mektupta, kopyaları "nisan ayında Caputh'taki adrese göndermesini" istedi. Ancak Caputh'tan ayrılırken, Elsa'ya âdeta bir önsezisini dile getirdi: "İyice bak. Bir daha göremeyeceksin." *Oakland* adlı gemiyle California'ya doğru yola çıktıklarında yanlarında 30 bavul vardı ve bu muhtemelen üç aylık bir ziyaret için gerekenden çok fazlaydı.²⁰

Einstein'ın, Pasadena'da yerine getirmesi planlanan açık görevlerinden birinin, Alman-Amerikan dostluğunu kutlamak için bir konuşma yapmak olması, üzücü bir biçimde ironik ve şaşırtıcıydı. Üniversitenin başındaki Millikan, Einstein'ın Caltech'teki görevini finanse etmek için, Almanya ile kültür alışverişini desteklemeyi amaçlayan bir kurum olan Oberlaender Tröst'ten 7000 dolar bağış almıştı. Bağışın tek şartı, Einstein'ın "Alman-Amerikan ilişkilerine katkıda bulunabilecek" bir radyo konuşması yapmasıydı. Millikan, Einstein'ın "Amerika Birleşik Devletleri'ne Alman-Amerikan ilişkilerini iyileştirmeye yönelik bir kamuoyu oluşturma misyonuyla geldiğini," açıkladı.²¹ Bu açıklama, 30 bavulla gelen Einstein'ı şaşırtmış olmalıydı.

Millikan, ödüllü ziyaretçisinin bilimsel olmayan konularda konuşmaktan kaçınmasını tercih ederdi. Einstein geldikten kısa bir süre sonra,

Savaş Karşıtları Birliği'nin bir biriminde yapmayı planladığı konuşmayı iptal etmesi için baskı kurdu. Einstein konuşmasında zorunlu askerlik hizmetinin zararlarına dikkat çekmeyi planlıyordu. İptal ettiği konuşmasının taslağında, "Dünya üzerinde, bizi öldürme emrini reddetmekten alıkoyacak hiçbir güç yoktur," diye yazmıştı.²²

Millikan, Einstein'ın, savaş karşıtı duyarlılıkları yerine, Alman yanlısı duyarlılıklarını ifade ettiği müddetçe, politika hakkında konuşmasından memnuniyet duyuyordu. Özellikle işin içinde bağış varsa. NBC radyosunda yayınlanacak bir konuşma planlayarak 7000 dolarlık Oberlaender bağışını güvence altına almayı başarmış ve ayrıca bağışta bulunanları, Athenaum'da vereceği bir akşam yemeğine davet etmişti.

Einstein öylesine çok ilgi uyandırdı ki yemeğin biletlerini satın almak isteyenler için bir bekleme listesi oluşturuldu. Einstein'ın masasında oturanların arasında, New York'tan varlıklı bir ilaç üreticisi olan Leon Watters da vardı. Einstein'ın sıkıldığını fark edince, aralarında oturan kadının üzerinden uzanarak sigara ikram etti. Einstein sigarayı üç nefeste bitirdi. İkili sonradan yakın arkadaş oldu. Einstein, Princeton'dan New York'a yaptığı ziyaretler sırasında Watters'ın Beşinci Caddedeki evinde kaldı ve onun özel şoförünü kullandı.

Yemek sona erdiğinde, tüm konuklar, Einstein'ın yapacağı konuşmayı bekleyen binlerce insanın bulunduğu Pasadena Merkez Oditoryumu'na gitti. Metin bir arkadaşı tarafından çevrilmişti ve konuşmasını duraksayarak da olsa İngilizce yaptı.

Smokin giymişken ciddi bir konuşma yapmanın güçlükleri hakkında bir şaka yaptıktan sonra, ifade özgürlüğünü ortadan kaldırmak için 'duygu yüklü' sözcükler kullanan insanlara saldırdı. Engizisyon devrinde kullanılan 'heretik' sözcüğünü, buna bir örnek olarak verdi. Daha sonra da değişik ülkelerin insanlarında nefret dolu çağrışımlar uyandıran sözcüklere örnekler verdi: "Günümüzde Amerika'da komünist sözcüğü, Rusya'da burjuvazi sözcüğü veya Almanya'daki bazı çevreler için Yahudi sözcüğü" böyle çağrışımlar uyandırıyordu. Bu örnekleri seçerken, Millikan'ı ya da anti-komünist ve Alman yanlısı bağışçıları hoşnut etmek gibi bir kaygı duymadığı anlaşıyordu.

Dünyadaki krize ilişkin yorumları da ateşli kapitalistleri hoşnut etmeyecek cinstendi. Ekonomik çöküntünün, özellikle de Amerika'dakinin,

asıl olarak “emeğe duyulan ihtiyacı azaltan” teknolojik ilerlemeden kaynaklandığını ve bunun da tüketicilerin alım gücünde düşüşe neden olduğunu söyledi.

Almanya konusunda, sempatisini dile getirmeye ve Millikan’ın sağladığı bağışi hak etmeye yönelik birkaç girişimde bulundu. Amerika’nın, önceki dünya savaşıdan kalan ve ödemeleri süren borç ve tazminatlar konusunda çok sıkıştırmamasının yerinde olacağını savundu. Ayrıca Almanya’nın askeri alanda eşitlik taleplerinin de mazur görülebileceğini söyledi.

Ancak şu eklemeyi yapmakta da gecikmedi: Bunlar, Almanya’nın zorunlu askerlik hizmetini yeniden yürürlüğe koymasına izin verilmesi gerektiği anlamına gelmiyordu. “Bütün dünyadaki askerlik hizmeti, gençliğin savaşçı bir ruhla eğitilmesi anlamına gelir,” diyerek sözlerine son verdi.²³ Millikan, Einstein’ın Almanya hakkındaki konuşmasıyla istediğine ulaşmış olabilirdi. Ancak Einstein’ı iptal etmeye zorladığı savaş karşıtı konuşmasından bazı düşünceleri de sineye çekmek zorunda kalmıştı.

Bir hafta sonra, bütün bunları –Alman-Amerikan dostluğu, borç ödemeleri, savaş karşıtlığı ve hatta Einstein’ın barış yanlısı oluşu– on yılı aşkın bir süre boyunca anlamsız kılacak bir olay gerçekleşti. 30 Ocak 1933’te, Einstein Pasadena’da güven içindeyken, Adolf Hitler Almanya’nın yeni şansölyesi olarak iktidara geldi.

Einstein başlangıçta bunun kendisi için ne anlama geldiğinden emin değil gibiydi. Şubatın ilk haftası boyunca, nisan ayında dönmeyi planladığı Berlin’de ücretinin nasıl hesaplanacağı hakkında yazışmalar yaptı. Seyahat günlüğüne o hafta boyunca dağınık olarak aldığı notlar, kozmik ışıma deneyi gibi ciddi bilimsel tartışmalar ve önemsiz sosyal etkinliklerle ilgiliydi: “Akşam Chaplin. Orada Majör Kuartet’i çaldım. Tek işi bütün şöhretlerle arkadaşlık kurmak olan şişman hanım.”²⁴

Şubatın sonuna doğru, Reichstag binası yakıldığında ve Yahudilerin evleri kahverengi gömlekliler tarafından yağmalandığında her şey netleşmeye başlamıştı. Kadın arkadaşlarından birine şunları yazdı: “Hitler yüzünden, Almanya topraklarına adım atmaya cesaret edemiyorum.”²⁵

10 Mart’ta, Pasadena’dan ayrılmadan bir gün önce, Athenaeum’un bahçelerinde dolaşıyordu. *New York World Telegram*’dan Evelyn Seeley, onu coşkun bir anında yakaladı. 45 dakika boyunca konuştular ve yaptığı

açıklamalardan biri, bütün dünyada manşet oldu: “Seçme şansım olduğu müddetçe, sivil özgürlüğün, hoşgörünün ve bütün yurttaşların eşitliğinin yasalarla güvence altına alındığı bir ülkede yaşayacağım,” dedi. “Bu koşullar şu anda Almanya’da mevcut değil.”²⁶

Seeley ayrılmak üzereyken Los Angeles, 116 insanın öldüğü şiddetli bir depremle sarsıldı. Einstein bunu fark etmemiş gibi göründü. Sheeley, hoşgörülü bir editörün müsamahasıyla, haberini dramatik bir metaforla bitirdi: “Dr. Einstein, bir seminere katılmak için kampüste yürürken, ayaklarının altındaki zeminin sallandığını hissetti.”

Geriye dönüp bakıldığında, Seeley’in bu ürkütücü ifadeleri Berlin’de o gün sahneye konmakta olan bir oyunla örtüşecekti. Ancak ne o, ne de Einstein bundan haberdardı. Einstein’ın Berlin’deki evi, Elsa’nın kızı Margot içeride korkudan sinmiş haldeyken, Naziler tarafından iki defa basılmıştı. Margot’un eşi Dimitri Marianoff, bir iş için dışarıdaydı ve başıboş dolaşan eşkiya gruplarından birisi tarafından neredeyse pusuya düşürülecekti. Margot’a, Einstein’ın makalelerini Fransız elçiliğine getirmesi ve daha sonra da kendisini Paris’te bulması için bir not gönderdi. Margot her ikisini de yapabilmeyi başardı. Kız kardeşi Ilse ile eşi Rudolph Kayser de Hollanda’ya kaçmayı başardı. Sonraki iki gün süresince, Berlin’deki ev üç defa daha basıldı. Einstein orayı bir daha hiç göremeyecekti. Ancak makaleleri güvendedi.²⁷

Caltch’ten doğu kıyısına yaptığı tren yolculuğunda, 54. doğum gününde Chicago’ya geldi. Orada Gençlik Barış Konseyi’nin bir toplantısına katıldı. Konuşmacılar, Almanya’daki olaylara rağmen barış ülküsüne sıkı sıkıya sarılacaklarına ant içtiler. Einstein’ın da harekete tam olarak katıldığı izlenimini edindiler. İçlerinden biri, “Einstein barış hareketini hiçbir zaman terk etmeyecektir,” dedi.

Ama yanılıyorlardı. Einstein barışçıl retoriğinden vazgeçmeye başlamıştı. Chicago’da o gün düzenlenen doğum günü yemeğinde, barışı korumak için uluslararası örgütlere duyulan ihtiyacı belli belirsiz bir biçimde vurguladı, ama savaş karşıtı çağrılarını tekrarlamadı. Birkaç gün sonra, New York’ta savaş karşıtı yazılarını Savaşa Karşı Mücadele başlığı altında derleyen bir antoloji için düzenlenen resepsiyonda da ihtiyatlıydı. Asıl olarak Almanya’daki olayların üzücü boyutları hakkında konuştu. Dünyanın Nazilere karşı net bir ahlaki tutum takınması gerektiğini

söyledi. Ancak Alman halkının şeytan gibi görülmemesi gerektiğini de ekledi.

Yolculuğa çıkmak üzereyken bile, nerede yaşayacağı belirsizdi. Almanya'nın New York konsolosluğunu ve Berlin'deyken Einstein'la arkadaşlık etmiş olan Paul Schwartz, özel bir görüşme yaparak Almanya'ya geri dönme planını iptal etmesini istedi. "Seni sokak ortasında saçından sürüklerler," diye uyardı.²⁸

İlk hedefi, gemiden ineceği Belçika'ydı ve arkadaşlarına oradan İsviçre'ye geçebileceğini bildirdi. Bir sonraki yıl İleri Araştırmalar Enstitüsü açıldıktan sonra, yılın dört veya beş ayını orada geçirmeyi planlıyordu. Bu süre belki de uzayabilirdi. Gemiyle yolculuğa çıkmadan önceki gün, Elsa ile birlikte kendilerine ev bakmak için Princeton'u dolaştılar.

Aile üyelerine, Almanya'da tekrar görmek istediği tek yerin Caputh olduğunu söyledi. Ancak Atlantik Okyanusu'nu geçerken, Nazilerin, komünistlere ait bir silah deposunu araştırma bahanesiyle yazlığını bastığını haber aldı. (Elbette ki hiçbir şey bulamamışlardı.) Daha sonra geri dönüp, kaçakçılık için kullanılabileceği bahanesiyle sevgili teknesine el koymuşlardı. Gemiden gönderdiği bir mesajda şunları yazdı: "Yazlık evim, birçok konunun varlığıyla sıkça onurlandırılmıştı. Konuklarım, her zaman hoş karşılanmışlardı. Oraya hiç kimsenin zorla girmeye hakkı yoktu."²⁹

Alevlere Atılan Kitaplar

Caputh'taki yazlığına yapılan baskının haberleri, Einstein'ın memleketi Almanya'yla olan ilişkilerinde belirleyici oldu. Bir daha oraya hiç gitmeyecekti.

28 Mart 1933'te gemisi Antwerp'e yanaşır yanaşmaz, arabaya atlayarak Brüksel'deki Almanya konsoloslukuna gitti. Daha önce gençliğinde yaptığı gibi, pasaportunu iade etti ve Alman vatandaşlığından feragat ettiğini bildirdi. Aynı gün yolculuk sırasında kaleme aldığı bir mektubu postaya vererek Prusya Akademisi'nden istifa ettiğini açıkladı. "Prusya devletine bağlılık, bugünkü koşullar altında tahammül edemeyeceğim bir durumdur," dedi.³⁰

Kendisini 19 yıl önce Akademi'ye alan Max Planck rahatlamıştı. Verdiği yanıtta ne kadar büyük bir rahatlama hissettiği rahatça anlaşıyordu: "Bu fikriniz, Akademi'yle ilişkilerinizi onurlu bir biçimde noktalayabilmeniz tek yolu gibi görünüyor." İyi niyetli bir özür eklemeyi de ihmal etmedi: "Politik görüşlerimizi ayıran uçuruma rağmen, kişisel boyutta dostane ilişkilerimiz hiçbir değişikliğe uğramayacaktır."³¹

Planck, Nazi basınında Einstein'a karşı yürütülen Yahudi karşıtı kampanyaların ortasında, bazı hükümet yetkililerin beklediği gibi onun hakkında resmi disiplin soruşturmaları açmaktan kurtulduğunu umut ediyordu. Bu, Planck'a kişisel bir ıstırap ve Akademi'ye de tarihi bir utanç verirdi. Akademi'nin bir sekreterine şunları yazdı: "Einstein'a karşı resmi bir biçimde üyelikten ihraç prosedürlerini uygulamaya başlamak, vicdanımda çok derin çatışmalara yol açacaktı. Politik meselelerde bizi birbirimizden ayıran derin uçuruma rağmen, gelecek yüzyıllarda Einstein adının Akademi'de parlanmış en parlak yıldızlardan biri olarak anılacağından kesinlikle eminim."³²

Ne yazık ki Akademi, sadece istifayla yetinmedi. Naziler, kendileri harekete geçmeden önce Einstein'ın hem vatandaşlıktan hem de Akademi üyeliğinden ayrıldığını açıklayarak gazete manşetlerinde yer bulmasından dolayı öfkeliydi. Bu nedenle de Nazi sempatizanı bir Akademi sekreteri, kendi adına bir rapor yayımladı. Einstein'ın Amerika'da aslında çok ihtiyatlı bir dil kullanarak verdiği beyanatlara ilişkin gazetelerde çıkan haberlere göndermede bulunarak, "Almanya aleyhine asılsız suçlamalarını" ve "yabancı ülkelerde bir kışkırtıcı olarak gerçekleştirdiği eylemleri" eleştirdi ve sözlerini şöyle tamamladı: "Bu nedenle Einstein'ın istifasından üzüntü duymak için hiçbir neden yoktur."³³

Einstein'ın eski dostu ve meslektaşı Max von Laue, bunu protesto etti. Akademi'nin bir sonraki hafta gerçekleştirilen toplantısında, sekreterin açıklamalarını reddetmeleri için üyelere çağrıda bulundu. Ancak, üyelerin hiçbirinden destek bulamadı, Einstein'ın bir zamanlar en yakın arkadaşlarından ve destekçilerinden biri olan ve Yahudilikten Hristiyanlığa geçmiş Yahudi Haber'den bile.

Einstein böylesi bir iftirayı yanıtsız bırakamazdı. "Almanya aleyhine hiçbir zaman asılsız suçlamalarda bulunmadığımı bildirmek isterim,"

diye karşılık verdi. Almanya'daki zulümler hakkında hikâyeler uydurmadığını, yalnızca mevcut durum hakkındaki gerçekleri dile getirdiğini belirtti. "Almanya'daki mevcut tabloyu, bulaşıcı bir ruhsal hastalık hali olarak görüyorum," diye yazdı.³⁴

O tarihte bunun doğru olduğuna şüphe yoktu. Aynı haftanın başında, Naziler bütün Yahudi işletmelerine karşı boykot çağrısı yapmış ve Yahudilere ait bütün dükkânların önüne bir milis yerleştirmişti. Yahudi öğretmenler ve öğrenciler Berlin'deki üniversiteden uzaklaştırılmış ve akademik kimlik kartlarına el konmuştu. Einstein'ın eski düşmanı olan Nobel ödüllü Philipp Lenard, bir Nazi gazetesine şu açıklamayı yapmıştı: "Yahudi çevrelerin doğa bilimleri üzerindeki tehlikeli etkisinin en önemli örneği, Bay Einstein'ın yaptıklarıdır."³⁵

Einstein ve Akademi arasındaki yazışmalar, daha da sertleşti. Resmi bir yetkili, Einstein'ın iftira kampanyasına aktif bir biçimde katılmamış olsa bile kendinden beklenen tutumu sergilemediğini yazdı: "Hakkımızda yürütülen iftira kampanyaları karşısında ulusumuzun savunucuları arasında bulunmanızı bekledik... Alman ulusu lehinde özellikle sizin tarafınızdan söylenebilecek iyi bir söz, yurt dışında büyük bir etki oluşturabilirdi." Einstein bunun gülünç olduğunu düşündü. "Böyle bir ifadeyle, mevcut koşullar altında, var olan bütün kültürel değerlerin yok edilmesine ve ahlaki yozlaşmaya en azından dolaylı olarak katkıda bulunmuş olurum," yanıtını verdi.³⁶

Mücadele kızışıyordu. 1933 Nisanının başında, Alman hükümeti Yahudilerin Akademi veya üniversiteler de dahil olmak üzere hiçbir resmi görev yürütemeyeceğini belirten bir yasa çıkardı. Ülkedeki altmış kuramsal fizik profesöründen yirmi altısı ve on dört Nobel ödüllü bilim adamı, Almanya topraklarını terk etmeye zorlandı. Almanya'dan veya işgal ettiği ülkelerden faşizm nedeniyle göç eden bilim adamları –Einstein, Edward Teller, Victor Weisskopf, Hans Bethe, Lise Meitner, Niels Bohr, Enrico Fermi, Otto Stern, Eugene Wigner, Leo Szilárd ve diğerleri– ilk atom bombasını Müttefiklerin Nazilerden önce geliştirmesine yardımcı oldular.

Planck, Yahudi karşıtı politikaları yumuşatma çabalarını sürdürdü ve hatta kişisel olarak Hitler'e bile başvurdu. Ancak "Ulusal politikalarımız, bilim adamları için bile yürürlükten kaldırılamaz veya değiştirilemez,"

şeklinde sert bir yanıt aldı. “Yahudi bilim adamlarının görevden uzaklaştırılması, çağdaş Alman biliminin çökmesi anlamına geliyorsa, birkaç yıl bilimsiz idare ederiz!” Planck bunu sessizce kabullendi ve diğer bilim adamlarını, politik liderliğe meydan okumanın onların işi olmadığı konusunda uyardı.

Einstein, kendisi için hem bir amca hem de bir patron gibi olan Planck’a kızamıyordu. Akademi’yle öfkeli yazışmaları sırasında bile, Planck’ın, birbirlerine duydukları saygının korunması isteğini geri çevirmedi. Planck’la yazışırken her zaman kullandığı resmi ve saygılı üslubu kullanarak şu ifadeleri kullandı: “Her şeye rağmen, eski dostluğumuzu sürdürerek beni selamladığınız için ve en büyük baskılar bile karşılıklı ilişkimize zarar veremediği için mutluyum. Tabiri caizse, bu işin sonu nereye giderse gitsin, ilişkimizin eski güzelliği ve saflığı baki kalacaktır.”³⁷

Nazi tasfiyesinden kaçanların arasında Max Born da vardı. Sivri dilli eşi Hedwig ile birlikte İngiltere’ye sığınmıştı. Einstein haberi aldığı anda şunları yazdı: “Almanlara hiçbir zaman özel bir sempatiim olmadı. Ama acımasızlıklarının ve alçaklıklarının şaşırtıcı boyutlara ulaştığını itiraf etmeliyim.”

Born her şeye göğüs germesini bildi ve tıpkı Einstein gibi, kökenine daha derin bir bağlılık geliştirdi. Einstein’a yazdığı yanıtta şu cümlelere yer verdi: “Eşim ve çocuklarıma gelince, onlar Yahudi olduklarını veya o enfes teknik terimi kullanacak olursam ‘Ari olmadıklarını’ son birkaç aydır fark ettiler, ama ben kendimi hiçbir zaman Yahudi gibi hissetmediğimi söylemeliyim. Artık hiç kuşku yok ki bunun son derece farkındayım. Sadece öyle kabul edildiğimizden değil, baskı ve adaletsizliğin bende yarattığı öfke ve direnç nedeniyle de bu böyle.”³⁸

Hem Einstein’ın hem de Marić’in dostu ve koruyucusu olan Fritz Haber’in başına gelenler daha da üzücüydü. Haber, Hristiyanlığı kabul ederek, Prusyalı gibi davranarak ve Birinci Dünya Savaşı’nda memleketi için gaz savaşında öncülük ederek Alman olabileceğini düşünmüştü. Ancak yeni yasalar yüzünden, emekliliği hak etmesine kısa bir süre kala, 64 yaşındayken, Berlin Üniversitesi ve Akademi’deki görevlerinden uzaklaştırılmıştı.

Kökeninden vazgeçmesini telafi etmek istemişçesine, kendisini Almanya'nın dışında derhal iş bulmaya ihtiyaç duyan Yahudileri örgütlemeye adanmıştı. Einstein, mektuplaşmalarında sıkça kullandıkları şakacı bir tavırla, asimilasyon teorisinin başarısızlığı hakkında ona takılmadan edemedi. "İçsel çatışmalarını anlayabiliyorum," diye yazdı. "İnsanın bütün hayatını adadığı bir teoriden vazgeçmek zorunda kalması gibi bir şey. Buna hiçbir zaman inanmadığımdan benim için durum farklı."³⁹

Haber, yeni keşfettiği kendi kökeninden insanların göç etmesine yardımcı olurken, Siyonist lider Chaim Weizmann'la arkadaşlık kurdu. Weizmann ile Einstein arasında, Yahudilerin Araplara karşı tutumu ve Hebrew Üniversitesi'nin yönetimi nedeniyle baş gösteren anlaşmazlığı gidermeye bile çalıştı. "Tüm hayatım boyunca kendimi hiç şimdi olduğu kadar Yahudi hissetmemiştim," dedi. Ama bu çok fazla bir şey ifade etmiyordu.

Einstein, "sarışın canavarlara duyduğu eski aşkın bir parça olsun hafiflemiş olduğunu" görmekten ne kadar memnuniyet duyduğunu söyleyerek karşılık verdi. Almanların hepsinin, "birkaç iyi kişilik (%60 soylu olan Planck ile %100 soylu olan Laue) dışında" kötü bir ırk olduğunda ısrar etti. Bu sıkıntılı süreçte, en azından gerçek akrabalarıyla birlikte atılmış olmalarının rahatlığını yaşıyabiliyorlardı. "Benim için en büyük mutluluk, birkaç iyi Yahudiyle temas kurmak ve birkaç bin yıllık uygar bir geçmişe sahip olmak."⁴⁰

Einstein, kurulmasına yardımcı olduğu Kudüs'teki Hebrew Üniversitesi'nde yeni bir yaşama başlama kararı alan Haber'i bir daha hiç görmeyecekti. Haber, Kudüs'e doğru giderken, Basel'de kalbine yenik düştü ve öldü.

10 Mayıs 1933'te Berlin'deki opera binasının önünde yaklaşık kırk bin Alman bir araya toplandı. Gamalı haç taşıyan öğrenciler ve birahanelerden çıkan eşkıyaların ellerinde fenerlerle gerçekleştirdiği gösteride, kitaplar muazzam büyüklükteki bir ateşe fırlatıldı. Sıradan yurttaşlar, kütüphanelerden ve evlerden yağmaladıkları kitapları meydana yığıldı. Propaganda bakanı Joseph Goebbels, kıpkırmızı yüzüyle kürsüden şöyle seslendi: "Yahudi entelektüalizmi öldü. Alman ruhu kendini tekrar ifade edebilecek."

Almanya'da 1933 yılında gerçekleşenler, cani ruhlu liderlerin başını çektiği ve cahil ayak takımının yardakçılık ettiği bir barbarlıktan ibaret

değildi. Aynı zamanda, Einstein'ın da belirttiği gibi, "sözde entelektüel aristokrasinin kesin mağlubiyeti" anlamına geliyordu. Einstein ve diğer Yahudiler, açık fikirli zihinlere ev sahipliği yapan dünyanın en büyük kalelerinden kovulmuş ve geride kalanlar da çok az direnmişti. Einstein'ın eski düşmanı, Yahudi karşıtı Philipp Lenard gibiler zafer kazanmıştı. Hitler tarafından Ari Bilimi'nin Yeni Başkanı olarak açıklanan Lenard, o Mayıs ayında sevincini şöyle dile getirmişti: "Yahudilerin entelektüel takipçiliğini yapmanın, bir Alman için değersiz olduğunu kabul etmeliyiz. Heil Hitler!" Müttefik birlikleri Berlin'e girip görevine son verene dek, on yıl boyunca bu rolü oynayacaktı.⁴¹

Le Coq sur Mer, 1933

Bilinçli bir tercihten çok okyanus gemilerinin izlediği rotalar sonucu kendisini Belçika'da bulan Einstein, beraberindekilerle birlikte –Elsa, Helen Dukas ve Walther Mayer– bir süreliğine kalabileceği bir ev ayarladı. Biraz düşünüp taşındıktan sonra, yeni ailesiyle Zürih'e yerleşmenin iyi bir seçim olmayacağına karar verdi. Eski ailesinin de bulunduğu bu şehirdeki gerilimi kaldırabilecek duygusal enerjisi yoktu. Princeton'a yapmayı planladığı ziyareti veya taşınmayı beklerken, Leiden veya Oxford'da görev almaya da hazır değildi. Bu yüzden de Ostend yakınlarındaki bir tatil yörenesi olan Le Coq sur Mer'in sahilinde bir ev kiraladı. Orada evreni ve dalgalarını huzur içinde düşünebilir ve Mayer de hesaplamaları yapabiliirdi.

Ne var ki huzur, yakalanması zor bir şeydi. Deniz kıyısında bile, Nazilerin tehditlerinden tamamen kurtulabilmiş değildi. Gazeteler, adının bir suikast listesinde yer aldığını haber verdi. İddiaya göre başına 5000 dolarlık bir ödül konmuştu. Einstein bunu duyduğunda etkilenmedi ve "Bu kadar edeceğimi bilmezdim!" diyerek şaka yaptı. Belçikalılar tehlikeyi daha ciddiye aldı ve Einstein'ı çok rahatsız edecek bir kararla, evinin önünde nöbet tutması için iri yarı iki polis memuru görevlendirdi.⁴²

Einstein'ın, Prag'daki eski işinde ve ofisinde çalışmaya devam eden arkadaşları Philipp Frank, o yaz Ostend yakınlarından geçiyordu ve sürpriz bir ziyaret gerçekleştirmeye karar verdi. Einstein'ı nasıl bulabileceğini bölgenin sakinlerine sordu. Bu tür bir bilginin verilmemesine yönelik bütün

güvenlik önlemlerine rağmen, yazlık evini rahatça bulabildi. Eve yaklaşırken iri yarı iki adamın Elsa ile hararetli bir biçimde konuştuğunu gördü. Einstein'ın olağan ziyaretçilerine benzemiyorlardı. Frank'ın hatırladığına göre, "İki adam onu görür görmez yerinden fırladı ve etkisiz hale getirdi."

Yüzü korkudan kireç gibi beyazlayan Elsa araya girdi. "Senin, konuşulan o suikastçi olmandan şüphelendiler."

Einstein, yöre sakinlerinin onun evini Frank'a yardımsever bir biçimde tarif etmesi de dahil olmak üzere bütün olup bitenleri çok eğlenceli buldu. Einstein'ın Prusya Akademisi'yle yazışmaları üzerine konuştular. Bütün mektupları, hayali bir yanıt olarak yazdığı komik dizelerle birlikte bir klasöre yerleştirmişti: "Çok dokunaklı notunuz için teşekkür ederim / Her yönüyle Alman, tıpkı göndericisi gibi."

Einstein, Berlin'den ayrılmanın yerinde bir hareket olduğunu söylediğinde, Elsa uzunca bir süre gönlünde yer etmiş olan şehri savundu: "Fizik toplantılarından sonra eve döndüğünde, bu kadar seçkin fizikçinin başka bir yerde bir araya gelemeyeceğini söyledin."

"Evet," diye yanıt verdi Einstein. "Sadece bilimsel açıdan bakıldığında, Berlin'deki hayat çoğu zaman hoştu. Yine de üzerimde her zaman için bir baskı hissettim ve sonunun iyi olmayacağına dair bir önsezim vardı."⁴³

Einstein'ın serbest kalmasıyla birlikte, Avrupa'nın değişik yerlerinden profesörlük ve öğretim görevleri için teklifler yağmaya başladı. Solovine'e, "Aklımın alabileceğinden çok daha fazla profesörlük görevine sahibim artık," dedi.⁴⁴ Her yılın en azından birkaç ayını Princeton'da geçirmeye söz vermiş olmasına karşın, bu teklifleri bir ölçüde ayırım gözetmeksizin kabul etmeye başladı. Teklifleri geri çevirmekte hiçbir zaman başarılı olamamıştı.

Bu kısmen tekliflerin cazip olmasından ve Einstein'ın gönlünü okşamasından kaynaklanıyordu. Birleşik alan teorisinin geliştirilmesi için kendisiyle birlikte mücadele veren asistanı Walther Mayer için daha iyi koşullar sağlama çabası da bunda etkiliydi. Ayrıca bu teklifler, hem Einstein hem de çeşitli üniversiteler için Nazilerin, Alman akademilerinde yaptıklarına karşı tutum almanın bir yolu haline gelmişti. Paris'teki Paul Langevin'e şu itirafta bulundu: "İspanya ve Fransa'dan gelen teklifleri

kabul etmemem gerektiğini düşünebilirsiniz. Ancak tekliflerini reddetmem yanlış anlaşılabilir. Çünkü her iki teklif de bir ölçüde politik yönler taşıyor. Bunu önemsiyorum ve boşa harcamak istemiyorum.”⁴⁵

Madrid Üniversitesi’ndeki görevi kabul edişi, nisan ayında gazete manşetlerine yansdı. *New York Times* haberi okurlarına şu başlıkla duyurdu: “İspanyol Bakan, Fizikçinin Profesörlüğü Kabul Ettiğini Açıkladı. Haberler Sevinçle Karşılandı.” Gazete, bunun Princeton’daki yıllık görevlerini etkilemeyeceğine de dikkat çekti. Ne var ki Einstein, yeni enstitüde Mayer’e yardımcı profesörlük yerine profesörlük görevi verilmemesi halinde, bunun Princeton’daki görevini etkileyebileceğini söyleyerek Flexner’ı uyardı. “Madrid Üniversitesi’ndeki görevi kabul ettiğimi basın aracılığıyla öğrenmiş bulunuyorsunuz. İspanyol hükümeti, profesör olarak atanmak üzere bir matematikçi önerme hakkımı da saklı tutuyor... Bu yüzden kendimi güç bir pozisyonda buluyorum: İspanya’daki görev için onu önerme veya sizden profesörlük kadrosunda yer açmanızı isteme noktasında kararsız kaldım.” Tehdit oldukça netti: “Enstitüde onun bulunmaması, kendi işlerim açısından birtakım güçlükler yarabilecektir.”⁴⁶

Flexner pazarlıklarını sürdürdü. Dört sayfalık bir mektup yazarak bir asistana fazla bağlanmanın kötülükleri hakkında uyarılarda bulundu ve bunun yarattığı kötü sonuçlar hakkında örnekler aktardı. Ancak sonradan yumuşadı. Mayer’in unvanı yardımcı profesör olarak kalacak, ama sözleşmesi güvence altına alınacaktı.⁴⁷

Einstein ayrıca Brüksel, Paris ve Oxford’da da görev almayı kabul edeceğini belirtmişti. Özellikle de Oxford’da zaman geçirmek istiyordu. Sonradan Winston Churchill’e danışman olacak olan arkadaşı Lindemann’a “Chirst Church Koleji bana küçük bir oda ayarlayabilir mi?” diye yazdı. “Önceki iki yılda olduğu kadar büyük olmasına gerek yok.” Mektubun sonuna özlem dolu küçük bir not ekledi: “Doğduğum toprakları bir daha asla göremeyeceğim.”⁴⁸

Geriye bir tek soru kalıyordu: Kudüs’teki Hebrew Üniversitesi’ne de zaman ayırmayı neden düşünmüyordu? Her şeyden önce kısmen onun eseri sayılırdı. 1933 baharını, yerinden edilen Yahudi akademisyenler için bir sığınak olarak hizmet verebilecek yeni bir üniversite kurma konusunu tartışarak geçirdi. Bu üniversite belki de İngiltere’de kurulabilirdi.

Peki neden onları Hebrew Üniversitesi'nde toplamayı ve kendisini de kişisel olarak oraya bağlamayı düşünmüyordu?

Sorun, Einstein'ın beş yıldır oranın yöneticileriyle mücadele veriyor olmasından kaynaklanıyordu. Einstein ve diğer profesörler Nazi'lerden kaçarken, 1933 yılında bu mücadelenin de sonucu belirlendi. Einstein'ın öfkesinin hedefi, üniversitenin başındaki Judah Magnes'di. New York'tan eski bir Yahudi rabbi olan Magnes, varlıklı Amerikalı destekçilerini hoşnut etmeyi görev biliyor ve fakülte atamalarında, bilimsel payelerle çelişmek pahasına bu yolu izliyordu. Einstein, üniversitenin Avrupalı geleneklere daha uygun bir biçimde işlenmesini istedi. Fakülte kararlarında ve müfredatı belirlemede akademik bölümlere daha çok yetki verilmesini savundu.⁴⁹

Le Coq sur Mer'deyken, Magnes hakkındaki hayal kırıklığı son noktasına vardı. Hebrew Üniversitesi'ne gitme kararı alan Haber'i şöyle uyardı: "Bu hırslı ve zayıf kişilik, çevresine de ahlaki açıdan zayıf insanları topladı." Born'a da üniversiteyi "bir domuz ağılı, tam bir şarlatanlık" diye tarif etti.⁵⁰

Einstein'ın şikâyetleri, Siyonist lider Chaim Weizmann'la arasının açılmasına neden oldu. Weizmann ile Magnes, Hebrew Üniversitesi'ne katılması için resmi bir davette bulunduğu anda, rahatsızlığını kamuoyuna duyurma fırsatı buldu. Basına, üniversitenin "entelektüel ihtiyaçları karşılamakta yetersiz" olduğunu ve bu nedenle daveti geri çevirdiğini açıkladı.⁵¹

Magnes'in görevden ayrılmasını istedi. Reformlar önermekle görevli komiteye atanmış olan Herbert Samuel'e, Magnes'in "büyük hasar"a yol açtığını belirtti ve "insanlar benim işbirliğimi istiyorsa, koşulum onun derhal istifa etmesidir," diye yazdı. Haziran ayında aynısını Weizmann'a söyledi: "Durumun değişmesi için personelde kesin bir değişikliğe gidilmesi şarttır."⁵²

Weizmann, engelleri aşmasını bilen usta bir koşucuydu. Einstein'ın meydan okumasını, Magnes'in gücünü azaltmak için bir fırsat olarak kullanmaya karar verdi. Başarılı olması halinde, Einstein fakülteye katılmak zorunda kalacaktı. Haziran ayının ilerleyen günlerinde Amerika'ya yaptığı ziyaret sırasında, Weizmann'a, Einstein'ın Kudüşe neden gitmediği

soruldu. Weizmann, Einstein'ın Kudüs'e gitmesi gerektiğini düşünüyordu ve resmi bir davet de yapılmıştı. Einstein'ın Kudüs'e gitmesi halinde, "dünyanın değişik üniversitelerinde gezgin bir profesör olmaktan kurtulacağını" da ekledi.⁵³

Einstein öfkeden küplere bindi. Kudüs'e gitmemesinin gerekçelerinin Weizmann tarafından gayet iyi bilindiğini belirterek, "Hebrew Üniversitesi'nde hangi koşullar altında görev alabileceğimi de biliyor," dedi. Bu açıklaması, Weizmann'ın için bir fırsat oldu ve Magnes'i üniversitenin akademik işlerinden uzaklaştıracağını bildiği bir komite görevlendirdi. Daha sonra Chicago ziyareti sırasında, Einstein'ın koşullarının karşılandığını ve bu yüzden Hebrew Üniversitesi'ne gelmesi gerektiğini açıkladı. Jewish Telegraphic Agency, Weizmann'dan aldığı bilgilere dayanarak şunları aktardı: "Albert Einstein, Hebrew Üniversitesi'nin fizik enstitüsünün yönetimini üstlenmeye kesin olarak karar vermiştir."

Bu, Weizmann'ın bir oyunuydu; gerçeğe dayanmıyordu ve hiçbir zaman da gerçekleşmeyecekti. Ancak sadece Princeton'daki Flexner'i korkutmakla kalmadı, Hebrew Üniversitesi tartışmalarının yatışmasını ve üniversitede reformların gerçekleştirilebilmesini de sağladı.⁵⁴

Savaş Karşıtlığı Sona Eriyor

Einstein'ın tutumları, iyi bir bilim adamında olması gerektiği gibi, yeni kanıtlar karşısında değişebiliyordu. En köklü kişisel ilkelerinden biri de savaş karşıtlığıydı. Ancak 1933 yılının başında Hitler'in iktidara gelmesiyle olaylar farklı bir hal aldı.

Einstein, mutlak savaş karşıtlığının ve askerlik hizmetinin reddinin en azından şimdilik desteklenemeyeceğini açık sözlü bir biçimde ifade etti. Bir barış örgütü için kendisinden destek isteyen Hollandalı bir bakana şunları yazdı: "Radikal savaş karşıtı hareketin belirli önermelerini desteklemek için zamanın uygun olmadığı görülüyor. Örnek vermek gerekirse, Almanlar yeniden silahlanırken bir Fransız veya Belçikalıya askerlik hizmetini reddetmesini tavsiye etmek mazur görülebilir mi?" Einstein, artık yanıtın açık olduğunu düşünüyordu: "Doğrusunu söylemek gerekirse, mazur görülemeyeceğine inanıyorum."

Savaş karşıtlığını savunmak yerine, gerçekten güçlü bir Milletler Cemiyeti gibi bir dünya federalist örgütü idealine daha sıkı sıkıya bağlandı. Bu örgüt kendi kararlarını hayata geçirebilmek için profesyonel bir orduya sahip olacaktı. “Bana öyle geliyor ki bugünkü koşullarda, bütün askeri güçlerin ortadan kaldırılması yerine uluslarüstü bir güç örgütünü desteklememiz gerekir,” dedi. “Son gelişmeler bu açıdan bana bir ders oldu.”⁵⁵

Uzunca bir süre destek vermiş olduğu Uluslararası Savaş Karşıtları örgütü, buna tepki gösterdi. Örgütün lideri Lord Arthur Ponsonby, bu fikri reddetti ve “askeri gücün uluslararası anlaşmazlıkları çözebileceği kabulünü içerdiği için” sakıncalı bulduğunu belirtti. Einstein aynı görüşte değildi. Almanya’da yükselmekte olan tehdit sonucunda, “güvenlik sağlanmadan, silahsızlanmanın mümkün olmayacağını” yazdı.⁵⁶

Dört yıl önce Antwerp’i ziyareti sırasında, bir Bavyera dükünün kızı olan ve Kral I. Albert’le evlenen Kraliçe Elizabeth tarafından Belçika Kraliyet Sarayı’na davet edilmişti.⁵⁷ Kraliçe müziği seviyordu ve Einstein öğleden sonrasını onunla Mozart çalarak, çay içerek ve göreliliği açıklamaya çalışarak geçirmişti. Ertesi yıl tekrar davet edildiğinde, Kral’la da tanışmış ve bütün krallar içinde en mütevazisi olmasından dolayı büyülenmişti. “Bu iki alçakgönüllü insan, eşine ender rastlanabilecek bir saflığa ve iyiliğe sahip,” diye yazmıştı Elsa’ya. Bir kez daha Kraliçe ile birlikte Mozart çalmışlardı ve daha sonra da çiftle birlikte kalmaya ve akşam yemeğine davet edilmişti. “Ortalıkta hiç hizmetkâr yoktu, sofrada et yoktu, sadece patates, kızarmış yumurta ve ıspanak. Çok hoşuma gitti ve bu hissin karşılıklı olduğundan eminim.”⁵⁸

Böylece, Belçika Kraliçesi’yle uzun süreli bir dostluk kurdular. Einstein’ın onunla ilişkisi, daha sonra atom bombası çalışmalarına katılmasında küçük bir rol oynayacaktı. Ancak 1933 Temmuzunda gündemdeki mesele, savaş karşıtlığı ve askeri hizmetlerin reddiydi.

“İkinci kemancının eşi, sizinle ivedi bir mesele hakkında konuşmak istiyor.” Bu, Kral Albert’in, kendisini Einstein’ın tanıması için kullandığı ve sadece birkaç kişi dışında kimsenin bilmediği şifreli bir mesajdı. Einstein saraya gitti. Kral, ülkesini çalkalayan bir sorun üzerine kafa yoruyordu. İki vicdani retçi, Belçika ordusuna hizmet vermeyi reddettikleri için hapisle cezalandırılmıştı ve uluslararası savaş karşıtları, Einstein’ın

kendileri lehine konuşması için baskı uyguluyordu. Bu da hiç kuşku yok ki sorunlara neden olacaktı.

Kral, Einstein'ın bu meseleye karışmamasını istedi. Einstein da dostluklarından, kendisine ev sahipliği yapan bir ülkenin liderine duyduğu saygıdan ve ayrıca da yeni ve içten inançlarından dolayı onun bu isteğini geri çevirmedi. Hatta kamuoyuna yansıtılmasına izin verdiği bir mektup kaleme alacak kadar ileri gitti.

“Almanya'daki olayların yarattığı tehdit edici tablo göz önünde bulundurulduğunda, Belçika silahlı kuvvetleri saldırganlığın değil, yalnızca savunmanın bir aracı olarak değerlendirilebilir,” diye yazdı. “Şu anda bu savunma gücüne, hiç olmadığı kadar çok ihtiyaç duyulmaktadır.”

Bununla beraber, kendini bazı fikirlerini eklemek zorunda hissetti. “Dini ve ahlaki görüşleri nedeniyle askerlik hizmetini yerine getiremeyecek olan insanlara suçlu muamelesi yapılmamalıdır,” diye yazdı. “Onlara askerlik hizmeti yerine, daha külfetli ve riskli bir işi kabul etme alternatifi de sunulmalıdır.” Örneğin, “Maden işletmelerinde, gemilerin yakıt bölümünde, hastanelerde bulaşıcı hastalıklarla ilgili servislerde veya akıl hastanelerinin belirli bölümlerinde” düşük ücretli olarak çalıştırılabilmeleri mümkündü.⁵⁹ Kral Albert, şükranlarını belirttiği sıcak bir not gönderdi, ama alternatif hizmetleri tartışmaktan nazikçe kaçındı.

Einstein tutumunu değiştirdiğinde, bunu gizlemeye çalışmadı. Belçika'daki duruma müdahale etmesi için onu teşvik etmeye çalışan savaş karşıtı grubun liderine de açık bir mektup yazdı. “Yakın zamana kadar, Avrupa'da savaş karşıtlığı tutumunun militarizme karşı etkili bir mücadele olduğunu varsayıyorduk,” dedi. “Bugün tamamen farklı bir tabloyla karşı karşıyayız. Avrupa'nın kalbinde, mümkün olabilecek her türlü yöntemle savaşı zorlayan bir güç olarak Almanya var.”

Akla hayale sığmayacak bir iddiayı gündeme getirerek, eğer genç olmuş olsaydı orduya katılacağını söyledi:

*Açık yüreklilikle söylemeliyim ki, bugünkü koşullar altında, Belçikalı olsaydım, askerlik hizmetini reddetmek şöyle dursun Avrupa uygarlığına seve seve hizmet etmeyi düşünürdüm. Bu, şimdiye kadar savunduğum ilkeleri reddettiğim anlamına gelmiyor. En büyük umudum, vicdani reddin, yine en kısa zamanda insanlığın ilerlemesi ülküsüne hizmet edebilecek etkili bir yöntem haline gelmesidir.*⁶⁰

Haber, ilerleyen haftalarda bütün dünyada yankılandı. *New York Times* şu manşeti kullandı: “Einstein Barışçıl Görüşlerini Değiştirdi / Belçikalılara Almanya’nın Oluşturduğu Tehdit Karşısında Silahlanmayı Tavsiye Ediyor.”⁶¹ Einstein sonraki eleştirilere verdiği yanıtlarda geri adım atmamakla kalmadı, kendini daha da tutkulu bir biçimde ifade etti:

Uluslararası Savaş Karşıtları Örgütü’nün Fransız sekreterine: Değişen benim görüşlerim değil, Avrupa’daki koşullardır... Almanya yeniden silahlanmayı ve yurttaşlarını sistematik olarak bir intikam savaşına hazırlamayı sürdürdüğü müddetçe, Batı Avrupa uluslarının ne yazık ki askeri savunma dışında bir şansı yoktur. Aslında bu ülkeler sağduyulu iseler, silahsız bir biçimde kendilerine saldırılmasını bekleyemeyeceklerini iddia edecek kadar ileri gideceğim... Gerçeklere gözlerimi kapayamam.⁶²

İngiltere’den savaş karşıtı arkadaşı Lord Ponsonby’a: Almanya’nın hararetle yeniden silahlandığı ve bütün ulusun milliyetçilikle zehirlenip savaşa hazırlandığını görmezden gelmek mümkün mü? ... Örgütlü bir güç dışında ne gibi bir koruma önerilebilir?⁶³

Belçika Savaş Karşıtları Komitesi’ne: uluslararası bir polis gücü mevcut olmadığı sürece, bu ülkeler kendi kültürlerini savunmak zorundadır. Avrupa’daki tablo geçen yıl büyük bir değişikliğe uğramıştır. Bu olguya gözlerimizi kaparsak, en acı düşmanlarımızın eline koz vermiş oluruz.⁶⁴

Amerikalı bir profesöre: Daha büyük bir kötülüğü önlemek için, daha küçük bir kötülüğü –nefret edilesi askerliği– bir süreliğine kabul etmek gerekiyor.⁶⁵

Olayların üzerinden bir yıl geçmesine karşın, Rochester’den üzüntüsünü belirten bir rabbiye: Eskiden olduğu gibi şimdi de coşkulu bir barış taraftarıyım. Ancak vicdani reddin, demokratik ülkelere karşı saldırgan diktatörlüklerin oluşturduğu askeri tehdit son bulduğunda savunulabileceğine inanıyorum.⁶⁶

Millikan gibi muhafazakar arkadaşları tarafından yıllarca toy olmakla suçlandıktan sonra, şimdi de sol cenahtakiler onun politika anlayışının sallantıda olduğunu düşünüyordu. Kendisini davasına adanmış bir savaş karşıtı olan Romain Rolland günlüğüne şunları yazmıştı: “Bilimsel alanda bir dâhi olan Einstein, bunun dışındaki konularda zayıf, kararsız

ve tutarsız.”⁶⁷ Tutarsızlık suçlaması, Einstein’ı eğlendirmiş olmalıydı. Bir bilim adamı olarak, olgular değiştiğinde doktrinlerin değiştirilmesi bir zayıflık göstergesi değildi.

Veda

Einstein bir önceki sonbaharda en eski arkadaşlarından biri olan Michele Besso’dan uzun, dağınık ve çoğu zaman olduğu gibi de son derece duygulu bir mektup almıştı. Mektubun büyük bir bölümü, Einstein’ın küçük oğlu Eduard hakkındaydı. Zavallı çocuğun zihinsel hastalığına yenik düştüğünü ve Zürih yakınlarında bir akıl hastanesine kaldırıldığını haber veriyordu. Besso, Einstein’ın, üvey kızlarıyla sıkça fotoğraf çektirirken, oğullarıyla hiç çekilmediğini belirtti. Neden onlarla seyahate çıkmamıştı? Belki de Amerika’ya yaptığı seyahatlerin birine Eduard’ı da götürebilir ve böylelikle onu daha iyi tanıyabilirdi.

Einstein, Eduard’ı seviyordu ve Elsa bir arkadaşına “Bu üzüntü Albert’i yiyip bitiriyor,” demişti. Ancak Einstein, oğlunun şizofrenisinin anne tarafından kalıtsal olduğuna ve kendisinin çok az şey yapabileceğine inanıyordu. Bu belki de bir ölçüde doğrudu. Kalıtsal nedenlere bağlı ciddi zihinsel hastalık vakalarında etkili olmadığını düşündüğü psikanalize karşı çıkması da bu yüzdendi.

Besso ise psikanalizi onaylıyordu ve mektubunda, yirmi beş yıldan uzun bir süre önce patent ofisinden çıkıp evlerine doğru yürüdükleri zamanki gibi samimi ve açıktı. Einstein’ın tanıştırdığı Anna Winteler’le evliliklerinde sorunlar yaşadığını anlatıyordu. Ancak kendi oğluyla iyi bir ilişki kurarak evliliğini kurtarmış ve yaşamını daha anlamlı hâle getirmişti.

Einstein, Eduard’ı Princeton’a gezmeye götürmeyi umduğunu söyleyerek karşılık verdi. “Ne yazık ki güçlü bir kalıtsal durumla karşı karşıya olduğumuzu gösteren kesin işaretler mevcut,” diyerek üzüntüsünü belirtti. “Tete’nin küçüklüğünden beri bunun ağır ağır ama geri döndürülemez bir biçimde ilerlediğini görebiliyorum. Dış etkiler bu tür vakalarda iç salgılara oranla çok az rol oynar ve bu konuda hiç kimsenin yapabileceği bir şey yoktur.”⁶⁸

Ciddi bir sorunla karşı karşıyaydı. Eduard’ı görmesi gerektiğini ve görmek istediğini biliyordu. Mayıs ayının sonuna doğru Oxford’a gitmesi

gerekiyordu, ama seyahatini bir haftalığına erteleyip Zürih'e giderek oğluyla vakit geçirmeye karar verdi. "Onu görmek için altı hafta bekleyemem," diyerek Lindemann'dan hoşgorü bekledi. "Sen baba değilsin, ama anlayacağını biliyorum."⁶⁹

Marić'le ilişkisi o kadar gelişmişti ki Almanya'ya dönemediklerini haber aldığı anda, hem onu hem de Elsa'yı Zürih'e davet etti ve kendi evinde kalabileceklerini belirtti. Einstein buna çok şaşırılmıştı ve Mayıs ayında tek başına Zürih'e gittiğinde onunla kaldı. Ancak Eduard'ı ziyaretleri düşündüğünde de güç oldu.

Einstein kemanını da getirmişti. Sık sık birlikte müzik çalmışlar ve sözcüklerle ifade edemeyecekleri duygularını bu şekilde ifade etmişlerdi. O ziyaretin fotoğrafları çok dokunaklıdır. Takım elbiseler içinde, tedirgin bir biçimde yan yana otururken görünmektedirler. Anlaşıldığı kadarıyla akıl hastanesinin ziyaretçi odasındadırlar. Einstein kemanını ve yayını tutarak uzaklara bakmaktadır. Eduard gözlerini yerdeki bir kâğıt destesine dikmiştir. Tombul yüzü acıdan buruşmuş gibidir.

Oxford'a gitmek üzere Zürih'ten ayrıldığında, her yılın yarısını Avrupa'da geçireceğini sanıyordu. Ancak ilk eşini ve küçük oğlunu son kez gördüğünü bilmiyordu.

Oxford'dayken, kendi bilim felsefesini açıkladığı Herbert Spencer konferansını verdi. Daha sonra Glasgow'a geçerek, kendisini genel göreliliğin keşfine götüren yolun dökümünü çıkardı. Bu geziden öyle hoşlandı ki, Le Coq sur Mer'e döndükten kısa bir süre sonra, Temmuz ayının sonuna doğru İngiltere'ye dönme kararı aldı. Bu defa en umulmadık dostlarından birinin daveti üzerine gidiyordu.

İngiliz Komutan Oliver Locker-Lampson, Einstein'dan çok farklıydı. Victoria dönemi şairlerinden birinin maceracı oğluydu. Birinci Dünya Savaşı'nda pilotluk yapmış, Lapland ve Rusya'daki zırhlı birliklere komuta etmişti. Büyük Dük Nicholas'a danışmanlık yapmıştı, Rasputin cinayetinin muhtemel planlayıcısıydı. O tarihte avukatlık ve gazetecilik yapıyordu, aynı zamanda da parlamento üyesiydi. Almanya'da eğitim almıştı, dilini ve insanların biliyordu, belki de bu tanışıklığı sebebiyle, Nazilere karşı savaşa hazırlanılması gerektiğini ilk savunulardan biri olmuştu. Büyük bir merakla, Oxford'da bir kez karşılaşmış olduğu Einstein'la yazışmaya başlamış ve onu İngiltere'de ağırlamak istediğini belirtmişti.

Einstein bu daveti kabul ettiğinde, faal biri olan komutan onu en iyi şekilde ağırlamak için her şeyi yaptı. Einstein'ı, o sıralar parlamentoda bir muhalefet üyesi olarak kendi köşesine çekilmiş olan Winston Churchill'i görmeye götürdü. Chartwell'de Churchill'in evinin bahçesinde öğle yemeği yerken, Almanya'nın yeniden silahlanmasını tartıştılar. Einstein o gün Elsa'ya şunları yazdı: "Çok bilge biri. Bu insanların hazırlıklar yaptığından ve kısa bir süre sonra tereddütsüzce harekete geçeceklerinden artık eminim."⁷⁰ Bunlar, Churchill'le az önce yemek yemiş birinin fikirlerine benziyordu.

Locker-Lampson, Einstein'ı, yeniden silahlanmanın bir başka savunucusu olan Austen Chamberlain ile eski Başbakan Lloyd George'a da götürdü. Lloyd George'un evine geldiklerinde, ziyaretçi defterini imzalaması istendi. Adres için ayrılan kısma geldiğinde, bir an için durakladı ve sonra "ohne" (adresi yok) yazdı.

Locker-Lampson, ertesi gün Parlamento'da Yahudilere vatandaşlık olanaklarının genişletilmesi için" bir yasa teklifi yaptı. Beyaz renkli keten bir takım giymiş olan Einstein, ziyaretçiler bölümünden onu izledi. Almanya, kendi kültürünü yok ediyor ve en büyük düşünürlerinin güvenliğini tehdit ediyordu. "En muhteşem yurttaşları olan Albert Einstein'ı kovdular," dedi. "Ziyaretçi defterine adresini yazması gerektiğinde, 'adresi yok' diye yazmak zorunda kaldı. Ona Oxford'da bir sığınak sunmak, bu ülkeyi nasıl da onurlandıracaktır!"⁷¹

Einstein, Belçika'ya döndüğünde, Amerika'ya doğru tekrar yola çıkmadan önce açıklığa kavuşturması ya da en azından bunu denemesi gereken bir konu olduğuna karar verdi. Kadın yurtseverler ve diğerleri, onu hâlâ tehlikeli bir bozguncu veya komünist olarak gördükleri için engellemeye çalışıyorlardı. Kendisine yapılan suçlamaları yakışsız bulduğu gibi, bunların sorun yaratma potansiyeli taşıdığına da farkındaydı.

Sosyalist duyarlılıkları, savaş karşıtlığı geçmişi ve faşizme muhalefeti nedeniyle, Einstein'ın o zamanlar –ve hayatı boyunca– Rusyalı komünistlere sempati duymuş olabileceği düşünülüyordu. Adının, kendisine ulaşan hemen hemen bütün kaydadeğer manifestolarda kullanılmasına seve seve izin vermesi ve adını kullanan bu grupların başkalarına paravanlık yapabileceği olasılığını hiçbir zaman düşünmemiş olması da durumuna yardımcı oluyordu.

Neyse ki adının, çeşitli örgütler tarafından kullanılmasına izin verme hevesi, toplantılarda bizzat boy gösterme veya toplantıların organizasyonuna vakit ayırma noktasındaki isteksizliğiyle dengeleniyordu. Bu nedenle de aktif olarak katıldığı çok fazla politik grup yoktu ve bunların hiçbirisi, komünist örgüt değildi. Ziyaretinin propaganda amacıyla kullanılabileceğini bildiğinden Rusya'ya gitmeyi hiç düşünmemişti.

Ayrılık tarihi yaklaşırken, bu noktaların netliğe kavuşması için iki beyanat verdi. *New York World Telegram*'dan kendisi gibi Alman göçmeni olan Leo Lania'ya şu açıklamaları yaptı: "Ben inanmış bir demokratım. Çok samimi davetler almama rağmen, Rusya'ya hiç gitmemiş olmam bu yüzdendir. Moskova ziyaretimin, Sovyet yöneticileri tarafından politik hedefleri doğrultusunda kullanılacağı muhakkaktır. Faşizme olduğu kadar, Bolşevizme de muhalifim. Bütün diktatörlüklere karşıyım."⁷²

Hem Londra'da çıkan *Times*'ta hem de *New York Times*'ta yayınlanan bir başka röportajında, zaman zaman sadece savaş karşıtı veya insancıl olduğunu iddia eden ancak "gerçekte Rusya despotizminin hizmetinde gizli propaganda yürüten" örgütler tarafından "kandırıldığını" kabul etti. "Hiçbir zaman komünizmi desteklemedim ve şimdi de desteklemiyorum," diyerek tutumunu vurguladı. Politik inancının özünü, "ister faşist, ister komünist bayrak altında olsun terör ve zorbalık yoluyla bireyi köleleştiren" her türlü güce karşı çıkmak olarak belirledi.⁷³

Kuşkusuz, bu ifadeler, Amerika'da politik eğilimleri hakkında yürütülen tartışmaları bastırmak içindi. Ancak gerçeği de yansıtıyorlardı. Amaçları görüldüğü gibi olmayan gruplar tarafından ara sıra kandırıldığı olmuştur. Buna karşılık çocukluğundan beri, sağ veya sol otoriter rejimlerden duyduğu nefreti, temel bir ilke olarak korumuştur.

Yazın sonlarına doğru, birtakım çarpıcı haberler aldı. Eşinden ve ortağından kısa bir süre önce ayrılmış olan arkadaşı Paul Ehrenfest, Down sendromu nedeniyle Amsterdam'daki bir kurumda tedavi gören 16 yaşındaki oğlunu ziyarete gitmiş, silahını çıkarmış ve onu başından vurmuştu. Ehrenfest daha sonra silahı kendisine doğrultmuş ve intihar etmişti. Oğluya gözünü kaybetmiş, ama ölmemişti.

Yirmi yıldan daha uzun bir süre önce, gezgin bir Yahudi fizikçi olan Ehrenfest'in yolu, Einstein'ın çalıştığı Prag'a düşmüş ve ondan iş bulmak

için yardım istemişti. O gün saatlerce kafeleri dolaşıp fizik hakkında konuştuktan sonra, aralarında derin bir arkadaşlık bağı gelişmişti. Ehrenfest'in zihni, birçok bakımdan Einstein'inkinden çok farklıydı. Einstein, onda "neredeyse ölümcül bir biçimde özgüven eksikliği" olduğunu söylemişti. Bu yüzden de yeni teoriler geliştirmekten çok, mevcut teorilerdeki kusurları araştırmakta ustaydı. Bu eleştirel tutumu onu, Einstein'ın ifadesiyle "bildiği en iyi öğretmen" yapmıştı, ama "aslında gerçeği yansıtmayan yetersizlik hissi onu sürekli zehirliyordu."

Ehrenfest ile Einstein'ın önemli bir ortak noktası vardı. İkisi de kuantum mekaniğini hiçbir zaman benimseyememişti. Einstein onun hakkını da şunları yazdı: "İnsanın, kalbinin tam olarak kabul edemediği şeyleri öğrenmesi ve öğretmesi, her zaman için güç bir meseledir, ama aşırı dürüst bir insan için iki kat güçtür."

Elli yaşına gelmiş olmanın ne anlama geldiğini bilen biri olarak, Ehrenfest'ten çok, kendisinin kuantum mekaniğine yaklaşımını anlatan bir ekleme de yaptı: "Elli yaşını geçmiş bir insanın yeni düşüncelere uyum sağlamakta daha çok güçlük çekmesini de göz önünde bulundurun. Bu satırları okuyanların kaçının, bu trajediyi tam olarak anlayabileceğini bilemiyorum."⁷⁴ Ama Einstein bunu çok iyi anlıyordu.

Ehrenfest'in intiharı gibi, kendi yaşamına yönelik tehditler de Einstein'ın sinirlerini altüst etti. Adı, asılsız bir biçimde, Hitler'in uyguladığı teröre saldıran bir kitapla ilişkilendirilmişti. Çoğu zaman yaptığı gibi, adının bir komitenin onursal başkanı olarak kullanılmasına izin vermişti. Komite daha sonra bir kitap yayımlamış, ama Einstein bir satırını bile okumamıştı. Alman gazeteleri, kırmızı harflerle "Einstein'ın Rezilliği" manşetlerini attı. Dergilerden biri, onu Alman rejiminin düşmanları listesine ekledi, işlemiş olduğu "suçları" sıraladı ve "henüz asılmadı" ifadesiyle bitirdi.

Bu yüzden Einstein, ekim ayında Amerika'ya yapacağı yolculuktan önceki son ayını da, Locker-Lampson'un İngiliz konukseverliğine sığınarak geçirmeye karar verdi. Yolculuk hazırlıklarını yapmak için Belçika'da kalmak isteyen Elsa, *Sunday Express*'ten bir muhabirle temasa geçti ve Einstein'ın İngiltere'ye güvenli bir biçimde ulaşması için gerekli düzenlemelerin yapılmasını istedi. Muhabir de iyi bir gazeteci olarak, yolculuğu sırasında Einstein'a bizzat eşlik etti. Einstein'ın kanaldan geçerken

defterini çıkardığını ve denklemleri üzerinde çalışmaya devam ettiğini haber yaptı.

Locker-Lampson, James Bond filmlerini aratmayacak bir sahneyle, iki genç kadın ‘asistanına’ Einstein’ı aldırarak, sahibi olduğu gözlerden uzak bir kır evine götürdü. Einstein, kendisini Londra’nın kuzeydoğusundaki sahilde yer alan evde, gizlilik ve açıklığın gülünç bir buluşması içinde buldu. İki genç kadın, Einstein’ın yanında, ellerinde av tüfekuyle poz verdi ve bu fotoğraf basın ajanslarına verildi. Locker-Lampton, “O civara izinsiz olarak gelmeye kalkan herkesin, tüfeklerin saçmalarına hedef olacağını” açıkladı. Einstein’ın kendi güvenliğine ilişkin değerdirmesi, eski komutanın ifadelerinden daha az caydırıcıydı. Bir ziyaretçisine, “Korumalarımın güzelliğı, bir suikastçıyı, silahlarından daha kısa sürede etkisiz hale getirecektir,” demişti.

Bu alçakgönüllü güvenlik çemberini delmeyi başaranlar arasında, Avrupa’daki krizi tartışmak isteyen eski bir dışişleri bakanı; bir Fransız yayıncıya sattığı bir makale için röportaj yapmak isteyen üvey oğul Dimitri Marianoff; birleşik alan teorisi denklemlerini bulmaya yönelik bitmek tükenmek bilmeyen mücadelesinde ona yardım eden Walther Mayer ve güzel bir büstünü yapmak için üç gün çalışan ünlü heykeltıraş Jacob Epstein vardı.

Einstein’ın kadın korumalarının getirdiğı kuralların dışına çıkan tek kişi Epstein oldu. Heykel için daha iyi bir açı yakalayabilmek amacıyla kapılardan birini menteşelerinden sökmelerini istedi. Daha sonraları o günü şöyle hatırlayacaktı: “Çatıyı da sökmemi isteyip istemeyeceğimi sorarak şaka yaptılar. Sanırım bunu yapmaları da hoşuma giderdi, ama isteyemedim; çünkü refakatçi melekler, profesörün sığınağına izinsiz girmeme biraz gücenmişe benziyordu.” Ancak üç günden sonra, korumalar Epstein’a ısınmıştı ve seansların sonunda hep birlikte bira içmeye başlamışlardı.⁷⁵

Einstein’ın nüktedanlığı bu süreçte de hiç değışmedi. İngiltere’deyken aldığı mektupların birinde, yerçekiminin dünya dönerken insanların bazen baş aşağı ya da yatay olarak durması anlamına geldiğini savunan bir teori de vardı. Bunun belki de insanların âşık olmak gibi aptalca şeyler yapmasına neden olabileceğı savunuluyordu. Einstein mektubun

üzerine şunları karaladı: “Âşık olmak insanların yapabileceği en aptalca şey değildir ve bundan yerçekimi sorumlu tutulamaz.”⁷⁶

Einstein bu ziyareti sırasında, 3 Ekim’de bir konuşma yapmak için kamuoyu önüne çıktı. Londra’daki Royal Albert Hall’de gerçekleştirilen etkinlik, sürgün edilen Alman bilim adamları için para toplanması amacıyla düzenlenmişti. Locker-Lampson’ın bilet satışlarını arttırabilmek için güvenlik önlemlerini abarttığı ve Einstein üzerinden reklam yaptığını iddia edenler çıktı. Doğrusunu söylemek gerekirse bu iddialar hiç de yersiz değildi. Eğer bunu planladıysa, başarılı da olmuştu. 9000 koltuğun tamamı dolmuş ve ayakta kalanlar da koridorlara ve lobilere sıkışmıştı. Rehberlik hizmeti sunmak ve gerçekleştirilecek herhangi bir Nazi yanlısı gösteriye karşı önlem almak için 1000 öğrenci görevlendirilmişti. Etkinlik sırasında hiçbir aksilik gerçekleşmedi.

Einstein özgürlüğe yönelik tehditler hakkında İngilizce konuştu, ama özel olarak Alman rejimine saldırmamaya özen gösterdi. “Entelektüel ve bireysel özgürlüğe karşı tehdit oluşturan güçlere direnmek istiyorsak, hesabımızı iyi yapmalıyız,” dedi. “Böyle bir özgürlük olmasaydı, ortada Shakespeare, Goethe, Newton, Faraday, Pasteur ve Lister de olmazdı.” Özgürlük, yaratıcılığın temeliydi.

Ayrıca yalnızlığa duyulan ihtiyaca da değindi. “Sessiz bir yaşamın monotonluğu, yaratıcı zihni harekete geçirir,” dedi ve daha gençken getirdiği bir öneriyi tekrarlayarak, bilim adamlarının “kendilerini rahatsız edilmeden düşünmeye adayabilmeleri için” deniz fenerlerinde görevlendirilebileceğini belirtti.⁷⁷

Bu, Einstein’ın kişiliğini açığa vuran bir ifadeydi. Einstein için bilim, yalnız sürdürülen bir uğraştı ve bazıları için, işbirliği içinde çalışmanın çok daha verimli olabileceğini fark etmemiş görünüyordu. Kopenhag ve başka yerlerde, kuantum mekaniği ekipleri coşkuyla birbirlerinin fikirlerini geliştirmişti. Oysa Einstein’ın büyük atılımları, Berlin’deki patent ofisinde çalışan biri tarafından, belki Berlin’deki bir apartmanın çatı katında veya bir deniz fenerinde gerçekleştirilebilirdi. Belki de sadece ara sıra fikirlerini sınavabileceği bir arkadaşına ve bir matematik asistanına ihtiyaç duyardı.

Westmoreland adını taşıyan gemi Antwerp'ten denize açıldığında, Elsa ile Helen Dukas güvertede idi. 7 Ekim 1933'te Southampton Limanı'nda Einstein ile asistanı Walther Mayer de onlara katıldı. Einstein çok uzun süreli bir ayrılık olacağını düşünmüyor, bilakis ilkbaharda Oxford ve Christ Church Koleji'ndeki görevine devam etmeyi planlıyordu. Ancak hayatının geri kalan 22 yılında Avrupa'yı bir daha hiç görmeyecekti.

AMERİKA

1933-1939

Princeton

54 yaşındaki Einstein'ı yeni memleketine taşıyan *Westmoreland*, 17 Ekim 1933'te New York Limanı'na yanaştı. 23. Cadde'nin iskelesinde, yağmur altında, resmi bir karşılama komitesi bekliyordu. Komiteye, ünlü bir avukat olan arkadaşı Samuel Untermyer başkanlık ediyordu. Elinde kendi yetiştirdiği orkidelerden vardı. Karşılama töreninde gösteri yapması planlanan amigolar da hazırды.

Ne var ki Einstein ve beraberindekiler, hiçbir yerde bulunamadı. İleri Araştırmalar Enstitüsü'nün yöneticisi Abraham Flexner, Einstein'ın ilginç seçimleri ne yönde olursa olsun, onu kamuoyundan korumayı görev edinmişti. Bu yüzden de, içinde iki Enstitü vekilinin bulunduğu bir motor göndermişti. Motor, karantina işlemleri biter bitmez gemiye yanaşmıştı. Flexner, Einstein'a şöyle bir telgraf göndermişti: "Hiçbir açıklama yapmayın, hiçbir konuda görüş bildirmeyin." Mesajı yinelemek için, Einstein'ın gemisini karşılayan vekillerle bir de mektup göndermişti: "Amerika'daki güvenliğiniz, sessizliğinizi bozmamanıza ve kamuoyuna açık etkinliklerden uzak durmanıza bağlıdır."¹

Einstein, elinde keman çantasıyla ve geniş kenarlı siyah şapkasının altından saçları uçuşur halde, kendisini ve beraberindekileri Battery'e götürecek olan motora gizlice bindi. Orada onları Princeton'a götürmek üzere bir araç bekliyordu. Flexner gazetecilere şu açıklamayı yaptı: "Dr. Einstein'ın bütün istediği sükûnet ve huzurdur."²

Aslında gazete ve bir külâh dondurma da istemişti. Princeton'da Peacock Inn'e giriş yapar yapmaz, günlük kıyafetlerini giydi ve piposunu tütürerek Walther Mayer ile yürüyüşe çıktı. Bir büfeden akşam baskısı

bir gazete aldı ve nerede olduğunun sır gibi saklandığına ilişkin manşetleri kıkır kıkır gülererek okudu. Sonra da bir dondurmacıya –Baltimore– gitti ve parmağıyla önce genç bir ilahiyat öğrencisinin satın aldığı dondurmayı, ardından da kendisini işaret etti. Kadın garson siparişi alırken, “Bu adamı bir yerden tanıyorum,” diyordu.³

Einstein’a, Enstitü’nün geçici merkezi olarak hizmet verecek üniversite binasında bir ofis verildi. Binada o sırada matematikçi Oswald Veblen (sosyal kuramcı Thorstein Veblen’in yeğeni) ve bilgisayar teorisinin öncüsü olan matematikçi John von Neumann da dahil olmak üzere on sekiz bilim adamı bulunuyordu. Einstein’a ofisi gösterildiğinde, hangi donanım gereksinim duyduğu soruldu. “Bir masa veya sıra, koltuk, kâğıt ve kalemler,” diye yanıt verdi. “Ah, tabii bir de büyük bir çöp kutusu, bütün hatalarımı fırlatıp atabilmem için.”⁴

Kısa bir süre içinde Elsa ile birlikte kiralık bir ev buldular ve Haydn ile Mozart’ın eserlerinin çalındığı küçük bir resitalle bunu kutladılar. Einstein ünlü Rus kemancı Toscha Seidel’in yönetiminde ikinci kemanlılık yaptı. Keman çalmakla ilgili bazı püf noktaları karşılığında, Siedel’e görelilik teorisini anlatmaya çalıştı ve hareket halindeki çubukların boylarının kısalmasına ilişkin bazı çizimler yaptı.⁵

Şehirde, Einstein’ın müzik aşkı hakkında popüler öyküler kulaktan kulağa yayıldı. Bunlardan birine göre, Einstein’ın keman virtüözü Fritz Kreisler’le birlikte bir dördlüde keman çalarken uyumu bozduğu bir anda, Kreisler çalmayı bırakmış ve Einstein’a dönerek şakadan öfkelenmiş gibi yapmıştı: “Sorun nedir profesör, saymayı bilmiyor musunuz?”⁶ Daha da dokunaklı bir başka öykü, Hristiyan bir duacı grubunun, zulme uğrayan Yahudiler için dua etmek üzere toplandığı bir geceyle ilgiliydi. Einstein kendisinin de katılmak istediğini belirterek onları şaşırtmıştı. Gelirken yanında kemanını da getirmiş ve âdeta dua okur gibi bir solo çalmıştı.⁷

Performanslarının birçoğu tamamen doğaçlamaydı. Oradaki ilk cadılar bayramında, bir çocuk grubunu hayretler içinde bırakmıştı. 12 yaşındaki kızlardan oluşan grup bir şaka yapmak amacıyla kapısında belirdiğinde, kemanıyla onlara serenat yapmıştı. Noel zamanında ilk Presbiteryen Kilisesi’nin üyeleri Noel ilahileri söyleyerek geçerken, karlarla kaplı yola fırlamış, kadınlardan birinin kemanını ödünç almış ve onlara eşlik etmişti. İçlerinden birisi onu “çok hoş biri” olarak hatırlayacaktı.⁸

Einstein çok geçmeden efsane boyutlarına ulaşan, ama gerçek bir dayanağı da bulunan bir imaja büründü. İyiliksever ve nazik, bazen şaşkın ama her zaman sevimli olan, düşünceler arasında kaybolup giden, çocuklara ev ödevlerinde yardım eden, saçlarını nadiren tarayan ve nadiren çorap giyen profesör olarak tanınıyordu. Kendisinin farkında olmanın verdiği neşeyle, bu tür algılara zemin hazırlıyordu. “Asıl olarak çorap kullanmamasıyla bilinen yaşlı bir figürüm ve özel günlerde insanların ilgisini uyandırmak için karşılarına çıkarılıyorum,” diye şaka yapıyordu. Biraz dağınık görünmesi, kısmen sadeliği sevmesinden, kısmen de ılımlı isyânkar tarafından kaynaklanıyordu. Bir komşusuna şöyle demişti: “Birisi bana çorap giymemi söylediğinde giymek zorunda olmadığım bir yaşa ulaştım.”⁹

Bol ve rahat kıyafetleri, iddiasızlığının bir sembolü olmuştu. Hem resmi hem de resmi olmayan olaylarda giymeyi alışkanlık haline getirdiği bir deri ceketini vardı. Arkadaşlarından biri, yün kazaklara hafif bir alerjisinin olduğunu fark ettiğinde, ihtiyaç fazlası ürünlerin satıldığı bir mağazaya gidip ona pamuklu kıyafetler almıştı. Sürekli onları giyiyordu. Saç kesimi ve bakımı konusundaki kibirli tutumu öylesine bulaşıcıydı ki, Elsa, Margot ve kız kardeşi Maja da onun gibi dağınık gri saçlarla dolaşıyordu.

Dağınık dâhi imajını, Chaplin’in küçük serseri karakteri kadar ünlü yapabilmeyi başarmıştı. İyiliksever ama mesafeli, parlak ama şaşkıncı. Kendinden geçmiş bir edayla ve iğneleyici bir anlayışla hareket ediyordu. Dürüstlüğü aptallık boyutlarına ulaşıyordu. Her zaman olmasa da bazen, görüldüğü kadar saftı. İnsanlığı tutkuyla önemsiyordu, ama bazen bireylerle ilgilendiği de oluyordu. Gözlerini hem kozmik gerçeklere hem de küresel sorunlara dikmişti. Bu nedenle de bulunduğu yerden ve zamandan uzakmış gibi görünüyordu. Oynadığı bu rol gerçekten çok da uzak değildi, ama zaman zaman numaralar yapmaktan da keyif alıyordu.

O zamana kadar, Elsa’nın oynadığı role de uyum sağlamıştı. Elsa, hem eşinin üstüne titreyen hem de talepkâr olabilen bir eştı. Koruyucuydu ama bazı sosyal istekleriyle başına bela olabiliyordu. Sıkıntılı dönemlerin ardından, rahat bir yaşam sürmeye başlamışlardı. “Onu idare edebiliyorum,” diyordu Elsa, gururlu bir biçimde. “Ama idare ettiğimi bilmesine asla izin vermem.”¹⁰

Aslında Einstein da durumun farkındaydı ve bunu biraz eğlenceli de buluyordu. Örneğin Elsa çok fazla pipo içtiğini söyleyerek başının etini yediğinde teslim oluyor ve Şükran gününde, yeni yıla kadar piposundan uzak durabileceğine dair bahse tutuşuyordu. Elsa gece partilerinde bunu gururla anlatırken, Einstein şöyle şikâyet ediyordu: “Gördüğünüz gibi artık pipomun kölesi değilim, bu kadının kölesiyim.” Einstein sözünü tuttu, ama anlaşma sona erdikten sonra Elsa komşularına şunları anlatıyordu: “Yeni Yıl’ın sabahında günün ilk ışıklarıyla uyanıp piposuna sarıldı, yemek yediği ve uyuduğu saatler dışında ağzından hiç düşürmedi.”¹¹

Einstein için en büyük anlaşmazlık kaynağı, Flexner’ın onu kamuoyundan koruma arzusuydu. Bu konuda her zaman olduğu gibi arkadaşlarından, patronlarından ve kendi kendini koruyucu ilan edenlerden daha az titizdi. Ara sıra ilgi odağı olmak, gözlerinin parlamasını sağlıyordu. Daha da önemlisi, daha fazla para kazanmak ve Avrupalı Yahudilerin kötüleşen durumuna dikkat çekebilmek için kullanabildiği müddetçe, bu yakışıksız durumlara katlanmaya hazırdı ve hatta hevesliydi.

Politika alanındaki etkinliği, Einstein’ı, geleneksel çizgisini koruyan ve asimile olmuş Amerikalı bir Yahudi olan Flexner’ı daha da rahatsız edecek bir biçimde şöhret düşkünü kılıyordu. Flexner’a göre bu, özellikle Princeton’da Yahudi karşıtlığını tetikleyebilirdi. Enstitü, Yahudi bilim adamlarını en azından sosyal olarak ihtiyatlı biçimde karşılandıkları bir ortama çekiyordu.¹²

Bir cumartesi günü, Newark’ta kurdukları bilim kulübüne Einstein’ın adını veren bir okulun öğrencilerini oldukça cana yakın bir biçimde evinde ağırlamayı kabul etmesi, Flexner’ı özellikle rahatsız etmişti. Elsa kurabiyeler pişirmiş ve konu Yahudi siyasi liderlere geldiğinde şunları söylemişti: “Bu ülkede Yahudi karşıtlığı olduğunu düşünmüyorum.” Einstein da onu desteklemişti. Öğrencilere eşlik eden danışman, Einstein’ın Yahudiler hakkındaki düşüncelerine odaklanan renkli bir değerlendirme kaleme almasaydı ve bu yazı Newark’ta yayımlanan *Sunday Ledger*’ın ön sayfasında birinci manşet olarak yer bulmasaydı, bu, hoş bir ziyaret olarak kalacaktı.¹³

Flexner öfkeden küplere binmişti. Elsa’ya yazdığı zehir zemberek mektupta, “sadece onu korumak istediğini” belirtti ve Newark’ta

yayınlanan haberi de sert bir not ekleyerek ona gönderdi. “Bu, Profesör Einstein’a kesinlikle yakışmadığını düşündüğüm türden bir davranış,” diye çıkıştı. “Kendi meslektaşlarının gözünde değerini düşürüyor. Çünkü onun bu tür bir şöhretin peşinde olduğuna inanacaklar. Onları durumun böyle olmadığına ikna edebilmemin bir yolunu göremiyorum.”¹⁴

Flexner, Elsa’dan onu Manhattan’da yapılması planlanan bir resitale katılmaktan vazgeçirmesini istedi. Ama Einstein, Yahudi göçmenler için para toplamak amacıyla düzenlenen resitale katılmayı çoktan kabul etmişti. Elsa da eşi gibi şöhretten ve Yahudilerin mücadelelerine yardım etmekten çekinmiyordu. Flexner’in kısıtlama getirme çabasına katılmadı. Bu nedenle de onun isteğini kesin biçimde geri çevirdi.

Buna kızan Flexner, ertesi gün gönderdiği şaşırtıcı yanıtta lafını hiç sakınmadı ve bu konuyu Princeton Üniversitesi’nin başkanıyla tartıştığını belirtti. Born’lar da dahil olmak üzere Einstein’ın Avrupa’daki bazı dostlarının duyarlılıklarını yansıtarak, Elsa’yı, Yahudilerin çok fazla gündeme gelmesinin Yahudi karşıtlığını tetikleyeceği konusunda uyardı:

*Amerika Birleşik Devletleri’nde Yahudi karşıtlığının oluşması küçümsenmeyecek bir olasılıktır. Yahudiler bizzat oluşturmadığı sürece bu tür hislerin oluşma tehlikesi yoktur. Amerika’da Yahudi karşıtlığının geliştiğine ilişkin görmezden gelinemeyecek işaretler mevcuttur. Ben de bir Yahudi olduğum ve Almanya’da baskı altında olan Yahudilere yardım etmek istediğim için, sürekli ve ihtiyatlı çabalarımı, mutlak bir gizlilikte ve isimsiz olarak gerçekleştiriyorum... Burada önemli olan nokta, en yüksek Amerikan standartlarına göre ve gerek Amerika’daki, gerekse Avrupa’daki Yahudilere yardım etmenin en etkili yolu olarak, Enstitü’nün ve eşinizin saygınlığını korumaktır.*¹⁵

Aynı gün, Einstein’a yazdığı mektupta, kendileri gibi Yahudilerin fazla göz önünde bulunmaması gerektiğini, çünkü şöhret düşkünlüğünün Yahudi karşıtlığına yol açabileceğini bütün açıklığıyla ifade etti. “Hitler Yahudi karşıtlığı politikasına başladığı andan itibaren bunu fark ettim ve buna uygun davrandım,” diye yazdı. “Gerekli özen gösterilmedikçe, Yahudi öğrencilerin ve Yahudi profesörlerin Amerikan üniversitelerinde de sorunlar yaşayacağına ilişkin işaretler bulunduğunu söylemek için yeterince nedenim var.”¹⁶

Einstein, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde Manhattan'da planlanan yardım resitaline katıldı. 264 konuk, katılım için kişi başı 25 dolar ödedi. Basına açık olarak gerçekleştirilen etkinlikte, Bach'ın İki Keman İçin Re Minör Konçertosu ve Mozart'ın Sol Majör Kuartet'i çalındı. *Time* dergisi bu haberi okuyucularına şöyle duyurdu: "Einstein müziğe kendisini öylesine kaptırmıştı ki, konser sona erdiğinde bile dalgın bir biçimde kemanın telleriyle oynuyordu."¹⁷

Flexner bu gibi olayları engellemek amacıyla Einstein'ın mektuplarını alıkoymaya ve davetleri kendi adına reddetmeye başladı. New York'lu Yahudi rahibi Stephen Wise, Almanya'nın Yahudilere karşı tutumuna dikkat çekmek umuduyla Einstein ile birlikte Başkan Franklin Roosevelt'i ziyaret etmenin iyi bir fikir olduğuna karar verdiğinde, artık sahne gösteri için hazırdı. Wise bir arkadaşına şunları yazmıştı: "F.D.R.* Almanya'daki Yahudiler için daha parmağını bile kıpırdatmadı. Artık harekete geçme zamanı geldi."¹⁸

Sonuçta, Roosevelt'in sosyal işler sekreteri Albay Marvin MacIntyre telefon ederek, Einstein'ı Beyaz Saray'a davet etti. Flexner durumu öğrendiğinde çok kızdı. Derhal Beyaz Saray'ı arayarak Albay MacIntyre'ı biraz şaşırtan sert bir uyarıda bulundu. Bütün davetlerin kendisi üzerinden gerçekleşmek zorunda olduğunu ve Einstein adına bu daveti geri çevirdiğini söyledi.

Üstelik Başkan'a resmi bir mektup yazmayı da görev bildi. "Bu öğleden sonra, samimi ve derin bir isteksizlikle, sekreterinize bir açıklama yapmak zorunda kaldım: Profesör Einstein'ın Princeton'a gelme amacı inzivaya çekilerek bilimsel çalışmalar yürütmektir ve kendisini kamuoyu önüne çıkaracak herhangi bir davete katılarak bu kuralı çiğnemesi kesinlikle olanaksızdır."

Hazine Bakanı olmak üzere olan ünlü Yahudi lider Henry Morgenthau bu açık nezaketsizliği soruşturana dek, Einstein'ın olup bitenlerden hiç haberi olmadı. Flexner'ın küstahlığını fark edince dehşete kapılan Einstein, Eleanor Roosevelt'e şunları yazdı: "Çağımızın en büyük ve en güç sorununu muazzam bir enerji sarf ederek çözmeye çalışan birini tanımanın, benim için ne kadar büyük bir önem taşıdığını bilemezseniz. Buna karşın, bana kesinlikle bir davet ulaşmadı."

* (Franklin D. Roosevelt ç.n.)

Eleanor Roosevelt kişisel olarak ve nazik bir dille yanıt verdi. Sorunun, Flexner'ın Beyaz Saray'la yaptığı telefon konuşmasında çok hoş-görüsüz olmasından kaynaklandığını açıkladı. "Umarım siz ve Bayan Einstein en kısa zamanda ziyaretimize gelirsiniz," diye ekledi. Elsa zarif bir biçimde daveti kabul etti: "Öncelikle zayıf olan İngilizcemden ötürü beni bağışlamanızı diliyorum. Dr. Einstein ve kendi adıma, çok nazik davetinizi şükran hisleriyle kabul ediyorum."

Einstein, 24 Ocak 1934'te Elsa'yla birlikte Beyaz Saray'ı ziyaret etti, akşam yemeği yediler ve geceyi orada geçirdiler. Başkan onlarla anlaşılır düzeyde bir Almancayla konuşabildi. Diğer konuların yanı sıra Einstein'ın ünlü yelken merakı hakkında da konuştular. Einstein ertesi sabah Beyaz Saray'ın posta kartlarından birine sekiz dizelik komik bir şiir yazarak ziyaretini Belçika Kraliçesi Elisabeth'e haber verdi, ama başına hiçbir açıklama yapmadı.¹⁹

Flexner'ın müdahalesi Einstein'ı kızdırmıştı. Rabbi Wise'a bir mektup yazarak bundan yakındı ve adres kısmına "Toplama Kampı, Princeton" diye yazdı. Enstitünün mütevelli heyeti üyelerine, Flexner'ın tutumuyla ilgili beş sayfalık bir mektup gönderdi. "Kendine saygı duyan hiç kimsenin tahammül edemeyeceği şekilde sürekli olarak işlerine burnunu sokmasına" artık bir son vermesini sağlamalarını istedi. Aksi takdirde, "Enstitünüzle ilişkilerimi onurlu bir biçimde sonlandırmayı gündeme getireceğimi bilmenizi isterim," diyerek tehdit etti.²⁰

Einstein kazandı ve Flexner geri adım attı. Bunun sonucunda, daha sonraları Princeton'daki "birkaç düşmanı"ndan biri olarak nitelendireceği Flexner'ın üzerindeki etkisini kaybetmiş oldu.²¹ Kuantum mekaniğinin mayın tarlalarındaki yolculuğunda kendisine eşlik eden Erwin Schrödinger, mart ayında Princeton'a bir sığınmacı olarak gelince, kendisine üniversitede iş teklif edildi. Ama o, İleri Araştırmalar Enstitüsü'ne girmek istedi. Einstein onun adına Flexner'la bu konuda görüşmeler yapmasına karşın bir sonuç alamadı. Flexner, enstitüyü Schrödinger'den mahrum bırakmak anlamına gelse bile Einstein'ın isteğini geri çevirdi.

Princeton'a yaptığı kısa ziyaret sırasında Schrödinger, Einstein'a, programladığı gibi ilkbaharda Oxford'a gelip gelemeyeceğini sordu. 1931 yılında yolu Caltech'e düştüğünde, "göçmen kuşlar" gibi olduğunu söylemişti. Bunu özgürlük olarak mı yoksa yakınma olarak mı gördüğünü

o da bilmiyordu. Ancak kendisini Princeton'da rahat hissetmişti ve tekrar kanat çırpma arzusu yoktu.

Arkadaşı Max Born'a şöyle yakındı: "Neden benim gibi eski bir adam bir kez olsun huzurun ve sükûnetin tadını çıkarmasın?" Schrödinger'e en içten üzüntülerini iletmesini söyledi. Schrödinger de durumu Lindemann'a bildirdi: "Sana kesin olarak hayır yanıtı vermemi istediğini söylemekten üzüntü duyuyorum. Bu kararının nedeni, aslında Avrupa'ya gitmesi halinde kendisini bekleyen koşuşturma ve telaştan duyduğu korkudur." Oxford'a giderse, Paris ve Madrid'e gitmek zorunda kalmaktan da endişe duyuyordu ve "bütün bunları kaldırabilecek gücünün olmadığını" düşünüyordu.²²

Yıldızlar, Einstein'da bir hareketsizlik veya en azından gezginlikten usanma hissi oluşturacak bir konumdaydı. Üstelik 1921 yılındaki ilk ziyareti sırasında "henüz içilmemiş bir pipo" olarak değerlendirdiği Princeton, taze çekiciliği ve Avrupa'ya özgü bir üniversite kentinin neo-Gotik çağrışımlarıyla onu esir almıştı. Kralın ölümünden sonra Belçika'nın ana kraliçesi olan Elisabeth'e yazdığı bir mektupta Princeton hakkında şu ifadeleri kullanmıştı: "Cılız yarı tanrıların güçlü adımlarla dolaştığı, merasime düşkün ve garip bir yer. Belirli toplumsal gelenekleri ihmal ederek, rahatsız edilmeden çalışmalarına odaklanabildiğim bir atmosfer yaratabildim."²³

Einstein, gelir dağılımındaki eşitsizliğe ve ırksal adaletsizliğe rağmen, yetenekli insanlara Avrupa'ya oranla daha fazla şans tanınmasından bilhassa memnuniyet duyuyordu. "Yeni gelenlerin bu ülkeye bağlanmasını sağlayan şey, insanlar arasındaki demokratik ilişkilerdir. Hiç kimse kendisini başka bir kişi veya sınıf karşısında hakir görmüyor."²⁴

Bireylerin istedikleri şekilde düşünebilme ve düşüncelerini ifade edebilme hakkı vardı. Bu, Einstein'ın o zamana kadar hep önem verdiği ve sonrasında da hep önem vereceği bir şeydi. Üstelik boğucu geleneklerin bulunmaması, öğrenciyken tadını çıkardığı türden bir yaratıcılığı teşvik ediyordu. "Amerikan gençliği, eskimiş geleneklerle boğuşmak zorunda kalmaksızın kendi bakış açısını geliştirebilme fırsatına sahiptir."²⁵

Elsa'nın da Princeton'u sevmiş olması, Einstein için önemliydi. Uzunca bir süredir kendisine öylesine iyi bakıyordu ki, Einstein da onun arzularına, özellikle de anaçlığına daha çok özen göstermeye başlamıştı.

Elsa bir arkadaşına şunları yazmıştı: “Princeton’un tamamı, harikulade ağaçlarla dolu büyük bir park gibi. Kendimizi neredeyse Oxford’da sa-
nıyoruz.” Mimarisi ve sayfiye yerleri, ona İngiltere’yi hatırlatıyordu ve
Avrupa’da kalanlar acı çekerken, bu kadar rahat olabilmekten bir ölçüde
suçluluk duyuyordu: “Burada çok mutluyuz, belki de fazla mutluyuz.
İnsan bazen vicdan azabı duyuyor.”²⁶

Einstein, Nisan 1934’te, yani Amerika’ya geldikten altı ay sonra
Princeton’a kesin olarak yerleştiğini ve enstitüde tam zamanlı olarak ça-
lışmayı kabul ettiğini açıkladı. Gerçekten de ömrünün geri kalan yirmi
bir yılında başka bir yere taşınmayacaktı. Ayrıca o ay, sevdiği çeşitli yar-
dım derneklerine bağış toplamak için planlanan “veda” partilerinde de
boy gösterdi. Bu ülküler, onun için neredeyse bilim kadar önemli hâle
gelmişti. Bu gecelerin birinde şöyle demişti: “Sosyal adalet mücadelesi
hayattaki en kıymetli şeydir.”²⁷

Ne yazık ki, tam yerleşme kararı aldıkları sırada, Elsa’nın, büyük kızı
Ilse’ye bakmak için Avrupa’ya dönmesi gerekti. Cesur ve maceracı bir
kız olan Ilse, romantik radikal Georg Nicolai ile bir aşk yaşamış ve daha
sonra da Rudolf Kayser ile evlenmişti. Sonra, ilk başta tüberküloz ol-
duğu düşünülen bir hastalığa yakalanmıştı. Zamanla hastalığın lösemi
olduğu anlaşılmıştı ve sağlık durumu gittikçe kötüleşmişti. Kız kardeşi
Margot’nun kendisine bakabilmesi için Paris’e gelmişti.

Sorunlarının aslında psikosomatik olduğunda ısrar ettiğinden, ilaç
tedavisine karşı çıkmıştı ve bunun yerine uzunca bir süredir psikoterapi
görüyordu. Hastalığının ilk aşamalarında, Einstein onu normal bir dok-
tora gitmesi için ikna etmeye çalışmış, ama Ilse kararından dönmemişti.
Einstein’ın dışında bütün aile, Margot’nun Paris’teki evinde, yatağının
başına toplandığında, yapılabilecek çok az şey kalmıştı.

Ilse’nin ölümü, Elsa’yı perişan etti. Margot’nun eşinin ifadesiyle, “çok
değişti ve yaşlandı, neredeyse tanınmayacak haldeydi.” Ilse’nin küllerin-
in krematoryumda kalmasına izin vermedi. “Onun küllerinden ayrıla-
mam, yanımda bulundurmalyım,” diyerek kapalı bir keseye koydurttu.
Amerika’ya dönerken de keseyi bir yastığın içine dikti.²⁸

Elsa ayrıca Einstein’ın makalelerinin bulunduğu dosyaları da Ame-
rika’ya getirdi. Margot, bunları Fransız diplomatik kanallarını ve Nazi
karşısı gizli örgütü kullanarak Berlin’den Paris’e kaçırmıştı. Elsa, ma-
kalelerin bulunduğu çantaları Amerika’ya sokabilmek için, kendisiyle

aynı gemide seyahat etmekte olan Princeton'dan iyi kalpli komşusu Caroline Blackwood'un da yardımını aldı.

Blackwood'larla birkaç ay önce Princeton'da tanışmıştı. Çift, Filistin ve Avrupa'ya giderek bazı Siyonist liderleri görmek istediklerinden söz etmişlerdi.

Elsa "Yahudi olduğunuzu bilmiyordum," dediğinde, Bayan Blackwood, aslında Presbiteryen olduklarını, ama Yahudi ve Hristiyan kökler arasında derin bir bağ olduğunu ve "zaten İsa'nın da bir Yahudi" olduğunu söylemişti.

Elsa onu kucaklayarak şöyle demişti: "Hayatım boyunca hiçbir Hristiyan bana bunu söylememişti." Berlin'den ayrılırken kendilerininkini kaybettikleri için, Almanca bir İncil bulmalarına yardım etmesini de istemiş ve Bayan Blackwood, Martin Luther'in çevirisinin bir kopyasını bulduğunda, onu kalbine bastırarak "Keşke daha inançlı olsaydım," demişti.

Elsa, Blackwood'ların hangi gemiyle seyahat edeceğini not etmiş ve Amerika'ya dönerken özel olarak o gemide yer ayırtmıştı. Bir sabah, Bayan Blackwood'u geminin تنها bir yerine çekerek yardım istedi. Amerikan vatandaşı olmadığı için, kocasının makalelerine sınırda el konabileceğinden korkuyordu. Acaba makaleleri ülkeye Blackwood'lar sokabilir miydi?

Bay Blackwood'un gümrük beyanında yalan söylememeye özen göstermesine karşın, bunu yapmayı kabul ettiler. Bay Blackwood gümrükte, "Bilimsel amaçlı materyal" diye yazdı. Einstein yağmurlu bir günde makalelerini almak için Blackwood'ların barakasına geldi ve yazılardan birine bakarken, "Bu saçmalığı ben mi yazmışım?" diye şaka yaptı. Ancak Blackwood'ların oğullarının hatırladığına göre, Einstein'ın "kitaplarını ve makalelerini elinde tutarken ne kadar uygulandığı her halinden anlaşılıyordu."²⁹

Ilse'nin ölümü ve 1934 yazında Hitler'in "Uzun Bıçaklar Gecesi" sayesinde iktidarını sağlamlaştırması birleşince, Einstein'ların Avrupa'yla kalan bağları da kopmuş oldu. Aynı yıl, Rus eşi Dimitri Marianoff'tan ayrılan Margot, Princeton'a göç etti. Çok geçmeden Hans Albert de

* (Fırtına Bölüğü'nün tüm üst düzey subaylarının bir gecede tutuklanması olayı ç.n.)

onu izledi. Elsa, Caroline Blackwood'a yazdığı mektupta, "Avrupa'yı artık hiç özlemediğini," ifade etti. "Bu ülkede kendimi evimdeymiş gibi hissediyorum!"³⁰

Eğlenceler

Elsa Avrupa'dan döndüğünde, Einstein'ın yanına, Rhode Island eyaletine bağlı Watch Hill'de kiralamış olduğu yazlığa gitti. Long Island Boğazı'nın Atlantik'le buluştuğu yere yakın bir yarımada da yer alan Watch Hill, yelkencilik için idealdi. Einstein'ın, Elsa'nın ısrarları sonucunda, yaz aylarını arkadaşı Gustav Bucky ve ailesiyle birlikte geçirmeye karar vermesinde bu durum etkili olmuştu.

Bucky, X ışını teknolojisinin öncüsü olan bir fizikçi, bir mühendis ve bir mucitti. 1920'lerde Amerikan vatandaşlığına kabul edilmiş bir Alman olan Bucky, onlarla Berlin'de tanışmış, Einstein Amerika'ya geldiğinde, Bucky ile arkadaşlığı derinleşmişti. Fotoğraf diyagramının kontrolüne yönelik olarak geliştirdikleri bir cihaz için ortak patent bile almışlardı. Einstein, başka bir icatla ilgili anlaşmazlıkta da, Bucky lehine bilirkişilik yapmıştı.³¹

Einstein'a memnuniyetle çevreyi gezdiren oğlu Peter Bucky, daha sonra anılarından bazılarını geniş notlar halinde kaleme aldı. Bunlar, Einstein'ın yaşlılığındaki hafif eksantrik ama son derece de yapmacıksız duruşunun güzel bir resmini çizer. Örneğin Einstein'la birlikte, üstü açık bir arabayla yolculuk yaparlarken birdenbire yağmur yağmaya başlar. Einstein şapkasını çıkarıp paltosunun altına koyar. Peter şaşkınlık dolu gözlerle ona bakarken, şu açıklamayı yapar: "Saçlarım geçmişte olduğu gibi suya dayanabilir, ama şapkanın suya dayanıp dayanmayacağı bilmiyorum."³²

Einstein, Watch Hill'deki yaşamın sadeliğini sevmişti. Dar sokaklarda oyalanıyor ve hatta Bayan Bucky ile birlikte bakkala gidiyordu. Her şeyden çok da, Yahudi Almancasında 'hurda' anlamına gelen *Tinef* adını taktığı 5 metrelik ahşap teknesiyle denize açılmayı seviyordu. Genellikle tek başına denize açılıyor, amaçsızca ve çoğu zaman da dikkatsizce dolaşıyordu. Bölgenin yat kulübünün üyelerinden biri, onu birkaç kez bulup getirmek zorunda kaldığını şöyle anlatmıştı: "Bütün gün hiç durmadan dolaşıyordu. Teknede düşüncelere daldığı belliydi."

Caputh'ta olduğu gibi, rüzgârla sürükleniyor ve rüzgâr dinip hareketsiz kaldığında bazen deftere denklemler karalıyordu. Bucky şöyle anlatıyor: “Bir gün, öğleden sonra açıldığı denizden dönmesini merakla bekliyorduk. Sonunda gece yarısına doğru, onu aramak için Sahil Güvenlik'e başvurmaya karar verildi. Muhafızlar onu Körfez'de, dünyayla ilgisini kesmiş bir halde buldu.”

Bir keresinde, arkadaşlarından biri, acil durumlarda kullanması için pahalı bir dıştan takmalı motor vermiş, Einstein istememişti. Küçük riskler almaktan ve yalnız kalabileceği yerlere kaçmaktan çocukça bir haz alıyordu. Yüzme bilmemesine rağmen, teknesinde cankurtaran yeleği bulundurmuyordu. Bucky'nin anlattıklarına göre, “Normal biri için, saatlerce rüzgârsız kalmak korkunç bir çile olabilirdi. Einstein için, bu sadece daha fazla düşünmek için bir fırsat anlamına geliyordu.”³³

Einstein'lar yine Long Island Boğazı'nda olan Connecticut eyaletine bağlı Old Lyme'de yazlık kiraladıklarında, yelkenlisiyle yaşadığı maceralar, bir sonraki yaz da devam etti. Bir macera öyküsü, *New York Times*'ta şu manşetle yayımlandı: “Görelilik Akıntı ve Sıgırlıklar Einstein'ı Tuzağa Düşürdü.” Kendisini kurtaran gençleri, ahududu suyu ikram etmek için evine çağırdı.³⁴

Biraz fazla gösterişli bulmalarına rağmen Elsa Old Lyme'deki evi sevmişti. Sekiz dönüm arazi üzerine yayılmıştı; bir tenis kortu ve yüzme havuzu vardı; yemek odası öylesine büyüktü ki, ilk başta kullanmaktan çekinmişlerdi. Elsa bir arkadaşına şunları yazmıştı: “Burada her şey öylesine lüks ki, ilk on gün boyunca –yemin ederim– yemeklerimizi kilerde yedik. Yemek odası bizim için fazla muhteşemdi.”³⁵

Einstein'lar Bucky ailesini Manhattan'daki evlerinde ayda bir iki kez ziyaret ediyorlardı. Einstein, özellikle tek başına olduğunda, Pasadena'da tanışmış olduğu tıp firması sahibi bir dul olan Leon Watters'ın evinde de kaldı. Bir keresinde yanına sabahlık veya pijama almadan gelerek Watters'i şaşırttı ve Doğanın beni yarattığı şekilde uyurum,” dedi. Einstein yatağının baş ucunda bulundurmak için bir kalem ve not defteri istediğinde, Watters onun gerçekten de öyle uyuduğunu görecekti.

Hem nezaketinden hem de göz önünde olma isteğinden dolayı, kendisinden poz vermesini isteyen ressamların ve fotoğrafçıların taleplerini kolay kolay geri çeviremiyordu. 1935 Nisanında, Watters'la kaldığı bir hafta sonunda, bir gün içinde iki ayrı ressama poz verdi. İlk seans, Rabbi

Stephen Wise'in eşıyleydi. Sanatsal yeteneğıyle tanınmamasına karşın, ona neden poz verdiği sorulduğunda, "Çünkü hoş bir kadın," diye yanıt verdi.

Watters aynı günün ilerleyen saatlerinde Einstein'ı feribotla Greenwich kasabasına götürdü. Orada Sovyet realizminin bir temsilcisi olan Rus heykeltıraş Sergei Konenkov'la bir seans gerçekleştirdi. Sonuçta, şu anda İleri Araştırmalar Enstitüsü'nde bulunan ünlü Einstein büstü ortaya çıktı. Einstein, Konenkov'u kendisi de bir heykeltıraş olan Margot aracılığıyla tanımişti. Çok geçmeden hem onunla hem de eşı Margarita Konenkov'la arkadaşlıkları gelişti. Einstein'ın bilmediğı şey kadının Sovyet casusu olduğuydu. Elsa'nın ölümünün ardından, onunla romantik bir ilişkiye de girdi. Bu, daha sonra göreceğimiz gibi, hiç yaşamadığı kadar büyük karmaşalar yaratacaklı.³⁶

Artık ABD'de kalmaya karar vermiş olduklarına göre, sıra vatandaşlık başvurusunda bulunmaya gelmişti. Einstein Beyaz Saray'ı ziyaret ettiğinde, Başkan Roosevelt bazı kongre üyeleri tarafından onun için hazırlanan özel bir kanun teklifini kabul etmesini istemişti. Ne var ki Einstein normal işlemleri izlemeye karar verdi. Bu, ülkeden ayrılmalari anlamına geliyordu; böylelikle kendisiyle birlikte Elsa, Margot ve Helen Dukas ziyaretçi olarak değil, vatandaşlık talep eden insanlar olarak gelebilecekti.

Bu formaliteleri yerine getirmek için Mayıs 1935'te, hep birlikte Queen Mary ile denize açılıp birkaç günlüğüne Bermuda'ya gittiler. Hamilton'a ulaştıklarında vali tarafından karşılandılar. Vali, kalmaları için adanın en iyi iki otelini tavsiye etti. Einstein her ikisini de gösterişli ve bunaltıcı buldu. Kenti dolaştıkları sırada mütevazi bir pansiyon gördü ve orada kaldılar.

Einstein, Bermuda'nın seçkinlerinden gelen bütün resmi davetleri geri çevirdi. Bunun yerine, bir restoranda tanıştığı Alman aşçıyla kaynaştı. Aşçı onu küçük teknesiyle denize açılmaya davet etti. Yedi saat süreyle ortalıktan kayboldular ve Elsa eşinin Nazi ajanları tarafından yakalanmış olabileceğinden korktu. Ancak sonunda onu, aşcının evinde, Alman yemeklerinden oluşan bir akşam yemeğinde buldu.³⁷

O yaz, Princeton'da kiralamış oldukları evden birkaç blok uzaktaki bir ev satışa çıkarıldı. Küçük ön bahçesi, kentin ağaçlarla bezeli en hoş anayollarından birine açılan beyaz renkli, mütevazi, ahşap bir evdi bu.

112 Mercer Caddesi, güzelliğinden ötürü değil, sakinlerinden birine kursuz bir biçimde uygun olduğu ve onu sembolize ettiği için dünyaca ünlü bir mekân olacaktı. Yaşamının ilerleyen bölümlerinde çizdiği sosyal kişiliğe uygun olarak, ev de mütevazi, hoş, çekici ve iddiasızdı. Ana cadde üzerindeydi ve rahatça görülebilmekle birlikte, bir verandanın arkasına belli belirsiz bir biçimde gizleniyordu.

Mütevazi oturma odası, Elsa'nın onca yolculuktan sonra bile, bir şekilde yanlarından ayırmadığı ağır Alman mobilyalarına küçük gelmişti. Helen Dukas, ilk kattaki küçük kütüphaneyi çalışma odası olarak kendisine aldı. Orada Einstein'ın yazışmalarıyla ilgilendi ve evdeki tek telefonun (Princeton 1606 numaralı telefon rehberde kayıtlı değildi.) sorumluluğunu üstlendi.

Elsa, Einstein'ın ikinci kattaki ofisinde bir düzenleme yaptı. Arka duvarın bir kısmını kaldırarak, uzun ve yemyeşil arka bahçeye bakan bir pencere açtırdı. Pencerenin iki kenarındaki kitap rafları tavana kadar yükseliyordu. Büyük ahşap masa, kâğıtlar, pipolar ve kalemlerle doluydu. Masa, manzara görülebilecek şekilde odanın tam ortasına konulmuştu. Einstein'ın, dizlerinin üzerindeki bloknota saatlerce karalamalar yaptığı rahat bir koltuk vardı.

Her zamanki gibi odanın duvarlarında Faraday ve Maxwell'in resimleri asılıydı. Bir süre sonra çivisinden yere düşmüş olmasına karşın, elbette ki bir Newton resmi de vardı. Bunların arasına bir dördüncüsü de eklenmişti: Mahatma Gandhi. Bilimsel olduğu kadar politik tutkulara da sahip olduğu için Einstein'ın yeni kahramanı o olmuştu. Küçük bir şaka olarak, göze çarpan tek ödül, Einstein'ın İsviçre'nin Bern şehrindeki bilimsel topluluğa üyeliğini belgeleyen çerçevelenmiş bir sertifikaydı.

Ev ahalisine ilerleyen yıllarda çeşitli hayvanlar da dahil oldu. Çok fazla tıbbi bakım gerektiren Bibi adında bir papağan, Tiger adında bir kedi ve Buck ailesine ait Chico adında beyaz bir teriyer aralarına katıldı. Sonuncusu bazen sorun oluyordu. "Köpek çok zeki," diyordu Einstein. "Çok fazla mektup aldığım için benim adıma üzülüyor. Postacıyı ısırmaya çalışması bu yüzden."³⁸

Elsa'nın sıkça dile getirdiği bir durum vardı: "Profesör araba kullanmıyor. Onun için fazla karmaşık bir şey." Einstein her sabah Mercer Caddesi'nden Enstitüdeki ofisine yürüyerek ya da daha doğrusu ayaklarını sürüyerek gitmeyi seviyordu. İnsanlar o geçerken bazen başlarını

çevirip bakıyordu. Düşüncelere dalmış bir halde yürürkenki görüntüsü, kısa zamanda şehrin en çok ilgilendiği şeylerden biri oldu.

Gün ortasında evine dönerken, genellikle üç dört kişilik bir profesör ya da öğrenci grubu ona eşlik ediyordu. Einstein genellikle hayal kuruyormuş gibi sessiz ve sakin yürüyordu. Diğerleriye onun çevresinde dolanıyor, ellerini sallıyor ve dertlerini anlatmak istiyorlardı. Eve geldiklerinde ayrılıyorlardı. Einstein bazen orada düşünceler içinde dikiyor, arada bir bilinçsizce Enstitü'ye geri döndüğü bile oluyordu. Onu pencereden izleyen Dukas, dışarı çıkıp kolundan tutuyor ve makarnasını yemesi için içeri sokuyordu. Sonra da hafif bir uykunun ardından mektuplarına yanıtlar yazdırıyor ve olası alan teorilerini düşünmek için bir iki saatini çalışma odasında geçiriyordu.³⁹

Riskli de olsa, bazen tek başına yürüyüşlere çıkıyordu. Bir gün kimliği bilinmeyen biri enstitüyü aradı ve dekanla görüşmek istedi. Sekreteri, dekanın müsait olmadığını söylediğinde, arayan kişi duraksayarak Einstein'ın ev adresini sordu. Bu bilginin verilemeyeceği söylendi. Arayan kişinin sesi neredeyse bir fısıltıya dönüştü. "Lütfen hiç kimseye söylemeyin ama," dedi. "Ben Dr. Einstein'ım. Eve gidiyordum, ama nerede oturduğumu unuttum."⁴⁰

Bu olay, dekanın oğlu tarafından anlatıldı. Ama Einstein'ın dalgınlığı hakkında anlatılan birçok öykü gibi abartılı da olabilir. Dalgın profesör imajı, ona öylesine hoş ve doğal bir biçimde yakışıyordu ki gittikçe pekişti. Einstein'ın kamuoyu karşısında oynamayı sevdiği ve komşularının da anlatmaktan zevk aldığı bir roldü bu. Ama üstlenilen çoğu rol gibi, gerçeklik payı da vardı.

Örneğin, onuruna verilen bir akşam yemeğinde, dikkati öylesine dağıldı ki cebinden not defterini çıkarıp denklemler karalamaya başladı. Diğer misafirlere tanıtıldığı sırada, kalabalık ayağa kalkarak alkışlamaya başladı. Oysa Einstein hâlâ düşüncelere dalmış haldeydi. Dukas onun dikkatini çekerek ayağa kalkmasını söyledi. Ayağa kalktı, ama kalabalığın ayakta alkışladığının farkına varınca bunun başka biri için yapıldığını zannederek o da alkışlamaya başladı. Dukas yanına gelerek alkışların onun için olduğunu söylemek zorunda kaldı.⁴¹

Hülyalı Einstein öykülerine ek olarak anlatılan bir başka konu da, yardımsever Einstein'ın bir çocuğa –genellikle küçük bir kız çocuğu– ev ödevlerinde yardım etmesiydi. Bu öykülerin en ünlüsü, Mercer

Caddesi'nde oturan 8 yaşındaki komşularıyla ilgiliydi. Adelaide Delong adındaki kız evlerinin zilini çalmış ve bir matematik problemi için yardımını istemişti. Rüşvet olarak da bir tabak ev yapımı şekerleme getirmişti. "İçeri buyur," demişti Einstein, "çözebileceğimizden eminim." Ona problemi açıklayarak yardım etmiş, ama ödevini kendisine yaptırtmıştı. Şekerlemenin karşılığı olarak da bir kurabiye vermişti.

Kız, daha sonra da ziyaretlerde bulunmuş ve ailesi bunu fark ettiğinde, bol bol özür dilemişti. Einstein elini sallayarak şöyle karşılık vermişti: "Buna hiç gerek yok. O benden öğrenirken, ben de ondan bir şey öğreniyorum." Onun ziyaretlerini, gözleri parıldayarak anlatmayı seviyordu. "Çok yaramaz bir kız," diye gülüyordu. "Beni şekerle kandırmaya çalışıyor!"

Adelaide'nin arkadaşlarından biri, onunla ve bir başka kızla birlikte Einstein'ı ziyarete gittiğini hatırlıyordu. Çalışma odasında gittiklerinde, Einstein onlara yemek ikram etmişti ve bunu geri çevirmemişlerdi. "Bunun üzerine masanın üzerindeki bütün kâğıtları kaldırdı, konserve açacağıyla dört kutu fasulye konservesi açtı, onları bir ısıtıcının üzerinde teker teker ısıttı, hepsine birer kaşık sapladı. İşte yemeğimiz buydu. Bize içecek bir şey vermedi."⁴²

Daha sonraları, matematik dersinde karşılaştığı güçlüklerden şikâyetçi olan bir başka kıza söyledikleri meşhur oldu: "Matematikle ilgili güçlükler seni endişelendirmesin; inan ki benim yaşadığım güçlükler daha da büyük." Ancak sadece kızlara yardım ettiği düşünülmesin diye, matematik finallerindeki bir problemle kafaları karışan Princeton Country Day School'dan bir grup erkek öğrenciyi de konuk etti.⁴³

Princeton Lisesi'nden 15 yaşındaki bir çocuğa da yardım etti. Henry Rosso adındaki çocuk, gazetecilik dersinde başarısızdı. Öğretmeni, Einstein'la röportaj yapmayı başarana A vereceğini söyleyince, Rosso doğruca Mercer Caddesi'nin yolunu tutmuş ama kapıdan geri çevrilmişti. Baş eğik dönerken sütçü ona ipucu vermişti: Einstein'a her sabah saat 9.30'da, yoldan geçerken rastlayabilirdi. Rosso bunun üzerine bir gün okulu kırıp Einstein'ı görmek için pusuya yatmış ve yanına gidip ona bir şeyler söyleme fırsatı bulmuştu.

Bu esnada Rosso öylesine afallamıştı ki ne soracağını bilememişti. Belki de derste bu yüzden başarısızdı. Einstein ona acımış ve sorular önermiş, ancak hiçbir kişisel konuya girmeyeceğini de ısrarla belirtmişti. Onun

yerine matematik hakkında sorular sorabilirsin demişti ve Rosso onun tavsiyelerini dinleyecek kadar akıllıydı. Einstein, 15 yaşındayken aldığı eğitim hakkında şunları söylemişti: “Doğanın harikulade bir biçimde oluşturulduğunu keşfettim; bizim görevimiz doğanın matematiksel yapısını bulmaktır. Bu düşünce bütün hayatım boyunca bana rehberlik eden bir tür inanç oldu.”

Rosso, röportajı sayesinde A aldı. Ama bu, korkulu rüyalar görmesi-ne de neden oldu. Einstein’a bunu yalnızca okul gazetesinde kullanacağına söz vermişti, ancak röportaj izinsiz olarak önce Trenton gazetesinde, ardından da dünyanın dört bir yanındaki gazetelerde yayınlandı. Bu onun için bir başka gazetecilik dersi olmuştu.⁴⁴

Elsa’nın Ölümü

112 Mercer Caddesi’ndeki eve taşınmalarından kısa bir süre sonra, Elsa’nın gözleri şişmişti. Manhattan’da yapılan testlerde, bunun kalp ve böbrek sorunlarının belirtisi olduğu ortaya çıkmış ve Elsa’nın yataktan çıkmaması tavsiye edilmişti.

Einstein bazen ona bir şeyler okuyordu, ama genellikle yoğun biçimde kendisini çalışmalarına veriyordu. İlk kız arkadaşının annesine ayrılırken yazdığı gibi, “Yaşamın tüm sorunları karşısında, bana öncülük edenin, yorucu entelektüel çalışmalar ve Tanrı’nın doğasına bakınca gördüğüm uzlaştırmacı, moral verici ama aynı zamanda acımasız katı melekler olduğunu anladım.” O zaman olduğu gibi şimdi de, kozmosu açıklayabilen matematiksel zarafete dalarak insani duyguların karmaşıklığından kurtulabilirdi. Elsa, Watters’a şunları yazmıştı: “Eşim kordudan hesaplamalarına sarıldı. İşiyile bu kadar meşgul olduğunu hiç görmemiştim.”⁴⁵

Aşkın gizemlerini anlamak güçtür derler. Elsa da arkadaşı Antonina Vallentin’e yazdığı mektuba, eşinin daha sıcak bir resmini çizmişti. “Hastalığımдан dolayı o kadar üzülüyor ki! Etrafta kayıp bir ruh gibi dolaşıyor. Beni bu kadar çok sevdiğini hiç bilmezdim. Bu beni rahatlatıyor.”

Elsa, çoğu zaman yaptıkları gibi yaz tatili için oradan uzaklaşmalarının iyi bir fikir olacağını düşündü. New York’taki Adirondack Dağları’nda bulunan Saranac Gölü’nde bir kır evi kiraladılar. “Orası bana kesinlikle daha iyi gelecek,” dedi. “İlse’m şimdi çıkıp odama gelse, hemen iyileşirdim.”⁴⁶

Keyifli bir yaz geçirdiler, ama kışa doğru Elsa yine yatağa düştü ve zayıfladı. 20 Aralık 1936'da öldü.

Einstein için tahmin ettiğinden daha büyük bir darbe olmuştu. Anne-si öldüğünde yaptığı gibi, oturup hüngür hüngür ağladı. Peter Bucky'nin anlatımıyla, "Einstein'ın bir damla gözyaşı döktüğünü görmemiştim, ama, onu gerçekten özleyeceğim!" diyerek göğüs geçirirken ağladı."⁴⁷

İlişkileri örnek bir aşk değildi. Evliliklerinden önce, Einstein'ın ona yazdığı mektuplar hoş duygularla doluydu, ama bunlar zamanla kaybolmuştu. Bazen huysuz ve talepkâr olabiliyor, Elsa'nın duygusal ihtiyaçlarına kayıtsız kalıyor ve ara sıra başka kadınlarla flört ettiği, aşk yaşadığı oluyordu.

Ancak ortak yaşama dönüşen birçok aşkta, başka insanların dışarıdan göremeyeceği bir derinlik vardır. Elsa ve Albert Einstein birbirlerini seviyor, birbirlerini anlıyor ve belki de en önemlisi birbirlerini eğlendiriyorlardı. Elsa de kendi alanında oldukça zeki ve akıllıydı. Yani şiirsel bir aşk olmasa da aralarındaki bağ güçlüydü. Bu bağ, birbirlerinin arzularını ve ihtiyaçlarını karşılayarak pekiştiriyorlardı. Samimi bir bağdı ve her iki taraf için de önemliydi.

Einstein, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde teselliçi çalışmalarında buldu. Oğlu Hans Albert'e, çalışmalarına odaklanmakta güçlük çektiğini, ama bu çabanın kendisini üzücü durumlardan kurtarmanın bir yolu olduğunu itiraf etti. "Çalışabildiğim müddetçe, şikâyet edemem ve etmeyeceğim. Çünkü çalışmak, hayata anlam katan yegane şey."⁴⁸

Ofise geldiğinde, birlikte çalıştığı Banesh Hoffmann'ın anlattığına göre, "üzüntüden rengi solmuştu." Ancak her gün çalışmalarına sarılmayı sürdürdü. Buna her zamankinden daha fazla ihtiyacı vardı. "İlk başta, konsantre olmaya çabalarken, acınacak haldeydi. Ancak bu üzüntüyü daha önce de tatmış ve en etkili ilacının çalışmak olduğunu öğrenmişti."⁴⁹ O ay boyunca, Hoffmann ile birlikte iki önemli makale üzerine çalıştılar. İlki, galaksilerin çekimsel alanlarının ışığın eğrilmesine yol açarak, uzak yıldızları büyütecek "kozmik lensler" oluşturabilmesi hakkındaydı. İkincisi ise, kütle çekimsel dalgaların varlığını inceliyordu.⁵⁰

Max Born, Elsa'nın ölümünü Einstein'ın yazdığı mektuptan öğrendi. Einstein, neden daha az sosyal olduğunu açıklarken bundan neredeyse

bir ayrıntı olarak söz etmişti: “Mağarada bir ayı gibi yaşıyorum. Olaylarla dolu yaşamımda daha önce hiç bu kadar eve bağlı kalmamıştım. Bu durum, eşimin ölümüyle daha da pekişti. Onun insanlarla ilişkisi benden iyiydi.” Born, Einstein’ın haberi ‘bir ayrıntı’ olarak vermesine hayret etmişti. “Bütün iyi kalpliliğine, girişkenliğine ve insanlık sevgisine rağmen, yine de çevresinden ve çevresindeki insanlardan tamamen kopuktu,” diye yorumladı.⁵¹

Born’un bu yorumu, tamamen gerçeği yansıtmıyordu. Einstein, gittiği her yerde bir grup insanı kendine çekiyordu. Enstitüden evine dönerken, 112 Mercer Caddesi’nde dolaşırken, Watters veya Bucky aileleriyle yazlık evlerini paylaşıırken ya da Manhattan’da onlarla birlikte hafta sonunu geçirirken, nadiren yalnızdı. Sadece çalışmalarına odaklandığında yalnız kalıyordu.

Elsa öldükten sonra, Helen Dukas ve üvey kızı Margot’yla yaşamaya devam etti. Çok geçmeden kızkardeşi Maja da oraya taşındı. Kocası Paul Winteler ile birlikte Floransa yakınlarında yaşıyorlardı. Ancak Mussolini, 1938 yılında bütün yabancı Yahudilerin yerleşim haklarını ellerinden alan bir yasa çıkarınca, Maja tek başına Princeton’a taşınmıştı. Einstein, içtenlikle sevdiği ve çok değer verdiği Maja’nın gelişinden büyük bir heyecan duymuştu.

Einstein o tarihte 33 yaşında olan oğlu Hans Albert’i de, en azından ziyaret için Amerika’ya gelmeye teşvik etmişti. İlişkileri sekteye uğramıştı, ama Einstein oğlunun mühendislik çalışmalarındaki gayretini, özellikle kendisinin de bir zamanlar üzerine çalışmış olduğu bir konu olan nehirlerin akışıyla ilgili çalışmasını takdir etmeye başlamıştı.⁵² Ayrıca oğlunun evliliğiyle ilgili fikirleri de değişmiş ve çocuk sahibi olması için onu teşvik etmişti. Artık iki küçük toruna sahip olduğu için mutluydu.

Hans Albert, Ekim 1937’de üç aylık bir ziyaret için geldi. Einstein, onu iskelede karşıladı. Orada birlikte objektiflere poz verdiler. Hans Albert, babasına getirdiği uzun Hollanda piposunu neşeyle yaktı. “Babam buraya ailemle gelmemi istiyor,” dedi. “Bildiginiz gibi eşi kısa bir süre önce öldü ve artık tek başına.”⁵³

Ziyareti sırasında, genç ve hevesli Peter Bucky ona arabasıyla Amerika’yı dolaşmayı önerdi. Böylece üniversiteleri ziyaret edebilecek

ve bir mühendislik profesörü olarak kendisine iş arayabilecekti. On bin mil süren yolculukları boyunca Salt Lake City, Los Angeles, Iowa City, Knoxville, Vicksburg, Cleveland, Chicago, Detroit ve Indianapolis'e gittiler.⁵⁴ Einstein, Mileva Marić'e yazdığı mektupta oğluyla birlikte olmaktan ne kadar keyif aldığını belirtti. "Öyle yüce bir kişiliğe sahip ki! O kadınla evli olması talihsizlik, ama mutluya elimizden ne gelir?"⁵⁵

Einstein, birkaç ay önce Frieda'ya yazmış olduğu mektupta ziyareti sırasında eşyle gelmemesini istemişti.⁵⁶ Ancak Hans Albert'e duyduğu sevgi tamamen eski haline gelince, ertesi yıl iki çocuklarıyla birlikte gelerek Amerika'ya yerleşmelerini istedi. Bu isteğini karşılıksız bırakmadılar. Hans Albert, Güney Carolina eyaletine bağlı Clemson'da ABD Tarım Bakanlığı'nın bir araştırma kuruluşunda toprağın korunmasıyla ilgili bir iş buldu ve burada nehirlerin taşıdığı alüvyonlar konusunda uzman oldu. Babasının zevkine benzer olarak, Greenville yakınlarında, Caputh'taki evi andıran gösterişsiz bir ahşap ev yaptırdı. Aralık 1938'de Amerikan vatandaşlığına başvurdu.⁵⁷

Babası Yahudi kökenine daha büyük bir bağlılık duyarken, Hans Albert eşinin de etkisiyle Hristiyan bilim adamlarına katıldı. Bu inancın gereği olarak bazı durumlarda tıbbi bakımı reddetmesi, trajik sonuçlar doğurdu. Amerika'ya ulaşmalarından birkaç ay sonra, altı yaşındaki oğlu Klaus difteriye yakalandı, öldü ve Greenville'de yeni açılan küçük bir mezarlığa gömüldü. Einstein taziye mesajında şunları yazdı: "Sevgi dolu ebeveynlerin yaşayabileceği en derin üzüntü sizi buldu." Oğluyla ilişkisi gittikçe güvenli ve hatta bazen sevgi dolu bir seyir izledi.

Hans Albert'in Caltech ve ardından da Berkeley'e taşınmasından önce Güney Carolina'da yaşadığı beş yıl boyunca, Einstein ara sıra trene atlayarak onları ziyarete gitti. Orada, Einstein'a İsviçre Patent Ofisi'ndeki günlerini hatırlatan mühendislik bilmeceleri üzerine tartıştılar. Einstein, öğleden sonraları bazen sokaklarda ve ormanlık alanlarda dolaşırdı. Bu yürüyüşlerin çoğunda düşüncelere dalmış haldeydi. Şaşkınlık içerisinde oğlunun evini bulmasına yardım eden yöre sakinlerine renkli anekdotlar bıraktı.⁵⁸

Akıl hastası olduğu için, Einstein'ın küçük oğlu Eduard'ın Amerika'ya göç etmesine izin verilmedi. Hastalığı ilerledikçe yüzü şişti ve konuşması yavaşladı. Marić onu eve getirebilmekte giderek daha çok sorun

yaşamaya başladı ve bu yüzden akıl hastanesinde kalış süreleri uzadı. Onlara yardım etmek için gelen kız kardeşi Zorka, kendi cehennemini yaşıyordu. Anneleri öldükten sonra alkolik olmuş ve ailenin eski bir sobaya gizlemiş olduğu paraları kazara yakmıştı. 1938 yılında, herkesten uzakta yaşadığı evinin çöplerle kaplı zemininde öldüğünde, çevresinde yalnızca kedileri vardı.⁵⁹ Marić tüm bunların ortasında, umutsuzluğu gittikçe artarak yaşamaya devam etti.

Savaş Öncesi Politik Durum

Geçmişe bakıldığında, Nazilerin iktidara gelişi, Amerika'ya ve dünya-ya meydan okumayı da beraberinde getirmişti. Ancak o zaman bu meydan okuma, çok net değildi. Bu özellikle de Princeton gibi muhafazakâr bir kent için geçerliydi; üniversitesinde Yahudi karşıtı bir tutum sergileyen şaşırtıcı sayıda öğrenci barındırmaktaydı. 1938 yılında üniversiteye başlayan birinci sınıf öğrencilerinin doldurduğu anket formunda, hem bugünden bakıldığında hem de o yıllar için şaşırtıcı bir sonuçla karşılaşılmıştı: Adolf Hitler “yaşayan insanlar içindeki en büyük kişi” olarak ilk sıradaydı, ikincisi sıradaysa Albert Einstein vardı.⁶⁰

Einstein, haftalık olarak yayımlanan popüler bir dergi olan *Collier*'e o yıl yazdığı bir makalede “Neden Yahudilerden Nefret Ediyorlar?” diye soruyordu. Makalesinde yalnızca Yahudi karşıtlığını incelemekle yetinmedi, aynı zamanda birçok Yahudi'nin yaradılışında sosyal inancın olduğunu kendisinin de bu köklü ve gururlu geleneğin bir parçası olarak yaşamaya çalıştığını açıkladı. “Yahudileri binlerce yıldır birleştiren ve bugün de bir arada tutan bağ, her şeyden önce bütün insanlar arasında karşılıklı yardımlaşma ve hoşgörü idealine eşlik eden demokratik sosyal adalet idealidir.”⁶¹

Einstein, Yahudi kardeşlerine duyduğu yakınlık ve başlarına gelen felaketten duyduğu dehşet nedeniyle sığınmacılara yardım çabalarını yoğunlaştırdı. Bu, hem açıktan hem de özel olarak yürüttüğü bir mücadeleydi. Bu uğurda onlarca konuşma yaptı, daha da çok akşam yemeğine katıldı ve hatta ara sıra keman resitalleri verdi. Organizasyoncuların kullandığı yöntemlerden biri, çeklerini Einstein'ın adına yazmalarını istemektir. Einstein da onları bağış olarak onaylıyordu. Böylece Einstein imzasının bulunduğu ödenmiş çeki, bir hatıra olarak saklayabiliyorlardı.⁶²

Einstein göç etmek için finansal güvencelere gereksinim duyanlara da yardım ediyordu. Zira Amerika Birleşik Devletleri vize koşullarını güçleştirmiş ve İngiltere de Filistin'e göçü sınırlandırmıştı.

Einstein, aynı zamanda ırksal hoşgörünün de açık bir destekçisi haline geldi. Zenci kontralto Marian Anderson, 1937 yılında konser vermek için Princeton'a geldiğinde, Nassau Inn ona oda vermeyi reddetti. Einstein da onu Mercer Caddesi'ndeki evinde kalmaya davet etti. Bu, hem son derece kişisel hem de kamuoyunun önünde sembolik bir jestti. Anderson, iki yıl sonra Washington'da Constitution Hall'daki konseri engellenince, Lincoln anıtının basamaklarında tarihi bir konser verdi. Princeton'a her geldiğinde Einstein'da kaldı ve son ziyareti onun ölümünden tam iki ay önce gerçekleşti.⁶³

Einstein'ın çeşitli hareketlere, çağrılara ve onursal başkanlıklara imza atmaya hazır oluşunun yol açtığı bir problem de daha önce olduğu gibi, komünist grupların ve benzeri oluşumların çeşitli adlar altında onu aldattığına dair suçlamalarla karşılaşmasıydı. Bu sözde günahını, kendisinin sadakatini sorgulayanların gözünde daha da pekiştiren bir tutum sergiledi. Stalin veya Sovyetler'e saldıran bazı kampanyalara imza vermeyi reddetti.

Örneğin 1934 yılında, antikomünist yazılarını bir zamanlar takdirle karşıladığı arkadaşı Isaac Don Levine, Stalin'i siyasi tutukluları öldürtmekle suçlayan bir bildiriye imza atmasını istedi. Einstein onun bu isteğini geri çevirirken şu ifadeleri kullandı: "Ben de Rus siyasi liderlerinin sürüklendiği çizgiden son derece müteessirim. Ancak eyleminize destek veremem. Rusya'da hiçbir etkisi olmayacaktır. Ruslar, yegâne amaçlarının gerçekten de Rus halkının gönencini yükseltmek olduğunu kanıtlamıştır."⁶⁴

Bu, Ruslar ve Stalin'in kanlı rejimiyle ilgili, tarihin haksız çıkaracağı puslu bir görüştü. Nazilerle mücadelesine öyle yoğunlaşmış ve Levine'in radikal bir biçimde soldan sağa dönmesine öyle kızmıştı ki, Rusya'daki tasfiyeleri, Nazi katliamıyla eş görmeye çalışanlara şiddetle karşı çıkmıştı.

Moskova'da, 1936 yılında, sürgündeki Leon Trotsky'nin destekçileri hakkında daha da büyük bir soruşturma başlatıldı ve Einstein bir kez daha hırslı birer antikomünist olmuş eski solcu arkadaşlarını şiddetle reddetti. Eski bir Marksist olan felsefeci Sidney Hook, Einstein'a yazdığı

mektupta Trotsky ve yandaşlarının yalnızca göstermelik bir mahkeme-
de yargılandığını ve adil bir biçimde yargılanabilmeleri için uluslararası
bir hukuk komisyonunun oluşturulması gerektiğini belirterek, ondan
bu konuda bir konuşma yapmasını istedi. Einstein'ın yanıtı şu oldu: "Hiç
kuşku yok ki suçlanan her kişiye, suçsuzluğunu kanıtlayabilme fırsatı
sunulmalıdır. Trotsky'nin durumu için de bu geçerlidir." Peki ama bu
nasıl olacaktı? Einstein, bunun kamuoyuna açık olmayan özel bir ko-
misyonla gerçekleştirilebileceğini savundu.⁶⁵

Hook, çok uzun bir mektup kaleme alarak, Einstein'ın kaygıları-
nın her birini gidermeye çalıştı. Ne var ki Einstein bu tartışmaya ilgi
duymadı ve karşılık vermedi. Bunun üzerine Hook, Einstein'a telefonla
ulaşmaya çalıştı. Helen Dukas'la konuştu ve bir randevu alabilmek için
onun savunma kalkanını aşmayı bir şekilde başaramadı.

Einstein, Hook'u içtenlikle kabul etti, çalışma odasına çıkardı, piposu-
nu içti ve İngilizce konuştu. Hook'un düşüncelerini bir kez daha dinledik-
ten sonra, duygularını paylaştığını ifade etti. Ancak bu tür bir girişimin
başarı olasılığının bulunmadığını düşünüyordu. "Benim açımdan hem
Stalin hem de Trotsky politik gangsterlerdir," dedi. Hook daha sonradan
Einstein'la uyuşamamalarına rağmen, "Onun gerekçelerini anlayabildi-
ğini," söyledi. Einstein'ın "komünistlerin neler yapabileceğinin farkında
olduğu" yönündeki vurgusunun, bunda özel bir payı vardı.

Eski bir üstlük giyen ve ayağında çorap olmayan Einstein, onu tren
istasyonuna kadar geçirdi. Yol boyunca Almanlara duyduğu öfkeyi
ifade etti. Komünistlere ait silahları araştırmak için Caputh'taki evini
yağmaladıklarını ve yalnızca bir ekmek bıçağını müsadere edebildik-
lerini anlattı. Sözleri, çok ileri görüşlü olduğunu gösteriyordu: "Savaş
sona erdiğinde, Hitler'in kendisi de, Yahudi bilim adamlarını kovmakla
Almanya'ya yaptığı kötülüğü fark edecektir."⁶⁶

KUANTUM DOLANIKLIĞI

1935

“Tekinsiz” Bir Kavram Olarak “Uzaktan Etki”

Einstein’ın, kuantum mekaniğinin tapınağına birer el bombası gibi fırlattığı düşünce deneyleri, gösterişli yapıya çok az hasar vermiş, bilakis, sınanmasını ve sonuçlarına ilişkin daha sağlam düşüncelerin geliştirilmesini sağlamıştı. Ne var ki Einstein’ın direnci kırılmadı ve Niels Bohr, Werner Heisenberg, Max Born ve diğerleri tarafından formüle edilen yorumlardaki belirsizliklerin, ‘gerçekliğine’ ilişkin açıklamalarındaki eksikliklere işaret ettiğini göstermenin yeni yollarını aradı.

1933 yılında, Avrupa’dan ayrılmadan önce, felsefi bir eğilimi olan Belçikalı fizikçi Leon Rosenfeld’in verdiği bir konferansa katılmıştı. Konferans sona erdiğinde, Einstein ayağa kalkarak şu soruyu yöneltmişti: “İki parçacığın birbirlerine doğru aynı ve çok büyük momentumla hareket ettiklerini varsayalım. Bu parçacıklar bilinen belli konumlardayken çok kısa bir süre için etkileşsinler. Parçacıklar daha sonra birbirlerinden ayrıldıklarında bir gözlemci birinin momentumunu ölçsün. Deney koşullarından hareketle diğer parçacığın momentumunu hesaplayabilecektir. Ve eğer ilk parçacığın konumunu ölçmeyi seçmişse, diğer parçacığın nerede olduğunu söyleyebilecektir.”

Einstein, iki parçacık birbirinden uzakta olduğu için, “aralarındaki bütün fiziksel etkileşimin kesileceğini” ileri sürüyor veya en azından varsayıyordu. Rosenfeld’e sorulan soru aslında, kuantum mekaniğinin Kopenhag yorumcularına getirilmiş bir eleştiriydi: “İkinci parçacığın son durumu, ilkinde gerçekleştirilen ölçümden nasıl etkilenebilir?”¹

Einstein, yıllar geçtikçe, realizm kavramını daha da çok benimsemeye başladı. Kendi ifadesiyle, “gözlemlerimizden bağımsız bir olgusal gerçekliğin” var olduğuna inanıyordu.² Bu inanç, Heisenberg’in belirsizlik

prensibinden ve kuantum mekaniğinin, gerçekliklerin gözlemlerimizce belirlendiğini savunan diğer öğretilerinden duyduğu rahatsızlığın bir boyutuydu. Einstein, Rosenfeld'e yönelttiği sorusuyla bir başka kavram kullanıyordu: Yerellik*. Bir başka deyişle, iki parçacık birbirlerinden ayrı iseler, birinin üzerindeki etki, diğerinden bağımsız olarak gerçekleşir. Hiçbir sinyal, güç veya etki onların arasında ışık hızından daha hızlı bir biçimde hareket edemez.

Bir parçacığın gözlemlenmesi veya dürtülmesi, Einstein'a göre, uzak-taki bir parçacığı aynı anda itemez veya etkileyemez. Bir sistemde gerçekleşen bir eylemin, uzak bir sistemi etkileyebilmesinin tek yolu, aralarında seyahat eden bir dalga, sinyal veya bilginin bulunmasıdır ve bu işlem de ışığın hız sınırına uymalıdır. Bu, yerçekimi için bile geçerlidir. Güneş aniden yok olurse, dünyanın yörüngesi yaklaşık sekiz dakika boyunca bundan etkilenmeyecektir. Çünkü kütle çekimsel alandaki değişikliğin, ışık hızıyla dünyaya ulaşması için bu kadar süreye ihtiyaç vardır.

Einstein şöyle diyordu: "Kanımca mutlak bir biçimde hızla kavramamız gereken bir önerme mevcut: S_2 sisteminin olgusal gerçekliği, kendisinden ayrı olan S_1 sisteminde gerçekleşen bir etkiden bağımsızdır."³ Bu öylesine sezgiseldi ki gayet açık görünüyordu. Ancak Einstein'ın belirttiği gibi, bir 'önerme'ydi ve hiç kanıtlanmamıştı.

Einstein için, realizm ve yerellik fiziğin temelini oluşturan kavramlardı. Arkadaşı Max Born'a yazdığı mektupta unutulmaz bir ifadeye yer verdi: "Fizik, tekinsiz bir kavram olan uzaktan eylemden arınmış olarak, bir gerçekliği zaman ve uzay bakımından açıklayabilmelidir."⁴

Princeton'a yerleştikten sonra, bu düşünce deneyini geliştirmeye başladı. Yardımcısı Walther Mayer, kuantum mekaniğine karşı mücadelenin ön saflarından uzaklaşmıştı. Einstein ona sadık kalmış, ama Mayer aynı sadakati göstermemişti. Bu yüzden Nathan Rosen ve Boris

* Einstein'ın buna bağlı olarak kullandığı iki kavram vardır. Ayrılabilirlik, uzayda farklı bölgelerde bulunan farklı parçacıkların veya sistemlerin bağımsız bir gerçekliğe sahip olduğu anlamına gelir. Yerellik ise, bu parçacıklar veya sistemlerin birinde gerçekleşen bir etkinin aradaki mesafeyi kat ederek diğerine ulaşmadıkça, uzayın bir başka yerindeki bir parçacığı veya sistemi etkileyemeyeceği anlamına gelir. Aralarındaki mesafenin kat edilmesi işlemi, ışık hızıyla sınırlıdır.

Podolsky'nin yardımını aldı. Rosen, Enstitü'de birlikte çalıştığı 26 yaşındaki iş arkadaşıydı. Podolsky ise Einstein'ın Caltech'te tanıştığı 49 yaşındaki bir fizikçiydi ve daha sonra Enstitüye geçmişti.

Sonuç olarak 1935 Mayısında yayımlanan ve yazarlarının baş harfleriyle EPR makalesi olarak bilinen dört sayfalık kısa bir makale hazırladılar. "Kuantum Mekaniğinin Fiziksel Gerçekliği Tanımlaması Tamamlanmış Olarak Kabul Edilebilir mi?" başlığını taşıyan bu makale, Einstein'ın Amerika'ya yerleştikten sonra yazdığı en önemli makaleydi.

Rosen matematik konusunda katkı sundu ve Podolsky de yayımlanmış olan İngilizce versiyonu yazdı. İçerik hakkında uzun uzadıya tartışmış olmalarına karşın, Podolsky'nin konunun kavramsal boyutunu büyük oranda matematiksel formalizmle örtmesi, Einstein'ı rahatsız etti. Makalenin yayınlanmasının hemen ardından Schrödinger'e şöyle yakındı: "İlk başta düşünmüş olduğum sonuç ortaya çıkmadı. Asıl sorun, deyim yerindeyse formalizme boğuldu."⁵

Einstein, Podolsky'nin henüz yayımlanmadan makalenin içeriğini *New York Times*'a sızdırmış olmasına da kızgındı. Gazetede şu manşet yer almıştı: "Einstein Kuantum Teorisine Saldırıyor / İki Çalışma Arkadaşıyla Birlikte Teorinin Doğru Ama Tamamlanmamış Olduğu Görüşünde." Einstein hiç kuşku yok ki üzerinde çalıştığı makaleler hakkında dayanamayıp ara sıra beyanatlar vermişti. Ancak bu defa, uygulamadan dolayı dehşete kapıldığını söyledi. *Times*'a yazdığı yazıda şu ifadelerle yer verdi: "Bilimsel meseleleri yalnızca uygun forumlarda tartışma tavrımı hiç değiştirmedim. Makalenin yayımlanmasından önce, bu gibi meselelerin gündelik basın aracılığıyla duyurulmasını doğru bulmuyorum."⁶

Einstein ve iki çalışma arkadaşı, makaleye realist tutumlarını açıklayarak başladı: "Bir sistemde hiçbir değişiklik oluşturmaksızın fiziksel bir niceliğin değerini kesin olarak bulabiliyorsak, bu nicelik ile ilgili fiziksel bir gerçeklik unsuru mevcuttur."⁷ Bir başka deyişle, belirli bir işlem sonucunda bir parçacığın konumunu mutlak bir kesinlikle öğrenebiliyorsak ve gözlemlerken bu parçacığa herhangi bir etkide bulunmadıysak, parçacığın konumunun gerçek olduğunu ve gözlemlerimizden tamamen bağımsız olarak parçacığın gerçekte var olduğunu söyleyebiliriz.

Makale, Einstein'ın çarpışan (veya bir atomun bölünmesi sonucu zıt yönlerde doğru fırlayan) ve bu nedenle de özellikleri birbiriyle bağlantılı

olan iki parçacık hakkındaki düşünce deneyini geliştirerek devam ediyordu. Makalenin yazarlarına göre, ilk parçacıkla ilgili ölçümler yapılabilir ve “ikinci parçacığı hiçbir şekilde etkilemeksizin,” bu ölçümlerden hareketle ikinci parçacık hakkında bilgi edinebiliriz. İlk parçacığın konumunu ölçerek, ikinci parçacığın konumunu da kesin olarak belirleyebiliriz. Aynısını momentum için de yapabiliriz. “Gerçeklik ölçütümüze uygun olarak, ilk durumda P niceliğini, ikinci durumda da Q niceliğini gerçeklik unsuru olarak değerlendirmeliyiz.”

Daha basit bir ifadeyle, gözlemlemediğimiz ikinci parçacık, belirli bir anda gerçek bir konuma ve yine gerçek bir momentuma sahiptir. Gerçekliğe ilişkin bu iki özellik, kuantum mekaniği tarafından hesaba katılmaz. Bu yüzden de makalenin başlığındaki sorunun yanıtı şu olmalıdır: Hayır, Quantum mekaniğinin fiziksel gerçekliği tanımlaması tamamlanmamıştır.⁸

Yazarlara göre tek alternatif, ilk parçacıkla ilgili gerçekleştirilen ölçümün, ikinci parçacığın konumunu ve momentumunu etkilediğini iddia etmek olabilirdi. Ancak buna da “gerçeklikle ilişkili hiçbir makul tanımın olanak tanıyamayacağı” çıktı.

Wolfgang Pauli, Heisenberg’e uzun ve öfkeli bir mektup yazdı. “Einstein bir kez daha kuantum mekaniği hakkında görüşlerini açıklamış. (Bu defa Podolsky ve Rosen’le birlikte... Hiç de iyi bir ortaklık olmadığını söylemeden geçemeyeceğim.) Çok iyi bilindiği gibi, bunu her yaptığında, ortaya bir felaket çıkıyor.”⁹

EPR makalesi, Kopenhag’daki Niels Bohr’un eline ulaştığında, kendisine bir kez daha Einstein’ın yeni saldırısı karşısında kuantum mekaniğini savunma rolünün düştüğünü fark etti. Bu rolü, Solvay konferanslarında layıkıyla sergilemeyi başarmıştı. Bohr’un çalışma arkadaşlarından biri şunları anlattı: “Bu hücumu hazırlıksız yakalanmıştık. Bohr’un üzerindeki etkileri büyük oldu.” Bu gibi durumlarda genellikle etrafta dolanıp “Einstein... Einstein... Einstein!” diye mırıldanırdı. Bu defa çalışma arkadaşlarıyla komik bir şiir de eklemişti: ““Podolsky, Opodolsky, Iopodolsky, Siopodolsky...”¹⁰

“Elimizdeki her işi bıraktık,” diye anlatıyordu Bohr’un çalışma arkadaşı. “Böylesine bir yanlış anlamayı derhal ortadan kaldırmalıydık.” Yoğun bir şekilde çalışmalarına rağmen, Bohr’un EPR makalesine vereceği yanıtı hazırlaması altı haftadan uzun bir süre aldı. Bu süre boyunca

endişelendi, yazdı, yazdıklarını gözden geçirdi, dikte etti ve yüksek sesle konuştu.

Yanıt, EPR makalesinden daha uzundu. Bohr, makalesinde belirsizlik prensibinin bir cephesinde geri adım attı. Buna göre, gözlemin neden olduğu mekanik etkinin belirsizliğe neden olduğu iddiasından vazgeçti ve Einstein'ın düşünce deneyinde, "incelenen sistem üzerinde hiçbir mekanik etkinin söz konusu olmadığını" kabul etti.¹¹

Bu önemli bir kabuldü. O zamana dek, ölçümün neden olduğu etki, Bohr'un kuantum belirsizliği hakkındaki fiziksel açıklamalarının bir parçası olmuştu. Solvay konferanslarında, Einstein'ın zekice düşünce deneylerini bu yolla çürütmüştü. Bir özelliğin belirlenmesinin, diğer özelliğin kesin olarak ölçülebilmesini olanaksız hale getiren bir etki yarattığını ve bu yüzden konum ve momentum hakkındaki eş zamanlı bilginin en azından kısmen olanaksız olduğunu göstermişti.

Bohr, bu geri adımına karşılık, tamamlayıcılık kavramını kullanarak önemli bir uyarı ekledi. İki parçacığın, bir tek olayın parçası olduğu işaret etti. Karşılıklı etkileşim halinde olduklarına göre, birbirlerine 'do-laşık' halledirler. A ve B parçacıkları, ayrı olsalar bile, bir tek kuantum fonksiyonuna sahip olan bütünsel sistemin bir parçasını teşkil ederler.

Ayrıca EPR makalesi, Bohr'un belirttiği gibi, bir parçacığın *hem* kesin konumunu *hem* de kesin momentumunu *aynı anda* bilmenin olanaksız olduğunu öngören belirsizlik ilkesini gerçekten yok etmiyordu. Einstein, A parçacığının *konumunu* ölçersek, onun uzaktaki ikizi olan B parçacığının *konumunu* da bilebileceğimizi söylerken haklıdır. Aynı şekilde, A'nın *momentumunu* ölçersek, B'nin *momentumunu* da bilebiliriz. Buna karşın, A parçacığının konumunu ve momentumunu ölçtüğümüzü *hayal etsek* ve böylelikle B parçacığındaki bu özelliklere bir 'gerçeklik' yükleysek bile, *gerçekte* bu özelliklerin *her ikisini* de A parçacığında aynı anda ölçemeyiz ve böylece B parçacığında da bu iki özelliğin her ikisini de aynı anda bilemeyiz. Bohr'un yanıtını değerlendiren Brian Greene'in basitçe ifade ettiği gibi: "Sağa doğru hareket eden parçacıkta bu özelliklerin ikisini birden aynı anda ölçemezsek, sola doğru hareket eden parçacık için de ikisini aynı anda bilemeyiz. Bu nedenle belirsizlik prensibine aykırı bir durum söz konusu değildir."¹²

Einstein yine de, kuantum mekaniğinin, ayrı iki sistemin bağımsız olarak var olabileceklerini öngören ayrılabilirlik prensibini çiğnediğini

göstererek bu yaklaşımın tamamlanmamışlığına ilişkin önemli bir örnek bulduğu ısrarını sürdürdü. Benzer şekilde kuantum mekaniği, sistemlerden birinde gerçekleşen bir eylemin, aynı anda diğerini etkileyemeyeceğini öngören yerellik prensibini de çığnıyordu. Einstein, gerçekliği bir uzayzaman sürekliliği olarak tanımlayan alan teorisinin bir yandaşı olarak, ayrılabilirlik prensibinin doğanın temel bir özelliği olduğuna inanıyordu. Newton'un tekin olmayan uzaktan etki kavramını reddeden ve bu tür eylemlerin ışığın hız sınırına tabi olduğunu öngören kendi görelilik teorisinin bir savunucusu olarak, yerelliğe de inanıyordu.¹³

Schrödinger'in Kedisi

Erwin Schrödinger, kuantumun öncülerinden biri olarak yakaladığı başarıya rağmen, Einstein'ın, Kopenhag dayanışmasını yenilgiye uğratma çabasını destekleyenler arasındaydı. İttifakları, Solvay konferanslarında gelişmişti. Einstein'ın, Tanrı'nın avukatı rolünü üstlendiği konferanslarda, Schrödinger onu merak ve sempati duyarak izlemişti. Einstein'ın 1928 yılında Schrödinger'e yazdığı bir mektupta yakındığı gibi, bu, tek başına yürüttüğü bir mücadele idi: "Heisenberg-Bohr'un sakinleştirici felsefesi –veya dini– o kadar büyük bir özenle uydurulmuş ki, gerçekten inananlara şimdilik kolay kolay başlarını kaldırmak istemeyecekleri yumuşacık bir yastık sunuyor."¹⁴

Bu nedenlerle, Schrödinger'in EPR makalesini okur okumaz Einstein'a bir tebrik mesajı göndermesi şaşırtıcı değildi. "Dogmatik kuantum mekaniğini herkesin gözü önünde boğazından yakaladınız," diye yazdı. Birkaç hafta sonra neşeyle ekledi: "Akvaryumdaki bütün balıklar telaşa kapıldı."¹⁵

Schrödinger, Princeton'u yeni ziyaret etmişti ve Einstein'ın, onun Enstitü'de işe alınması için Flexner'ı hâlâ ikna edebileceğine dair boşuna bir umut besliyordu. Einstein, Schrödinger'le yoğun biçimde mektuplaşarak, kuantum mekaniğindeki kusurları bulma çabasında onunla işbirliği yapmaya başladı.

Einstein açıkça, "Buna kesinlikle inanmıyorum," dedi. Uzaktan etkinin olabileceği fikrini 'ruhani' bulduğunu söyleyerek alay etti. Gözlem

yeteneğimizin ötesinde bir gerçekliğin bulunmadığı fikrini de eleştirdi. “Bu epistemolojiye batmış sefahat, kendi kendini yok etmeli,” diyordu. “Hiç kuşku yok ki bana gülüyorsunuz ve her şeye rağmen, yaşlanınca birçok genç fahişenin rahibe, birçok genç devrimcinin de yaşlanınca gerici olduğunu düşünüyorsunuz.”¹⁶ Schrödinger verdiği yanıtta bu sözlerine gerçekten de güldüğünü belirtti. Çünkü kendisi de devrimciyken yaşlı bir gericiye dönüşmüştü.

Einstein ile Schrödinger bir konuda ayrılıyordu. Schrödinger, yerellik kavramının kutsal olduğunu düşünmüyordu. Daha önce birbirleri ile etkileşmiş, ama şimdi birbirinden uzak olan iki parçacık arasındaki ilişkiyi tanımlamak için, şu anda kullanmakta olduğumuz ‘*dolanıklık*’ kavramını türetmişti. Birbirlerinden ne kadar ayrı olurlarsa olsunlar, daha önce etkileşmiş parçacıkların kuantum durumları birlikte açıklanmalı ve bir parçacıktaki değişim anında diğerine de yansıtılmalıydı. Schrödinger “Öngörülerin dolanıklığı, iki cismin daha önce gerçek anlamda tek bir sistem oluşturması, yani karşılıklı olarak etkileşim içinde olması ve birbirlerinde izler bırakmış olmasından kaynaklanıyor,” diye yazdı. “İki ayrı cisim birbirlerini etkileyebilecekleri bir duruma girdikten sonra tekrar ayrılırsa, bu iki cisme ilişkin bilgilerimizin *dolanıklığı* olarak adlandırdığım durum gerçekleşir.”¹⁷

Einstein ile Schrödinger, kuantum mekaniğini sorgulamanın başka bir yolunu araştırmaya başladı. Bu yol, yerellik veya ayrılabilirlik prensiplerine dayanmıyordu. Yeni yaklaşımları, atomaltı parçacıklar gibi kuantum alanından bir taneciğin, normalde günlük hayatta da görebileceğimiz şeylerden oluşan makro dünyadaki nesnelerle etkileşmesi halinde nelerin gerçekleşeceğini araştırmaktı.

Kuantum alanında, belirli bir anda bir parçacığın, örneğin bir elektronun herhangi bir kesin konumundan söz edilemez. Buna karşın, dalga fonksiyonu olarak bilinen bir matematiksel fonksiyon, parçacıkların belirli bir yerde bulunması olasılığını belirler. Bu dalga fonksiyonları, bir atomun, gözlemlendiğinde bozulup bozulmama olasılığı gibi kuantum durumlarını da belirler. Schrödinger, 1925 yılında uzayda yayılan bu dalgaları açıklayan ünlü denklemini ortaya koymuştu. Geliştirdiği denklem, bir parçacığın gözlemlendiğinde belirli bir yerde veya durumda bulunup bulunmama olasılığını belirliyordu.¹⁸

Niels Bohr ve kuantum mekaniğinin diğer öncüleri tarafından geliştirilen Kopenhag yorumuna göre, böylesi bir gözlem gerçekleştirilene kadar, parçacığın konumu veya durumunun gerçekliği yalnızca bu olasılıklardan oluşuyordu. Sistemin ölçülmesi veya gözlemlenmesiyle, gözlemci, dalga fonksiyonunun çökmesine ve ayrı bir konum veya duruma yol açıyordu.

Einstein, Schrödinger'e yazdığı bir mektupta, dalga fonksiyonları ve olasılıklarla ilgili bütün bu tartışmanın ve parçacıkların gözlemlenene dek kesin bir konuma sahip olmadığı varsayımının, kendisinin tamamlanmışlık testinden geçemediğini gösteren etkili bir düşünce deneyi sundu. Birinde top bulunan iki kutu hayal etti. Bu kutulardan birini açıp bakmadan önce, kutunun içinde top olma olasılığı yüzde ellidir. Bakıldıktan sonra ise, bu olasılık ya yüzde yüz ya da yüzde sıfırdır. Ancak *gerçekte* başından beri top kutulardan birindeydi. Einstein düşünce deneyinden şu sonuca ulaşıyordu:

Bu ilişkileri şöyle açıklıyorum: Topun ilk kutuda bulunması olasılığı yüzde ellidir. Bu tam bir tanım mıdır? HAYIR: Tam ifade, 'top birinci kutudadır ya da değildir' şeklinde olmalıdır. Tam bir betimleme böyle olmalıdır. EVET: Kutuları açmadan önce, top elbette ki kutuların birinde değildi. Topun belirli bir kutuda bulunması durumu, ancak ben kutuları açtıktan sonra gerçekleşir.¹⁹

Einstein açık bir biçimde realizm anlayışına uygun olarak ilk açıklamayı tercih ediyordu. İkinci yanıtta, bir tamamlanmamışlık vardı ve kuantum mekaniğinin olayları açıklama şekli buydu.

Einstein'ın savı, mantıklı gibi görünen bir duruma dayanır. Buna karşın bazen mantıklı gibi görünen durumlar, doğayı açıklamakta yetersiz kalabilir. Einstein, bunu görelilik teorisini geliştirirken fark etmişti. Kabul gören zaman mantığını reddetmiş ve bizleri doğa hakkındaki düşünce tarzımızı değiştirmeye zorlamıştı. Kuantum mekaniği de aynıısını yapar. Parçacıkların gözlemlenmediği müddetçe kesin bir durumda olmadığını ve iki parçacığın dolanık bir durumda olabileceğini ve buna uygun olarak parçacıklardan birinin gözleminin diğerinin özelliğini de aynı anda belirleyebileceğini ileri sürer. Gözlem gerçekleştirilir gerçekleştirilmez, sistem sabit bir duruma geçer.²⁰

Einstein, bunun gerçekliğin tam bir tanımı olduğunu hiçbir zaman kabul etmedi. Bu doğrultuda, birkaç hafta sonra, 1935 Ağustos'u başlarında Schrödinger'e başka bir düşünce deneyi önerdi. Sağduyuya göre açıkça ve kesinlikle bir gerçekliğin olduğunu söylemesine karşın, kuantum mekaniğinin sadece olasılıklardan söz edebileceği bir durumla ilgiliydi. Taneciklerden birinin dayanıksız olması nedeniyle belli bir noktada yanacak olan bir barut yığını düşünmemizi istedi. Bu duruma ilişkin kuantum mekaniği denklemi, durumu, "henüz patlamamış olan ve patlamış olan sistemlerin bir tür karışımı olarak tanımlar." Ancak Einstein'a göre, "ilişkilerin gerçek durumu" böyle değildir, "çünkü gerçekte patlamış ve patlamamış arasında bir ara durum yoktur."²¹

Schrödinger de kuantum alanının belirsizliğinin, normal dünyamızdaki daha büyük cisimlerle karşılıklı etkileşmesi halinde doğacak garipliği göstermek için benzer bir düşünce deneyi üretti. Bu düşünce deneyi, barut yığını yerine, kısa sürede ün yapacak kurgusal bir kahramanla ilgiliydi. "Yeni yazdığım uzunca bir makalede, senin patlayan barut fıçısına çok benzer bir örnek kullanıyorum."²²

Kasım ayında yayınlanan bu makalede, savı için "bir itici güç sağlayarak" Einstein'a ve EPR makalesine cömert bir destek sundu. Kuantum mekaniğinin temel bir kavramını (yani "parçalanmış bir çekirdekten bir parçacığın yayılmasının zamanlaması, fiilen gözlenmedikçe belirsizdir" iddiasını) hedef aldı. Kuantum dünyasında, çekirdek 'çakışık' bir halde-dir, yani gözlemlenene dek aynı anda hem parçalanmış hem de parçalanmamış olarak mevcuttur. Gözlem sırasında dalga fonksiyonu çöker ve bu iki durumdan biri haline gelir.

Bu, mikroskobik kuantum alanında kavranılabilir bir durum olabilir. Ancak kuantum alanıyla gözlemlenebilir günlük dünya arasında bir kesişme hayal ettiğimizde, aldatıcı olabilir. Schrödinger de düşünce deneyinde bu soruyu yöneltti: Sistem ne zaman her iki durumu birleştiren çakışık halden çıkıp bir gerçeklik olmaya başlar?

Bu soru, ister ölü, isterse canlı olsun ölümsüzleşmeye yazgılı olan hayali bir yaratığın, bilinen adıyla Schrödinger'in Kedisi'nin tehlikeli kaderini gündeme getirdi:

İnsan oldukça gülünç durumlar bile kurgulayabilir. Bir kediye çelik bir kutuya koyalım. İçinde de kedinin müdahalesi ile devrilmeyecek şekilde

güvenli olan, şu düzeneğin olduğunu varsayalım: Bir Gayger sayacının içinde çok az miktarda radyoaktif madde bulunsun. Bu o kadar az miktarda olsun ki, bir saat içinde bir atom parçalansın veya eşit olasılıkla, hiçbirisi parçalanmasın. Parçalanması halinde, sayaç tüpü boşalsın ve bir röle ile içinde hidrojen siyanür bulunan bir cam şişeyi kıran bir çekici harekete geçirsin. Bu tür bir sistem bir saat boyunca kendi haline bırakılırsa, bu süre boyunca hiçbir atom parçalanmadıysa kedi hayatta olacaktır. Bütün sistemin psi fonksiyonu, bunu kutunun içinde canlı ve ölü kedinin (tabirimi mazur görün) karışmış bir biçimde bulunduğu şeklinde açıklayacaktır.”²³

Einstein büyük bir heyecan duydu. “Kedin, şu andaki teorisinin karakteri hakkındaki değerlendirmelerimizde tam bir uyum içinde olduğumuzu gösteriyor,” diye yazdı. “Hem canlı hem ölü kediyi içeren bir psi fonksiyonu, ilişkilerin gerçek durumunun bir açıklaması olarak görülemez.”²⁴

Schrödinger’in Kedisi, farklı anlaşılabilirlik düzeylerinde çok sayıda yanıtın yağmasına neden olmuştur. Kuantum mekaniğinin Kopenhag yorumuna göre, bir sistemin gözlemlendiğinde çakışık bir durum olmaktan çıkıp bir tek gerçekliğe dönüştüğünü söylemek yeterli olsa bile, bu tür bir gözlemin ne meydana getirdiğine ilişkin net bir kural mevcut değildir. Kedi gözlemci olabilir mi? Pire? Bilgisayar? Teyp? Bunun belirli bir yanıtı yoktur. Ancak kuantum etkilerinin, genellikle gözle görülür gündelik dünyamızda gözlemlenmediğini biliyoruz. Kuantum mekaniğini savunanların çoğu da, Schrödinger’in Kedisi’nin kapak açılana kadar kutunun içinde hem ölü hem de canlı olarak bulunduğunu savunmuyor.²⁵

Einstein, kuantum mekaniğinin tamamlanmamışlığını göstermek için 1935 yılında kendisinin öne sürdüğü barutla ilgili düşünce deneyine ve Schrödinger’in Kedisine olan inancını hiç yitirmedi. Bu zavalı kedinin doğmasına yardımından ötürü hak ettiği tarihsel itibarı da görmedi. Bilakis daha sonradan hayvanı zehirlenmek yerine, patlamaya maruz bıraktığı bir mektupta, yanlışlıkla her iki düşünce deneyini de Schrödinger’e attı. 1950 yılında Schrödinger’e şunları yazdı: “Çağdaş fizikçiler, her nedense kuantum teorisinin gerçekliğin bir açıklamasını sunduğuna ve hatta bunun *tam* bir açıklama olduğuna inanıyor. Halbuki bu

yorum, sizin radyoaktif atom + Gayger sayacı + amplifikatör + barutun yükü + bir kutunun içindeki kediden oluşan sisteminiz tarafından çok zarif bir biçimde çürütülmüştü. Sistemin psi fonksiyonu, kediye hem canlı hem de parçalara ayrılmış olarak alır.”²⁶

Einstein’ın çekimsel alan denklemlerine eklediği kozmolojik sabit gibi hataları, çoğu zaman diğer insanların başarılarından daha merak uyandırıcıydı. Bu, Bohr ve Heisenberg’e karşı verdiği yanıtlar için de geçerliydi. EPR makalesi, kuantum mekaniğinin hatalı olduğunu göstermeyi başaramamıştı. Ancak Einstein’ın iddia ettiği gibi, kuantum mekaniğinin yerellik anlayışımızla ilgili sağduyuya –bir başka deyişle uzaktan etkiye duyduğumuz çekinceye– uymadığını açığa çıkarmıştı. Garip olan, Einstein’ın kendisinin umut ettiğinden çok daha haklı olmasıydı.

EPR düşünce deneyini ortaya koyduğundan bu yana geçen yıllarda, dolanıklık ve uzaktan etki fikri –bir parçacığın gözlemlenmesinin uzaktaki diğer parçayı da aynı anda etkileyeceği ile ilgili kuantum garipliği– giderek deneysel fizikçilerin araştırmalarının bir parçası haline geldi. 1951 yılında, Princeton’da görev yapan parlak bir yardımcı profesör olan David Bohm, EPR düşünce deneylerini, bir etkileşimden sonra birbirlerinden ayrılmakta olan zıt ‘dönüş eksenli’ iki parçacığa uyarladı.²⁷ 1964 yılında, Cenevre yakınlarındaki CERN nükleer araştırma tesisinde çalışan John Stewart Bell, yazdığı bir makalede bu yaklaşımı temel alan deneyleri gerçekleştirmenin bir yolunu önerdi.²⁸

Bell, kuantum mekaniğinden biraz rahatsızdı. Bir keresinde şunu demişti: “Yanlış olduğunu söylemeye tereddüt ediyorum, ama çürümüş olduğunu biliyorum.”²⁹ Bu, Einstein’a duyduğu hayranlıkla da birleşince Bohr’dan ziyade Einstein’ın haklılığının kanıtlanabileceğine dair umutlarını dile getirmesine neden oldu. Ancak 1980’lerde Fransız fizikçi Alain Aspect ve diğerleri tarafından gerçekleştirilen deneyler, yerelliğin kuantum dünyasının bir özelliği olmadığını kanıtladı. Ama ‘uzaktan etki’ veya daha net bir ifadeyle uzak parçacıklar arasındaki potansiyel dolanıklık bu dünyanın bir özelliği idi.³⁰

Bell, buna rağmen Einstein’ın çabalarını takdir etti. “Einstein’ın bu konuda Bohr’a olan entelektüel üstünlüğünün muazzam boyutlarda olduğunu düşünüyorum. Neye gereksinim duyulduğunu net bir biçimde gören biri ile gerici birinin arasındaki derin uçurum gibi. Kendi adıma

Einstein'ın fikrinin geçerli olmamasını talihsizlik olarak görüyorum. Makul olan işlemiyor.”³¹

Einstein'ın 1935 yılında kuantum mekaniğini zayıflatmanın bir yolu olarak tartıştığı bir fikir olan kuantum dolanıklığı, günümüzde fiziğin tuhaf unsurlarından biridir, çünkü mantığa aykırıdır. Kanıtları her yıl artmaktadır ve buna paralel olarak kamuoyunda oluşturduğu merak da derinleşmektedir. 2005 yılının sonlarında *New York Times*'ta yayımlanan “Kuantum Kandırmacısı: Einstein'ın En Tuhaf Teorisinin Sınanması” başlıklı makale buna örnek olarak verilebilir. Cornell Üniversitesi'nde görev yapan fizikçi N. David Mermin, makalesinde bunu “büyüye en yakın olan şey” olarak nitelendirdi.³² 2006 yılında, *New Scientist* dergisinde “Einstein'ın ‘Tekinsiz Etki’si Bir Çipte Gözlemlendi” başlıklı bir haber yayınlandı. Haber şöyle başlıyordu:

*Basit bir yarı iletken çip kullanılarak dolanık foton çiftleri üretilmiştir. Bu, kuantum bilgisayarlarını bir gerçekliğe dönüştürecek hayati bir adımdır. Einstein'ın ünlü ifadesiyle ‘uzaktan etki’ olarak adlandırılan dolanıklık kuantum parçacıklarında gerçekleşen gizemli bir olaydır. Buna göre, foton gibi iki parçacık, ne kadar uzak olursa olsunlar bir bütünmüş gibi davranır.*³³

Bu uzaktan etki –belirli bir yerdeki parçacığın maruz kaldığı bir etkinin aynı anda milyarlarca mil uzaklıktaki bir başka parçacığa yansması– ışık hızını ihlal edebilir mi? Hayır, görüldüğü kadarıyla, görelilik teorisi halen güvendedir. İki parçacık, uzak olmalarına karşın aynı fiziksel bütünün parçalarıdır. Bunlardan birini gözlemleyerek, özelliklerini etkileyebiliriz ve bu etki, ikinci parçacıkta gözlemleneceklerle bağlantılıdır. Ancak arada hiçbir bilgi aktarılmaz, hiçbir sinyal gönderilmez ve geleneksel anlamda bir neden-sonuç ilişkisi mevcut değildir. Düşünce deneyleri aracılığıyla kuantum dolanıklığının, bir anda bilgi göndermekte kullanılamayacağı gösterilebilir. “Kısacası,” der fizikçi Brian Greene, “özel görelilik ne pahasına olursa olsun varlığını korur.”³⁴

Aralarında Murray Gell-Mann ve James Hartle'in da bulunduğu bir dizi kuramcı, geride bıraktığımız on yıllarda “Kopenhag yorumu”ndan bazı açılardan farklı bir kuantum mekaniği görüşü benimsemiş ve EPR düşünce deneyinin daha basit bir açıklamasını sunmuştur. Yorumları, evrenin farklı öykülerine dayanır. Yalnızca belirli değişkenlerin takip

edilip geri kalanların reddedilmesi (veya ortalamasının alınması) nedeniyle iri taneciklidir. “Birbirlerine uyumlu olmayan” bu öyküler, ağaç benzeri bir yapıya benzetilebilir. Belli bir zamandaki alternatiflerin her biri, bir sonraki zamana ait alternatiflere doğru uzayıp gider.

EPR düşünce deneyi bakımından, iki parçacıktan birinin konumu, bir geçmiş zaman dalında ölçülür. Parçacıkların ortak kökeni nedeniyle, diğer parçacığın konumu da belirlenir. Bir başka tarih dalında, parçacıklardan birinin momentumu ölçülebilir ve buna göre diğer parçacığın momentumu da belirlenebilir. Dalların hiç birinde, klasik fizik yasalarına göre gerçekleşmesi olanaksız olan hiçbir şey gerçekleşmez. Bir parçacık hakkındaki bilgi, diğerinde ona karşılık gelen bilgiyi *ima* eder. Buna karşın ilk parçacıkta gerçekleştirilen ölçüm nedeniyle ikinci parçacıkta hiçbir değişiklik *gerçekleşmez*. Bu yüzden de özel görelilik teorisi ve onun bilginin eşzamanlı aktarımını yasaklamasına yönelik herhangi bir tehdit yoktur. Kuantum mekaniğine özgü olan şey, bir parçacığın konumunun ve momentumunun aynı anda belirlenmesinin imkânsız oluşudur. Bu iki özellik belirlenmişse, geçmişin farklı dallarında olmak zorundadırlar.³⁵

“Fizik ve Gerçeklik”

Einstein’ın, kuantum mekaniği hakkında Bohr-Heisenberg grubuna karşı yürüttüğü büyük mücadele, yalnızca Tanrı’nın zar atıp atmaması veya kedilerin yarı ölü bırakılıp bırakılmamasından ibaret değildi. Nedensellik, yerellik ve hatta tamlık hakkında da değildi. Gerçeklik hakkındaydı.³⁶ Gerçeklik diye bir şey var mıydı? Daha doğrusu, yapabileceğimiz tüm gözlemlerden bağımsız olarak mevcut olan fiziksel bir gerçeklikten söz etmek anlamlı mıydı? Einstein, kuantum mekaniği hakkında, “Problemin özü, nedensellik sorunundan çok, gerçeklik sorunudur,” demişti.³⁷

Bohr ve yandaşları, gözlemleyebileceğimiz şeylerin ötesinde nelerin olabileceği hakkında konuşmanın anlamlı olabileceği düşüncesini alaya alıyordu. Bilebileceklerimizin tümünün, deneylerimiz ve gözlemlerimizin sonucu olduğunu ve algılarımızın ötesine geçen bir nihai gerçeklik bilgisine ulaşamayacağını savunuyorlardı.

Einstein’ın kendisi de Hume ile Mach’ın eserlerini heyecanla okuduğu 1905 yılında, mutlak uzay ve zaman gibi gözlemlenemez kavramları

reddederken bu tutuma ait bazı unsurları sergilemişti. Daha sonraları bunu şöyle hatırlayacaktı: “O zamanlar düşünce tarzım pozitivizme her zamankinden çok daha yakındı. Pozitivizmden ayrılmam, genel görelilik teorisi üzerinde çalıştığım sırada gerçekleşti.”³⁸

Einstein’ın klasik anlamda objektif bir gerçekliğin bulunduğu dair inancı, o tarihten sonra giderek pekişti. Önceki ve sonraki düşünceleri arasında bazı benzerlikler olmasına karşın, en azından kendi zihninde realizmin Mach’ın etkisindeki deneycilik anlayışından bir kopuş olduğunu rahatlıkla kabul etti. “Bu inanç,” dedi, “daha gençken benimsemişim görüş açıısıyla uyuşmuyor.”³⁹ Tarihçi Gerald Holton’un belirttiği gibi, “Bir bilim adamının felsefi inançlarında bu kadar köklü değişiklikler yaşaması nadirdir.”⁴⁰

Einstein’ın realizm kavramı, üç ana unsuru içeriyordu:

1. Gözlem yeteneğimizden bağımsız olarak bir gerçekliğin varlığına duyduğu inanç. Otobiyografik notlarında belirttiği gibi, “Fizik, gözlemlenmesinden bağımsız olarak, gerçekliği kavramsal olarak anlama çabasıdır. Bu anlamda ‘fiziksel gerçeklik’ten söz edilebilir.”⁴¹
2. Ayrılabilirlik ve yerelliğe inancı. Bir başka deyişle, nesneler uzay-zamanda belirli noktalarda bulunur ve bu ayrılabilirlik onların tanımının bir parçasıdır. Max Born’a yazdığı gibi, “Farklı bölgelerde bulunan şeylerin kendi bağımsız, gerçek varoluşları olduğu varsayımını reddedenler çıkarsa, fiziğin neyi tanımlayabileceğini düşünemiyorum.”⁴²
3. Kesinlik ve klasik determinizmi içeren katı nedenselliğe inancı. Gerçeklikte olasılıkların rol oynadığı fikri, onun için, gözlemlerimizin bu olasılıkları etkileyebileceği fikri kadar rahatsız ediciydi. “Aralarında benim de bulunduğum bazı fizikçiler,” diyordu, “doğadaki olayların bir şans oyununa benzer olduğu görüşünü kabul etmek zorunda olduğumuza inanmıyoruz.”⁴³

Bu niteliklerden yalnızca ikisini hatta birini içeren bir realizm de düşünülebilir ve Einstein’ın da bu tür bir olasılık üzerine kafa yorduğu

olmuştur. Akademisyenler, bu üçünden hangisinin onun düşünce yapısındaki en temel nitelik olduğunu tartışmaktadır.⁴⁴ Fakat, Einstein bütün bu niteliklerin birlikte olduğu yönündeki umuduna ve inancına hep geri dönmüştür. Hayatının sonlarına doğru, Cleveland'da bir doktorlar kongresinde yaptığı konuşmada söylediği gibi, "Her şeyin uzay ve zaman alanındaki kavramsal nesnelere ve bu nesnelerle ilgili yasa benzeri ilişkilere çıkması gerekir."⁴⁵

Bu realizmin özünde, bütün duyuşsal algılarımızın –her an deneyimlediğimiz rastgele görüntülerin ve seslerin– modellere uygun düşmesi, kurallara uyması ve mantık taşımasıyla duyulan, neredeyse dini, belki de çocuksu bir huşu vardı. Bu algıların bir araya gelerek harici nesneleri oluşturması bize sıradan gelir, bu nesnelerin davranışlarını yöneten yasaların olması, görüldüğü kadarıyla, bizi şaşırtmaz.

Oysa ki Einstein, çocukken bir mıknaatısı ilk kez eline alıp düşündüğünde duyduğu şaşkınlığı hiç kaybetmedi. Hiçbir şeyi rastlantısal olarak görmeyip algılarımızı yöneten kuralların bulunmasından huşu duya-bildi. Evrenin bu hayret uyandıran ve ulaşılmaz sanılan anlaşılabilirliğine duyulan derin saygı, Einstein'ın realizminin temeliydi ve ayrıca dinsel inancı olarak adlandırdığı şeyin de belirleyici özelliği idi.

1936 yılında yayımlanan "Fizik ve Gerçeklik" adlı makalesinde bunu ifade etti. Kuantum mekaniğine karşı yürüttüğü tartışmalarda doğrudan realizmi savunmak için kaleme aldığı makalede, şu ifadelerle yer verdi: "Duyularımızla hissettiklerimizin bütünlüğünün, düşünce aracılığıyla sıraya konabiliyor olması bile bende huşu uyandırmaya yetiyor. Dünyanın sonsuz gizemi, anlaşılabilirliğindedir... Bunun anlaşılabilir olması bir mucizedir."⁴⁶

Olympia Akademisi günlerinde Hume ve Mach'ı birlikte okuduğu arkadaşı Maurice Solovine, daha sonraları Einstein'ın dünyanın anlaşılabilirliğini "bir mucize veya sonsuz bir gizem" olarak değerlendirmesini 'tuhaf' bulduğunu kendisine söyledi. Einstein ise mantıklı olanın bunun tersi olduğunu söyleyerek karşılık verdi. "Tersi, zihin tarafından hiçbir şekilde kavranamayacak olan kaotik bir dünyadır. Pozitivistlerin ve profesyonel ateistlerin zayıflığı da buradadır,"⁴⁷ diye yazdı. Einstein her ikisi de değildi.

Einstein için, temel bir gerçekliğin var olduğu inancı, dinsel bir hava da taşıyordu. Bundan dehşete kapılan Solovine, kendisine bu tür bir dilden duyduğu ‘rahatsızlığı’ yazdı. Einstein onunla aynı fikirde değildi: “Gerçekliğin rasyonel doğasına ve insan zihninin ona bir ölçüde erişilebileceğine duyulan bu inancı anlatmak için, ‘dinsel’ sözcüğünden daha iyi bir ifade bilmiyorum. Bu his kaybolduğunda, bilim akılsız bir deneyciliğe indirgenir.”⁴⁸

Einstein, yeni kuşağın, kendisini klasik fiziğin eski kesinliklerine tutunmaya çalışan sıkı bir muhafazakâr olarak gördüğünü biliyor ve bu değerlendirme onu eğlendiriyordu. Arkadaşı Max Born’a şöyle demişti: “Kuantum teorisinin başlangıçtaki büyük başarısı bile, benim zar oyunu temeline inanmamı sağlamadı. Genç meslektaşlarımızın, bunu ihtiyarlığımın bir sonucu olarak değerlendirdiğinin de gayet iyi farkındayım.”⁴⁹

Einstein’ı çok seven Born, onun, geçmişte kendi görelilik teorisine engel olmaya çalışan fizikçi kuşağı kadar ‘muhafazakâr’ olduğu konusunda, genç bilim adamlarıyla aynı düşüncedeydi. “Katı bir biçimde savunduğu felsefi inançlarıyla ters düşen fizikteki bazı yeni fikirlere artık açık olamıyor.”⁵⁰

Ne var ki Einstein, kendisini bir muhafazakâr olarak düşünmek yerine, her zaman olduğu gibi isyancı, aykırı, meraklı ve inatçı biri olarak düşünmeyi tercih etti. 1938’de Solovine’e şunları söyledi: Kuantum kuramcıları göklere çıkarılırken “Doğayı *objektif gerçeklik* olarak kavrama zorunluluğu, modası geçmiş bir önyargı gibi görülüyor. Her dönemin, kendine özgü bir modası vardır. Sonuç olarak çoğu insan kendilerini yöneten tiranı görmeyi başaramaz.”⁵¹

Einstein, realist yaklaşımını bir fizik tarihi kitabında ortaya koydu. Yazarlarından biri olduğu *Fiziğin Evrimi* başlığını taşıyan kitap, 1938 yılında yayımlandı. Kitaba göre, ‘objektif gerçeklik’ inancı, çağlar boyunca büyük bilimsel ilerlemelere yol açmıştı. Bu yüzden de doğruluğu kanıtlanamasa bile faydalı bir kavramdı. “Teorilerimizle gerçekliği kavrayabilmemizin mümkün olduğuna, dünyanın içsel bir uyuma sahip olduğuna inanmazsak, bilim de olmaz. Bu inanç, bütün bilimsel eserlerin temel motifidir ve her zaman da öyle kalacaktır.”⁵²

Einstein, bu kitaptan, kuantum mekaniğinde ilerlemelerin olduğu bir dönemde, alan teorilerinin kullanışlılığını savunmak için de yararlandı. Bunu yapmanın en iyi yolu, parçacıkları bağımsız nesneler olarak görmek yerine, alanın özel bir tezahürü olarak görmektir:

Madde ve alanı birbirinden oldukça farklı iki nitelik gibi görmenin hiçbir mantığı yoktur... Madde kavramını reddedip salt bir alan fiziği geliştiremez miyiz? Maddeyi, alanın uzayda son derece güçlü olduğu bölgeler olarak değerlendirebiliriz. Bu açıdan bakıldığında fırlatılan bir taş, bir alandır ve en büyük alan yoğunluğunun uzayda taşla birlikte hareket ettiği varsayılabilir.⁵³

Einstein'ın, bu kitabın yazılmasına katkıda bulunmasının daha kişisel bir nedeni de vardı. Polonya'dan kaçan bir Yahudi olan, kısa bir süre Cambridge'de Max Born ile çalıştıktan sonra da Princeton'a gelen Leopold Infeld'e yardım etmek istemişti.⁵⁴ Infeld, görelilik üzerine Banesh Hoffmann ile çalışmaya başlamış ve daha sonra bu girişimi Einstein'a da açmayı önermişti: "Bakalım bizimle çalışmayı isteyecek mi?"

Einstein tekliften hoşlandı. Hoffman birlikte yaptıkları çalışmaları şöyle anlatacaktı: "Hesaplama, denklemler gibi bütün pis işleri ikimiz yaptık ve sonuçları Einstein'a gönderdik. Tıpkı bir karargâh merkezinde konferans izlemek gibiydi. Bazen fikirleri sağduyuya aykırıymış gibi geliyordu."⁵⁵ Einstein'ın, Infeld ve Hoffmann'la birlikte yaptığı bu çalışma, 1937'de, gezegenlerin ve diğer büyük gök cisimlerinin uzayda kendi eğriliklerini oluşturan hareketlerini daha zarif ve daha kolay açıklamanın yollarını ortaya koydu.

Buna karşın, birleşik alan teorisi üzerindeki çalışmaları hiçbir zaman ortaya çıkmadı. Infeld ile Hoffmann, bazen bu karamsar tablo karşısında umudunu yitiriyordu. Hoffmann'ın hatırladığına göre, "Einstein'ın cesareti hiçbir zaman kırılmadı ve yaratıcılığı onun umutlarını boşa çıkarmadı. Hararetli bir tartışma çözümsüzlüğe doğru ilerlediğinde, Einstein ilginç İngilizcesiyle sakince 'Biraz düşünmem lazım,' diyordu." Oda sessizliğe bürünüyor ve Einstein bir aşağı, bir yukarı veya daireler çizerek yavaş adımlarla dolanıyor, bir yandan da saçlarını işaret parmağına doluyordu. "Yüzünde dalgın, uzak, ama derin bir bakış vardı. Gerginlikten eser yoktu. Yoğun bir biçimde konsantre olduğuna dair hiçbir

belirti de yoktu.” Birkaç dakika sonra, “yüzünde bir gülümse ve dudaklarında sorunun yanıtıyla” birdenbire dünyaya dönüyordu.⁵⁶

Einstein, Infeld’in yardımından öylesine hoşnut olmuştu ki, Enstitü’de görev alabilmesi için Flexner’ı ikna etmeye çalıştı. Enstitü’nün Walter Mayer’i göreve almaya zorlanmasından zaten rahatsızlık duyan Flexner, bu öneriyi reddetmişti. Einstein, nadiren yapacağı bir şeyi yaparak, burs toplantısına şahsen gitti ve Infeld için sadece 600 dolarlık ücret talep etti. Yine de isteğini gerçekleştiremedi.⁵⁷

Infeld, bunun üzerine Einstein’la bir fizik tarihi yazma ve başarılı olacağı kesin olan bu kitabın telif ücretini bölüşmeyi önerdi. Bu fikrini açmak için Einstein’ın yanına gittiğinde dili tutuldu, ama sonunda önerisini kekeleyerek de olsa söyleyebildi. “Bu o kadar aptalca bir fikir değil,” dedi Einstein. “Hiç aptalca değil. Bunu yapacağız.”⁵⁸

1937 Nisanında, bu biyografiyi yayımlayan yayınevinin kurucuları Richard Simon ve Max Schuster, yayın haklarını alabilmek için Einstein’ın Princeton’daki evine gittiler. Sokulgan biri olan Schuster, şakalarla Einstein’ın gönlünü kazanmaya çalıştı. Işık hızından daha hızlı bir şey keşfettiğini söyledi. “Parise giden bir kadının alışverişe çıkma hızı.”⁵⁹ Einstein bundan keyif almıştı veya en azından Schuster öyle hatırlıyordu. Ne olursa olsun, yolculuk başarılı sonuçlandı ve şu anda 44. baskısı çıkan *Fiziğin Evrimi* yalnızca alan teorilerinin rolü ve objektif gerçeklik inancını savunmakla kalmadı, aynı zamanda Infeld (ve Einstein) için iyi bir gelir kaynağı oldu.

Hiç kimse Infeld’in bu iyiliği karşılıksız bıraktığını söyleyemez. Daha sonraları, Einstein’ı “muhtemelen en büyük bilim adamı ve gelmiş geçmiş en nazik insan” olarak nitelendirdi. Einstein henüz hayattayken, övgü dolu bir biyografi de yazdı. Einstein’ın, birleşik alan teorisi arayışında, basmakalıp düşünceye meydan okuma kararlılığını övdü. “Bir sorunun üzerine yıllarca kafa yorma, bir probleme tekrar tekrar dönme azmi, Einstein’ın dehasının karakteristik özelliğidir,” diye yazdı.⁶⁰

Akıntıya Karşı

Infeld haklı mıydı? Azim, Einstein’ın dehasının karakteristik özelliği miydi? Bazı açılardan bu özelliğinin her zaman faydasını görmüştü; özellikle göreliliği genelleştirmeye yönelik uzun ve yalnız arayışı için

böyleydi. Ayrıca okul günlerinden beri akıntıya karşı kürek çekme ve otoritelere meydan okuma isteği kökleşmişti. Bütün bunlar, birleşik teori arayışında da belirgindi.

DeneySEL verilerin analizinin teorilerini geliştirmekte çok ufak bir rol oynadığını iddia etmeyi sevse de, genellikle deneyler ve gözlemlerle doğadan elde edilebilecek kavrayışlar ve prensipler hakkında sezgisel bir anlayışa sahipti. Bu özellikler, artık silinmeye başlıyordu.

1930'ların sonu itibarıyla, yeni deneySEL keşiflerden büyük ölçüde uzak kalmaya başladı. Çekim ve elektromanyetizmanın birleştirilmesinden ziyade, iki yeni kuvvet olarak zayıf ve güçlü nükleer kuvvetlerin bulunmasıyla daha büyük bir bölünmüşlük gündeme gelmişti. Arkadaşı Abraham Pais'nin ifadeleriyle, "Einstein, daha uzun süredir bilinen diğer iki kuvvet kadar temel olmalarına karşın bu iki yeni kuvveti görmezden gelmeyi tercih etti. Çekim ve elektromanyetizmayı birleştirmeye yönelik eski arayışını sürdürdü."⁶¹

Üstelik 1930'lu yıllardan başlayarak birçok yeni temel parçacık keşfedilmişti. Günümüzde fotonlar ve gluonlar gibi bozonlardan tutun, elektron, pozitron, yukarı kuark ve aşağı kuark gibi fermionlara kadar onlarcası mevcuttur. Bu, Einstein'ın alan teorisini kullanarak her şeyi birleştirme arayışı için elverişli bir durum değildi. 1940 yılında Einstein'a katılan arkadaşı Wolfgang Pauli bu arayışın nafile olduğunu şu şakayla dile getirdi: "Tanrı'nın dağıttıklarını, hiçbir insan birleştiremez."⁶²

Einstein yeni keşifleri biraz rahatsız edici buldu, ama bunlara çok fazla vurgu yapmayarak kendini rahatlatı. Max von Laue'ye şunları yazdı: "Büyük keşiflerden yalnızca küçük keyifler alabiliyorum. Çünkü şimdilik bana temeli anlamaya dair bir katkı sunuyormuş gibi gelmiyorlar. Gariptir ama henüz umudumu yitirmemiş olsam da kendimi alfabenin anlamını çözemeyen bir çocuk gibi hissediyorum. Neticede burada bir sfenksle karşı karşıyayız, istekli bir fahişeye değil."⁶³

Einstein böylece akıntıya karşı ilerlemeye çalıştı ve sürekli geriye gitti. Adlarını duyurmaya çalışan genç fizikçiler için çok riskli olabilecek bu yolculuğu tek başına sürdürme lüksüne sahip olduğunu fark etti.⁶⁴ Ancak büyük fizikçilerin büyük çoğunluğu, Einstein'ın birleşik alan teorisi arayışını Don Kişotvari bir arayış olarak değerlendirse bile, Einstein'ın havasının etkisiyle onunla birlikte çalışmak isteyen en az iki üç genç fizikçi oluyordu.

Bu genç asistanlardan biri olan Ernst Straus, Einstein'ın yaklaşık iki yıl bir yaklaşımın üzerinde çalıştığını hatırlıyor. Bir gece, Straus onu hayal kırıklığına uğratabilecek bir biçimde, denklemlerinin, yanlışlığı kesin olan bir sonuç verdiğini bulmuştu. Ertesi gün konuyu Einstein ile birlikte bütün açılardan değerlendirmişler, ama moral bozucu sonuçtan kurtulamamışlardı. Bunun üzerine de erkenden evin yolunu tutmuşlardı. Straus kederliydi ve Einstein'ın kendisinden de kederli olacağını düşünmüştü. Ama ertesi gün Einstein onu şaşırtacak bir biçimde her zamanki kadar hevesli ve heyecanlıydı ve araştırabilecekleri yeni bir yaklaşım önermişti. Straus'un hatırladığına göre, "Bu tamamen yeni bir teoremin başlangıcıydı, yarım yıllık bir çalışmayı çöpe gönderiyor ve onun için artık gözyaşı dökmüyordu."⁶⁵

Einstein'ın arayışını, matematiksel basitliğin doğaya özgü bir nitelik olduğu yönündeki sezgisi yönlendiriyordu. Matematiksel basitlik, Einstein'ın görür görmez tanıyabildiği ama hiçbir zaman tam olarak ifade edemediği bir vasıftı.⁶⁶ Arada bir, son derece zarif bir formül ortaya çıktığında, heyecanını Straus'a: "Bu, Tanrı'nın es geçemeyeceği kadar basit" sözleriyle ifade ediyordu.

Princeton'dan yazdığı hararetli mektuplarda, olasılıklara bağlı kalan ve temel bir gerçekliğe inanmayı reddeden kuantum kuramcılarına karşı yürüttüğü mücadelenin işleyişi hakkında arkadaşlarına bilgi vermeye devam etti. 1938 yılında Maurice Solovine'e yazdığı mektupta şöyle diyordu: "Genç arkadaşlarımla birlikte mistisizm ve olasılığın modern taraftarları ile fizik alanında gerçeklik kavramına karşı takındıkları tavrı yenilgiye uğratabileceğini umut ettiğim son derece ilginç bir teori üzerinde çalışıyorum."⁶⁷

Beklenen büyük buluşlar hakkında Princeton merkezli manşetler de eksik olmadı. *New York Times*'in seçkin bilim muhabiri William Laurene, 1935 yılında birinci sayfadan yaptığı haberde şunları aktardı: "Kozmik Alpler'in dağcısı Dr. Einstein, şimdiye dek ulaşılmamış matematiksel zirvelere çıkıyor. Uzay ve maddenin yapısında yeni bir motifi görebildiğini söylüyor." 1939 yılında aynı yazar ve aynı gazetede bir başka haber birinci sayfada yer aldı: "Albert Einstein yirmi yıldır sürdürdüğü, sonsuz uzayın enginliğindeki yıldız ve galaksilerden sonsuz küçük atomların özündeki gizemlere kadar tüm kozmosun mekanizmasını kendi bütünlüğü içinde

açıklayacak bir yasa bulma peşindeki araştırmasının ardından, sonunda Bilginin Vaat Edilmiş Topraklar'ı olabilecek ve yaradılış bilmecesinin anahtarını elinde tutan bir anlayışa yaklaştığını bildirdi.”⁶⁸

Einstein'ın yaşadığı zaferler, bir ölçüde temeldeki fiziksel gerçeklikleri koklayabilme içgüdüsüne sahip olmasından gelmişti. Bütün hareketlerin göreliliğini, ışık hızının değişmezliğini ya da kütle çekimsel ve eylemsizlik kütlelerin denkliğini sezgisel olarak kavrayabilmişti. Teorilerini, fizik hakkındaki sezgilerini temel alarak geliştirmişti. Ancak daha sonra genel göreliliğin alan denklemlerini tamamlama yarışının son düzlüğünde kendisini yönlendiren matematiksel formalizme daha çok bel bağlamıştı.

Artık birleşik bir teori arayışında, onu yönlendiren büyük ölçüde matematiksel formalizmdi ve temel fiziksel sezgilere nadiren yer vardı. Princeton'da birlikte çalıştığı Banesh Hoffmann şunları söylüyordu: “Einstein genel teori arayışının ilk evrelerinde çekimi ivmeyle bağlantılandırıran denklik prensibini temel aldı. Peki, birleşik bir alan teorisinin oluşturulmasını sağlayabilecek temel prensipler neredeydi? Hiç kimse bilmiyordu. Einstein bile. Arayış, fiziksel sezgilerin yeterince aydınlatmadığı matematik ormanının karanlığında el yordamıyla ilerlemekten pek farklı değildi.” Jeremy Bernstein bunu daha sonraları “içinde hiç fizik görünmeyen bir matematiksel formüller karmaşası” şeklinde yorumladı.⁶⁹

Princeton kaynaklı iyimser manşetler ve mektuplar zamanla kesildi ve Einstein en azından şimdilik yenilgisini açıkça kabul etti. *New York Times*'a “İyimser değilim,” açıklamasını yaptı. Gazete, Einstein'ın birleşik bir teori yolundaki tüm atılım iddialarını düzenli olarak manşete taşımıştı, ama sonunda kullandığı manşet şuydu: “Kozmik Bilmece Einstein'ı Şaşkına Çevirdi.”

Einstein her şeye rağmen “doğadaki olayların bir şans oyununa benzer olduğu görüşünü” kabul etmemekte ısrarlıydı. Bu nedenle de arayışını sürdürmeye karar verdi. Başarısızlığa uğrasa bile, çabasının anlamlı olacağına inanıyordu. “Herkes hangi yönde ilerleyeceğine kendisi karar verir,” diye açıkladı, “ve herkes gerçeği aramanın ona erişmekten daha değerli olduğu sözüyle teselli bulabilir.”⁷⁰

1939 ilkbaharının başlarında, Einstein altmışıncı yaş gününe yaklaşırken, Niels Bohr iki aylık bir ziyaret için Princeton'a geldi. Einstein

eski arkadaşı ve söz düellosunda rakibi olan Bohr'a bir ölçüde soğuk davrandı. Birkaç resepsiyonda karşılaştılar, aralarında birkaç kısa sohbet oldu, ama eskiden olduğu gibi kuantum meselesi hakkında düşünce deneyleri üretme yarışına girmediler.

Einstein bu süre içinde bir tek konferans verdi ve Bohr bu konferansı izledi. Birleşik alan teorisini bulmaya yönelik en son çabalarını anlattı. Sonunda gözlerini Bohr'a dikti ve kuantum mekaniğini bu şekilde açıklamak için çok çaba sarf ettiğini söyledi. Ancak meseleyi daha fazla tartışmayı istemediğini de belli etti. Asistanının hatırladığına göre, "Bohr bundan derin bir üzüntü duydu."⁷¹

Bohr, Princeton'a bilimsel haberlerle ulaşmıştı. Haberler, Einstein'ın keşfi olan enerji ve kütle arasındaki bağlantı ($E=mc^2$) ile ilgiliydi. Berlin'de, Otto Hahn ve Fritz Strassman uranyumu nötronlarla bombardıman ettiklerinde birtakım ilginç deneysel sonuçlar elde etmişlerdi. Sonuçlar, yarı Yahudi olduğu için İsveç'e kaçmak zorunda bırakılan ve eski bir meslektaşları olan Lise Meitner'e iletilmişti. O da bunları yeğeni Otto Frisch ile paylaşmıştı. Verileri incelediklerinde, atomun bölündüğü, iki küçük çekirdeğin oluştuğu ve kaybolan az miktardaki kütleinin, enerjiye dönüştüğü sonucuna ulaşmışlardı.

Önce sonuçlardan emin olmuşlar sonra da fizyon olarak adlandırdıkları bu işlemi Frisch, Amerika'ya gitmek üzere olan meslektaş Bohr'a bildirmişti. 1939 yılı Ocak ayı sonlarında Amerika'ya varan Bohr, yeni keşfi Princeton'da fizikçilerin bir araya geldiği Pazartesi Akşamı Kulübü olarak bilinen haftalık toplantıların birinde anlatmıştı. Birkaç gün içinde deney tekrarlanmış ve araştırmacılar bu konuda makaleler yazmaya başlamıştı. Bunlar arasında, Bohr'un genç ve henüz kadrosuz bir fizik profesörü olan John Archibald Wheeler'la birlikte yazdığı bir makale de vardı.

Einstein, uzun zamandır $E=mc^2$ formülü ile ifade edilen atomik enerjinin elde edilebileceğinden kuşku duyar olmuştu. 1934 yılında Pittsburgh'a yaptığı bir ziyarette, kendisine bu soru yöneltildiğinde "atomun bombardımanla bölünmesi, yalnızca birkaç kuşun bulunduğu karanlık bir ortamda kuşlara ateş etmeye benzer" yanıtını vermişti. Bu sözleri, *Post-Gazette*'in ön sayfasında manşet olmuştu: "Atom Enerjisi Umudu Einstein Tarafından Reddedildi / Muazzam Bir Güce Kavuşma Çabalarını Nafile Olarak Nitelendirdi / Bilgin Burada Konuştu."⁷²

1939'un başlarında gelen haberlerle birlikte, bir atom çekirdeğini bombardıman ederek parçalamanın mümkün olduğu ortaya çıkınca, Einstein bu soruyla bir kez daha karşılaştı. Mart ayında altmışıncı yaş günü için yapılan bir röportajda, insanoğlunun bundan faydalanıp faydalanamayacağı sorusu yöneltildi. “Şimdiye kadar atomun bölünmesiyle ilgili ulaşılan sonuçlar, ortaya çıkan enerjilerden pratik bir fayda elde edilebileceği varsayımını doğrulamıyor,” diye karşılık verdi. Ancak bu defa daha ihtiyatlıydı ve yanıtını biraz yumuşatarak sözlerine şöyle devam etti: “Bunun gibi son derece önemli bir konuya ilgi göstermeyecek kadar fakir ruhlu bir fizikçi yoktur.”⁷³

Sonraki dört ay boyunca, kendi ilgisi de hızla çoğalacaktı.

BOMBA

1939-1945

Mektup

Etkileyici ve biraz da sıradışı bir Macar fizikçi olan Leó Szilárd, Einstein'ın eski bir arkadaşıydı. 1920'lerde Berlin'de yaşarlarken, yeni bir buzdolabı türünün geliştirilmesi üzerine birlikte çalışmışlar, patentini almışlar, ama pazarlamasında başarılı olamamışlardı.¹ Szilard, Naziler'den kaçarken önce İngiltere ve daha sonra da New York'a geçmiş, Columbia Üniversitesi'nde zincirleme bir nükleer reaksiyon boşaltılması üzerine çalışmıştı. Bu fikir, birkaç yıl önce Londra'da bir durakta beklerken aklına gelmişti. Uranyumun fizyonunun keşfedildiğini haber aldığı anda, bu elementle patlayıcı bir zincir reaksiyonu gerçekleştirmenin mümkün olabileceğini düşündü.

Szilard bu olasılığı Budapeşte'den kaçan bir başka fizikçi olan yakın arkadaşı Eugene Wigner ile tartıştı. Almanların, o tarihte Belçika'nın kolonisi olan Kongo'nun uranyum kaynaklarını satın almasından endişe ettiler. Kendi kendilerine şu soruyu soruyorlardı: Amerika'daki iki Macar sığınmacı Belçikalıları nasıl uyarabilirdi? Szilard, işte o zaman Einstein'ın, ülkenin Ana Kraliçesi'yle arkadaş olduğunu hatırladı.

Einstein, 1939 yazını Doğu Long Island'ın kuzey çatalında, Büyük Peconic Körfezi'nin karşısındaki Hampston köyünde kiraladığı yazlıkta geçiriyordu. Peconic Koyu'nda küçük teknesi *Tinef* ile yelken açıyor, oradaki bir dükkândan sandalet alıyor ve dükkân sahibiyle birlikte Bach çalışıyordu.²

Szilard'ın hatırladığına göre, "Einstein'ın Long Island civarında olduğunu biliyorduk, ama tam olarak nerede olduğundan emin değildik." Bunun üzerine Einstein'ın Princeton'daki ofisini aradı ve Peconic köyünden

Dr. Moore adında birinin evini kiraladığını öğrendi. 16 Temmuz 1939 Pazar günü, Einstein'ı görmek için yola çıktılar. Szilard da tıpkı Einstein gibi araba kullanamadığından, direksiyonda Wigner vardı.

Ne var ki oraya ulaştıklarında evi bulamadılar. Üstelik Dr. Moore'u tanıyan birileri de yoktu. Tam vazgeçmek üzerelerken, Szilard kaldırımın kenarında dikilen bir genç gördü. "Profesör Einstein'ın nerede yaşadığını biliyor musun?" Kasabadaki çoğu insan, Dr. Moore'u tanıımıyordu ama, Einstein'ın nerede yaşadığını biliyordu. Szilard'ın danıştığı genç de onlardan biriydi. Old Grove Caddesi'nin sonlarındaki bir yazlığı tarif etti ve orada Einstein'ı düşüncelere dalmış bir halde buldular.³

Pek fazla eşya bulunmayan yazlığın verandasındaki çıplak bir ahşap masanın etrafına oturdular. Szilard, nükleer fizyondan yayılan nötonların grafit katmanlı uranyumda nasıl patlayıcı bir zincir reaksiyon başlatabileceğini açıkladı. Einstein, "Bunu hiç düşünmemiştim!" dedi. Birkaç soru yöneltti, süreci on beş dakika tarttıktan sonra ne gibi sonuçlara yol açabileceğini birdenbire fark etti. Ana Kraliçe'ye yazmak yerine, tanıdığı bir Belçikalı bakana yazmanın daha yerinde olabileceğini söyledi.

Wigner, işin prosedürüne ilişkin makul bir tavır sergileyerek, üç sığınmacının, gizli güvenlik sorunları hakkında Amerikan Dışişleri'ne danışmaksızın yabancı bir devletle yazışmasının doğru olmayabileceğine dikkat çekti. İçlerinde önemsenecek kadar tanınan tek kişi Einstein'dı. Onun, Belçika büyükelçisine Dışişleri kanalıyla bir mektup yazmasına karar verdiler. Bu ihtiyatlılık içerisinde, Einstein metnin taslağını Almanca yazdırdı. Wigner metni İngilizceye çevirdi ve daktilo edilmesi için sekreterine verdi. Sonunda da mektup Szilard'a gönderildi.⁴

Szilard, birkaç gün sonra, bir arkadaşı aracılığıyla, Lehman Brothers'ta ekonomist olarak görev yapan ve Başkan Roosevelt'in arkadaşı olan Alexander Sachs ile bir görüşme ayarladı. Üç kuramsal fizikçiye göre biraz daha ihtiyatlı davranan Sachs, mektubun doğrudan Beyaz Saray'a gönderilmesi için directti ve mektubu elden vermeyi önerdi.

Szilard onu ilk defa görüyordu, ama cesur planı cazip gelmişti. "Denemekten hiçbir zarar gelmez," diye yazdı Einstein'a. Mektubu yeniden gözden geçirmek için telefonda konuşmalarının yeterli olup olmayacağını sordu. Ancak Einstein, bizzat Peconic'e gelmesini söyledi.

Bu esnada Wigner bir ziyaret için California'ya gitmişti. Szilard da şoför ve bilimsel yardımcı olarak, kuramsal fizikçilerden oluşan Macar sığınmacılardan bir başka arkadaşı olan Edward Teller'i görevlendirdi.⁵ Szilard onun hakkında Einstein'a şunları söyledi: "Onu tanımaktan zevk alacağını düşünüyorum. Çok hoş biridir."⁶ Bir başka artısı da 1935 model Plymouth marka bir arabasının olmasıydı. Böylece Szilard, 30 Temmuz'da bir kez daha Peconic'e doğru yola çıktı.

Szilard iki hafta önce yazılan ilk taslağı beraberinde getirdi, ama Einstein artık Belçikalı bakanların Kongo'daki uranyum ihracatına dikkat etmesini isteyen bir mektuptan çok daha hayati bir mektup yazmakta olduklarını fark etmişti. Dünyanın en ünlü bilim adamı, Amerika Birleşik Devletleri başkanına atomun gücünü açığa çıkaracak neredeyse akıl almaz etkiye sahip bir silah tasarlamasını söyleyecekti. Szilard'ın anlattığına göre, "Einstein mektubu Almanca yazdırdı ve Teller not aldı." Szilard da bu Almanca metni temel alarak, başkana gönderilecek mektup için iki taslak hazırladı.⁷

Teller'in notlarına göre, Einstein'ın dikte ettirdiği taslak yalnızca Kongo'daki uranyum kaynakları hakkında değildi. Aynı zamanda zincirleme tepkimenin mümkün olduğunu da açıklıyordu. Yeni bir tür bombanın üretilebileceğini savunuyor ve başkanın bu konuda çalışan fizikçilerle resmi bir temas kurması gerektiğini istiyordu. Szilard hazırlıklarını tamamladıktan sonra, Einstein'a 45 satırlık bir versiyonla 25 satırlık bir versiyonunu gönderdi "ve hangisinin daha iyi olduğunu Einstein'ın belirlemesini" istedi. Her ikisinde de 2 Ağustos 1939 tarihi vardı. Einstein, zaman zaman kullandığı gösterişli imzasının yerine her ikisine de küçük bir paraf attı.⁸

En sonunda Roosevelt'in eline ulaşan uzun olanıydı ve bir bölümü şöyleydi:

Efendim,

E. Fermi ve L. Szilard'ın bana iletilen bir çalışmalarına göre, uranyum elementinin yakın gelecekte yeni ve önemli bir enerji kaynağına dönüştürülebileceği kanısını edindim. Bu yeni durum bazı açılardan dikkatli olmayı ve gerekirse yönetimin hızla harekete geçmesini gerektirmektedir.

Bu yüzden de aşağıdaki gerçeklere dikkatinizi çekmeyi ve önerilerde bulunmayı görev biliyorum:

... Büyük miktarlarda uranyumla zincirleme bir nükleer reaksiyon oluşturmak mümkün olabilir ve bu yolla muazzam bir güç ve çok miktarda radyum benzeri elementler üretilebilir. Bunun yakın gelecekte gerçekleştirilebilmesi, artık neredeyse kesin gibi görünüyor.

Bu yeni olay, bomba yapmak için de kullanılabilir ve daha az kesin olmakla birlikte, son derece etkili yeni bombalar yapılabilir. Böyle bir tek bomba tekneyle taşınıp bir limanda infilak ettirilirse, çevresindeki bölgeyle birlikte bütün limanı kolaylıkla yok edebilir...

Bu tablo karşısında, Amerika'da zincirleme reaksiyonlar üzerine çalışan fizikçilerle yönetim arasında kalıcı bir iletişim kurmanızın faydalı olabileceği düşünülebilir...

Mektup, Alman bilim adamlarının da bu bombayı yapmaya çalışıyor olabileceği uyarısı ile son buluyordu. Mektup yazılıp imzalandıktan sonra, Başkan Roosevelt'e kimin tarafından ulaştırılmasının daha doğru olacağına karar vermeleri gerekti. Einstein, Sachs'tan emin değildi. Onun yerine, yatırımcı Bernard Baruch ile MIT Başkanı Karl Compton tarafından iletilmesini düşündüler.

Daha da şaşırtıcı olan şu ki, Szilard mektubun daktilo edilmiş halini geri gönderdiğinde aracı olarak Charles Lindbergh'i kullanmayı önerdi. Lindbergh, on iki yıl önceki transatlantik uçuşuyla şöhrete ulaşmıştı. Yahudi sığınmacıların üçünün de, bu pilotun Almanya'da bulunduğundan, Hermann Göring tarafından bir yıl önce ulusal onur madalyasıyla mükâfatlandırıldığından ve Amerika'nın izolasyonunu savunan bir Roosevelt düşmanı haline geldiğinden haberleri yoktu.

Einstein, birkaç yıl önce New York'tayken Lindbergh'le kısa bir görüşme yapmıştı. İmzaladığı mektupları Szilard'a gönderirken bir tanıtma notu da iliştiirdi. Lindbergh'e şunları yazmıştı: "Arkadaşım Dr. Szilard'ı kabul etmenizi ve size söyleyeceklerini çok dikkatli bir biçimde dinlemenizi rica ediyorum. Anlatacağı mesele, bilim camiasının dışındaki birine fantastik görünebilir. Buna karşın size anlatılan olasılığın kamu çıkarları doğrultusunda dikkatlice değerlendirilmesi gerektiğini kesinlikle anlayacaksınız."⁹

Lindbergh'den yanıt gelmeyince, Szilard kendisiyle görüşme talep etmek için 13 Eylül'de bir hatırlatma mektubu yazdı. İki gün sonra, Lindbergh'in, ulusal ölçekte yayın yapan bir radyoya verdiği beyanatta ne kadar kötü istihbaratları olduğunu fark ettiler. Lindbergh konuşmasında açıkça, Avrupa'da olan bitene Amerika'nın karışmamasını savunuyordu. "Avrupa'daki savaflara müdahil olmak, bu ülkenin yazgısı değildir," diyerek başlamıştı. Lindbergh'in Almanya'ya duyduğu sempatinin ipuçları ve medyanın Yahudilerin elinde olması ile ilgili Yahudi karşıtlığı iç içe geçmişti. "Gazeteleri, haber resimlerini ve radyo istasyonlarını kimlerin kontrol ettiğini, buraların kime ait olduğunu kendimize sormalıyız," diyordu. "Halkımız gerçeği bilirse, ülkemiz muhtemelen savaşa girmez."¹⁰

Szilard, Einstein'a yazdığı bir sonraki mektupta durumu özetledi: "Lindbergh beklediğimiz adam değil."¹¹

Diğer umutları Alexander Sachs'tı ve Einstein'ın imzaladığı resmi mektubu, Roosevelt'e ulaştırması için ona gönderdiler. Büyük önem taşıdığı kuşku götürmese de Sachs mektubu neredeyse iki ay boyunca Roosevelt'e ulaştırma fırsatı bulamadı.

Bu arada, meseleyi önemli olmaktan çıkarıp acile dönüştüren olaylar gelişti. 1939 Ağustos'u sonlarında, Naziler ve Sovyetler savaşta ittifak yapacaklarını ilan ederek dünyayı şaşırttılar ve Polonya'yı paylaşmaya giriştiler. İngiltere ve Fransa bunun üzerine savaş ilan etti ve yüzyılın İkinci Dünya Savaşı başladı. Amerika o sırada tarafsız kaldı veya en azından savaş ilan etmedi. Buna karşın ülke yeniden silahlanmaya ve gelecekte gereksinim duyulabilecek yeni silahlar geliştirmeye başladı.

Szilard, eylül ayının sonlarında Sachs'ı görmeye gitti ve onun henüz Roosevelt'le görüşme ayarlayamadığını öğrenince dehşete kapıldı. Einstein'a şunları yazdı: "Anlaşılan o ki Sachs'tan bize fayda gelmeyebilir. Wigner'le birlikte, ona on gün süre tanımaya karar verdik."¹² Sachs, kendisinden bekleneni, bu on günlük sürede güç bela gerçekleştirebildi. 11 Ekim Çarşamba günü öğleden sonra, elinde Einstein'ın mektubu, Szilard'ın notu ve kendi yazmış olduğu sekiz yüz kelimelik özetle birlikte Oval Ofis'te kabul edildi.

Başkan onu neşeyle karşıladı: "Alex, ne işler çeviriyorsun?"

Sachs, gevezeydi ve başkanın adamları bir randevu almasını bu yüzden güçleştirmiş olabilirdi. Liderler hakkında anekdotlar anlatmaya bayılan

biriydi. Bu defa da, Napoleon'a yelken yerine buhar gücünü kullanarak yolculuk edebilecek yeni bir gemi türü inşa edeceğini söyleyen bir mucidin öyküsünü anlattı. Napoleon mucidi deli diyerek kovmuştu. Sachs daha sonra bu ziyaretçinin Robert Fulton olduğunu açıkladı ve imparatorun onu dinlemesi gerektiğini söyleyerek çıkarılması gereken dersi vurguladı.¹³

Roosevelt bunun üzerine yardımcısının eline bir not verdi. Telaş içinde odadan çıkan yardımcı, elinde bir şişe Napoleon brendisi ile geldi. Başkan, çok eski ve ender bulunan bu içkinin bir süredir ailesinde bulunduğunu söyledi. Sonra da iki kadeh brendi doldurdu.

Sachs, notları ve mektubu Roosevelt'e bırakırsa, şöyle bir göz gezdirdikten sonra bir kenara atılabileceklerinden endişeliydi. Onları güvenilir olarak dinletmenin tek yolunun yüksek sesle okumak olduğuna karar verdi. Başkanın masasının önünde ayağa kalkarak, Einstein'ın mektubunun özetini, Szilard'ın notundan bazı bölümleri ve ilgili tarihsel belgelerden başka paragrafları okudu.

"Alex, Nazilerin bizi havaya uçuracağını mı söylemek istiyorsun?" diye sordu Başkan.

"Kesinlikle," diye yanıt verdi Sachs.

Roosevelt kişisel yardımcısını çağırdı ve "Bu, eyleme geçmeyi gerektiriyor," dedi.¹⁴

Aynı akşam, ulusal fizik laboratuvarı olan Standartlar Bürosu'nun yöneticisi Dr. Lyman Briggs'in yönetiminde bir komitenin kurulması için planlar yapıldı. Komite, ilk defa 21 Ekim tarihinde gayri resmi bir biçimde Washington'da toplandı. Einstein orada değildi ve olmak da istemedi. Ne bir nükleer fizikçiydi ne de siyasi veya askeri liderlere yakın olmaktan hoşlanıyordu. Ancak üç Macar sığınmacı –Szilard, Wigner ve Teller– girişimi başlatmak için orada hazır bulundular.

Ertesi hafta, Einstein başkandan nazik ve resmi bir teşekkür mektubu aldı. "Uranyum elementiyile ilgili tavsiyelerinizin olasılıklarını derinlemesine araştırmak için bir kurul oluşturdum," diye yazdı.¹⁵

Atom projesi yavaş ilerledi. Sonraki birkaç ay içinde, Roosevelt yönetimi grafit ve uranyum deneylerine sadece 6000 dolar ayırdı. Szilard sabırsızlandı. Zincirleme reaksiyonun gerçekleştirilebilirliğine gittikçe

daha fazla inanmıştı ve sığınmacı arkadaşlarından Almanya'daki gelişmeler hakkında aldığı haberler endişelerini arttırıyordu.

1940 Martında, Einstein'ı görebilmek için tekrar Princeton'a gitti. Einstein'ın imzasını taşıyan bir başka mektup hazırladılar. Mektup, Alexander Sachs'a hitaben yazılmıştı, ama asıl istenen Sachs'ın mektubu başkana iletmesiydi. Berlin'de gerçekleştirildiğini haber aldıkları uranyum çalışmaları hakkında uyarılarda bulundular. Büyük patlama potansiyeli taşıyan zincirleme reaksiyonların gerçekleştirilmesinde ilerleme kaydedilmesi için, başkanın Amerika'daki çalışmaların yeterince hızlı ilerleyip ilerlemediğini değerlendirmesini istediler.¹⁶

Roosevelt kayıtsız kalmayarak, çalışmaları hızlandırmak amacıyla bir konferans çağrısında bulundu. Yetkililerden, Einstein'ın da konferansa katılmasını istedi. Ne var ki Einstein sürece daha fazla katılmak niyetinde değildi. Uygun bir mazeretle nezle olduğunu söyledi ve toplantıya katılmadı. Bununla birlikte grubu harekete geçmeye teşvik etti: "Çalışmaların daha hızlı ve daha büyük ölçekli bir biçimde gerçekleştirilebileceği koşulların yaratılmasının faydasına ve ivediliğine inanıyorum."¹⁷

Einstein, atom bombasını geliştiren Manhattan Projesi'ne yol açan toplantılara katılmak istemiş olsaydı bile, kabul edilmeyebilirdi. Projenin başlamasına katkıda bulunan biri olmasına karşın, şaşırtıcı bir biçimde, çalışmalar hakkında bilgi almasının çok büyük bir güvenlik riski oluşturduğu düşünülmüştü.

Yeni komiteyi organize eden personelin askeri kanadının başında yer alan Tuğgeneral Sherman Miles, 1940 Temmuzunda J. Edgar Hoover'e bir mektup gönderdi. Hoover, o tarihte FBI'nın başında on altıncı yılını doldurmuştu ve otuz iki yıl daha bu görevi sürdürecekti. Ulusal güvenlik rütbesi olarak "Albay Hoover" hitabıyla yazılan mektupta, general örtülü bir biçimde rütbesinin üstünlüğünü belirtti. Ne var ki Einstein hakkındaki bilgilerin bir özetini istendiğinde, ağırlığını hissettirdi.¹⁸

Hoover, Bayan Frothingham'ın başkanlığını yaptığı Yurtsever Kadınlar Birliği'nin 16 sayfalık mektubunu sunarak başladı. 1932 yılında yazılan mektupta, Einstein'a vize verilmemesi gerektiği ve desteklemiş olduğu siyasi ve savaş karşıtı gruplar hakkında dikkatli olunması

söyleniyordu.¹⁹ Büro, bu suçlamaları doğrulamaya ya da değerlendirmeye çalışmamıştı.

Hoover, Einstein'ın 1932'de, Amsterdam'da düzenlenen Dünya Savaş Karşıtları Kongresi'ne katılmış olduğunu ve komitede bazı Avrupalı komünistlerin de bulunduğunu belirterek devam etti. Bu, daha önce vurgulandığı gibi, Einstein'ın katılmayı ve hatta desteklemeyi özel olarak ve açıkça reddettiği konferanstı. Organizasyonu gerçekleştirenlere şunları yazmıştı: "Sovyet Rusya'nın yüceltilmesini içerdiği için bunu imzalayamam." Einstein aynı mektupta "görünüşe göre birey ve ifade özgürlüğü tamamen bastırıldığı" için Rusya'yı eleştirmişti. Buna rağmen, Hoover onun konferansı desteklediğini ve Sovyet yanlısı olduğunu ima etti.²⁰

Hoover'ın mektubu, altı paragraf daha içeriyor ve Einstein'ın savaş karşıtı gruplara desteğinden, İspanya'yla ilişkilerine kadar birçok benzer iddiayı gündeme getiriyordu. Einstein hakkında biyografik bir taslak da eklenmişti. Önemsiz bazı yanlış bilgilerle ("tek çocuğu olduğu") ve saçma iddialarla doluydu. Kesinlikle öyle olmamasına karşın Einstein'ı "azılı bir radikal" olarak nitelendiriyor ve yine asılsız bir biçimde "komünist dergilere katkıda bulunduğu" iddia ediliyordu. General Miles bu rapor karşısında öylesine şaşırılmıştı ki kendi elindeki kopyanın kenarına "ifşa olunması halinde infial yaratabileceği" notunu düştü.²¹

İmza taşımayan biyografik taslağın sonucu çok sadeydi: "Bu radikal geçmişi göz önünde bulundurduğunda, Dr. Einstein'ın dikkatli bir inceleme olmaksızın, gizliliği olan alanlarda görevlendirilmesi tavsiye olunmaz. Zira böyle bir geçmişe sahip olan birinin kısa sürede sadık bir Amerikan vatandaşı olması pek muhtemel görünmemektedir." Ertesi yıl yazılan raporda, donanmanın Einstein'a güvenlik belgesi vermeyi onayladığı, ama "ordunun vermediği" belirtildi.²²

Yurttaş Einstein

Amerikan ordusunun bu kararı aldığı dönemde, Einstein kırk yıl önce yaptığına benzer bir şeyi yapmaya istekliydi. Kırk yıl önce, Almanya'dan ayrıldıktan sonra İsviçre vatandaşı olabilmek için para biriktirmişti. Şimdi de gönüllü bir biçimde ve iftiharla Amerikan vatandaşı olma işlemlerini başlatıyordu. Bu işlem, beş yıl önce göçmen vizesiyle dönebilmek için Bermuda'ya gittiğinde başlatılmıştı. Halen İsviçre

vatandaşlığına ve pasaportuna sahipti ve bunu yapmasına gerek yoktu. Ancak o bu konuda istekliydi.

22 Haziran 1940'ta, Trenton'da, federal bir yargıcın önünde vatandaşlık sınavından geçti. Bunu kutlamak için, göçmen bürosunun "Ben Bir Amerikalıyım!" dizisine bir radyo röportajı vermeyi kabul etti. Yar-gıç öğle yemeği ikram etti ve Einstein'a kolaylık olması için radyo görev-lilerinin kendi odasında hazırlık yapmasını sağladı.²³

Heyecan verici bir gün oldu. Bu kısmen, Einstein'ın ne kadar serbest bir şekilde konuşan bir yurttaş olacağını göstermesinden kaynaklandı. Einstein, radyo konuşmasında, gelecekteki savaşları önlemek için ulus-ların egemenliklerinin bir bölümünü silahlı bir uluslararası federasyona teslim etmesi gerektiğini savundu. "Dünya çapında bir örgüt, üyelerinin bütün askeri gücü üzerinde kontrole sahip olmadıkça, barışı etkin bir biçimde sağlayamaz."²⁴

Einstein vatandaşlık testini başarıyla geçti ve 1 Ekim'de üvey kızı Margot, asistanı Helen Dukas ve diğer 86 yeni vatandaş ile birlikte ye-min etti. Daha sonra da vatandaşlığa kabul edilmesiyle ilgili olarak, mu-habirlere Amerika'yı övdü. Demokrasinin yalnızca bir yönetim biçimi olmadığıнын, aynı zamanda "büyük bir geleneğe, ahlaki güç geleneği-ne bağlı bir yaşam tarzı olduğunun" bu ulus tarafından kanıtlanacağı-nı söyledi. Diğer sadakat duyduğu şeylerden vazgeçip vazgeçmeyeceği sorulunca, neşeli bir biçimde gerekirse "aziz tuttuğum tek nemden bile vazgeçebilirim," dedi.²⁵ Buna karşın İsviçre vatandaşlığından vazgeçme-si gerekmiyordu ve vazgeçmeyecekti.

Einstein, Princeton'a ilk geldiğinde, Amerika'nın Avrupa'daki katı sınıf hiyerarşilerinden ve kölelik ilişkilerinden uzak bir ülke olduğunu veya olabileceğini düşünmüştü. Ancak onu asıl etkileyen ve temel olarak iyi, ama aynı zamanda tartışmalı bir Amerika vatandaşı kılan şey, ülke-nin özgür düşünceye, özgür ifadeye, bağımsız fikirlere ve aykırı inançla-ra gösterdiği toleranstı. Bunlar, onun biliminin mihenk taşı olmuştu ve şimdi de vatandaşlığının mihenk taşıydı.

Nazi Almanyasını, insanların kendi düşüncelerini koruma ve ifa-de etme özgürlüğünün bulunmadığı bir ülkede yaşayamayacağını ilan ederek terk etmişti. Vatandaşlığa kabul edildikten hemen sonra yazdı-ğı, yayımlanmamış bir makalesinde şu ifadelerle yer verdi: "O zamanlar

böylesi bir yer için Amerika'yı seçmekte ne kadar haklı olduğumu bilmiyordum. Her yerde, kadın olsun, erkek olsun tüm insanların, belli görevlere aday olanlar ve günlük meseleler hakkındaki fikirlerini, hiç çekinmeden ifade ettiğini işitiyorum.”

Einstein'a göre, Amerika'nın güzelliği bu toleransta yatıyordu. İnsanların fikirleri, Avrupa'dan yükselen 'vahşi güç ve korku'dan bağımsızdı. “Amerika'daki gözlemlerim sonucunda, kendini ifade etme özgürlüğünden yoksun bir hayatın onlar için yaşanmaya değer olmayacağını sanıyorum.”²⁶ Amerika'nın temel değerine duyduğu saygının derinliği, Einstein'ın birkaç yıl sonra başlayan McCarthy döneminde duyduğu şiddetli öfkeyi ve muhalefeti de açıklayacaktı. Bu dönemde ulus, muhalif görüşlere sahip olanların sindirilmesiyle ön plana çıkan bir sürece doğru sürüklendi.

Einstein ve meslektaşlarının, atom silahlarının yapılma olasılığına dikkat çekmesinden iki yılı aşkın bir süre sonra, ABD çok gizli olan Manhattan Projesi'ni başlattı. Takvimler, 6 Aralık 1941'i gösteriyordu. Bunun, daha sonradan, manidar bir biçimde Japonya'nın Amerika'yı savaşın içine çeken Pearl Harbor baskınına başlatmasından bir gün önce-sine denk geldiği anlaşılabilecekti.

Wigner, Szilard, Oppenheimer ve Teller gibi birçok fizikçinin ortadan kaybolmasından, Einstein kendisinin önermiş olduğu bomba imal işinin artık büyük bir ivedilikle yürütüldüğünü tahmin edebiliyordu. Ancak Manhattan Projesi'ne katılması istenmedi ve kendisine bu konuda resmi bir bilgi verilmedi.

Los Alamos veya Oak Ridge gibi yerlere çağrılmamasının birçok nedeni vardı. Nükleer fizikçi olmadığı gibi, üzerinde çalışılan konuda uzman da değildi. Belirtildiği gibi, bu bir güvenlik riski olarak da değerlendiriliyordu. Savaş karşıtı duyarlılıklarını bir kenara bırakmış olsa da savaşta görev almaya yönelik herhangi bir arzusunu dile getirmemiş veya bir çağrıda bulunmamıştı.

Her şeye rağmen aynı yılın aralık ayında kendisine küçük bir görev teklif edildi. Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Ofisi'nin yöneticisi olan ve aynı zamanda da Manhattan Projesi'nin de başında bulunan Vannevar Bush, Princeton'daki İleri Araştırmalar Enstitüsü'nde Flexner'ın yerine geçen yeni yönetici Frank Aydelotte aracılığıyla Einstein'la temas kurdu ve

aynı kimyasal özelliklere sahip izotopların ayrılmasıyla ilgili bir problem hakkında yardım istedi. Einstein memnuniyetle yardım etti. Ozmos ve difüzyon hakkındaki eski uzmanlığına dayalı olarak, uranyumun gazla dönüştürülerek filtrelerden geçirildiği bir gaz difüzyonu işlemi üzerine çalıştı. Gizlilik nedeniyle, çalışmasında Helen Dukas'tan veya başka herhangi birinden yardım almasına izin verilmedi. Bu yüzden de çalışmasının sonuçlarını özenli bir biçimde el yazısıyla yazarak gönderdi.

Aydolette, Bush'a şunları yazdı: "Einstein sizin probleminizle çok ilgilendi. Üzerinde birkaç gün çalıştıktan sonra ulaştığı sonucu size gönderiyorum. Kendisinin başka yardımını isterseniz veya getirdiği çözümün açıklanmasını istediğiniz bir bölümü varsa, kendisine haber vermeniz yeterli olacağını ve elinden geleni yapacağını söyledi. Ondan gereksinimleriniz doğrultusunda faydalanabileceğinizi umut ediyorum. Zira ulusal bir mücadelede faydalı olabilecek bir şeyler yapmış olmaktan ne kadar büyük bir memnuniyet duyduğunu biliyorum." Biraz düşündükten sonra da ekledi: "Umarım el yazısını okuyabilirsiniz."²⁷

Einstein'ın yazısını gören bilim adamları etkilendiler ve önerilen çözümü Vannevar Bush ile tartıştılar. Ancak ondan daha fazla yararlanabilmek için, izotopların ayrıştırılması işleminin bomba yapımının diğer aşamalarıyla olan ilgisi hakkında Einstein'a daha fazla bilgi verilmesi gerektiğini düşünüyorlardı.

Bush kabul etmedi. Einstein'ın, güvenlik soruşturmasından geçmesinin zor olacağını biliyordu. Aydelotte'ye şunları yazdı: "Ona bütün bunların savunma politikamızda taşıdığı önemi gösterecek kadar güven beslemiyorum. Ona her şeyi açıklamayı ve tamamen güvenebilmeyi çok isterdim, ama Washington'da geçmişini araştıran insanların tutumu göz önünde bulundurulduğunda, bu ne yazık ki imkânsız."²⁸

Einstein daha sonra, savaş sırasında daha az gizlilik taşıyan bazı konularda yardım etti. Donanmada görev yapan bir yüzbaşı, savaş geçreçlerini analiz etmekte katkısını almak için Enstitü'de ziyaretine geldi. Einstein istekliydi. Aydelotte'nin belirttiği gibi, uranyum izotopları hakkındaki kısa çalışmasından sonra kendisini ihmal edilmiş hissediyordu. Einstein'ın günlük 25 dolarlık danışmanlık ücretiyle incelediği konular arasında, Japon limanlarına deniz mayınlarının yerleştirilmesinin şekillendirilmesi ve fizikçi arkadaşı George Gamow'un getirdiği meseleler

vardı. “Donanmada görev yapıyorum, ama saçımı onlar gibi kestirmem gerekmiyor,” diye şaka yapıyordu Einstein. Muhtemelen bu şakayı yaptığı meslektaşları da onu kısacık saçlarla hayal etmekte güçlük çekerti.²⁹

Einstein, özel görelilik makalelerinin bir el yazmasını açık arttırmada satılmak üzere bağışlayarak savaşa katkıda bulundu. Makalenin orijinal versiyonu değildi; 1905 yılında yayımlandıktan sonra fırlatıp bir kenara attığı bu orijinalin, milyonlarca dolar edeceğini de tahmin edemezdi. El yazmasını yeniden oluşturmak için, Helen Dukas’a makalesini yüksek sesle okuttu. Bir ara dayanamayıp “Gerçekten böyle mi söylemişim?” diye sordu. Dukas bunu söylediğini teyit edince, şöyle yakındı: “Çok daha basit bir biçimde ifade edebilirmişim.” El yazmasının, bir başka el yazmasıyla birlikte 11.5 milyon dolara satıldığını öğrenince, “ekonomistler değer teorilerini gözden geçirmek zorunda kalacak,” dedi.³⁰

Atomla İlgili Korkular

Prag’da birlikte oldukları günlerden itibaren Einstein’ın arkadaşı olan fizikçi Otto Stern, gizlice Manhattan Projesi’nde, esas olarak da Chicago’da çalışmış ve 1944 yılının sonlarına doğru projenin başarıya ulaşacağını kestirmişti. O yılın aralık ayında, Princeton’u ziyaret etti. Einstein ondan aldığı haberlere çok üzüldü. Savaşta kullanılsın veya kullanılsın, bomba, hem savaşın hem de barışın doğasını sonsuza dek değiştirecekti. Einstein ile Stern, politikacıların bunu hesaba katmadığında hemfikirli ve çok geç olmadan bunu düşünmeye teşvik edilmeleri gerekiyordu.

Einstein, bu konu hakkında Niels Bohr’a yazmaya karar verdi. Kuantum mekaniği hakkında çok dalaşmışlardı, ama Einstein onun sosyal meseleler hakkındaki yargılarına güvenirdi. Yarı Yahudi olan Bohr’un gizlice Amerika’da bulunduğunu bilen birkaç kişiden biriydi. Naziler Danimarka’yı işgal ettiğinde, oğluyla birlikte her şeyi göze alarak, küçük bir tekneyle İsveç’e kaçmıştı. Oradan İngiltere’ye götürülmüş, John Baker adına düzenlenmiş bir sahte pasaportla Amerika’ya geçmiş ve Los Alamos’ta Manhattan Projesi’ne katılmıştı.

Einstein, Washington’daki Danimarka elçiliği aracılığıyla, Bohr’a gerçek adını kullanarak bir mektup gönderdi ve mektup bir biçimde ona ulaştı. Einstein, Stern’le gerçekleştirmiş oldukları kaygı verici konuşmayı ve gelecekte atom silahlarının kontrol edilmesinin imkânsız olacağını

açıkladı. “Politikacılar olasılıkları değerlendiremiyor ve bu nedenle işin sonunun nereye varacağını göremiyor,” diye yazdı. Bir kez daha, atom silahları çağı başlamadan silahlanma yarışını engellemek için güçlü bir dünya hükümetine ihtiyaç duyulduğunu tekrarladı. “Politik liderlere sözünü dinletebilen bilim adamları, uluslararası bir askeri güç oluşturulması için ülkelerindeki politik liderlere baskı uygulamalıdır.”³¹

Einstein’ın hayatının geri kalan on yılını belirleyecek politik misyon da bu şekilde başlamış oldu. Almanyadaki ergenlik günlerinden beri milliyetçilikten nefret ediyordu ve uzunca bir süredir savaşları önlemenin en iyi yolunun, anlaşmazlıkları çözüme kavuşturma yetkisini elinde bulunduran ve kararlarını uygulamaya yönelik askeri güce sahip olan bir dünya otoritesi oluşturmak olduğunu savunuyordu. Artık hem savaşı hem de barışı değiştirebilecek ürkütücü bir silahın geliştirilmesiyle, bu yaklaşımın bir ideal olmaktan çıkıp bir zorunluluk haline geldiğini düşündü.

Einstein’ın mektubu, Bohr’un cesaretini kırmıştı. Ancak bunun nedeni, Einstein’ın umut ettiği şey değildi. Danimarkalı, atom silahlarının uluslararası uzlaşmayla kullanılması görüşünü paylaşıyordu. Churchill ve daha sonra da yılın başında Roosevelt ile yaptığı görüşmelerde bu yaklaşımı savunmuştu. Ne var ki ikna edebilmek şöyle dursun, iki liderin istihbarat servislerine ortak bir talimat vermelerine neden olmuştu. “Profesör Bohr’un hareketleriyle ilgili soruşturma başlatılması ve özellikle Ruslara bilgi sızdırmadığından emin olmak için gerekli adımların atılması” istenmişti.³²

Bohr, Einstein’ın mektubunu alır almaz Princeton’a gitti. Arkadaşını ihtiyatlı davranması için uyarmak istedi ve Einstein’ın söylediklerini resmi yetkililere aktararak kendi itibarını tamir etmeyi de umdu.

Mercer Caddesi’ndeki evde yaptıkları özel görüşmede, Einstein’a bombanın geliştirilmesi hakkında bilgi sahibi olan birinin bu bilgileri sızdırmasının “çok kötü sonuçlar” doğurabileceğini söyledi. Washington ve Londra’daki sorumlu devlet adamlarının, bombanın oluşturduğu tehdidin ve de “uluslar arasında uyumlu bir ilişki geliştirmeye yönelik eşsiz fırsatın” farkında olduğunu temin etti.

Einstein ikna oldu. Tahmin ettiği bilgilerin hiçbirini paylaşmayacağını söyledi ve arkadaşlarının da Amerikan veya İngiliz dış politikasını zorlaştıracak bir tutum içinde olmayacağına dair güvence verdi. Stern’e

derhal bir mektup yazarak sözünü yerine getirdi. Mektup Einstein'ın ne kadar ihtiyatlı olduğunu gösteriyordu: "Sorumluluk gereği ciddi bir biçimde çaba sarf edilmesi gerektiği, şimdilik konu hakkında konuşulmamasının iyi olacağı ve şu anda konunun kamuoyunun gündemine getirilmesinin hiçbir fayda sağlamayacağı izlenimini edindim." Bohr ile görüşmesi de dahil olmak üzere hiçbir açıklama yapmamaya da özen gösterdi: "Böylesine muğlak konuşmak benim için çok zor, ama şimdilik elimden başka bir şey gelmiyor."³³

Einstein'ın savaş sona ermeden önceki tek müdahalesi, yine Szilard'ın etkisiyle gerçekleşti. 1945 Martında Einstein'ı ziyaret eden Szilard, bombanın kullanılabileceğiyle ilgili endişelerini aktardı. Yenilmeye yüz tutmuş olan Almanya'nın bomba yapmadığı açıktı. Peki Amerikalılar bombayı tamamlamak için niye bu kadar acele ediyordu? Zaferi garantilemek için buna gereksinim duyulmadığına göre, yetkililerin bunu Japonlara karşı kullanmadan önce iyice düşünmesi gerekmez miydi?

Einstein, Başkan Roosevelt'e bir mektup yazarak Szilard ve diğer ilgili bilim adamlarıyla konuşmasını istedi, ama gelişmeleri bilmezden geliyormuş gibi davranmayı da sürdürdü: "Dr. Szilard'ın size aktaracağı değerlendirmelerin ve tavsiyelerin içeriğini bilmiyorum," diye yazdı. Dr. Szilard, şu anda yürüttüğü çalışmanın güvenlik koşulları nedeniyle bana bu konuda bilgi vermedi. Ancak bu çalışmayı yürüten bilim adamlarıyla politikaları belirlemekten sorumlu kabinenizin üyeleri arasında yeterli temasın bulunmadığı hakkında çok endişeli olduğunu anlayabiliyorum."³⁴

Roosevelt o mektubu hiç okumadı. 12 Nisan'da ölümünün ardından mektup ofisinde bulundu ve Harry Truman'a aktarıldı. Truman da mektubu Dışişleri Bakanı olarak tayin edilen James Byrnes'a verdi. Sonuçta Szilard ile Byrnes Güney Carolina'da bir araya geldi, ama Byrnes ne harekete geçti ne de etkilendi.

Atom bombası, kısa süreli bir üst düzey görüşmenin ardından 6 Ağustos 1945'te Hiroşima'nın üzerine bırakıldı. Einstein, o yaz Adirondacks bölgesindeki Saranac Gölü yakınlarında kiralamış olduğu yazlıktaydı ve öğle uykusuna dalmıştı. Çay için geldiğinde, Helen Dukas ona haberi verdi. Tek söylediği "Aman Tanrım!" oldu.³⁵

Üç gün sonra, bomba bu defa Nagazaki şehrine atıldı. Ertesi gün, Washington'daki yetkililer silahın geliştirilmesi sürecinin gizli öyküsünü

yayımladılar. Bu yazı, Princeton Fizik Profesörü Henry DeWolf Smyth tarafından derlenmişti. Smyth'ın raporu, Einstein'a ömür boyunca vicdan azabı yaşatacak bir ayrıntı içeriyordu. Projenin başlatılmasında, 1939 yılında Roosevelt'e yazılmış olan mektubun etkili olduğu vurgulanıyordu.

Bu mektuba atfedilen önem ve tam 40 yıl önce enerji ile kütle arasındaki temel ilişkiyi formüle etmesinden dolayı, Einstein atom bombasının yapımı sürecine çok az katkıda bulunmuş olmasına karşın, kamuoyunun hayal gücünde atom bombasının üretilmesiyle ilişkilendirildi. *Time*, üstünde $E=mc^2$ yazan dev bir mantar bulutunun önünde Einstein'ın portresini kapağına taşıdı. Whittaker Chambers adındaki editör tarafından yayına hazırlanan haberde, döneme özgü tipik bir düzyazı üslubuyla şunlar aktarıldı:

Tarihteki neden-sonuç ilişkilerini inceleyenler, eşi benzeri görülmemiş bir patlama ile alevlerin arasında, utangaç, neredeyse azize benzeyen, çocuksu bir adamın kahverengi gözlerini, bitkin bir tazının sarkık yüz çizgilerini ve aurora borealis gibi saçlarını belli belirsiz fark edeceklerdir. Albert Einstein atom bombası üzerinde doğrudan çalışma yapmadı. Ancak iki önemli açıdan bombanın babasıydı: 1) ABD onun girişimiyle bomba araştırmalarını başlattı ve 2) Onun denklemi ($E = mc^2$) atom bombasını teorik olarak olası kıldı.³⁶

Bu, Einstein'a acı veren bir yaklaşımdı. *Newsweek*, onu “Her Şeyi Başlatan Adam” manşetiyle kapağa taşıdığı anda, hatırlanmaya değer bir biçimde şöyle yakındı: “Almanların atom bombası üretemeyeceğini bilseydim, parmağımı bile kıpırdatmazdım.”³⁷

Elbette ki ne Einstein, ne Szilard, ne de bomba üretilmesi sürecine katılan diğer arkadaşları –birçoğu Hitler'in dehşet verici uygulamalarından kaçan sığınmacılardı– Heisenberg gibi Berlin'de kalan parlak bilim adamlarının sırları çözmekte başarısızlığa uğrayacağını bilebilirdi. Einstein, ölümünden birkaç ay önce Linus Pauling ile yaptığı bir sohbet sırasında şunları söyledi: “Belki de beni bağışlayabilirler. Çünkü hepimiz Almanların bu konu üzerinde çalışması ihtimalinin yüksek olduğuna inanıyorduk. Başarılı olabilirler, atom bombasını kullanabilirler ve üstün ırk haline gelebilirlerdi.”³⁸

TEK DÜNYACI

1945-1948

Silah Denetimi

Atom bombasının kullanılmasından sonraki birkaç hafta boyunca, Einstein olağandışı bir biçimde suskundu. Saranac Gölü'ndeki kapısını çalan muhabirleri kovdu ve hatta *New York Times*'ın yayıncısı olan yazlık komşusu Arthur Hays Sulzberger'e bile açıklama yapmayı reddetti.¹

Eylül ortasında, kiraladığı yazlık evden ayrılmak üzereyken, yani bombaların kullanılmasından bir ayı aşkın bir süre sonra, haber ajansından gelen bir muhabirle meseleyi konuşmayı kabul etti. Bombanın, uzun süredir desteklediği dünya federalizmi fikrini pekiştirdiğini vurguladı. “Uygarlığın ve insan neslinin tek kurtuluşu, bir dünya hükümetinin oluşturulmasında yatmaktadır,” dedi. “Egemen devletler silahlara ve silahlarla ilgili sırlara sahip olduğu müddetçe, yeni dünya savaşları kaçınılmazdır.”²

Einstein bilimde olduğu gibi dünya politikasında da anarşiden düzene geçmeyi sağlayacak birleşik bir prensipler dizisinin peşindeydi. Kendi askeri güçlerine, birbiriyle çatışan ideolojilere ve ulusal çıkarlara sahip olan egemen uluslara dayalı bir sistemin yeni savaşlara yol açması kaçınılmazdı. Bu yüzden bir dünya otoritesini idealist değil gerçekçi, hayalci değil pratik bir yaklaşım olarak görüyordu.

Savaş yıllarında ihtiyatlı davranmıştı. Askeri gücünü ulusalcı hedeflerden ziyade soylu hedefler uğruna kullanan bir ulusta sığınmacı ko-numundaydı. Savaşın sonu bu durumu değiştirdi. Atom bombalarının kullanılması da aynı etkiyi yaptı. Saldırı silahlarının tahrip gücündeki muazzam artış, dünyada güvenliği sağlamaya yönelik bir yapıya duylan ihtiyacı da aynı ölçüde arttırmıştı. Einstein için politik olarak konuşma zamanı tekrar gelmişti.

Yaşamının geri kalan on yılı boyunca, dünya için birleşik bir yönetim yapısını destekleme tutkusu, doğanın bütün güçlerini yönetebilen bir birleşik alan teorisini bulma tutkusuyla yarışacaktı. Birçok bakımdan birbirlerinden ayrı olmalarına karşın, her iki arayış da onun düzenin üstünlüğüne yönelik içgüdüsünü yansıtıyordu. Ayrıca her ikisi de onun aykırı olma, hakim olan yaklaşımlara meydan okuma isteğini sergiliyordu.

Bombaların atılmasından bir ay sonra, bir grup bilim adamı atom silahlarını kontrol etmeye yönelik uluslararası bir konsey oluşturulmasını talep eden bir bildiri yayımladı. Einstein, Los Alamos'taki bilimsel çalışmaları başarıyla yürütmüş olan J. Robert Oppenheimer'a bir mektup yazarak karşılık verdi. Bildiriye temel oluşturan duyarlılıklardan memnuniyet duyduğunu ifade etti. Buna karşın, egemen ulusları, nihai güçler olarak korumaları nedeniyle politik önerilerinin "kesinlikle yetersiz" olduğunu söyleyerek eleştirdi. "Uluslararası ilişkilerde yasalar koyacak ve uygulayacak gerçek bir idari organizasyon olmaksızın barışa kavuşabilmemiz düşünülemez."

Oppenheimer, nazik bir biçimde "bana atfettiğiniz ifadeler aslında benim değildir" diyerek yanıt verdi. Bunlar, bilim adamlarından oluşan bir başka grup tarafından yazılmıştı. Yine de Einstein'ın tam teşekküllü bir dünya hükümeti yakalaşımına karşı çıktı. "Bu ulusun İç Savaş sırasında yaşadıkları, birleştirilmeye çabalanan toplumların değerleri arasında kesin farklılıklar bulunduğundan federal bir otorite oluşturmanın ne kadar güç olduğunu gösterir."³ Oppenheimer böylelikle savaş sonrası realist bir tutum sergileyenler arasında, Einstein'ı aşırı idealist olmakla suçlayanların ilki oldu. Elbette ki Oppenheimer'ın savını İç Savaş'ın aslında tam tersi bir gerçeğe işaret ettiğini göstererek boşa çıkarmak mümkündü: İç Savaş, üye devletler arasında değer farklılıkları olması durumunda, güvenli bir federal otoritenin değil, üyelerin kendi askeri egemenliklerine sahip olmasının tehlikelerini, dehşet verici bir biçimde göstermişti.

Einstein, askeri gücü tekelinde bulunduran bir dünya 'hükümeti' veya 'otoritesi' hayal ediyordu. Bunu 'uluslararası' değil, 'uluslarüstü' bir varlık olarak niteliyordu. Çünkü egemen uluslar arasında bir aracı rolü üstlenmek yerine üye ulusların üzerinde yer alacaktı.⁴ Ekim 1945'te kurulan Birleşmiş Milletler ise, Einstein'ın bu kriterini karşılamaktan çok uzaktı.

Einstein, sonraki birkaç ay boyunca önerilerini bir dizi makale ve röportajla kamuoyuna duyurdu. Bunların en önemlisi, ABC radyosundaki yorumcu Raymond Gram Swing'le olan hayran mektuplaşmalarından elde edildi. Einstein, kendisini ziyaret etmesi için Swing'i Princeton'a davet etti ve ona anlattıklarından, Atlantic dergisinin 1945 Kasım sayısında yer alan "Ya Atom Savaşı Ya Barış" başlıklı makale ortaya çıktı.⁵ Einstein bu makalesinde, üç büyük gücün, yani ABD, İngiltere ve Rusya'nın yeni dünya hükümetini ortaklaşa kurması ve daha sonra diğer ulusları da buna katılmaya çağırmaları gerektiğini savundu. O zamanki tartışmalarda çokça kullanılan yanıltıcı bir ifade kullanarak, "bombanın yapımıyla ilgili bilgilerin" Washington tarafından bu yeni örgüte sunulması gerektiğini belirtti.⁶ Atom silahlarını kontrol etmenin tek etkili yolunun, askeri güç tekeli bir dünya hükümetine devretmek olduğuna inanıyordu.

1945'in sonlarında, soğuk savaş başladı. Rusya'nın Polonya'da ve Kızıl Ordu'nun ele geçirdiği diğer doğu Avrupa ülkelerinde komünist rejimleri desteklemesi, Amerika ve İngiltere tarafından rahatsızlıkla karşılanıyordu. Rusya azimle kendisine bir güvenlik kalkanı oluşturmak peşindeydi ve iç işlerine karışılmasına yönelik girişimlere karşı son derece hassastı. Bu yüzden de Rus liderler egemenlik haklarının bir dünya otoritesine devredilmesine karşıydı.

Einstein bunun üzerine hayalini kurduğu dünya hükümetinin batılı anlamda bir liberal demokrasiyi empoze etmeye çalışmayacağını netleştirmek istedi. Yasa yapıcı kurul üyelerinin ulusların yöneticileri tarafından atanarak değil, doğrudan her üye ülkenin halkı tarafından kapalı oylamayla seçilmesini savunuyordu. Bununla birlikte Rusya'ya bir teminat olarak da "üç büyük gücün iç yapısını değiştirmenin gerekli olmadığını" ekledi. "Uluslarüstü bir güvenlik sistemine üyelik, keyfi demokratik standartlara dayandırılmaz."

Einstein'ın net bir biçimde çözüme kavuşturamadığı bir sorun, bu dünya hükümetinin ulusların iç ilişkilerine hangi ölçüde müdahale etme hakkının olduğuydu. İspanya'yı örnek vererek, "azınlığın çoğunluğa baskı uyguladığı ülkelere" müdahale edilmesi gerektiğini söyledi. Ancak, bu standardın Rusya'ya uygulanıp uygulanamayacağı hakkında çelişkiye düştü. "Rusya'daki halkın uzun bir siyasi eğitim geleneğine

sahip olmadığı dikkate alınmalıdır,” diyerek durumu rasyonalize etti. “Rusya’daki koşulları iyileştirmeye yönelik değişiklikler, bunu yapabilecek bir çoğunluk olmadığı için azınlık tarafından gerçekleştirilmek zorundadır.”

Einstein’ın gelecekteki savaşları engelleme çabası, yalnızca savaş karşıtı içgüdülerinden kaynaklanmıyordu. Kendisinin de kabul ettiği gibi, atom bombası projesini teşvik ettiği için duyduğu suçluluk hislerinin de bunda payı vardı. Aralık ayında Nobel Ödül komitesi tarafından Manhattan’da düzenlenen bir akşam yemeğinde, Alfred Nobel’in bu ödülü “yaşadığı devre kadar bilinen en etkili patlayıcıyı icat etmenin kefareti için” oluşturduğuna dikkat çekti. Kendisi de benzer bir konumdaydı. “Bugün, bütün çağların en güçlü ve en tehlikeli silahının üretilmesine katkıda bulunan fizikçilerin, suçluluk değilse bile eşit ölçüde sorumluluk hissiyle harekete geçmesi gerekir,” dedi.⁷

Bu duyarlılık, 1946 Mayıs’ında Einstein’ın, kariyerindeki en belirgin politik rolünü üstlenmesini sağladı. Nükleer silahların kontrolü ve dünya hükümetini hedefleyen Atom Bilimcileri Acil Komitesi adlı yeni oluşturulan bir komitenin başkanı oldu. Einstein, o ay, fon oluşturmaya yönelik yazdığı bir telgrafta şu ifadeye yer verdi: “Atomun dizginlerinden boşanan gücü, düşünce tarzlarımız dışında her şeyi değiştirmiştir ve bu nedenle emsalsiz bir yıkıma doğru sürükleniyoruz.”⁸

Leó Szilárd, uygulama yöneticisi görevini ve organizasyon işinin büyük kısmını üstlendi. Ancak Einstein da konuşmalar yaptı, toplantılara başkanlık etti ve 1948’in sonuna kadar sürdürdüğü görevini büyük bir ciddiyetle yerine getirdi. “Neslimiz, tarih öncesi insanının ateşi keşfetmesinden bu yana dünyadaki en devrimci gücü açığa çıkardı,” dedi. “Evrenin bu temel gücü, modası geçmiş dar kafalı milliyetçilik kavramına sığdırılmaz.”⁹

Truman yönetimi, atom enerjisinin uluslararası denetime tabi tutulması için çeşitli planlar önerdi, ama kasıtlı ya da kasıtsız, hiçbiri Moskova’nın desteğini kazanamadı. Sonuçta, en iyi yaklaşımın ne olduğu konusundaki tartışmalar çok geçmeden politik bölünmeye yol açtı.

Bir tarafta, bu tür silahların geliştirilmesi yarışında herkesi geride bırakan Amerika ve İngiltere’nin başarısını kutlayanlar vardı. Bombayı, Batı’nın özgürlüklerinin garantisi olarak görüyorlar ve ‘sır’ olarak kabul

ettikleri bilgilerin korunmasını istiyorlardı. Öteki taraftaysa, Einstein gibi silah denetimini savunanlar vardı. Einstein, bu konuda *Newsweek*'e şu açıklamayı yaptı: "Atom bombasının sırrının Amerika'ya sağlayacağı güvence, Maginot Hattı'nın 1939 yılı öncesinde Fransa'ya sağladığı güvence kadardır. Bize hayali bir güvence sağlar ve bu açıdan büyük bir tehlikedir."¹⁰

Einstein ile arkadaşları, kamuoyunda bir duyarlılık oluşturmak için yalnızca Washington'da mücadele etmenin yeterli olmadığını, aynı zamanda popüler kültür alanında da etkin olmak gerektiğini fark etti. Bu, 1946 yılında onları Louis B. Mayer ve Hollywood'un büyük film yapımcılarıyla karşı karşıya getiren şaşırtıcı ve tarihsel olarak örnek teşkil eden bir ihtilafa neden oldu.

Bu süreç, Metro-Goldwyn-Mayer senaryo yazarlarından Sam Marx'ın, bombanın imaliyle ilgili bir belgeselde Einstein'ın işbirliğine başvurmak için Princeton'a gelmek istemesiyle başladı. Einstein, kesinlikle destek sunmak istemediğini belirten bir yanıt gönderdi. Birkaç hafta sonra, Manhattan Projesi'nde Görev Alan Bilim Adamları Birliği'nden bir yetkiliden, filmle ilgili endişeler hakkında bir mektup aldı. Filmin çok militer olacağı, bombanın üretilmesini ve Amerika'ya sunduğu güvenliği takdirle işleyeceği endişesini taşıyorlardı. Mektupta, Einstein'a şu çağrı da yapılıyordu: "Bombanın askeri ve politik sonuçlarını yanlış yorumlayan bir filmde adınızın geçmesini istemeyeceğinizi biliyorum. Senaryo metnini kişisel olarak onaylamanız koşuluyla isminizi kullanmalarına izin vermenizi umut ediyorum."¹¹

Ertesi hafta, Szilard bu konuyu konuşmak için Einstein'ı ziyaret etti. Çok geçmeden, barış yanlısı fizikçiler, Einstein'ı abluka altına aldı. Einstein bunun üzerine metni okudu ve filmin durdurulması için yürütülen kampanyaya katılmayı kabul etti. "Olayların sunumu, yanlış anlaşılmaya öylesine müsait ki, sizinle işbirliğine gitmeyi veya ismimi kullanmanıza izin vermeyi reddediyorum," dedi.

Ünlü film yapımcısı Mayer'e, tasarlanan bu filmi ve Mayer'in daha önce yaptığı filmlerin yaklaşımını eleştiren iğneleyici bir mektup da gönderdi. "Çok fazla film izleyen biri olmamama karşın, stüdyonuzda çekilen daha önceki filmlerin havasından benim gerekçelerimi anlayacağınızı

biliyorum. Filmin, ordunun ve projedeki askeri yetkilinin bakış açısı temel alınarak tasarlanmış olduğunu gördüm ve onun bakış açısı, insanlığın bakış açısıyla her zaman için örtüşmüyor.”¹²

Mayer, Einstein’ın mektubunu filmin baş editörüne gönderdi. Sonra da editörün hazırladığı cevap yazısını Einstein’a iletti. Bu yazıda Başkan Truman’ın “bu filmin yapılmasını istediği” ve senaryoyu kişisel olarak okuyup onayladığı yazılıydı. Bu, muhtemelen Einstein’ı rahatlatan bir yaklaşım değildi. “Amerikan vatandaşları olarak, yönetimimizin bakış açısına saygılı olmakla yükümlüyüz.” Bu da Einstein üzerinde etkili olabilecek bir yaklaşım değildi. Ardından daha da az ikna edici bir diğer düşünce geliyordu: “Unutulmamalıdır ki, dramatik gerçekliğe duyduğumuz gereksinim, tıpkı bir bilim adamının doğrulanabilir gerçekliğe duyduğu gereksinim kadar elzemdir.”

Cevap yazısı, bilim adamlarının ahlaki çekincelerinin Tom Drake adında bir aktör tarafından canlandırılacak olan kurgusal bir genç bilim adamı karakteri ile uygun bir biçimde yansıtılacağına dair söz verilerek bitiriliyordu: “Genç aktörlerimiz arasından, ağırbaşlılığı ve etik değerleri en iyi şekilde yansıtacak kişiyi seçtik. ‘Yeşil Yıllar’ filmindeki performansını hatırlamanız yeterli olacaktır.”¹³

Einstein, hiç de şaşırtıcı olmayan bir biçimde kararını değiştirmedii. Senaryo yazarı Sam Marx, fikrini değiştirmesi ve kendisinin beyaz perdeye yansıtılmasına izin vermesi için yalvardığında, Einstein kısa ve öz bir yanıt verdi: “Bakış açımı, Bay Louis Mayer’e gönderdiğim mektupta açıkladım.” Marx ısrarlarını sürdürdü: “Film tamamlandığında, izleyici genç bilim adamına derin bir sempati besleyecek.” Aynı gün yazılan bir başka mektupta ise “senaryonun yeni ve gözden geçirilmiş halini” incelemesini istedi.¹⁴

Sonucu öngörmek güç değildi. Yeni senaryo, bilim adamları için daha cazip hale getirilmişti ve bilim adamları beyaz perdede onurlandırılma cazibesine karşı bağışık değildi. Szilard, Einstein’a bir telgraf gönderdi: “Yeni senaryo elimize ulaştı ve adımın kullanılmasına hiçbir itirazım yok.” Einstein yumuşadı. Telgrafın arkasına İngilizce olarak şunları karaladı: “Yeni senaryoda adımın kullanılmasını kabul ediyorum.” Talep ettiği tek değişiklik, Szilard’ın 1939 yılında kendisini Long Island’da ziyaret etmesiyle ilgili sahneydi. Senaryo’da Roosevelt ile daha önce hiç karşılaşmadığı söyleniyordu, ama karşılaşmıştı.¹⁵

Başlangıç veya Son adını taşıyan film, 1947 yılının Şubat ayında iyi eleştirilerle vizyona girdi. *New York Times*'tan Bosley Crowther şunları yazdı: "Atom bombasının geliştirilmesi ve kullanılmasıyla ilgili, propagandanın uzak, ciddi ve zeki bir hesaplaşma." Einstein, *Casablanca*'da Amerika'ya kaçmaya çalışan bir Alman Yahudisini canlandırarak küçük bir rol üstlenmiş olan ve daha sonra 1960'larda İsveç kolonisi şaraplarının reklamında "Ben, ufak tefek yaşlı şarap üreticisi" sloganıyla şöhrete kavuşan Ludwig Stossel adlı bir karakter oyuncusu tarafından canlandırılmıştı.¹⁶

1940'lı yılların sonunda silah denetimi doğrultusunda gösterdiği çabalar ve dünya hükümeti teorisi nedeniyle Einstein toy olmakla itham edildi. Ama bu ne ölçüde doğrudu?

Truman yönetiminin yetkililerinin birçoğu, silah denetiminde çalışanlar bile bu düşüncedeydi. Bunlardan biri de William Golden'di. Dışişleri Bakanı George Marshall için bir rapor hazırlayan ve Atom Enerjisi Komisyonu üyesi olan Golden, Einstein'a danışmak için Princeton'a gitti. Einstein'a göre, Moskova'nın silah denetimi planına katılması için Washington'un daha yoğun bir çaba sarf etmesi gerekiyordu. Golden onun "kurtuluş için neredeyse çocuksu bir umuda sahip olduğunu ve planının ayrıntıları hakkında kafa yormamış gibi görüldüğünü" düşündü ve Marshall'a şu raporu iletti: "Matematik konusundaki yeteneğine karşın, uluslararası politika alanında toy görünmesi şaşırtıcıydı, belki de şaşırtıcı olmaması gerekir. Dördüncü boyut kavramını gündeme getiren biri, Dünya Hükümeti ile ilgili değerlendirmelerinde bunların yalnızca iki tanesini kullanıyor."¹⁷

Einstein'ın toyluk olarak değerlendirilen görüşleri, insan doğasına ilişkin iyi niyetli bir yaklaşıma sahip olmasından kaynaklanmıyordu. 20. yüzyılın ilk yarısında Almanyada yaşamış olan biri için bu olasılık oldukça düşüktü. Nazilerden, Einstein'ın yardımıyla kaçabilen ünlü fotoğrafçı Philippe Halsman, ona sürekli bir barışın gerçekleşip gerçekleşemeyeceğini sormuş ve Einstein, "Hayır, insanlar olduğu müddetçe savaş da olacaktır!" karşılığını vermişti. Halsman deklanşöre bastığında, Einstein'ın ünlü portresindeki üzgün ve bilge bakışlarını yakalamıştı.¹⁸

Einstein'ın dünya ölçeğinde bir askeri otorite fikri, duyarlılığından değil, insan doğasına ilişkin bu kötümser değerlendirmesinden kaynaklanıyordu. 1948 yılında şunları söyledi: "Dünya hükümeti fikri gerçekçi değilse, geleceğimize ilişkin tek bir gerçekçi görüş kalıyor: İnsanın insan

tarafından toptan yok edilmesi.”¹⁹

Einstein’ın bu yaklaşımı, büyük bilimsel buluşlarının bazıları gibi, başkalarının gerçek olarak kabul ettiği yerleşik yargıların terk edilmesi- ni içeriyordu. Ulusal güvenlik ve askeri özerklik, yüzyıllardır dünya düzeninin temelini oluşturmıştı. Tıpkı mutlak zaman ve mutlak uzayın, yüzyıllardır kozmik düzenin temelini oluşturması gibi. Bu yaklaşımı aşmayı savunmak, radikal bir fikirdi ve aykırı bir düşünürün ürünü olabilirdi. Ancak Einstein’ın ilk başta çok radikal görünen fikirlerinin birçoğu gibi, kabul edilmesi halinde daha normal görünebilirdi.

Einstein’ın ve aslında birçok ciddi ve oturaklı politik liderin, Amerika’nın atom tekeline sahip olduğu ilk yıllarda savunduğu dünya federalizmi imkânsız değildi. Einstein’ın toyluğu, fikrini basit bir biçimde dile getirmesi ve karmaşık uzlaşmaları düşünmemiş olmasıydı. Fizikçiler, denklemlerinin kabul görmesi için ayarlamalar yapmayı veya uzlaşmayı düşünmez. İyi birer politikacı olamamalarının nedeni budur.

1940’ların sonunda, nükleer silahları uluslararası hale getirme ve denetleme çabasının sonuçsuz kalacağını fark edince, bir sonraki savaşın neye benzeyeceği sorusuna şu yanıtı verdi: “Üçüncü Dünya Savaşı’nın nasıl gerçekleşeceğini bilemiyorum, ama dördüncüsünde taşların kullanılacağını söyleyebilirim.”²⁰

Rusya

Bombanın uluslararası ölçekte denetlenmesini isteyenlerin karşı karşıya olduğu büyük bir mesele vardı: Rusya’yla ilişkiler. Gittikçe daha çok sayıda Amerikalı ve seçtikleri liderler, Moskovalı komünistleri tehlikeli bir biçimde yayılmacı ve aldatici buluyordu. Ruslar da kendi adlarına, silah denetimi ve dünya hükümeti fikrine hiç sıcak bakmıyordu. Güvenlikleri hakkında ciddi endişeleri vardı, kendi bombalarını üretmek istiyorlardı ve kendi iç ilişkilerine müdahale etmeye yönelik her türlü girişime karşı tetikte olan liderleri vardı.

Einstein’ın Rusya’ya karşı tutumlarında tipik bir aykırılık söz konusuydu. Savaş sırasında müttefik olduklarında, birçokları gibi Rusya’yı yüceltmemişti ve soğuk savaş başladığında da onları şeytan ilan edecek kadar ileriye gitmedi. Ne var ki 1940’ların sonuna doğru, Amerika’daki genel hassasiyetin gittikçe dışında kaldı.

Otoriter komünist rejimden hoşlanmıyordu, ama bunu Amerikan

özgürlüğü için yakın bir tehlike olarak görmüyordu. Sözde kızıl tehdit hakkında yükselmekte olan histeri dalgasının daha büyük bir tehlike olduğunu düşünüyordu. *Saturday Review*'ün editörü ve Amerika'nın enternasyonalist aydınlarının basın alanındaki öncüsü olan Norman Cousins, uluslararası silah denetimi için çağrıda bulunan bir makale yazdığında, Einstein bunu destekledi, ama bir uyarıda bulunmayı da ihmal etmedi: "Makalenizde karşı çıktığım nokta, ülkemizde Rusya'nın saldırganlığı hakkındaki geniş ölçekli histerik korkuya karşı çıkmadığınız gibi, bunu desteklemiş olmanızdır. İki ülkeden hangisinin birbirinin saldırgan niyetlerinden korkmakta objektif olarak daha haklı olduğunu hepimiz kendi kendimize sormalıyız."²¹

Einstein, Rusya'daki baskı hakkında sadece mazeretlerle yumuşatılmış ılımlı eleştiriler yöneltme eğilimindeydi. Bir konuşmasında şöyle demişti: "Siyasi alanda ciddi bir baskı politikasının mevcut olduğu inkâr edilemez. Bu kısmen daha önceki yönetici sınıfın gücünü kırma ve politik olarak deneyimsiz, kültürel olarak geri kalmış bir halkı, üretken bir biçimde organize olmuş bir ulusa dönüştürme zorunluluğundan kaynaklanıyor olabilir. Bu gibi güç konularda fikir beyan edecek değilim."²²

Einstein bunun sonucunda kendisini bir Sovyet sempatzanı olarak gören eleştirmenlerin hedefi oldu. Mississippi senatörü John Rankin, Einstein'ın dünya hükümeti planının "doğrudan komünist çizgiyi takip ettiğini," söyledi. Beyaz Saray'da yaptığı konuşmada, Einstein'ın bilimini kötüledi ve ekledi: "Dünyayı ışığın ağırlığa sahip olduğuna ikna etmek için görelilik hakkında yayımladığı kitaptan bu yana, bilim adamı olarak kazandığı ünden faydalanmış... ve komünist etkinliklere katılmıştır."²³

Einstein, bir zamanlar komünist olan ancak daha sonra azılı bir antikomüniste dönüşen sosyal felsefeci Sidney Hook ile Rusya hakkında uzun süre mektuplaşmaya devam etti. Bunlar, Einstein'ın Bohr ile mektuplaşmaları kadar asil değillerdi, ama her iki taraf için de bir hayli hararetiydi. Einstein, Hook'un uzun mektuplarından birine şöyle karşılık verdi: "Rusya'daki yönetim sisteminin ciddi zayıflığını görmeyecek kadar kör değilim. Ancak öte yandan büyük erdemler de taşıyor ve daha yumuşak yöntemler uygulasaydılar hayatta kalmalarının mümkün olup olmayacağına karar vermek güçtür."²⁴

Hook, Einstein'ın yaklaşımının hatalarını göstermek için elinden geleni yaptı. Daha uzun ve daha sık mektup atmaya başladı. Einstein

bunların çoğunu görmezden geldi. Zaman zaman verdiği yanıtlarda, genellikle Rusya'daki baskının hatalı olduğunu kabul ediyordu, ama bir bakıma anlaşılır olduğunu ekleyerek bu tür yargıları dengeleme eğilimindeydi. 1950 yılında yazdığı yanıtlardan birinde bu dengeyi şöyle kuruyordu:

Sovyet hükümetinin entelektüel ve sanatla ilgili meselelere müdahalesini tasvip etmiyorum. Bu tür bir müdahale bana uygunsuz, zarar verici ve hatta saçma geliyor. Politik iktidarın merkezileştirilmesi ve bireyin eylem özgürlüğüne getirilen sınırlamalar konusundaysa, bu tür koşulların güvenlik, istikrar ve planlı ekonominin getirdiği zorunlulukların ötesine geçmemesi gerektiğini düşünüyorum. Dışarıdan bakan bir gözlemcinin bu olguları ve olasılıkları değerlendirebilmesi güçtür. Her ne olursa olsun, Sovyet rejiminin eğitim, kamu sağlığı, sosyal refah ve ekonomi alanında önemli başarılarla imza attığına ve halkın bir bütün olarak bu başarılardan çokça yararlandığına kuşku yoktur.²⁵

Moskova'nın bazı tutumlarını koşullu biçimde mazur görmesine karşın, Einstein bazılarının kendisini göstermeye çalıştığı gibi Sovyet destekçisi değildi. Moskova'ya gelmesi konusunda yapılan davetleri ve solcu arkadaşlarının kendisini yoldaş olarak kucaklama çabalarını geri çevirdi. Moskova'nın Birleşmiş Milletler'de veto hakkını tekrar tekrar kullanmasını ve dünya hükümeti fikrine direnç göstermesini kınadı. Sovyetlerin, silah denetimine yanaşmadıkları belli olduğunda, eleştirilerinin dozunu daha da arttırdı.

Rus bilim adamlarından oluşan resmi bir komitenin, 1947'de bir Moskova gazetesinde yayımlanan "Dr. Einstein'ın Hatalı Yaklaşımları" başlıklı yazıda Einstein'ı hedef almasıyla, bu durum netlik kazandı. Einstein'ın dünya hükümeti vizyonunun, kapitalistler tarafından düzenlenen bir komplo olduğu iddia edildi. "Dünya süper devletinin oluşturulmasını destekleyenler, dünya hükümeti uğruna gönüllü bir biçimde bağımsızlığımızdan vazgeçmemizi istiyor. Bu dünya hükümeti, kapitalist tekellerin egemenliğinin renkli bir göstergesinden başka bir şey değildir." Einstein'ın doğrudan seçim yoluyla belirlenen uluslarüstü bir parlamento önerisi de kınandı. "Hatta Sovyetler Birliği'nin bu yeni model örgüte

katılmayı reddetmesi halinde, diğer ülkelerin yollarına kendi başlarına devam etmeye hakkının olacağını ilan edecek kadar ileri gitti. Einstein, gerçek bir uluslararası işbirliği ve sürekli barışın yeminli düşmanlarının ekmeğine yağ süren politik bir modayı desteklemektedir.”²⁶

Sovyet sempatzanları, o zamanlar Moskova’nın dikte ettiği hemen her parti kararına uymaya hazırды. Bu tür bir itaat, Einstein’ın doğasına aykırıydı. Biriyle aynı fikirde olmadığında, bunu rahatlıkla ifade ediyordu. Bu yüzden de Rus bilim adamlarıyla hem kamuoyuna açık hem de özel olarak tartışmaktan memnuniyet duydu.

Demokratik sosyalist ideallere sunduğu desteği tekrarlamasına karşın, Rusların komünist dogmaya duyduğu inancı reddetti. “Mevcut bütün sosyal ve politik kötülüklerden ötürü kapitalizmi suçlama hatasına düşmemeliyiz. İnsanlığın sosyal ve politik rahatsızlıklarını iyileştirmek için sosyalizmin kurulmasının yeterli olacağını da düşünmemeliyiz,” diye yazdı. Bu tür bir düşünce, Komünist Parti’ye bağlılığı aşılayan “fanatik tahammülsüzlüğü” beraberinde getirir ve tiranlığa yol açardı.

Kapitalizmin adaletsizliğine yönelik eleştirilerine karşın, özgür düşüncenin ve bireyselliğin bastırılmasından tüm yaşamı boyunca rahatsız olmuş ve hep karşı çıkmıştı. Rus bilim adamlarını şöyle uyardı: “Tiranlığa dönüşme eğilimi gösteren her türlü yönetim kötüdür. Hükümetin, yalnızca silahlı kuvvetlerin üzerinde değil, aynı zamanda eğitim ve iletişim kanallarının tümü ile, yurttaşlarının varlığı üzerinde otoriteye sahip olduğu bir ülkede, bu tür bir yozlaşma tehlikesi daha da büyüktür.”²⁷

Einstein, Rus bilim adamlarıyla tartışmanın başladığı dönemde, Raymond Gram Swing ile birlikte iki yıl önce *Atlantic*’te yayımladıkları makaleyi güncellemekle meşguldü. Bu defa eleştiri oklarını Rusya’nın yöneticilerine yöneltti. Bir dünya hükümetine destek sunmama gerekçelerinin, “gayet açık bir biçimde, bahanelerden ibaret olduğunu” söyledi. Gerçek korkuları, baskıcı komünist hükümlerlik sisteminin bu tür bir ortamda varlığını koruyamayacağıydı. “Ruslar, uluslarüstü bir rejimde şu anki sosyal yapılarını korumalarının güç olacağını düşünmekte kısmen haklı olabilirler. Ancak hukuk dünyasından uzak durmanın yanında bunun küçük bir kayıp olduğunu zaman içinde göreceklerdir.”²⁸

Einstein Batı'nın, Rusya olmadan da bir dünya hükümeti oluşturma yolunda ilerlemesi gerektiğini söylüyordu ve sonunda kendi dediğine geleceklere düşünüyordu: "İnanıyorum ki bu iş (beceriksiz Truman yöntemiyle değil de) zekice gerçekleştirilirse, Rusya dünya hükümetini hiçbir şekilde engelleyemediğini görüp işbirliğine razı olacaktır."²⁹

Einstein, hem Rusları her açıdan suçlayanlarla hem de her açıdan masum göstermeye çalışanlarla tartışmaktan garip bir gurur duyuyormuş gibiydi. Tanıdığı sol eğilimli bir savaş karşıtı, silah denetimi hakkında yazmış olduğu bir kitabı Einstein'a gönderdi ve onayını alacağını umarken, eleştirilerine hedef oldu. "Bütün sorunu Sovyet yaklaşımının sözcüsü gibi sunmuşsunuz," diye yazdı Einstein, "ama Sovyetler'in çıkarlarına uymayan şeyler hakkında sessiz kalmışsınız, ki bunlar hiç de az değil."³⁰

Uzun süreli savaş karşıtı tutumunda bile, tıpkı Nazilerin Almanya'da iktidara gelmesinden sonra olduğu gibi, Rusya'ya ilişkin zor ve gerçekçi bir tutum geliştirmişti. Savaş karşıtları, Einstein'ın 1930'larda kendi felsefelerini terk etmesini, Nazilerin yol açtığı benzersiz tehdide dayandırmayı uygun buluyor ve bazı biyografi yazarları da bunu geçici bir anormallik olarak görüyordu.³¹ Ancak bu değerlendirmeler, Einstein'ın düşünce yapısındaki değişikliği küçümser, çünkü Einstein bir daha asla saf anlamda savaş karşıtı olmamıştır.

Örneğin Amerikalı bilim adamlarını atom silahları üzerine yapılan çalışmaları durdurmaya çağıran bir kampanyaya katılması istendiğinde, yalnızca bu isteği geri çevirmekle kalmadı, aynı zamanda kampanyanın organizatörlerini tek yanlı silahsızlanmayı destekledikleri için eleştirdi. "Bütün ülkeler katılmadıkça silahsızlanma etkili olamaz," dedi. "Bir ulus açık veya gizli bir biçimde silahlanmaya devam ederse, diğerlerinin silahsızlanması feci sonuçlar doğuracaktır."

Kendisi gibi savaş karşıtlarının, 1920'lerde Almanya'nın komşularını yeniden silahlanmamaya çağırmakla hata yaptıklarını açıkladı. "Bu, Almanların küstahlığını azdırmak dışında hiçbir şeye hizmet etmedi." Şimdi de Rusya'yla benzer bir durum söz konusuydu. Vicdani reddi savunanlara şunları yazdı: "Sizin tutumunuz da benzer bir biçimde, başarılı olması durumunda, demokrasilerin ciddi bir biçimde zayıflamasına yol açacaktır. Çünkü, Rus meslektaşlarımızın tutumu üzerine kayda değer hiçbir etki sağlayamayacağımızı göz önünde bulundurmalıyız."³²

Einstein, Savaş Karşıtları Birliği'nden eski dostları 1948 yılında birliğe yeniden katılmasını istediğinde de benzer bir duruş sergiledi. Eski savaş karşıtı söylemlerinden bir alıntı yaparak onun gönlünü kazanmaya çalışsalar da Einstein isteklerini geri çevirdi. "Bu ifade, 1918 yılından otuzlu yılların başına kadarki süreçte benimsemiş olduğum savaş karşıtı görüşleri tam olarak yansıtıyor. Ancak bireylerin askeri etkinliklere katılmasının reddini temel alan bu politikayı artık fazla ilkel buluyorum."

Koşulları basite indirgeyen savaş karşıtı bir tutumun, özellikle Rusya'nın dış ilişkileri ve iç politikaları dikkate alındığında tehlikeli olabileceğini söyleyerek uyarıda bulundu: "Savaş karşıtı hareket aslında daha özgür yönetim biçimlerine sahip olan ulusların zayıflatılmasına hizmet ediyor ve dolaylı olarak mevcut tiranlık yönetimlerinin politikalarını desteklemiş oluyor," dedi. "Askerlik hizmetinin reddini temel alan savaş karşıtı etkinlikler, dünya çapındaki her yerde etkili olabilmeleri şartıyla bilgece olur. Bireysel savaş karşıtlığı, Rusya'da olanaksızdır."³³

Savaş karşıtlarından bazıları, sürekli barış için en iyi temeli dünya hükümetinin değil, dünya sosyalizminin oluşturacağını savundu. Einstein onlarla hemfikir değildi. "Sosyalizmin, doğası gereği savaşı bir çözüm olarak görmediğini söylüyorsunuz," diye karşılık verdi, bu fikri savunulardan birine. "Buna inanmıyorum. İki sosyalist devletin birbirlerine karşı savaşabileceğini kolayca hayal edebiliyorum."³⁴

Soğuk savaşın ilk patlak verdiği yerlerden biri Polonya oldu. Kızıl Ordu, Moskova'nın söz verdiği açık seçimler yapılmaksızın Sovyet yanlısı bir rejim kurmuştu. Yeni kurulan Polonya hükümeti, Einstein'ı bir konferans için davet ettiğinde, onun parti dogmasından bağımsızlığına tanık oldu. Einstein nazik bir dille artık deniz aşırı seyahatler yapamadığını söyledi ve özenli bir dille kaleme aldığı mesajda, hem teşvik edici bir yaklaşım sergiledi hem de dünya hükümeti çağrısını vurguladı.

Polonyalılar, mesajın Moskova'nın karşı olduğu dünya hükümeti hakkındaki bölümlerini çıkarmaya karar verdi. Einstein çok öfkeleni ve mesajın tam metnini *New York Times*'ta yayımlattı. "İnsanlık, emsalsiz bir yıkım ve nedensiz bir imha tehlikesinden yalnızca uluslararası bir örgütün bu silahları üretme veya bulundurma yetkisine tek başına sahip olması durumunda kurtulabilir," diye yazmıştı. Oturuma başkanlık eden İngiliz savaş karşıtına da komünistlerin parti çizgisine uygun

hareket etmek için nasıl çaba gösterdiğinden yakındı. “Perdenin diğer tarafındaki meslektaşlarımızın, gerçek fikirlerini hiçbir şekilde ifade edemediğine inanıyorum.”³⁵

FBI Dosyaları

Einstein, Sovyetler Birliği’ni eleştirmiş, orayı ziyaret etmeyi reddetmiş ve bir dünya hükümeti oluşturulmadığı sürece atom sırlarının paylaşılmasına karşı çıkmıştı. Kendisi bomba üretimi projesinde hiç çalışmamıştı ve teknolojisi hakkında bilgiye sahip değildi. Yine de, farkında olmadan, FBI’ın geçmişte Sovyet komünizmi hayaletinin peşine düştüğünde ne kadar şüpheli, kural tanımaz ve beceriksiz olduğunu gösteren bir olaylar zincirinin halkası oluverdi.

Komünist yayılcılığa yönelik araştırmaların, başlangıçta bazı meşru nedenleri vardı, ama sonunda cadı avlarını andıran engizisyonlara dönüştü. Bunlar, Sovyetler’in kendi bombasını geliştirdiğine yönelik haberlerin yarattığı şokun ardından, 1950’lerin başlarında ciddi bir biçimde başladı. Aynı yılın ilk birkaç haftasında, Başkan Truman hidrojen bombasının üretimine yönelik bir program başlattı. Los Alamos’ta çalışmakta olan sığınmacı Alman fizikçilerden Klaus Fuchs, Sovyet ajanı olduğu gerekçesiyle tutuklandı. Senatör Joseph McCarthy, Dışişleri Bakanlığı’nda çalışmakta olan komünistlerin bir listesinin elinde olduğunu iddia ettiği ünlü konuşmasını yaptı.

Einstein, Acil Durum Komitesi’nin başkanı olarak, hidrojen bombasını desteklememek suretiyle Edward Teller’in beklentilerini boşa çıkarmış ancak kesin olarak karşı da çıkmamıştı. Önemli bir savaş karşıtı ve sosyalist eylemci olan A. J. Muste’un yeni silahın yapımını geciktirme çağrısına katılmayı reddetmişti: “Yeni teklifiniz bana hiçbir şekilde uygulanabilir görünmüyor. Silahlanma rekabeti sürdükçe, bu süreci bir ülkede durdurmak olası değildir.”³⁶ Bir dünya hükümetini içeren küresel bir çözüm için mücadele etmenin daha mantıklı olduğunu savundu.

Einstein bu mektubu yazdıktan bir gün sonra, Truman hidrojen bombası üretmek için yoğun bir çaba içine girdiklerini ilan etti. Einstein, Princeton’daki evinden, NBC’de Pazar akşamları yayınlanan *Bayan Roosevelt ile Bugün* adlı programın prömiyeri için üç dakikalık bir bant

kaydı gerçekleştirdi. Eski first lady, eşinin ölümünün ardından ilericiğin sesi olmuştu. Einstein silahlanma yarışıyla ilgili olarak şunları söyledi: “Her adım, bir önceki adımın kaçınılmaz sonucudur. Sonunda, her adımda daha da netleşen bir biçimde, genel bir imha vardır.” Ertesi gün *New York Post*’un manşeti şöyleydi: “Einstein Dünyayı Uyarıyor: Hidrojen Bombasını Yasaklayın, Yoksa Yok Olursunuz.”³⁷

Einstein, yaptığı bir televizyon konuşmasında bir başka noktaya daha değindi. Amerikan hükümetinin artmakta olan güvenlik önlemleri ve yurttaşların özgürlüklerini kısıtlama isteğiyle ilgili endişelerinin derinleştiğini ifade etti. “Yurttaşların ve özellikle de devlet memurlarının bağlılıkları, yetkileri her geçen gün artan bir polis gücüyle denetlenmektedir,” diye uyardı. “Bağımsız düşüncelere sahip olanlar tedirgin edilmektedir.”

Einstein’ın bu söylediklerini haklı çıkarmak istermişçesine, komünistlerden ve Eleanor Roosevelt’ten neredeyse aynı ölçüde nefret eden J. Edgar Hoover ertesi gün FBI’nın iç istihbarat daire başkanını aradı ve Einstein’ın bağlılığı ve olası komünist bağlantıları hakkında bir rapor istedi.

İki gün sonra oluşturulan 15 sayfalık belgede, Einstein’ın bağlı olduğu veya ismini kullanmalarına izin verdiği, bazıları komünist cep-hede yer alan 34 örgüt sıralandı. Bunlar arasında Atom Bilimcileri Acil Durum Komitesi de vardı. Rapor, bir ölçüde ılımlı bir biçimde bitiyor ve Einstein’ı bir komünist ya da bilgi sızdıran biri olarak itham etmiyordu: “Einstein asıl olarak, bir savaş karşıtı ve liberal bir düşünür olarak değerlendirilebilir.”³⁸

Aslında Einstein’ı herhangi bir güvenlik tehdidiyle ilişkilendiren hiçbir şey yoktu. Buna karşın dosya, FBI ajanlarının tutumlarındaki hatalarla doludur. Elsa Einstein’ın onun ilk eşi olup olmadığı, Helen Dukas’ın Almanya’dayken Sovyet ajanı olup olmadığı ve Einstein’ın Klaus Fuchs’un Amerika Birleşik Devletleri’ne gelmesinde rol oynayıp oynamadığı gibi soruların yanıtlarını bulmak için çevrede acemice dönüp dolaşıyorlardı (Her üç durumda da doğru yanıt “hayır”dı).

Ajanlar, Elsa’nın, California’daki bir arkadaşlarına Albert Einstein Jr. adıyla Rusya’da tutulan bir oğullarının olduğunu söylediğine dair bir ipucu bulmaya da çalışmıştı. Aslında Hans Albert Einstein o tarihte Berkeley’de mühendislik dalında profesör olarak görev yapıyordu. O da,

hâlâ İsviçre'deki bir sanatoryumda kalmakta olan Eduard da, Rusya'ya gitmemişlerdi. (Söylentilere temel oluşturan tek şey, Elsa'nın kızı Margot'nun bir Rus'la evlenmesi ve adamın boşanmadan sonra Rusya'ya dönmesiydi. FBI da bunu hiçbir zaman öğrenemedi).

FBI, 1932 yılında Bayan Frothingham ve yandaşı kadın yurtseverlerin yayımladığı bildiriden bu yana, Einstein hakkındaki söylentileri toplamıştı. Gittikçe kabaran bir evrak dosyasındaki materyaller, daha sonradan sistematik olarak takip edilmeye başlanmıştı. Toplanan ipuçları arasında Berlin piyangosunu kazanmak için bir kadının Einstein'a gönderdiği matematiksel bir şema da vardı. Einstein bir cevap yazmadığı için komünist olduğu sonucu çıkarılmıştı.³⁹ Einstein öldüğünde, büroda 14 kutunun içinde saklanan 1427 sayfa birikmişti. Hepsisi *Gizli* olarak damgalanmıştı, ama suçlayıcı hiçbir şey içermiyordu.⁴⁰

Geriye dönüp bakıldığında, Einstein'ın FBI dosyası hakkında en çok dikkat çeken nokta, içerdiği saçma ipuçları değil, tamamen atlanmış olan bir bilgidir. Einstein, aslında istemeyerek de olsa bir Sovyet ajanıyla ilişki içindeydi. Ancak FBI bu konuda bir ipucuna ulaşamamıştı.

Bu Sovyet ajanı, daha önce sözü edildiği gibi Rus realist heykeltıraş Sergei Konenkov'un eşi olan ve Greenwich kasabasında yaşayan Margarita Konenkova'dan başkası değildi. Beş dil bilen ve erkeklerle arası iyi olan eski bir avukattı. Rus gizli ajanı olarak görevi, savaş sırasında Amerikalı bilim adamlarını etkilemeye çalışmaktı. Einstein'la Margot aracılığıyla tanışmış ve savaş sırasında Princeton'daki evini sıkça ziyaret etmişti.

Görevinin gereği veya kendi arzusu doğrultusunda, dul kalan Einstein'la bir ilişkiye girmişti. 1941 yazında bir hafta sonu, arkadaşlarıyla birlikte Einstein'ı Long Island'daki yazlık eve davet etmiş ve Einstein da bu daveti, herkesi şaşırtarak, kabul etmişti. Haşlanmış tavuk yemeğini paketlemişler, Penn istasyonundan trene atlamışlar ve hoş bir hafta sonu geçirmişlerdi. Einstein tekneyle denize açılmış ve verandada denklemler karalamıştı. Güneşin batışını izlemek için تنها bir kumsala gittiklerinde, Einstein'ın kim olduğunu bilmeyen bir bölge polisi tarafından neredeyse tutuklanma riski yaşamışlardı. Polis yasak levhasını işaret ederek, "Okuma yazmanız yok mu?" diye sormuştu. Sonrasında da Einstein ile Konenkova sevgili olarak kalmış ve ilişkileri, Konenkova'nın 1945 yılında 51 yaşındayken Moskova'ya dönmesine dek sürmüştü.⁴¹

Konenkova, onu, kendisi gibi bir ajan olan New York'taki Sovyet konsolos yardımcısıyla tanıştırmayı da başarmıştı. Ne var ki Einstein'ın paylaşabileceği bir sır yoktu. Üstelik Sovyetler'e herhangi bir biçimde yardım etme eğilimi olduğuna dair bir işaret de yoktu. Konenkova, onu Moskova'yı ziyaret etmesi için ikna edemedi.

Bu aşk ilişkisi ve potansiyel güvenlik sorunu, FBI'ın araştırmaları sonucunda gün yüzüne çıkmadı ve ancak, Einstein'ın 1940'larda Konenkova'ya yazmış olduğu dokuz şehvetli aşk mektubunun 1998 yılında kamuoyuna açıklanmasıyla ortaya çıktı. Ayrıca eski bir Sovyet ajanı olan Pavel Sudoplatov, pek güvenilir olmayan ama çok gürültü koparan anılarını yayımladı ve bu anılarda Konenkova'nın "Lukas" kod adlı bir ajan olduğunu açıkladı.⁴²

Einstein, bu mektupları Konenkova'nın Amerika'dan ayrılmasından sonraki yıl yazmıştı. Ne Konenkova, ne Sudoplatov, ne de başka herhangi biri, Einstein'ın bilerek veya bilmeyerek herhangi bir sırrı sızdırıldığını iddia etti. Buna karşın, mektuplarda, Einstein'ın 66 yaşındayken bile âşık olabileceği açığa çıktı. Bu mektupların birinde şöyle yazmıştı: "Biraz önce saçlarımı kendi başıma yıkadım, ama pek başarılı olamadım. Senin kadar özenli değilim."

Einstein, Rus sevgilisine bile katıksız bir Rusya âşığı olmadığını açıkça ifade etmişti. Mektuplarından birinde, Moskova'nın askeri yoğunluklu 1 Mayıs kutlamalarını şöyle eleştirmişti: "Bu abartılı vatansever gösterileri endişeyle izliyorum."⁴³ Çocukken Alman askerlerini uygun adımda yürürken izlediği zamanlardan beri, aşırı milliyetçilik ve militarizmin her türlü ifadesi onu daima rahatsız etmişti ve Rusya'nın bir ayrıcalığı yoktu.

Einstein'ın Politik Tutumu

Hoover'in süphelerine karşın, Einstein güvenilir bir Amerikan vatan-daşıydı. Güvenlik ve sadakat soruşturmalarına karşı muhalefetini, ulusun gerçek değerlerini savunmak olarak görüyordu. Sıklıkla savunduğu gibi, ifade özgürlüğüne ve bağımsız düşünceye tolerans, Amerikalıların –Einstein'ı sevindirecek şekilde– çok değer verdiği temel değerlerdi.

Katıldığı ilk iki oylamada, açıkça ve hararetle bir biçimde savunduğu Franklin Roosevelt'e oy vermişti. 1948 yılında Harry Truman'ın soğuk

savaş politikalarını eleştirerek, Rusya'yla daha fazla işbirliğine gidilmesini ve sosyal refah harcamalarının artırılmasını savunan ilerici partinin adayı Henry Wallace'a oy verdi.

Einstein, hayatı boyunca politik tutumunun temel ilkelerinde tutarlı bir çizgi izledi. İsviçre'de öğrenci olduğu günlerden beri, sosyalist ekonomi politikalarını destekledi. Bunun yanı sıra bireysel özgürlüğe, kişisel özerkliğe, demokratik kurumlara ve özgürlüklerin korunmasına yönelik güçlü bir içgüdü duydu. İngiltere ve Amerika'da, Bertrand Russell ve Norman Thomas gibi demokratik sosyalist liderlerin birçoğuyla arkadaşlıklar kurdu. 1949 yılında *Monthly Review* adlı derginin ilk sayısı için "Neden Sosyalizm?" başlıklı etkili bir makale kaleme aldı.

Bu makalesinde, dizginlenmemiş kapitalizmin gelir dağılımında büyük uçurumlara neden olduğunu, refah ve kriz döngüleri oluşturduğunu ve işsizlik oranını artırdığını savundu. Sistem, işbirliği yerine bencilliği, yardımlaşma yerine servet edinmeyi teşvik ediyordu. İnsanlar, çalışma aşkı ve yaratıcılık için değil, mesleki eğitim görüyordu. Politik partiler, büyük sermayedarlardan aldıkları politik desteklerle yozlaşıyordu.

Einstein'a göre, tiranlık ve iktidarın merkezileşmesi engellenebilirse, sosyalist bir ekonomi aracılığıyla bu sorunların üstesinden gelinebilirdi. "Üretimi toplumun ihtiyaçlarına göre ayarlayan planlı bir ekonomi, gerçekleştirilecek işleri çalışabilecek durumda olan herkese paylaştıracaktır ve her erkeğe, kadına ve çocuğa geçim yolunu garanti edecektir," diye yazdı. "Bireyin eğitimi ve kendi içsel yeteneklerinin desteklenmesi, bugünkü toplumda olduğu gibi gücün ve başarının yüceltilmesi yerine topluma karşı bir sorumluluk hissinin gelişmesini hedefleyecektir."

Bununla birlikte, Rusya'da olduğu gibi komünist ülkelerde planlı ekonomilerin baskıcı, bürokratik ve despot olma tehlikesiyle yüz yüze olduğunu da ekledi. "Planlı bir ekonomi, bireyin tamamen köleleştirilmesini de beraberinde getirebilir," diye uyardı. Bu yüzden, bireysel özgürlüğe inanan sosyal demokratların iki kritik soruyla yüz yüze gelmesi gerektiğini söyledi: "Politik ve ekonomik gücün merkezileştirilmesi söz konusu olduğunda, bürokrasinin bütün gücü elinde bulunduran ve keyfi olarak hareket eden bir güç olması nasıl engellenebilir? Bireyin hakları nasıl korunabilir?"⁴⁴

Einstein'ın en temel politik öğretisi, bireyin haklarının korunmasıydı. Yaratıcı sanatın ve bilimin gelişebilmesi için bireysellik ve özgürlük bir zorunluluktu. Kişisel, politik ve mesleki olarak her türlü kısıtlamayı reddediyordu.

Amerika'daki ırk ayrımcılığı hakkında sözünü hiç sakınmaması da bu yüzdendi. 1940'larda, Princeton'daki sinemalarda halen ayrımcılık uygulanıyordu. Zencilerin, mağazalarda ayakkabı veya kıyafet denemesine izin verilmiyordu. Öğrenci gazetesinde, zencilerin üniversite eğitiminden eşit bir biçimde yararlanabilmesinin "soylu bir duyarlılık olduğu, ama bunun için şartların henüz olgunlaşmadığı" yazılıyordu.⁴⁵

Einstein, Almanya'da yetişmiş olan bir Yahudi olarak, bu tür bir ayrımcılığa karşı çok duyarlıydı. *Pageant* adlı dergiye yazdığı "Zenci Sorunu" başlıklı makalesinde şu ifadelere yer verdi: "Kendimi bir Amerikalı gibi hissettikçe, bu durum bana daha fazla acı veriyor. Bu suçluluk hissin-den, yalnızca düşündüklerimi yüksek sesle söyleyerek kurtulabilirim."⁴⁶

Kendisine verilen onursal unvanları bizzat kabul ettiğine nadiren rastlansa da, Pennsylvania'da bir zenci kurumu olan Lincoln Üniversitesi'ne davet edildiğinde, istisnai bir karar aldı. Yırtık pırtık olan gri renkli deri ceketini giyerek tahtanın başına geçti ve öğrencilere görelilik denklemlerini anlattı. Ardından da mezuniyet töreninde yaptığı konuşmasında, "Amerika'da kuşaktan kuşağa hiç sorgulanmadan aktarılan bir gelenek olarak" ayrımcılığı eleştirdi.⁴⁷ Bu geleneği kırmak istermişçesine, üniversitenin başındaki Horace Bond'un altı yaşındaki oğluyla tanıştı. Julian adındaki çocuk, büyüyünce Georgia senatörü oldu, yurttaşlık hakları hareketinin liderlerinden biri haline geldi ve NAACP'ye başkan oldu.

Ancak Einstein'ın savaştan sonra çok az tolerans gösterebildiği bir grup vardı. "Almanlar, bütün bir ulus olarak, toplu katliamlardan sorumludur ve halk olarak cezalandırılmalıdır," dedi.⁴⁸ Alman arkadaşı James Franck, 1945 yılının sonunda Alman ekonomisinin kalkındırılması için yapılan bir çağrıya destek vermesini istediğinde, teklifi öfkeyle geri çevirdi. "Alman endüstri politikasının yeniden yapılandırılmasının uzun yıllar boyunca engellenmesi mutlak bir zorunluluktur," dedi. "Çağrınız elden ele dolaşacaksa, buna muhalefet etmek için elimden geleni yaparım." Franck ısrarlarını sürdürünce, daha da sertleşti: "Almanlar iyi

hazırlanmış bir plan doğrultusunda milyonlarca sivili katletti. Elleri fırsat geçtiğinde bunu tekrar yapacaklardır. İçlerinde hiçbir suçluluk veya pişmanlık hissi yok.”⁴⁹

Einstein kitaplarının Almanya’da tekrar satılmasına ve adının Alman bilim adamları listesinde geçmesine bile izin vermedi. Fizikçi Otto Hahn’a şunları yazdı: “Almanların suçları, uygar adı verilen ulusların tarihinde işlenmiş olan en iğrenç suçlardır. Alman entelektüellerinin tutumu, bir sınıf olarak değerlendirildiğinde, ayak takımınıninkinden farklı değildi.”⁵⁰

Birçok Yahudi sığınmacı gibi, bu hislerinin kişisel bir temeli vardı. Nazilerin zulmüne uğrayanlar arasında, Jakob amcasının oğlu ve ilk kuzeni Roberto da bulunuyordu. Alman birlikleri savaşın sonlarına doğru İtalya’dan geri çekilirken, Roberto ormanda saklandığı sırada, eşini ve iki kızını nedensiz yere öldürmüş ve evini de ateşe vermişti. Roberto, Einstein’a korkunç ayrıntıları aktaran bir mektup yazmış ve bir yıl sonra intihar etmişti.⁵¹

Einstein’ın ulusal bağları kendi zihninde daha da netleşmişti. Savaşın sonunda, “Ben bir Alman değil, Yahudiyim!” açıklamasını yapmıştı.⁵²

Bununla birlikte ince, ama samimi bağlarla bir Amerikalı da olmuştu. 1933 yılında Princeton’a yerleştikten sonra, göç işlemlerini başlatmak için gerekli olan kısa Bermuda ziyareti dışında, hayatının geri kalan 22 yılını Amerika’da geçirdi.

Kabul etmek gerekir ki, bir ölçüde aykırı bir vatandaştı. Ancak bu açıdan da Amerikan karakterinin dokusundaki kutsal ilmleri takip ediyordu: Bireysel özgürlüklerin yılmaz bir koruyucusu, hükümet müdahalelerini çoğu zaman ihtiyatla karşılayan, servetin tek elde toplanmasından rahatsızlık duyan ve 20. yüzyılın her iki büyük savaşından sonra Amerikalı entelektüeller arasında destek bulan idealist enternasyonalizme inanan biriydi.

Aykırlığının ve muhalifliğinin, kendisini daha kötü değil, daha iyi bir Amerikalı kıldığına inanıyordu. 1940 yılında vatandaşlığa kabul edildiği gün, bir radyo konuşmasında bu değerlere değinmişti. Savaş sona erdikten sonra, Truman, bütün yeni vatandaşları onuruna bir gün ilan etti ve Einstein’ı vatandaşlığa kabul eden hakim, kendisinin yemin

ettirdiği herkesi, kutlama için Trenton'daki bir parka davet eden binlerce matbu mektup gönderdi. Şaşırtıcı bir biçimde on bin insan toplandı. Daha da Şaşırtıcı olan, Einstein ve yakınlarının da kutlamalara katılmaya karar vermesiydi. Seremoni sırasında kucagında küçük bir kızla gülümseyerek oturdu ve el salladı. "Ben bir Amerikalıyım!" gününe katılmış olmaktan dolayı mutluydu.⁵³

SINIR İŞARETİ

1948-1953

Sonu Gelmeyen Arayış

Dünya sorunları Einstein için önemliydi, ama evren ile ilgili sorunlar dünyevi meselelere uzaktan bakabilmesine yardım ediyordu. Bilimsel önem taşıyan çok az şey üretmesine karşın, öldüğü güne dek asıl olarak politikadan çok fizikle uğraşmayı sürdürdü. Bir sabah bilimsel asistanı ve silah denetimi mücadelesindeki ortağı Ernst Straus’la birlikte işe giderken, zamanlarını bu iki alan arasında bölmeleri hakkında bir şaka yapmıştı. “Ama denklemlerimiz benim için çok daha önemli,” diye eklemişti. “Politika içinde bulunduğumuz anla ilgili, denklemlerimiz ise sonsuzlukla.”¹

Einstein savaşın sonunda 66 yaşına bastığında, İleri Araştırmalar Enstitüsü’nden resmi olarak emekliye ayrılmıştı. Ama her gün oradaki küçük bir ofiste çalışmaya devam etti ve birleşik alan teorisini bulmaya yönelik garip arayışını sürdürmeye istekli, sadık asistanların yardımından yararlandı.

Her iş günü, makul bir saatte uyanıyor, kahvaltı edip gazetelerini okuyor ve daha sonra da saat 10 civarında Mercer Caddesi’nden yavaş yavaş Enstitü’ye yürüyordu. Bu yürüyüşleri de gerçek veya uydurma gezinti öykülerine kaynaklık ediyordu. Meslektaşı Abraham Pais’nin hatırladığına göre, “bir keresinde uzun beyaz saçlarına sıkıca geçirdiği siyah renkli, yünden örülmüş başlığıyla caddede yürüyen ihtiyarı tanıyan bir sürücü, ona bakarken arabasıyla ağaca çarpmıştı.”²

Savaşın sona ermesinden kısa bir süre sonra, Los Alamos’ta görev yapan Robert Oppenheimer, Enstitü’nün yöneticisi olarak göreve başladı. Sigara tiryakisi olan bu parlak kuramsal fizikçi, atom bombasını üreten

bilim adamlarına ilham veren bir lider olacak kadar karizmatik ve yetenekliydi. Cazibesiyle ve keskin espritüelliğiyle, çevresindekileri kendine ya dost ya da düşman ediyordu. Ne var ki Einstein bu kategorilerin ikisine de girmedi. Einstein ile Oppenheimer, birbirlerine hem eğlenerek hem de saygıyla yaklaşıyordu. Bu onların dostane, ama yakın olmayan bir ilişki geliştirmelerini sağladı.³

Oppenheimer, 1935 yılında gerçekleştirdiği ilk ziyaretinde, Enstitüyü “herkesten uzak ve talihsiz bir yalnızlık içindeki tekbenci şöhretlerle dolu bir tımarhane” olarak değerlendirmişti. Bu şöhretlerin en büyüğüyle ilgili olarak yaptığı yorumda, anlaşıldığı kadarıyla sevecen bir ifadeyle “Einstein tam bir kaçık!” demişti.⁴

Birlikte çalışmaya başladıktan sonra, Oppenheimer onu daha yakından tanıyabildi ve tespitleri de incelik kazandı. Einstein’ın “bir sınır işareti olduğunu, ama fener olmadığını” söyledi. Bu sözleriyle, Einstein’ın büyük zaferlerinden ötürü saygı gördüğünü, ama son çabalarında yalnızca birkaç takipçisinin bulunduğunu kastetmişti ve bunda haklıydı. Yıllar sonra Einstein hakkında bir başka çarpıcı değerlendirmede bulundu: “Onda her zaman için çocuksuluk ve büyük bir inatçılıkla birleşen güçlü bir saflık vardı.”⁵

Einstein, Enstitü’de görev yapan bir başka ikonik figür olan Kurt Gödel ile yakın bir arkadaşlık kurdu ve onunla yürüyüş arkadaşı oldu. Son derece içine kapanık biri olan Kurt Gödel, Almanca konuşan bir matematiksel mantıkçıydı, Brno ve Viyana’da bulunmuştu. Kullanışlı herhangi bir matematiksel sistemin, kendi postülatlarına göre doğru veya yanlış olduğu kanıtlanamayacak birtakım önermeler içereceğini gösteren mantıksal bir kanıt çifti olan ‘tamamlanmamışlık teorisi’ ile ün yapmıştı.

20. yüzyıl üç sarsıcı teoriye kaynaklık etmişti: Einstein’ın görelilik teorisi, Heisenberg’in belirsizlik teorisi ve Gödel’in tamamlanmamışlık teorisi. Hepsi deneysel ve sübjektif bir evren fikrini çağrıştıran bu üç sözcüğün ilk bakıştaki benzerliği, teorileri ve aralarındaki bağları basite indirger. Yine de hepsi felsefi bir etkileşim içinde görünüyordu ve Gödel ile Einstein beraberce işe giderken tartışma konuları buydu.⁶

Birbirlerinden çok farklı kişiliklerdi. Einstein iyi bir mizah anlayışına ve zekâya sahipti. Gödel’de bu niteliklerin her ikisi de eksikti; derin

mantığı bazen sağduyuyu boğuyordu. Bu, Gödel 1947 yılında ABD vatandaşlığına karar verdiğinde çarpıcı bir biçimde açığa çıktı. Sınava çok ciddi bir biçimde hazırlandı, anayasayı dikkatli bir biçimde inceledi ve tamamlanmamışlık teorisini formüle eden birinden beklenebileceği gibi, kendisine göre mantıksal bir kusur buldu. Yönetimi tiranlığa dönüştürebilecek içsel bir tutarsızlık olduğunda ısrar etmişti.

Endişeye kapılan Einstein, vatandaşlık sınavına girmek için Trenton'a yapacağı seyahatte Gödel'e eşlik etmeye karar verdi. Vatandaşlık sınavı, Einstein'ın vatandaşlık sınavını gerçekleştiren hakim tarafından gerçekleştirilecekti. Yol boyunca, Einstein ile üçüncü bir arkadaşları, Gödel'i kendi bulduğu kusurdan bahsetmemesi için ikna etmeye çalıştı, ama başarılı olamadı. Hakim anayasa hakkında soru sorduğunda, Gödel anayasadaki içsel tutarsızlığın bir diktatörlüğü olası kıldığına ilişkin tespiti açıkladı. Neyse ki Einstein'la ilişkisine önem veren yargıç, Gödel'in sözünü kesti. "Bu kadar ayrıntıya girmenize gerek yok," dedi ve Gödel'in vatandaşlığı kurtuldu.⁷

Yürüyüşleri sırasında Gödel, görelilik teorisinin bazı saklı anlamlarını keşfetti ve zamanın yalnızca göreliliğinin dışında var olup olmadığını sorgulayan bir analiz gerçekleştirdi. Einstein'ın denklemlerinin genişlemekten çok (veya genişlemeye ek olarak) dönen bir evreni tanımladığını savundu. Bu tür bir durumda, uzay ve zaman arasındaki ilişki, matematiksel olarak karmaşık hale gelecekti. "Objektif bir zaman aralığının varlığı, gerçekliğin ardışık olarak birbirini izleyen sonsuz sayıda 'şimdi' katmanından oluştuğu anlamına gelir. Ancak eşzamanlılık göreliliği bir şeyse, her gözlemci kendi 'şimdi' katmanlarına sahiptir ve bu katmanların hiçbirisi, objektif zaman aralığını temsil ettiğini iddia edemez."⁸

Sonuç olarak, zamanda yolculuğun olası olduğunu iddia etti. "Bir roketle yeterince geniş bir kavşakla dairesel bir yolculuk yaparak, geçmiş, şimdi ve geleceğin herhangi bir bölgesine gitmek ve geri dönmek olasıdır." İnsanın geçmişe dönüp kendi gençliğiyle sohbet edebilmesine olanak tanıdığı için (veya daha da kötüsü kendi ihtiyarlığımızın geri gelip bizimle konuşabilmesi mümkün olduğu için) bu, saçma olurdu. Boston Üniversitesi'nden felsefe profesörü Palle Yourgrau'nun Gödel ile Einstein'ın ilişkisini konu alan *Zamansız Dünya* başlıklı kitabında yazdığı gibi, "Gödel şaşırtıcı bir sonuca ulaşmıştı. Anlaşıldığı kadarıyla,

zamanda yolculuk görelilik teorisi ile uyumluydu. Sonuç olarak zamanda yolculuk olasıysa, zaman diye bir şeyin olamayacağı savı gündeme geliyordu.”⁹

Einstein, Gödel’in makalesine bir kitapta toplanan çeşitli makalelerle yanıt verdi; biraz etkilenmiş olsa da tamamen benimsemediği anlaşıyordu. Yaptığı kısa değerlendirmede bunu “önemli bir katkı” olarak niteledi ve bu meseleyi daha önce kendisinin de düşündüğünü ve “burada gündeme gelen sorundan rahatsız” olduğunu da belirtti. Zaman-da yolculuğun matematiksel olarak makul olabileceğini, ama gerçekte mümkün olmadığını ima etti. “Bunların fiziksel zeminlere taşınıp taşınmayacağını değerlendirmenin ilgi çekici olacağı” sonucuna ulaştı.¹⁰

Einstein kendi beyaz balinasına odaklanmaya devam etti. Bu arayışında Ahab’ın şeytansı dürtüsüyle değil, İsmail’in saygılı sükûnetiyle hareket etti. Birleşik alan teorisi arayışında hâlâ kendisine rehberlik edebilecek önemli bir fiziksel anlayışa –kütle çekim ve ivmenin denkliği veya eşzamanlılığın göreliliği gibi– ulaşamamıştı. Bu yüzden de soyut matematiksel denklemlerin bulutları arasında, kendisine yol gösteren hiçbir ışık olmadan el yordamıyla ilerledi. Bir arkadaşına şöyle yakındı: “Dünyaya nasıl döneceğini bilmeden bulutların arasında dolaşan bir uçakta yolculuk yapmak gibi.”¹¹

Hedefi, on yıllardır olduğu gibi, elektromanyetik ve kütle çekimsel alanları kapsayan birleşik bir teori oluşturmaktı. Ne var ki doğanın, sadeliğin güzelliğini sevdiğine dair sezgisinin dışında, bunların birleşik bir yapının parçaları olmaları *gerektiğini* gösteren hiçbir güçlü kanıt yoktu.

Hâlâ alan denklemlerine, makul nokta benzeri çözümler bularak parçacıkların varlığını alan teorisiyle açıklayabilmeyi umut ediyordu. Princeton’da birlikte çalıştığı Banesh Hoffmann’ın anlattığına göre, “insanın bir alan teorisinin temel fikrine bütün kalbiyle inanması halinde, maddenin işi zorlaştıran bir etki olarak değil, alanın kendisinin gerçek bir parçası olarak görüleceğini” savunuyordu. “Aslında maddeyi yalnızca uzayzamanın kıvrımlarından inşa etmek istediğini söylemek mümkündü.” Bu süreçte her türlü matematiksel araçtan faydalandı, ama başka araçlar aramayı da sürdürdü. Bir keresinde Hoffmann’a, “Daha fazla matematiğe ihtiyacım var,” diyerek yakınmıştı.¹²

Peki ama neden ısrar ediyordu? Kütle çekim ve elektromanyetizmanın farklı alan teorilerinin olması, tanecikler ile alanlar arasındaki farklılıklar gibi kopukluklar ve ikilikler, onu içten içe her zaman rahatsız etmişti. Sezgisel bir inançla basitlik ve birliği, Tanrı'nın elişinin izleri olarak görüyordu. Bu sezgisel inancını şöyle ifade etmişti: "Bir teori, önermeleri basitleştikçe, daha çok sayıda farklı şeyi ilişkilendirdikçe ve uygulanabilirlik alanını genişlettikçe daha da etkileyici olur," diye yazdı.¹³

1940'ların başında, yirmi yıl önce Theodor Kaluza'dan uyarlamış olduğu beş boyutlu matematiksel yaklaşıma bir süreliğine geri döndü. Savaş yıllarının bir kısmını Princeton'da geçiren kuantum mekaniğinin öncüsü Wolfgang Pauli ile bunun üzerine çalıştı. Ne var ki parçacıkları denklemleriyle tanımlamayı başaramadı.¹⁴

Einstein bunun üzerine 'ikili vektör alanlar' adıyla anılan bir stratejiye geçti. Biraz umutsuzluğa kapılmış gibiydi. Bu yeni yaklaşımın, kuantum mekaniğini eleştirmeye yönelik bazı düşünce deneylerinde kutsadığı yerellik prensibinden feragat etmeyi gerektirebileceğini kabul etti.¹⁵ Kısa bir süre sonra bu yaklaşım da terk edilecekti.

Einstein'ın hayatının son on yılında benimsediği son stratejisi, 1920'lerde denemiş olduğu bir stratejinin yeniden hayat bulmuş şekliydi. Bu yaklaşım on altı nitelikli, simetrik olmadığı varsayılan bir Riemann metriğini kullanıyordu. Bunların on kombinasyonu kütle çekim için, geri kalanları da elektromanyetizma için kullanıldı.

Einstein, çalışmasının ilk versiyonlarını eski yoldaşı Schrödinger'e gönderdi. "Başka hiç kimseye göndermiyorum, çünkü bilimin temel sorunlarına gözbağları olmadan bakabildiğini bildiğim tek kişi sensin," diye yazdı. "Çabam, ilk bakışta köhne ve faydasız görünen bir fikre, yani simetrik olmayan tensörün kullanılmasına dayanıyor... Bu konuyu Pauli'ye açtığımda bana dilini çıkardı."¹⁶

Schrödinger, Einstein'ın çalışması hakkında üç gün kafa yordu ve yazdığı yanıtta ne kadar etkilendiğini ifade etti: "Büyük bir avın peşin-desin."

Einstein, böyle bir destek almaktan heyecan duydu. "Bu mektuplaşmalar, bana büyük bir keyif veriyor," diye karşılık verdi. "Çünkü sen benim en yakın kardeşimsin ve beynin, benimkine çok benzer bir biçimde çalışıyor." Yazık ki, çok geçmeden örümcek ağı gibi ördüğü teorilerinin

matematiksel olarak tüm zerafetine karşın, herhangi bir fiziksel gerçeklikle ilişkisinin bulunmadığını fark etmeye başladı. Birkaç ay sonra Schrödinger'e yazdığı mektupta şu itirafta bulundu: "Artık, eskiden olduğu kadar emin değilim. Bunun üzerine çok fazla zaman harcadık ve ulaştığımız sonuç, şeytanın anneannesinden gelen bir hediyeye benziyor."¹⁷

Her şeye rağmen yoluna metanetle devam etti. Gazetelerin gündemini işgal etti ve zaman zaman manşetlerdeki yerini aldı. 1949 yılında *Göreliliğin Anlamı* kitabının yeni baskısı yayına hazırlandığında, Schrödinger'e gönderdiği makalenin en son versiyonunu kitaba ekledi. *New York Times*, elyazması nüshadaki karmaşık denklemlerle dolu bir sayfayı yayımladı. Haberin manşeti şöyleydi: "Einstein'ın Yeni Teorisi Evrenin Ana Anahtarını Sunuyor: Bilim Adamı, Otuz Yıllık Çalışmanın Ardından Yıldızlar ve Atom Arasına Köprü Kurabilecek Bir Kavram Geliştiriyor."¹⁸

Ne var ki Einstein kısa süre sonra yine yanıldığını fark etti. Ek bölümün hazırlanmasıyla matbaaya gönderilmesi arasında geçen altı haftada düşüncelerini değiştirdi ve makaleyi bir kez daha gözden geçirip düzeltti.

Aslında teoriyi tekrar tekrar gözden geçirdi, ama hepsi boşunaydı. Olympia Akademisi günlerinden eski arkadaşı ve o tarihte de Paris'teki yayıncısı olan Maurice Solovine'e gönderdiği mektuplardaki ifadelerinde, gittikçe kötümser olmaya başladığı görülüyordu. "Bunu hiçbir zaman çözemeyeceğim," diye yazdı 1948 yılında. "Unutulacak ve daha sonra yeniden keşfedilmesi gerekecek." Ertesi yıl ise şunları yazdı: "Doğru iz üzerinde olduğumdan bile emin değilim. Şimdiki nesil, beni deyim yerindeyse miadını doldurmuş, aykırı ve gerici bir kişi olarak görüyor." 1951 yılında ise bir ölçüde pes ediyordu: "Birleşik alan teorisi askıya alındı. Matematiksel olarak ifade edilmesi öylesine güç ki, kanıtlayabilmeyi başaramıyorum. Bu durum, fizikçilerin mantıksal ve felsefi anlayışa sahip olmamaları nedeniyle, çok uzun yıllar böyle devam edecektir."¹⁹

Einstein'ın birleşik bir teori geliştirmeye yönelik ısrarcı arayışı, fiziğe katkıda bulunan hiçbir somut sonuç üretmemeye yazgılıydı. Amacını zihninde canlandırmasına katkıda bulunabilecek hiçbir önemli anlayış veya düşünce deneyi geliştiremedi, temel prensipler hakkında hiçbir

sezgiye sahip değildi. Birlikte çalıştığı Hoffmann şöyle yakındı: “Yardım alabileceğimiz hiçbir dayanak yok. Yoğun bir biçimde matematiksel. Einstein gerek tek başına, gerekse yardımcılarıyla uzun yıllar boyunca bir sürü güçlüğün üstesinden geldi, ama karşısına çıkan tek şey, kendisini bekleyen yeni güçlükler oldu.”²⁰

Belki de bu arayışı nafileydi. Günümüzden yüzyıl sonra gerçekten de birleşik bir teori geliştirmenin olanaksız olduğu ortaya çıkarsa, yanlış yorumlandığı da söylenebilir. Einstein yine de buna olan adanmışlığından hiçbir zaman pişman olmadı. Bir gün, bir meslektaşı ona bütün zamanını neden yalnızca bu uğraşa ayırdığını ve belki de zamanını israf ettiğini sorduğunda, birleşik bir teori geliştirme ihtimali küçük bile olsa, bunun çaba sarf etmeye değer olduğunu söyledi. Zaten adını duyurduğunu hatırlattı. Konumu garantiydi ve riski göze alıp bu işe zamanını ayırabilirdi. Daha genç bir kuramcı bu tür bir risk alamazdı. Çünkü bunun uğruna parlak bir kariyeri feda etmesi gerekebilirdi. Einstein’a göre, bu kendisine düşen bir görev idi.²¹

Einstein’ın birleşik bir alan teorisi arayışındaki tekrarlanan başarısızlıkları, kuantum mekaniği hakkındaki şüphelerini hafifletmedi. Sıkça tartıştığı Niels Bohr, 1948 yılında misafir olarak Enstitü’ye geldi ve zamanının bir kısmını, savaş öncesindeki Solvay konferanslarındaki tartışmaları hakkında bir makale yazmaya ayırdı.²² Einstein’ın ofisinin bir kat üstündeki ofisinde bu makale üzerine çalışırken, bir noktada tıkanı ve Abraham Pais’den yardım istedi. Bohr dikdörtgen bir masanın etrafında öfkeli adımlarla yürürken, Pais onu yumuşattı ve notlar aldı.

Bohr, sinirlendiğinde aynı sözcükleri defalarca tekrarlama alışkanlığına sahipti. Çok geçmeden Einstein’ın adını da tekrarlamaya başladı. Pencereye doğru yürüyüp şöyle mırıldanıyordu: “Einstein... Einstein...”

Böyle anların birinde, Einstein yavaşça kapıyı açtı, ayaklarının ucuna basarak ilerledi ve Pais’ye hiçbir şey söylememesini işaret etti. Biraz tütün aşırırmaya gelmişti, zira doktoru tütün satın almasını yasaklamıştı. Bohr mırıldanmayı sürdürüyordu, sonunda da yüksek sesle “Einstein” diyerek geriye döndü ve endişelerinin kaynağı olan kişinin kendisine doğru baktığını gördü. Pais’nin hatırladığına göre, “Bohr’un bir an için konuşmadığını söylemek hafif kalırdı.” Çok geçmeden hepsi kahkaha boğulmuştu.²³

Einstein'ı ikna etmeye çalışan ama başarısızlığa uğrayan bir başka meslektaşı da Princeton Üniversitesi'ndeki ünlü kuramsal fizikçi John Wheeler'dı. Bir öğleden sonra, Mercer Caddesi'ne gelerek lisansüstü öğrencisi Richard Feynman ile birlikte kuantum teorisi hakkında gerçekleştirdikleri yeni bir yaklaşımı açıkladı. Wheeler o günü şöyle anlatacaktı: "Bu yeni bakış açısıyla, kuantum teorisinin doğallığına ikna edebileceğimi umut ederek Einstein'ın yanına koştum." Einstein yirmi dakika boyunca sabırla dinledi, ama sonunda o çok bilindik nakaratını tekrarladi: "Tanrı'nın zar attığına inanamam."

Wheeler'ın hayal kırıklığını belli etmesi üzerine, Einstein ifadesini bir ölçüde yumuşattı: "Elbette ki yanılıyor olabilirim," dedi yumuşak ve mizahi bir ritimle, "ama belki de artık hata yapma hakkına sahibimdir." Daha sonraları bir kadın arkadaşına: "Kimin haklı olduğunu görecektir kadar yaşayacağımı sanmıyorum," diyerek itirafta bulundu.

Wheeler ziyaretlerine devam etti ve bazen öğrencilerini de beraberinde getirdi. Einstein onun birçok savını "makul" bulduğunu kabul etti. Ancak fikrini hiçbir zaman tam olarak değiştirmede. Hayatının sonlarına doğru, Wheeler'ın öğrencilerinden oluşan küçük bir grubu ağırladı. Konu kuantum mekaniğine gelince, gözlemlerimizin gerçeklikleri etkileyebileceğini ve belirleyebileceğini savunan Heisenberg ve diğerlerinin teorilerindeki zayıf noktaları bulmayı bir kez daha denedi. "Bir fare gözlem yaptığında," diye sordu, "evrenin durumunda değişiklik olur mu?"²⁴

Kış Mevsimindeki Aslan

Tekrarlayan ufak çaplı felçler nedeniyle sağlığı kötüye giden Mileva Marić, halen Zürih'te yaşıyor ve akıl hastanesine kaldırılan oğulları Eduard'ın bakımıyla ilgileniyordu. Eduard'ın davranışları gittikçe dengelessiz ve şiddet içerir hale gelmişti. Marić, yine maddi sıkıntılar yaşıyordu ve eski eşiyle arasındaki gerginlik yeniden baş gösterdi. Nobel ödülünden elde edilen kazancın bir kısmı Amerika'daki bir hesaba yatırılmış ve Büyük Bunalım sırasında eriyip gitmişti. Marić, üç apartman dairesinden ikisini Eduard'ın bakımını sağlamak için satmıştı. 1946 yılının sonlarında, Einstein geriye kalan evin de satılmasını ve paranın Eduard için tayin edilecek hukuki bir vasinin kontrolüne verilmesini

istedi. Ancak evin mülkiyeti ve kira geliri Marić'in üzerineydi ve ayrıca temsil yetkisi de ondaydı. Bunların kontrolünü yitirme fikri onu dehşete düşürdü.²⁵

O kışın sonlarına doğru soğuk bir günde, Eduard'ı görmeye giderken buzda kaydı ve yoldan geçenler onu bulana kadar, düştüğü yerde baygın kaldı. Kısa bir süre içinde öleceğini biliyordu. Sık sık kâbuslar gördü; bu kabuslarda karlarla boğuşuyor ama Eduard'a ulaşmayı başaramıyordu. Eduard'ın akıbeti hakkında paniğe kapıldı ve Hans Albert'e yürek burkan mektuplar yazdı.²⁶

Einstein, 1948'lerin başında evi sattırmayı başardı, ama Marić vekâletname sayesinde paranın ona gönderilmesini engelledi. Einstein, Hans Albert'e bütün ayrıntıları yazdı ve her ne olursa olsun, "elindeki her şeyi kaybetme pahasına" Eduard'ın bakımını üstleneceğine dair söz verdi.²⁷ O yılın mayıs ayında, Marić felç geçirdi ve üç ay sonrasında ölene dek yalnızca "Hayır, hayır!" diye sayıkladığı bir trans haline girdi. Evin satışından elde edilen 85.000 İsviçre frankı, döşegenin altında bulundu.

Eduard sersemleşti ve bir daha asla annesinden bahsetmedi. Einstein'ın o civarda yaşayan bir arkadaşı olan Carl Seelig, Eduard'ı sık sık ziyaret etti ve Einstein'a düzenli olarak bilgi verdi. Seelig, Einstein'ın oğluyla yeniden iletişim kurmasını sağlayabileceğini umuyordu, ama bu gerçekleşmedi. Seelig'e şunları yazdı: "Tam olarak yorumlayabilmemi engelleyen bir şeyler var. Herhangi bir şekilde karşısına çıkacak olursam, onda türlü türlü acılar uyandıracakımı düşünüyorum."²⁸

Einstein'ın kendi sağlığı da 1948'de kötüye gitmeye başladı. Yıllardır mide rahatsızlıkları ve anemiyle uğraşmıştı. O yılın sonlarına doğru şiddetli ağrılar ve kusma şikâyetiyle Brooklyn'deki Yahudi Hastanesi'ne kaldırıldı. İnceleme amaçlı ameliyatta, karın aortunda anevrizma* teşhis edildi, ama doktorlar bunun için yapılabilecek çok fazla bir şey olmadığına karar verdiler. Bunun, onu günün birinde öldüreceğini düşündüler ve haklıydılar. Ancak bu arada biraz zaman kazanabilir ve sağlıklı bir diyet sürdürebilirdi.²⁹

Einstein iyileşmek için, Princeton'da kaldığı yirmi iki yıl boyunca gerçekleştirdiği en uzun seyahate çıkarak. Florida'ya bağlı Sarasota'ya

* Anevrizma, kan damarının su toplamış gibi şişmesi veya büyümesidir. Karın aortu kalpten gelen büyük atardamarlardan biridir ve diyaframla karın arasında bulunur.

gitti. Bir kez de olsa gözlerden ırak kalabilmeyi başardı. Yerel gazetelerden biri şöyle yakındı: “Einstein Sarasota’da İzini Kaybettirdi.”

Helen Dukas da kendisine eşlik etti. Dukas, Elsa’nın ölümünden sonra daha da sadık bir koruyucu olmuştu ve hatta Hans Albert’in kızı Evelyn tarafından yazılan mektupları bile Einstein’dan saklıyordu. Hans Albert, Dukas’ın babasıyla bir ilişki yaşadığından şüphelendi ve bunu başkalarına da söyledi. Aile dostları Peter Bucky’nin daha sonradan anlattığına göre, Hans Albert uzun süredir beslediği şüpheleri birçok defa kendisiyle paylaşmıştı. Ne var ki Dukas’ı tanıyanlar, bu şüphelerin yersiz olduğunu düşünüyordu.³⁰

Einstein o tarihten sonra, Berkeley’de saygıdeğer bir profesörü olan oğluyla çok daha dostane bir ilişki geliştirdi. Hans Albert, daha sonraları babasını görmek için doğuya yaptığı seyahatleri şöyle hatırlayacaktı: “Ne zaman görüşsek, kendi alanlarımızdaki ve çalışmalarımızdaki ilgi çekici gelişmelerin hepsini birbirimize anlatıyorduk.” Einstein, özellikle yeni buluşları ve çeşitli problemlere getirilen çözümleri öğrenmeyi seviyordu. “Belki de buluşlar ve çözümler, ona Bern’deki patent ofisinde geçirdiği mutlu, tasasız ve başarılı günlerini hatırlatıyordu.”³¹

Einstein’ın sevgili kız kardeşi ve hayatındaki en yakın sırdaşı Maja’nın sağlığı da kötüye gitmeye başlamıştı. Mussolini, Nazilerinkine benzer bir biçimde Yahudi karşıtı yasalar çıkardığında Princeton’a göç etmişti. Ancak uzun yıllardır ayrı yaşadığı eşi Paul Winteler, kendi kız kardeşi ve kız kardeşinin eşi Michele Besso ile birlikte olmak için İsviçre’ye dönmüştü.³² Sıkça mektuplaşırsalar da hiç bir araya gelemediler.

Maja, tıpkı Elsa gibi, uçuşan gümüş renkli saçları ve şeytani gülümsemesiyle Einstein’a gittikçe daha çok benzemeye başlamıştı. Sesinin yükselip alçalması ve sorular sorarken kullandığı biraz şüpheci, çarpık ton onunkine benziyordu. Vejetaryen olmasına karşın sosisli sandviç yemeyi seviyordu. Einstein’ın, sosisli sandviçlerin sebzededen yapıldığını söylemesi, ikna olmasına yetmişti.³³

Maja felç geçirdi ve 1948’den itibaren zamanının büyük bir bölümünü yatakta geçirdi. Einstein başka hiç kimseye yapmadığı şekilde onun üzerine titredi. Her gece ona kitap okudu. Bazen, Aristarchus’un dünyanın güneşin etrafında döndüğüne ilişkin düşüncesine karşı Ptolemy’nin savları gibi ağır konular okuyordu. Bu akşamların birinde Solovine’e

şunları yazmıştı: “Aklıma günümüzün fizikçilerinin bazı savları geliyor: Bilgili ve ustaca, ama sezgiden uzak.” Bazen de Don Kişot gibi daha hafif, ama belki aynı derecede yararlı şeyler okuyordu. Bilimin yeldeğirmenlerine karşı yürüttüğü mücadelesini, mızrağı havada savaştırmaya çalışan yaşlı şövalyenin mücadelesiyle kıyasladığı da oluyordu.³⁴

Maja, Haziran 1951’de öldüğünde, Einstein üzüntüden harap oldu. “Onu inanılmaz özlüyorum,” diye yazdı bir arkadaşına. Mercer Caddesi’ndeki evinin arka verandasında, solgun ve gergin bir biçimde, saatlerce boşluğa bakarak oturdu. Üvey kızı Margot gelip teselli etmek istediğinde, uzayı gösterdi ve kendi kendisinin şüphelerini gidermek istemişçesine şunları söyledi: “Doğaya bak, işte o zaman doğayı daha iyi anlayacaksın.”³⁵

Margot da eşini terk etmiş ve eşi de çok arzuladığı gibi Einstein’ın resmi olmayan bir biyografisini yazarak karşılık vermişti. Margot, Einstein’ı taparcasına seviyordu ve her geçen yıl birbirlerine daha da yakınlaştılar. Einstein onun varlığını büyüleyici buluyordu. “Margot konuşmaya başladığında, çiçeklerin açtığını görürsünüz,” demişti.³⁶

Bu tür bir sevgi doğurması ve hissetmesi, duygusal olarak mesafeli olmakla yaptığı ünü boşa çıkarıyordu. Hem Maja hem de Margot yaşlandıklarında kendi eşleriyle birlikte yaşamak yerine, onunla yaşamayı tercih etti. Kısıtlayıcı bağlara gelemeyi için, zor bir eş ve zor bir babaydı. Ancak bağlandığını değil, özgür bir ilişki sürdürdüğünü hissettiğinde, hem ailesine hem de arkadaşlarına karşı heyecanlı ve tutkulu olabiliyordu.

Einstein da, her insan gibi, iyi yanları ve zaafı olan biriydi. Zaaflarının en büyüğü, hiç kuşku yok ki kişisel alandaydı. Hayatı boyunca ona bağlı kalan dostları ve üzerine titreyen aile üyeleri oldu. Ancak sayıları az da olsa, ilişkisi çok acılı hale gelince duvarlar ördüğü insanlar oldu. Bunların başında Mileva ve Eduard geliyordu.

Meslektaşları ise onun iyi niyetli yönünü gördü. Kendisiyle aynı fikirleri paylaşsın veya paylaşmasın, çalışma arkadaşlarına ve emrindekilere karşı nazik ve cömertti. On yıllarca sürdürdüğü derin dostlukları oldu. Asistanlarına karşı çok sadıktı. Zaman zaman evde göstermediği sıcaklığını, insanlığın geri kalanına yaydı. Yaşlandığında, meslektaşları

tarafından yalnızca saygı ve hürmet görmekle kalmadı, aynı zamanda çok sevildi.

İyileşmek için gittiği Florida'dan dönüşünde, yetmişinci doğum günü için düzenlenen toplantıyla onu onurlandırdılar. Öğrencilik günlerinden beri bir arada olduğu bilim çevresinden ve özel yaşamından arkadaşlarının bir araya geldiği toplantıda, konuşmaların Einstein'ın bilimine odaklanması planlanmıştı, ama birçok konuşmacı onun cana yakınlığı ve insanlığı üzerinde durdu. İçeriye girdiğinde, ilk önce derin bir sessizlik oldu ve ardından da bir alkış tufanı koptu. Asistanlarından birinin hatırladığına göre, "Einstein kendisine karşı ne kadar büyük saygı duyulduğunu hiç bu kadar yoğun hissetmemişti."³⁷

Enstitü'deki en yakın arkadaşları, hediye olarak gelişmiş AM-FM radyo ve yüksek kaliteli bir pikap alıp bir gün o isteyken evine gizlice yerleştirmişlerdi. Einstein büyük bir heyecan duydu ve bunu yalnızca müzik dinlemek için değil, haberleri dinlemek için de kullandı. Özellikle de Howard K. Smith'in radyo yorumlarını dinlemeyi seviyordu.

Keman çalmayı bırakalı çok olmuştu. Yaşlanan parmaklarıyla keman çalabilmesi çok zordu. Bunun yerine o kadar iyi çalamadığı piyanoya odaklanmıştı. Bir keresinde, pasajlardan birini çalarken tekrar tekrar hata yapınca Margot'ya dönüp gülerek şöyle demişti: "Mozart burada saçmalamış."³⁸

Daha da uzayan saçları, biraz daha hüzünlü bakan gözleri ve daha yorgun haliyle tıpkı bir peygamber gibi görünmeye başlamıştı. Yüzündeki çizgiler derinleşmişti, ama her nasılsa daha yumuşak görünüyordu. Bilgelik ve yaşlılığın yanı sıra yaşama gücünü gösteriyordu. Çocukken olduğu gibi hayalciydi, ama artık aynı zamanda dingindi.

Sevgisi uzun yıllar boyunca hiç tükenmeyen arkadaşlarından biri olan ve o sırada Edinburgh'ta profesörlük yapan Max Born'a şöyle söylüyordu: "Genellikle putlaştırılan bir obje gibi görülüyorum. Tabiatıma çok uygun olduğu için, bu rolü çok tatsız bulmuyorum... Her bakımdan almaktan çok vermeyi seviyorum. Ne kendimi ne de kitlelerin yaptıklarını ciddiye alıyorum. Zaaflarımdan ve kötü alışkanlıklarımdan utanmıyorum. Olayları, ılımlı ve mizahi bir biçimde, kendi doğallıkları içinde ele alıyorum."³⁹

İsrail Başkanlığı

Einstein, İkinci Dünya Savaşı'ndan önce, Manhattan'daki bir otelde üç bin katılımcıya yaptığı bir konuşmada Yahudi devletine karşı çıkmıştı. "Benim inancıma göre sınırları, ordusu ve dünyevi yasaları olan bir Yahudi devleti fikri, Museviliğin doğasına aykırıdır," demişti. "Bilhassa kendi saflarımızda dar görüşlü milliyetçiliğin gelişmesiyle, Museviliğin zarar görmesinden korkuyorum. Artık Makabeler devrinin Yahudileri değiliz."⁴⁰

Savaştan sonra da aynı tutumu sürdürdü. 1946 yılında Filistin'deki durumu incelemek için Washington'da bir araya gelen uluslararası komiteye yaptığı konuşmada, İngilizlerin Yahudilerle Arapları karşı karşıya getirmesini eleştirdi ve Yahudi göçünü desteklemesine karşın, Yahudilerin milliyetçi olması gerektiği fikrine karşı çıktı. Sakin bir biçimde yaptığı konuşması, coşkulu Siyonistlerden oluşan toplulukta şok etkisi yarattı: "Buna neden ihtiyaç duyulduğunu anlayamıyorum."⁴¹ Rabbi Stephen Wise, Einstein'ın kamuoyuna açık düzenlenen bu tür bir toplantıda gerçek Siyonistlerle köprüleri atmasına hayret etti ve gerçekte hiç aydınlatıcı olmayan bir açıklamaya imza attırdı.

Einstein, özellikle Menachem Begin ve diğer Yahudi milis liderlerinin kullandığı askeri yöntemlerden rahatsızdı. Zaman zaman düşmanı olan Sidney Hook'a katılarak, *New York Times*'ta Begin'i "terörist" olmakla ve faşistlere "çok benzer" yöntemler kullanmakla suçlayan bir dilekçeye imza attı.⁴² Şiddetin Yahudi mirasına aykırı olduğunu düşünüyordu. 1947 yılında bir arkadaşına şunları yazdı: "Yahudi karşıtlarının aptalca milliyetçiliğine ve ırkçı saçmalıklarına öykünüyoruz."

Buna rağmen, 1948 yılında İsrail devleti kurulduğunda, aynı arkadaşına tutumunun değiştiğini yazdı. "Ekonomik, politik ve askeri nedenlerle devlet fikrini hiçbir zaman desteklemedim. Ama artık geriye dönüş yok ve mücadele etmek gerekir."⁴³

İsrail'in kurulması, bir zamanlar benimsediği saf savaş karşıtı tutumdan tekrar uzaklaşmasına neden oldu. Uruguay'daki bir Yahudi topluluğuna şunları yazdı: "Bizim için iğrenç ve aptalca olan yöntemleri kullanmak zorunda kalacağımız için pişmanlık duyabiliriz, ama uluslararası

camia da daha iyi koşullara ulaşabilmek için her şeyden önce kendimizi elimizdeki bütün imkânlarla korumalıyız.”⁴⁴

1921 yılında Einstein’ı Amerika’ya getirmiş olan yorulmak bilmez Siyonist Weizmann, İsrail’in ilk devlet başkanı oldu. Bu, yetkinin büyük ölçüde başbakan ve bakanlar kurulunda olduğu bir sistemde prestijli ama sembolik bir makamdı. Weizmann, Kasım 1952’de öldüğünde, Kudüs’te yayınlanan bir gazete onun yerine Einstein’ın geçmesi için bir kampanya başlattı. Başbakan David Ben-Gurion bu çağrıya kulak verdi ve Einstein’a bu görevin teklif edileceği yönündeki haberler hızla yayıldı.

Hem şaşırtıcı hem de anlaşılır bir fikirdi ama aynı zamanda da uygulanması olanaksızdı. Weizmann’ın ölümünden bir hafta sonra *New York Times*’ta yayımlanan kısa bir haberde bu öneriden söz edildiğinde, Einstein’ın da durumdan haberi oldu. İlk başta o ve evindeki kadınlar, habere gülüp geçti. Ne var ki görüşme yapmak isteyen muhabirler birbiri ardına aramaya başladı. Einstein bir ziyaretçisine “Bu çok garip, gerçekten de çok garip,” dedi. Birkaç saat sonra, İsrail’in Washington Büyükelçisi Abba Eban’dan bir telgraf geldi. Büyükelçi, ertesı gün kendisiyle görüşmek üzere resmi bir yetkili gönderip gönderemeyeceğini soruyordu.

Einstein, “Söylenebilecek tek şey hayır iken, o adam neden onca yolu tepsin?” dedi.

Helen Dukas, bunun üzerine büyükelçiye telefon etme fikrini ortaya attı. O zamanlar hazırlıksız yapılan şehirlerarası telefon görüşmeleri yemiydi. Dukas, kendisini şaşırtan bir hızla, Washington’daki Eban’ın izini çabucak buldu ve Einstein’la görüşmesini sağladı.

“Bu bana göre değil, böyle bir şeyi asla yapamam,” dedi Einstein.

“Hükmetime beni telefonla aradığınızı ve olumsuz yanıt verdiğinizi söyleyemem,” diye yanıt verdi Eban. “Prosedürü izlemek ve öneriyi resmi yollardan sunmak durumundayım.”

Eban sonunda resmi bir yetkili gönderdi ve Einstein’a devlet başkanlığı görevini üstlenip üstlenmeyeceğini soran resmi bir mektup ilette. Eban’ın mektubunda şu noktaya dikkat çekiliyordu: “Kabul etmeniz halinde İsrail’e taşınıp vatandaşlığa geçmeniz gerekecektir.” (Bu, muhtemelen Einstein’ın, İsrail’i Princeton’dan yönetebileceğine dair herhangi bir hayale kapılmaması için eklenmişti.) Eban, Einstein’a güvence vermeyi de unutmadı: “Bu koşullar altında, önemli bilimsel çalışmalarınızı sürdürebilmeniz için her türlü imkân ve özğrlk, çalışmalarınızın yüce

anlamının tamamen bilincinde olan hükümet ve halk tarafından sağlanacaktır.” Bir başka deyişle, orada bulunmasının dışında çok fazla bir şey gerektirmeyen bir görevdi.

Öneri biraz tuhaf görünse de Yahudi dünyasının kahramanı ve Yahudi ülkülerinin bir sembolü olarak Einstein'ın ulaştığı eşsiz şöhretin güçlü bir kanıtıydı. Eban, bunu “Yahudi halkının kendi çocuklarına sunabileceği en büyük onur olarak” nitelendirdi.

Einstein, ret yanıtını hazırlamıştı ve Eban'ın temsilcisine gelir gelmez verdi. Eban'ın temsilcisi de şöyle bir şaka yaptı: “Hayatım boyunca avukatlık yaptım, ama savunmamı yapmadan davayı kaybettiğim hiç olmamıştı.”

Einstein, hazırladığı yanıtta, öneriden “çok etkilendiğini” ve bunu geri çevirmekten “hem üzgün hem de mahcup olduğunu” yazdı. “Hayatım boyunca objektif meselelerle ilgilendim, bu yüzden de insanlarla uygun bir biçimde ilgilenme ve resmi bir görev üstlenme noktasında deneyime ve doğal bir yeteneğe sahip değilim,” diye açıkladı. “Dünya ulusları arasındaki tehlikeli konumumuz hakkında tamamen net bir fikre ulaşmamdan sonra, Yahudi halkıyla aramdaki ilişki çok güçlü bir insani bağa dönüştüğü için, bu durumdan daha da büyük bir üzüntü duyuyorum.”⁴⁵

Einstein'ın İsrail devlet başkanlığını önermek akıllıca bir fikirdi, ama Einstein parlak gibi görünen bir fikrin bazen çok kötü olabileceğini fark etmişti. Bu durumu, her zamanki alaycı öz farkındalığı ile açıkladı. Kendisine önerilen görevin gerektireceği gibi, insanlarla ilgilenmeye yönelik doğal bir yeteneğe sahip değildi ve mizacı da resmi bir görev üstlenmeye uygun değildi. Ne devlet adamı ne de lider olmak için yaratılmıştı.

Aklına geleni söylemeyi seviyordu. Karmaşık örgütleri yönetmenin veya liderliğin gereği olan uzlaşmaları, sembolik olarak bile sağlamak için yeterince sabırlı değildi. Hebrew Üniversitesi'nin kurulmasında öncülük ettiğinde, gerekli manevraları gerçekleştirecek yeteneğe ve bazı şeyleri görmezden gelecek bir mizaca sahip olmadığı ortaya çıkmıştı. Daha sonra, Boston yakınlarındaki Brandeis Üniversitesi'ni kurmak için bir araya gelen grupla da aynı nahoş deneyimleri yaşamış ve sonunda bu girişimden çekilmek durumunda kalmıştı.⁴⁶

Einstein, yöneticilik açısından gözle görülür bir yetenek de sergilememişti. Üstlendiği tek resmi yönetim görevi, Berlin Üniversitesi'ndeki

yeni fizik enstitüsünün başına geçmekti. Sekreterlik işlerini takip etmesi için üvey kızını işe almak ve teorilerini kanıtlamaya çalışan bir gökbilimciye iş vermek dışında çok az şey yapmıştı.

Einstein'ın dehası, özgür ifadesini kısıtlamaya yönelik her türlü çabaya karşı aykırı bir düşünür, isyankâr ve münzevi olmasından kaynaklanıyordu. Politik bir arabulucu olması varsayılan kişide bundan daha kötü özellikler olabilir mi? Kendisi için kampanya yürüten Kudüs'teki gazeteye yazdığı nazik mektupta açıkladığı gibi, "vicdanıyla bir çatışma yaşamasına neden olabilecek" bir hükümet kararına razı olması gerekebilirdi ve bu ihtimal onu dehşete düşürüyordu.

Bilimde olduğu gibi, toplumda da aykırı olarak kalmayı tercih ediyordu. Aynı hafta bir arkadaşına şunları söyledi: "Birçok isyankârın sonunda bir sorumluluk sahibi olduğu doğrudur, ama ben bunu yapamam."⁴⁷

Ben-Gurion içten içe ferahladı. Bunun kötü bir fikir olduğunu fark etmişti. Asistanlarından birine şu şakayı yaptı: "Ya evet demiş olsaydı, o zaman ne olurdu? Ona bu görevi önermek zorundaydım, çünkü elimden başka bir şey gelmezdi. Ancak kabul etseydi, başımız derde girerdi." Büyükelçi Eban, iki gün sonra New York'ta düzenlenen resmi bir resepsiyonda Einstein ile karışığında meselenin kapanmış olmasından mutluydu. Einstein resepsiyonda çorapsızdı.⁴⁸

CADI AVI

1951-1954

Rosenberg'ler

Hidrojen bombasını üretme yarışı, anti-komünist dalganın yükselişi ve Senatör Joseph McCarthy'nin gittikçe yoğunlaşan güvenlik soruşturmaları, Einstein'ı üzdü. Bu atmosfer ona, 1930'larda yükselen Nazizmi ve Yahudi karşıtlığını hatırlatıyordu. 1951 yılının başlarında Belçika'nın Ana Kraliçesi'ne yazdığı mektupta: "Yıllar önce Almanya'da baş gösteren felaket kendini tekrarlıyor. İnsanlar hiçbir direnç göstermeden boyun eğiyor ve kötülüğün güçleriyle aynı saflara geçiyor," diyerek yakındı.¹

Tepkisel olarak Amerika ya da Sovyet karşıtı arasında bir köprü kurmaya çalıştı. Bir yandan, Sovyet etkisinde olduğundan şüphelenmesi için haklı gerekçeler olan Dünya Barış Konseyi'nin kararlarını desteklemesini isteyen mesai arkadaşı Leopold Infeld'e sitem etti. "Bana kalırsa bunların hepsi propaganda," dedi. Amerika'nın Kore Savaşı'nda biyolojik silahlar kullandığı gerekçesiyle protesto eylemi düzenleyen Rus öğrenciler, kendisinden destek bekleyince de aynı tutumu sergiledi. "Belki de hiç gerçekleşmemiş ve gerçekleşme ihtimali çok düşük olan olayları protesto etmemi beklemeyin," diye yanıt verdi.²

Diğer yandan da Amerika'ya karşı bu tür ithamlarda bulunanların ihanetini açığa çıkarmak için dağıtılan Sidney Hook'un bildirisini imzalamadı. Her iki ucu da tasvip etmiyordu. Kendisinin de ifade ettiği gibi, "Her mantıklı insan, ılımlılığı ve daha objektif bir yargıyı desteklemek için mücadele etmeliydi."³

İlmlılığı desteklemek için, sessiz bir çaba olarak kalacağını düşündüğü bir girişimde bulundu. Atom çalışmalarıyla ilgili sırları Sovyetlere sızdırmakla suçlanan Julius ile Ethel Rosenberg'in ölüm cezalarının

affedilmesi için özel bir mektup yazdı. Kablolu televizyon çağının başlamasından önce nadiren görülen bir çılgınlık haliyle bütün ulusu iki kampa ayıran bu konu hakkında herhangi bir yorum yapmaktan kaçındı. Bunun yerine, kamuoyuna açıklanmaması sözüyle, davanın hakimi Irving Kaufman'a bir mektup gönderdi. Einstein, Rosenberg'lerin masum olduğunu iddia etmedi. Gerçeklerin çok belirsiz olduğu ve kararın objektif olarak değil, popüler histeri dalgasına göre verildiği bir davada ölüm cezasının aşırı katı olduğunu savunmakla yetindi.⁴

O dönemin atmosferinin bir yansıması olarak, Hakim Kaufman kendisine gelen özel mektubu FBI'ya iletti. Mektup Einstein'ın dosyasına eklenmekle kalmadı, ihanet olarak yorumlanıp yorumlanamayacağına ilişkin soruşturmaya tabi tutuldu. Üç ay sonra, Hoover'a suç teşkil edecek başka kanıtlar olmadığını belirten bir rapor sunuldu, ama mektup Einstein'ın dosyasında kaldı.⁵

Hakim Kaufman dava sonucunda ölüm cezası verdiğinde, Einstein görevi sona ermek üzere olan Başkan Harry Truman'a bir mektup yazarak cezayı hafifletmesini istedi. Mektubunu, anlaşıldığı kadarıyla hiçbir sonuca ulaşmayan çeşitli denklemlerle dolu bir karalama kâğıdının arkasına ilk önce Almanca ve daha sonra İngilizce olarak yazdı.⁶ Truman, kararı yeni Başkan Eisenhower'a bıraktı ve sonunda infazların gerçekleştirilmesine izin verildi.

Einstein'ın Truman'a yazmış olduğu mektup kamuoyuna yansıdı ve *Times* bu haberi ön sayfasından "Einstein, Rosenberg'lerin Temyiz Başvurusunu Destekliyor" manşetiyle duyurdu.⁷ Ülkenin dört bir yanından yüzün üzerinde öfke dolu mektup yağdı. Virginia, Portsmouth'tan Marian Rawles, "Amerika'nın size sunmuş olduklarını takdir etmeniz ve daha sağduyulu davranmanız gerek," diye yazdı. New York, White Plains'ten Charles Williams, onu "Yahudiliği ilk plana, Amerika Birleşik Devletleri'ni ise ikinci plana yerleştirmekle" suçladı. Kore'de görev yapan Onbaşı Homer Greene ise şunları yazdı: "Anlaşılan o ki askerlerimizin öldüğünü görmekten keyif alıyorsunuz. Rusya'ya gidin veya her nereden geldiyseniz oraya dönün. Çünkü bu ülkede geçimini sağlayıp Amerika karşıtı söylemlerde bulunan sizin gibi Amerikalıları sevmiyorum."⁸

Olumlu mektupların sayısı bu kadar çok değildi, ama Einstein infazların durdurulması için çaba sarf eden liberal görüşlü Yargıtay Hakimi

William O. Douglas ile hoş bir mektup alışverişinde bulundu. Hakime gönderdiği takdir notunda şu ifadeler yer verdi: “Bu zor zamanlarımızda kamuoyunda sağlıklı bir kanı oluşturmak için çok özverili bir biçimde mücadele ettiniz.” Hakim Douglas, el yazısıyla yazılmış bir yanıt gönderdi: “Bana, bu karanlık günleri aydınlatan bir onur bahsettiniz. Bu övgünüzü her zaman aziz tutacağım.”⁹

Eleştiri yüklü mektupların birçoğunda, Einstein’ın, Rosenberg’ler hakkında konuşmak için bu kadar istekliken, Stalin tarafından Rus liderleri öldürmeye yönelik Siyonist komplonun bir parçası oldukları suçlamasıyla yargılanan dokuz Yahudi doktor için neden sesini çıkarmadığı soruluyordu. Einstein’ın tutumunu çifte standart olarak değerlendiren kendisine açıkça meydan okuyanların arasında *New York Post*’un yayıncısı ve *New Leader*’ın editörü de vardı.¹⁰

Einstein, Rusya’daki gelişmelerin de kınanması gerektiğini kabul etti. “Rus hükümeti tarafından gerçekleştirilen bütün resmi duruşmalarda adaletin çarpıtılması, koşulsuz bir biçimde kınanmayı hak etmektedir,” diye yazdı. Stalin’e bireysel olarak çağrıda bulunmanın muhtemelen çok etkili olmayacağını, ama bir grup bilim adamının ortak bir deklarasyona imza atmasının faydalı olabileceğini ekledi. Bunun üzerine kimya dalında Nobel ödülü almış olan Harold Urey ve diğer bilim adamlarıyla bir araya geldi. *New York Times*, bu gelişmeyi “Einstein ile Urey, Kızıl-ların Yahudi Karşısı Tutumunu Kınıyor!” başlığıyla duyurdu.¹¹ (Stalin’in ölümünden birkaç hafta sonra, doktorlar serbest bırakıldı.)

Öte yandan birçok mektubunda ve konuşmasında şu noktaya vurgu yaptı: Amerikalılar, komünizm korkusu nedeniyle, çok değer verdikleri insan haklarından ve düşünce özgürlüğünden vazgeçmemeliydi. İngiltere’de daha fazla komünist vardı, ama oradaki insanlar, güvenlik soruşturmalarıyla bir çılgınlığın içine sürüklenmemişti. Amerikalıların da buna ihtiyacı yoktu.

William Frauenglass

Lord & Taylor mağazaları her yıl, özellikle 1950’lerin başında olağandışı görülebilecek bir ödül veriyordu. Bu ödülle bağımsız düşünce onurlandırılıyordu ve 1953 yılında, yerinde bir kararla, Einstein bilimsel konulardaki ‘aykırılığıyla’ ödül aldı.

Einstein, geride bıraktığı yıllarda kendisine ne kadar çok hizmet ettiğini bildiği bu özelliğiyle gurur duyuyordu. Ödülü kabul ederken yaptığı radyo konuşmasında şunları söyledi: “İflah olmaz bir aykırı kişiliğin inatçılığının sıcak bir biçimde karşılandığını görmek benim için büyük bir zevk.”

Bilim alanındaki aykırılığı nedeniyle onurlandırılmasına karşın, Einstein bu olayı McCarthy tarzı soruşturmalara dikkat çekmek için kullandı; ona göre düşünce özgürlüğü politik özgürlükle ilintiliydi. “Hiç şüphe yok ki, burada dünya meselelerinden uzak bir alandaki aykırılıktan söz ediyoruz,” dedi fiziği kastederek. “Kendilerini, gözü korkutulan yurttaşların içsel güvenliğini tehdit eden tehlikelerle mücadelede adanmış olan senatörlerin oluşturduğu komiteler, henüz bu alana el atma ihtiyacı hissetmediler.”¹²

Bir ay önce, Washington’da liselerdeki komünist etkiyi araştırmak üzere kurulan Senato İç Güvenlik Alt Komitesi’nin karşısına çıkarılmış olan Brooklynli öğretmen William Frauenglass da bu konuşmayı dinleyenler arasındaydı. İfade vermeyi reddetmişti ve bu tutumunda haklı olup olmadığı konusunda Einstein’ın fikrini öğrenmek istedi.

Einstein, bir yanıt hazırladı ve Frauenglass’a bunu kamuoyuna açıklayabileceğini söyledi. “Gericici politikacılar, bütün entelektüel çabalara şüphe aşılamayı başarıyor,” diye yazdı. “Şimdi de öğrenim özgürlüğünü yok etmek istiyorlar.” Entelektüeller bu kötülük karşısında ne yapmalıdır? “Açıkçası, Gandi’ninki gibi devrimci bir itaatsizlik tavrını tek çözüm olarak görüyorum. Komitelerin karşısına çağrılan her entelektüel, ifade vermeyi reddetmelidir.”¹³

Einstein’ın hayatı boyunca sergilediği hakim rüzgârlara direnme eğilimi, McCarthy döneminde sivil itaatsizlik tavrını geliştirmesine neden oldu. Yurttaşlardan soruşturmalar sırasında isimler vermesi ve hem kendi sadakatlerini hem de meslektaşlarının sadakatlerini ispatlaması istenen bir devirde, basit bir yaklaşım tarzı benimsedi ve insanlara işbirliği yapmamalarını söyledi.

Frauenglass’a söylediği gibi, bu tutum anayasanın birinci maddesindeki ifade özgürlüğü güvencesi temelinde gerçekleştirilmeliydi. Bunun, kişinin kendi aleyhinde tanıklık etmeye zorlanmasına karşı güvence sağlayan beşinci maddesinden yararlanarak bir ‘hile’ye başvurmaktan

daha iyi olduğunu düşünüyordu. Birinci maddeyi savunmak, toplumda özgür düşüncenin koruyucuları olarak özel bir role sahip oldukları için bilhassa entelektüellere düşen bir görevdi. Almanya'daki çoğu entelektüelin, Naziler iktidara gelince direnç göstermemesinden duyduğu dehşet hâlâ geçmemişti.

Frauenglass'a yazdığı mektup yayımlandığında, Rosenberg'ler için yaptığı çağrının uyandırmış olduğu tepkiden daha da büyük bir tepki oluştu. Ülkenin dört bir yanındaki başyazarlar, Einstein'ı suçlamak için seferber oldu:

New York Times: "Profesör Einstein'ın tavsiye ettiği gibi sivil itaatsizliğin yasa dışı ve insanlık dışı etkilerinden medet ummak, bu durumda yapılan kötülüğe bir başka kötülükle yanıt vermek anlamına gelecektir. Profesör Einstein'ın isyan ettiği koşul elbette ki düzeltilmelidir, ama yasaya karşı gelmekle çözüme ulaşılamaz."

Washington Post: "Bu sorumsuz öneriyle, kendisini aşırılık yapanlarla aynı kefeye koydu. Bilimdeki dehanın, politik ilişkilerde basiretli olmayı garanti etmediğini bir kez daha kanıtlamış oldu."

Philadelphia Inquirer: "Büyük başarılarla imza atmış, onurlandırılmış bir bilim adamının, ona güvenli bir yuva sunan ülkenin düşmanları tarafından bir propaganda aracı olarak kullanılmaya göz yumması, son derece üzüntü vericidir... Dr. Einstein, politik ideoloji ile ilgilenmek için yıldızlardan yeryüzüne indi ve acınacak sonuçlar ortaya çıktı..."

Chicago Daily Tribune: "Bazı bakımlardan büyük bir entelektüel güce sahip olan bir adamın, başka konularda safdil ve hatta ahmakça davrandığını görmek hep şaşırtıcı olmuştur."

Pueblo (Colorado) Star-Journal: "Bunu herkesten çok onun bilmesi gerekir. Onu Hitler'den kurtaran bu ülkeydi."¹⁴

Sıradan yurttaşlar da mektuplar gönderdi. Cleveland'dan Sam Epkin şunları yazdı: "Aynaya bakın, bir vahşi gibi dağınık duran saçlarınızla ne kadar utanç verici görüldüğünüze dikkat edin ve tıpkı bir Bolşevik gibi Ruslara özgü yün şapkalardan takın." Anti-komünist köşe yazarı Victor Lasky el yazısıyla yazılmış uzun bir yazı gönderdi: "Bu yüce ulusun

kurumlarına karşı gerçekleştirdiğiniz son saldırı, engin bilimsel bilgilerinize rağmen, sizin bir aptal olduğunuza ve bu ülke için bir tehdit oluşturduğunuza inanmamı sağladı.” New Jersey, East Orange’tan George Stringfellow ise onun komünist bir ülkeden geldiğini sanarak şunları yazdı: “Özgürlüğe kavuşmak için komünist bir ülkeden kaçıp buralara geldiğinizi unutmayın. Bu özgürlüğü kötüye kullanmayın.”¹⁵

Senatör McCarthy de Einstein’ın itibarı göz önüne alınarak biraz yumuşatılmış görünmesine karşın bir kınama yayımladı. Doğrudan Einstein’ı veya yazmış olduklarını hedef almayan açıklamada şu ifadelere yer verildi: “Amerikalılara casuslar ve sabotajcılar hakkında sahip oldukları bilgileri gizli tutmayı tavsiye edenler, Amerika’nın düşmanıdır.”¹⁶

Ancak bu defa Einstein’ı destekleyen mektupların sayısı daha fazlaydı. En eğlenceli yanıtlardan biri, arkadaşı Bertrand Russell’dan geldi. Felsefeci Russell, *New York Times*’a şunları yazdı: “Öyle görünüyor ki insanın, ne kadar kötü olursa olsun yasaya daima itaat etmesi gerektiğini düşünüyorsunuz. Ancak o zaman George Washington’ı da suçlamanız ve ülkenizin yeniden Haşmetmeap Kraliçe II Elisabeth’e bağlanmasını savunmanız gerekir. Sadık bir Britanyalı olarak, elbette ki bu görüşü takdir ederim; ama korkarım ki bu görüş ülkenizde çok fazla destek bulmayabilir.”¹⁷ Einstein, Russell’a yazdığı teşekkür mektubunda, “En genç öğrenciye kadar bu ülkedeki tüm aydınlar sindirilmiş,” diyerek durumdan yakındı.

İleri Araştırmalar Enstitüsü’nden emekli olan ve Beşinci Caddede yaşayan Abraham Flexner, Einstein’la ilişkisini yeniden canlandırmak için bu fırsattan yararlandı. “Bay Frauenglass’a yazmış olduğunuz güzel mektuptan ötürü size doğuştan bir Amerikalı olarak şükran borçluyum,” diye yazdı. “Amerikan vatandaşları, genel olarak, kişisel fikirleri ve inançları hakkında sorgulandıklarında bir kelime bile söylemeyi mutlak bir biçimde reddederlerse daha soylu bir tutum sergileyeceklerdir.”¹⁸

En dokunaklı mektuplardan biri ise Frauenglass’ın küçük yaştaki oğlu Richard’dan geldi. “Bu zor zamanlarda, sözleriniz bu ulusun izleyeceği yolu değiştirebilir,” diye yazmıştı. Bu övgüde bir parça gerçeklik payı da vardı. Einstein’ın mektubunu hayatı boyunca sevgiyle saklayacağını söyledikten sonra şu notu eklemişti: “Ben de sizin gibi en çok matematik ve fiziği seviyorum. Şimdi de trigonometri dersi alıyorum.”¹⁹

Pasif Direniş

Birçok muhalif, sonradan kendi lehlerine aracılık etmesi için dil döktü. Ne var ki Einstein bu istekleri geri çevirdi. Fikrini açıklamıştı ve bir mücadele yürütme gereği hissetmiyordu.

Fakat bir kişi bu işi başardı: Fizik profesörü Albert Shadowitz; savaş sırasında mühendis olarak çalışmış ve sonunda yönetim kurulunda Komünistler olduğu için işçi hareketinden çıkarılacak olan bir sendikanın kurulmasında görev almıştı. Senatör McCarthy, sendikanın Moskova'yla bağlantılarının olduğunu ve savunma endüstrisi için bir tehdit oluşturduğunu kanıtlamaya çalışıyordu. Komünist Partisi'nin üyesi olan Shadowitz, Einstein'ın Frauenglass'a tavsiye ettiği gibi, beşinci maddenin değil, birinci maddenin sağladığı korumadan yararlanmaya karar vermişti.²⁰

Shadowitz, içinde bulunduğu durumdan öylesine çok endişe duyuyordu ki Einstein'dan destek istemeyi kararlaştırdı. Ne var ki Einstein'ın telefon numarası rehberde yer almıyordu. Bu yüzden arabasıyla kuzey New Jersey'nin yolunu tuttu, Princeton'a geldi ve Einstein'ın evini buldu. Bahçede Einstein'ın ateşli koruması Dukas ile karşılaştı. "Randevunuz var mı?" diye sordu Dukas. Randevusunun olmadığını itiraf etti ve "Böyle elinizi kolunuzu sallayarak Profesör Einstein'la görüşemezsiniz," yanıtını aldı. Ancak öyküsünü anlatınca, Dukas ona bir süre baktı ve içeri girmesini işaret etti.

Einstein her zamanki gibi üzerinden dökülen bir eşofman üstü ve kadife pantolon giymişti. Shadowitz'i üst kattaki çalışma odasına çıkardı ve ona eylemlerinde haklı olduğunu söyledi. Bir entelektüeldi ve bu gibi davaları desteklemek entelektüellerin özel görevidi. Cömert bir öneri sundu: "Bu yolda, benim adıma dilediğin gibi kullanmakta özgürsün."

Shadowitz, kendisini şaşkına çeviren bu açık çeki kullanmaktan mutluluk duydu. McCarthy'nin de hazır bulunduğu ilk kapalı duruşmada, sorguyu McCarthy'nin baş danışmanı Roy Cohn yürüttü. Shadowitz komünist olup olmadığına yönelik soruya şöyle yanıt verdi: "Profesör Einstein'ın tavsiyesini dinleyerek, bu soruya yanıt vermeyi reddediyorum." McCarthy birdenbire sorguyu kendisi devraldı ve Shadowitz'e Einstein'ı tanıyıp tanımadığını sordu. Shadowitz, aslında tanımadığını ama onunla bir kez görüştüğünü söyledi. Bu ifadeler, kamuoyuna açık

duruşmada da tekrarlanınca, Frauenglass davasındakilerle aynı türden manşetler atıldı ve aynı şekilde mektuplar yağdı.

Einstein, bir hain olduğuna değil, iyi bir yurttaş olduğuna inanıyordu. Anayasanın ilk maddesini okumuş ve bu ruhu yüceltmenin, Amerika'nın aziz tuttuğu özgürlüğün özü olduğunu düşünmüştü. Kendisini öfkeyle eleştirenlerden biri, "Amerikan Amentüsü" olarak nitelendirdiği ilkeleri içeren bir kartın kopyasını göndermişti. Einstein şöyle bir göz gezdirdi: "Ülkemi sevmek, anayasasına saygı göstermek, yasalarına itaat etmek ... ülkeme karşı görevimdir." Kartın kenarına şu notu düştü: "Benim yaptığım da tam olarak bu."²¹

Büyük zenci akademisyen W. E. B. Du Bois, Dünya Barış Konseyi tarafından hazırlanan bildirinin dağıtılmasına yardım etmesinden kaynaklanan suçlamalarla yargılandığında, Einstein onun lehine bir karakter tanığı olarak ifade vermeye gönüllü oldu. Bu, Einstein'ın vatandaşlık haklarıyla ifade özgürlüğüne yönelik duyarlılığının birliğini sergiliyordu. Du Bois'in avukatı, Einstein'ın ifade vereceğini duyurduğunda, hakim hemen davayı düşürdü.²²

Einstein'ı daha yakından ilgilendiren bir dava daha vardı: J. Robert Oppenheimer, atom bombasını geliştiren bilim adamlarını yönetmiş ve Einstein'ın halen çalışmakta olduğu Enstitü'nün başına getirilmişti. Atom Enerjisi Komisyonu'na danışmanlık yapmayı ve güvenlik belgesi taşımayı sürdürüyordu. Başlangıçta hidrojen bombasının geliştirilmesine karşı çıkınca, Edward Teller'ı kendisine düşman kılmış ve ayrıca Atom Enerjisi Komisyonu'nda üye olan Lewis Strauss'la da arası açılmıştı. Oppenheimer'ın eşi Kitty ve kardeşi Frank, savaştan önce Komünist Partisi'ne üyeydi ve Oppenheimer'ın kendisi de parti üyeleriyle ve sadakatleri sorgulanan bilim adamlarıyla serbestçe görüşüyordu.²³

Bütün bunların sonucunda, 1953 yılında Oppenheimer'ın güvenlik belgesinin elinden alınması gündeme getirildi. Zaten kısa bir süre içinde süresi dolacaktı ve mesele sessiz sedasız bir biçimde çözülebilirdi. Ancak dönemin gergin atmosferinde, hem Oppenheimer hem de düşmanları bunu prensiplerle ilgili bir mesele olarak değerlendirip geri adım atmadı. Bunun üzerine Washington'da gizli bir duruşma gerçekleştirilmesi planlandı.

Einstein bir gün Enstitü'de duruşmalara hazırlanmakta olan Oppenheimer'la karşılaştı. Birkaç dakika sohbet ettiler ve Oppenheimer arabasına bindiğinde, aralarındaki konuşmayı bir arkadaşına anlattı. "Einstein, bana yönelik saldırıların korkunç boyutlarda olduğunu ve bu yüzden istifa etmem gerektiğini düşünüyor," dedi. Einstein, suçlamaları yanıtlamayı düşündüğü için Oppenheimer'a 'aptal' demişti. Ülkesine takdire değer bir biçimde hizmet ettikten sonra, bir 'cadı avına' konu olmak gibi bir yükümlülüğü olamazdı.²⁴

Gizli oturumların başlamasından birkaç gün sonra -1954 yılının Nisan ayında, CBS'te görev yapan gazeteci Edward R. Murrow'un Joseph McCarthy'yi hedef aldığı ve güvenlik soruşturmaları hakkındaki tartışmaların doruk noktasına çıktığı dönemde- dava *New York Times*'tan James Reston tarafından birinci sayfadan özel bir biçimde duyuruldu.²⁵ Oppenheimer'ın sadakatinin hükümet tarafından soruşturulması, derhal toplumu kutuplara ayıran bir tartışma haline geldi.

Fırtınanın kopacağını haber alan Abraham Pais, Einstein'ın basından gelecek kaçınılmaz çağrılara karşı hazırlıklı olup olmadığını kontrol etmek için Mercer Caddesi'nin yolunu tuttu. Einstein, Oppenheimer'ın hükümetle olan bağlarını koparmak yerine duruşmalara devam etmekte ısrarlı olduğunu öğrenince acı acı güldü. "Sorun şu ki Oppenheimer kendisini sevmeyen bir kadına âşık; Amerika Birleşik Devletleri hükümetine," dedi. Pais'ye söylediğine göre, Oppenheimer'ın tek yapması gereken "Washington'a gidip yetkililere aptal olduklarını söylemek ve geri dönmektir."²⁶

Oppenheimer kaybetti. AEC onun sadık bir Amerikan vatandaşı olduğuna, ama aynı zamanda da bir güvenlik riski teşkil ettiğine karar verdi ve süresi bir gün sonra dolacak olan güvenlik belgesini hükümsüz kıldı. Einstein ertesi gün ziyaret ettiğinde onu keyifsiz bir halde buldu. Aynı akşam bir arkadaşına "Oppenheimer'ın bu meseleyi neden bu kadar ciddiye aldığını anlamadığını" söyledi.

Enstitü'deki bir grup öğretim üyesi, yöneticilerini destekleyen bir dilekçe hazırladığında, Einstein derhal imzaladı. Başlangıçta, kısmen korkudan dolayı imzalamayı reddedenler çıktı. Einstein hemen harekete geçti. Bir arkadaşının hatırladığına göre, "destek toplamak için 'devrimci yeteneklerini' devreye soktu." Birkaç toplantının ardından herkesi

dilekçeyi imzalamaya ikna etti veya utandırarak imzalamaya mecbur kıldı.²⁷

Oppenheimer'ın Atom Enerjisi Komisyonu'ndaki rakibi olan Lewis Strauss da yönetim kurulundaydı ve bu durum fakültede endişe yaratıyordu. Strauss, Oppenheimer'ın kovulması için çaba sarf edecek miydi? Einstein, Enstitü'nün mütevellisi olan New Yorklu Senatör Herbert Lehman'a bir mektup yazarak, Oppenheimer'ın "Enstitü'de şimdiye kadar görev yapanlar arasında açık arayla en yetenekli yönetici" olduğunu savundu. Onun görevden alınmasının, "bütün bilim adamları arasında haklı bir öfkeye yol açacağını" söyledi.²⁸ Mütevelliler, Oppenheimer'ın görevde kalmasına karar verdi.

Oppenheimer davasından kısa bir süre sonra, Demokratların ünlü başkan adayı Adlai Stevenson, Einstein'ı Princeton'da ziyaret etti. Einstein, entelektüeller arasında özel bir itibar gören Stevenson'a, politikacıların komünizm korkusu taşımalarından duyduğu endişeyi anlattı. Stevenson biraz ihtiyatlı bir karşılık verdi. Ruslar gerçekten de bir tehlikeydi. Yumuşak ve nazik küçük bir diyalogun ardından, Stevenson 1952 seçimlerinde kendisine oy vermiş olduğu için Einstein'a teşekkür etti. Einstein, teşekkürü gerek olmadığını söyleyerek karşılık verdi. Zira bunu Eisenhower'a daha da az güvendiği için yapmıştı. Stevenson böylesi bir dürüstlüğün mutluluk verici olduğunu söyledi ve Einstein da onun ilk bakışta görüldüğü kadar çok kurumlu olmadığına karar verdi.²⁹

Einstein'ın, McCarthy'nin uygulamalarına karşı çıkması, kısmen faşizm korkusundan kaynaklanıyordu. Amerika için en büyük iç tehdidin, Komünistlerden değil, vatandaşlık haklarını çiğnemek için Komünizm korkusunu kullananlardan geldiğini düşünüyordu. Sosyalist lider Norman Thomas'a, "Komünistlerin oluşturduğu tehlike, buradaki bir avuç Komünist için başlatılan histerik avın oluşturduğu tehlikle kıyaslandığında çok hafif kalır," demişti.

Einstein, bu nefretini hiç tanımadığı insanlara bile açık bir dille ifade etti. Hiç tanımadığı bir New Yorklu tarafından kendisine gönderilen on bir sayfalık mektuba yazdığı yanıtta, şu ifadelere yer verdi: "Faşist bir rejimin kurulması yönünde uzun bir mesafe kat ettik. Buradaki genel koşulların 1932 Almanya'sıyla benzerliği oldukça aşikârdır."³⁰

Bazı meslektaşları, Einstein'ın lafını sakınmadan ifade ettiği fikirlerinin, Enstitü'de tartışma yaratmasından endişe duyuyordu. Einstein ise saçlarının bu tür kaygılardan dolayı ağardığını söyleyerek şaka yapıyordu. Gerçekten de aklına gelen her şeyi söyleme özgürlüğünden çocuksu bir keyif alıyordu. Ana Kraliçe Elisabeth'e şunları yazmıştı: "Hiçbir şeyi sineye çekip sessiz kalamadığım için, yeni vatanımda bir tür *yaramaz çocuk* haline geldim. Üstelik kaybedecek çok az şeyi olan yaşlı insanların, daha genç olan ve daha büyük bir kısıtlamaya maruz kalanların adına konuşması gerektiğine inanıyorum."³¹

Hem ciddi hem de bir parça oyuncu bir biçimde, şimdiki politik tehditler eskiden olsaydı profesör olmayacağını bile açıkladı. *Reporter* dergisinden Theodore White'a monoton bir sesle şunları söyledi: "Yeniden genç olsaydım ve hayatımı nasıl kazanacağıma karar vermem gerekseydi, bilim adamı, akademisyen veya öğretmen olmaya çalışmazdım. Belki biraz olsun bağımsız olabilirim umuduyla musluk tamircisi veya seyyar satıcı olmayı tercih ederdim."³²

Bu sayede sıhhi tesisatçılar birliğinden onursal bir üyelik kartı edindi ve akademik özgürlük konusunda bütün ulus çapında bir tartışma başlattı. Einstein'ın yaptığı hafif vurgular bile, büyük bir ağırlık taşıyordu.

Einstein, akademik özgürlüğün saldırı altında olduğu konusunda haklıydı. Birçoklarının meslek hayatı zarar görmüştü. Örneğin Princeton'da Oppenheimer ve Einstein'la birlikte çalışan, kuantum mekaniğinin bazı bölümlerini düzelten ünlü kuramsal fizikçi David Bohm, Amerikan Karşıtı Etkinlikleri İzleme Komitesi'nin önüne çıkarılmış, anayasanın beşinci maddesini mazeret göstererek kendini savunmuş, işini kaybetmiş ve sonunda Brezilya'ya taşınmak zorunda kalmıştı.

Yine de Einstein'ın vurgusunun ve felaket senaryosunun biraz abartılı olduğu ortaya çıktı. Aykırı sözlerine rağmen, onu susturmaya veya işinden etmeye yönelik hiçbir ciddi girişimde bulunulmadı. FBI'in onun hakkında bir dosya oluşturma konusundaki komik gayretleri, özgürce konuşmasını engellemedi. Oppenheimer soruşturması sonrasında, hem Oppenheimer hem de Einstein, diledikleri gibi düşünmekte ve konuşmakta özgür oldukları Princeton'daki sığınaklarında güvence altındaydı. Her ikisinin de sadakatlerinin sorgulanması ve bir süreliğine güvenlik belgelerinin iptal edilmesi gerçekten de utanç vericiydi. Ancak bunlar,

Einstein'ın söylediği gibi, Nazi Almanyası'nı andıran uygulamalar değildi ve hiçbir yakınlık taşımıyordu.

Einstein ve diğer bazı sığınmacılar, anlaşılır gerekçelerle, McCarthy'nin uygulamalarını bir demokrasideki gerçekleştirebilecek şiddetli gelgitlerden biri olarak değil, faşizmin kara deliğine doğru sürükleniş olarak değerlendirme eğilimindeydi. Sonuçta, Amerikan demokrasisi her zaman olduğu gibi kendi hatalarını düzeltmeyi başardı. McCarthy, 1954 yılında Ordu hakimleri, Senato'daki meslektaşları, Başkan Eisenhower ve Drew Pearson ile Edward R. Murrow gibi gazeteciler tarafından utanç içinde görevini terk etmeye zorlandı. Oppenheimer davasının yazılı metinleri yayımlandığında, Lewis Strauss ile Edward Teller'ın itibarları en azından akademik ve bilimsel camiada Oppenheimer'inki kadar zarar gördü.

Einstein kendi hatalarını düzelten politik sistemlere alışkın değildi. Amerikan demokrasisinin ve bireysel özgürlüğe verilen önemin ne kadar dirençli olduğunu tam olarak takdir edememiş ve bu yüzden küçümseyici tavrı bir süreliğine derinleşmişti. Ancak mesafeli ve alaycı tavrı sayesinde ciddi bir umutsuzluğa kapılmaktan kurtulmuştu. Kaderinde buruk biri olarak ölmek yoktu.

SON

1955

Ölümsüzlüğün İşaretleri

1954 Martında, yetmiş beşinci yaş günü vesilesiyle bir tıp merkezinin beklenmedik bir hediye aldı. Kapısının önüne bırakılan hediye paketinde bir papağan vardı. Anlaşıldığı kadarıyla zor bir yolculuk geçirmişti ve travma geçirmişe benziyordu. Hediye geldiği sırada Einstein, Princeton Üniversitesi'nin kütüphanelerinden birinde çalışan Johanna Fantova adında bir kadınla görüşüyordu. Birbirlerini, 1920'li yıllarda Almanya'da tanımışlardı. Fantova, görüşmeleri ve sohbetleri hakkında tuttuğu harikulade günlüğe şunları yazmıştı: "Papağan zorlu bir yolculuğun ardından bitkin düşmüş durumda ve Einstein onu şakalarıyla neselendirmeye çalışıyor. Ancak kuşun bu şakaları anladığı söylenemez."¹

Papağan psikolojik olarak iyileşti ve çok geçmeden Einstein'ın elinden yemeye başladı. Ne var ki bir enfeksiyona yakalandı ve iğne tedavisi uygulanması gerekti. Einstein papağanın öleceğini sandı, ama güçlü bir kuştı ve yalnızca iki iğneyle kendine geldi.

Einstein da sık sık nükseden anemi ve mide rahatsızlıklarını anlatmıştı. Karın aortundaki anevrizma probleminin çok yakında ölümcül hale geleceğini biliyordu ve kendi faniliğini huzurlu bir biçimde kabullenmeye başladı. Berlinde ve daha sonra da Princeton'da birlikte çalıştığı fizikçi Rudolf Ladenberg'in mezarının başında bir övgü konuşması yaptığında, seçtiği sözcükler kişisel olarak kendi hissettiklerini yansıtır gibiydi. "Hayat çok kısa, tıpkı bir yabancıнын evine yapılan kısa süreli bir ziyaret gibi," dedi. "İzlenecek yol, titrek bir bilinçle çok az aydınlanabiliyor."²

Yaşamakta olduğu bu son dönüşümün doğal ve bir ölçüde de ruhani olduğunu hissetmiş gibiydi. Belçika Ana Kraliçesi'ne şunları yazdı:

“Yaşlanmanın tuhaf tarafı, burası ve şimdi kavramlarıyla kurulan yakın ilişkinin yavaş yavaş ortadan kalkıyor olması. İnsan en çok tek başına, sonsuzluğa yaklaştığını hissediyor.”³

İş arkadaşları, beş yıl önce hediye etmiş oldukları müzik sistemini yetmiş beşinci yaş günü armağanı olarak yeniledikten sonra, RCA Victor oda orkestrasından Beethoven’ın *Missa Solemnis* yorumunu tekrar tekrar dinlemeye başladı. Bu, iki nedenden ötürü olağandışı bir tercihti. Favori bestecisi olmayan Beethoven’ı “fazla kişisel, neredeyse çıplak” olarak nitelendirme eğilimindeydi.⁴ Ayrıca dinsel içgüdüleri de genellikle bu tür tuzaklar içermiyordu. Kendisine yetmiş beşinci yaş günü için tebrik kartı gönderen bir arkadaşına şunları yazdı: “Çok dindar bir inançsızım. Bu, bir tür yeni bir din.”⁵

Einstein için anılarını anlatma vakti gelmişti. Eski arkadaşları Conrad Habicht ile Maurice Solovine, Paris’ten bir posta kartı göndererek yaklaşık yarım yüzyıl önce kendi verdikleri isimle Olympia Akademisi’nin üyeleri olarak Bern’de paylaştıkları zamanları hatırlatınca, Einstein da mazide kalan bu kurumla ilgili bir zafer şarkısı yazarak karşılık verdi: “Biraz dermansız olsak da yaşam denilen kasvetli yolda senin saf ve ilham verici ışığınla ilerliyoruz.” Bir başka mektubunda Solovine’e şöyle yakınıyordu: “Şeytan, yılları itinayla hesaplar.”⁶

Mide problemlerine rağmen, yürümeyi halen çok seviyordu. Bu yürüyüşler bazen Gödel’le Enstitü’ye gidip gelme şeklinde, bazen de üvey kızı Margot’yla Princeton yakınlarındaki ormanlarda yürüme şeklindeydi. İlişkileri daha da yakınlaşmıştı, ama yürüyüşleri genellikle sessiz geçiyordu. Margot onun hem kişisel hem de politik olarak daha yumuşak hale geldiğini fark etti. Kararları artık katı olmaktan ziyade, ılımlı ve hatta şeker gibiydi.⁷

Özellikle de Hans Albert’le ilişkisinde huzuru yakalamıştı. Yetmiş beşinci yaş gününü kutladıktan kısa bir süre sonra, oğlu da ellisine bastı. Einstein, oğlunun eşi Frieda’nın hatırlatması sayesinde, ona sanki özel bir durumla ilgili kaleme alınmış gibi görünen biraz resmi bir mektup yazdı. Ancak mektupta hem oğluna hem de bilime adanmış bir hayata yönelik hoş bir övgü de yer alıyordu: “Kişiliğimin temel özelliklerini miras alan bir oğula sahip olmak benim için bir mutluluk kaynağı: Yıllarını kişisel olmayan bir hedef uğruna feda ederek sıradan bir var oluşun

ötesine geçebilme yeteneği.”⁸ O sonbahar, Hans Albert babasını ziyaret etmek için doğuya geldi.

Einstein sonunda Amerika’nın temel niteliğini keşfetti: Dışarıdan bakanlar için Amerika, tehlikeli politik tutkular gibi görünen dalgalarla sürüklenip gidiyormuş gibi gelebilir, ama bunlar aslında gelip geçici olan aşırı hassasiyetlerdir. Amerikan demokrasisi eninde sonunda bunların üstesinden gelir ve anayasal jiroskop sayesinde tekrar normale döner. McCarthy’nin uygulamaları terk edilmiş ve Eisenhower yatıştırıcı bir rol oynamıştı. Einstein, o Noel’de Hans Albert’e şunları yazdı: “Tanrı’nın yurdu gittikçe tanınmaz hale geliyor, ama bir biçimde normale dönmeyi başarıyorlar. Burada her şey, hatta kaçıklık bile kitlesel halde üretiliyor. Ama her şeyin modası çok çabuk geçiveriyor.”⁹

Hemen her gün Enstitü’ye giderek denklemleri üzerine çalışmaya ve onları birleşik bir alan teorisine bir adım daha yaklaştırmak için çabalamaya devam etti. Yeni fikirlerle geliyor ve genellikle de bir gece öncesinde denklemler karalamış oluyordu. Son yılında asistanlığını yapan İsrailli kadın fizikçi Bruria Kaufman ile bunlar üzerinde çalışıyordu.

Kaufman, yeni denklemleri tahtaya yazıyordu ve üzerinde birlikte çalışıp sorunları belirliyorlardı. Einstein daha sonra bunları çürütmeye çalışıyordu. Kaufman’ın ifadeleriyle, “bunların fiziksel gerçeklikle ilgili olup olmadıklarına karar vermek için belirli bir ölçüt kullanıyordu.” Yeni bir yaklaşımın önündeki engeller nedeniyle her zaman olduğu gibi başarısızlığa uğradıklarında bile, Einstein iyimserliğini koruyordu. Zaman bir yandan akıp giderken, “Olsun, bir şeyler öğrendik,” diyordu.¹⁰

Akşamleyin, son çare olarak başvurduğu yolları arkadaşı Johanna Fantova’ya anlatıyor ve Fantova’da bunları günlüğüne kaydediyordu. 1954 yılında günlüğüne kaydettikleri, beslenen umutlarla ve uğranılan hayal kırıklıklarıyla doluydu. 20 Şubat: “Teorisi için yeni bir bakış açısı geliştirdiğini düşünüyor. Bunun teoriyi basitleştirecek çok önemli bir şey olduğunu söylüyor. Hata yapmamış olmayı diliyor.” 21 Şubat: “Hata yokmuş, ama yeni çalışması önceki gün düşündüğü kadar heyecan verici değil.” 25 Ağustos: “Einstein’ın denklemleri iyi görünüyor. Belki de bunlardan bir şeyler çıkar. Ama ne yazık ki çok çalışması gerek.” 21 Eylül: “Başlangıçta yalnızca bir teori olarak görünen çalışmasında ilerlemeler

kaydetti ve artık daha güzel görünüyor.” 14 Ekim: “Bugün çalışmasında bir hata buldu ve başa döndü.” 24 Ekim: “Bugün çılgınlar gibi hesaplamalar yaptı, ama hiçbir sonuç elde edemedi.”¹¹

O yıl, kuantum mekaniğinin öncüsü Wolfgang Pauli kendisini ziyarete geldi. Solvay konferanslarında çeyrek yüzyıl önce gündeme geldiği gibi, Tanrı'nın zar atıp atmayacağıyla ilgili eski tartışma yeniden alevlendi. Einstein, kuantum mekaniğinde bir sistemin yalnızca onu gözlemlemek için kullanılan deneysel metodun belirlenmesiyle tanımlanabileceği yönündeki temel ilkeye halen karşı olduğunu söyledi. Bizim gözlemlerimizden bağımsız bir gerçekliğin bulunduğunu ısrarla savundu. Pauli, Max Born'a yazdığı mektupta şaşkınlığını şu ifadelerle dile getirdi: “Einstein'ın ‘gerçek’ olarak adlandırdığı, yani sistemi incelemek için kullanılan deneysel düzeneğin belirtilmesine gerek olmadan her koşul altında objektif olarak tanımlanabilecek bir duruma dair, felsefi bir önyargısı var.”¹²

Eski arkadaşı Besso'ya söylediği gibi, fiziğin “alan kavramına, yani süreklilik arz eden yapılara” dayanması gerektiği inancını da sürdürüyordu. Yetmiş yıl önce, elindeki pusulaya bakarken duyduğu şaşkınlık, onu alanlar kavramına merak duymaya itmiş ve teorilerine her zaman bunlar yön vermişti. Besso'ya dile getirdiği gibi, alan teorisinin parçacıkları ve kuantum mekaniğini açıklamaması durumunda olacaklardan endişe duyuyordu. “Bu durumda, çekim teorisi de dahil olmak üzere kaleminden geriye *hiçbir şey* kalmaz.”¹³

Einstein, inatçılığının mazur görülmesini isterken bile, inadından vazgeçmeyi gururla reddetti. Bu uzun mücadeleye tanıklık eden meslektaşlarından Louis de Broglie'ye şunları yazdı: “Kötü kuantumlarla yüzleşmemek için başını görelilik kumlarına gömen bir devekuşu gibi görünüyor olabilirim.” Küresel çekim teorilerini temel bir ilkeye bağlanarak bulmuştu ve buna benzer yöntemlerle sonunda birleşik alan teorisine ulaşılacağına “kesin olarak inanıyordu.” De Broglie'ye alaycı bir biçimde şunları yazdı: “Bu, neden devekuşu gibi davrandığımı açıklıyor olmalı.”¹⁴

Einstein, *Görelilik: Özel ve Genel Teori* adlı popüler kitabının son baskısı için hazırladığı güncellenmiş ekin son paragrafında bunu daha resmi bir dille ifade etti. “Deneysel olarak güvence altına alınan ikililik

(parçacık ve dalga yapısı) yalnızca gerçek kavramının zayıflamasıyla anlaşılabilir,” diye yazdı. “Bu kadar geniş kapsamlı bir teorik feragatin, sahip olduğumuz bilgiler çerçevesinde şimdilik makul görünmediğini ve görelilik alan teorisi yolunu sonuna kadar takip etmekten vazgeçmememiz gerektiğini düşünüyorum.”¹⁵

Bertrand Russell, atom çağında barışı güvence altına alacak bir yapı arayışını sürdürmesi için de onu teşvik etti. Russell’in hatırladığına göre, her ikisi de Birinci Dünya Savaşı’na karşı çıkmış ve İkinci Dünya Savaşı’nı desteklemişti. Şimdi de bir üçüncüsünü önlemek için harekete geçilmeliydi. “Seçkin bilim adamlarının, gerçekleşebilecek felaketler hakkında hükümetleri uyarmak için etkili bir şeyler yapması gerektiğini düşünüyorum,” diye yazdı. Einstein, kendileri ve belki de başka birkaç seçkin bilim adamı ve düşünür tarafından imzalanabilecek bir ‘kamuyu duyurusu’ hazırlamayı önerdi.¹⁶

Einstein, eski arkadaşı ve tartışma ortağı Niels Bohr’dan başlayarak işe koyuldu. “Öyle kaşlarını çatma!” diye şaka yaptı. Kopenhag’a mektup yazıyormuş gibi değil, Bohr’la yüz yüze tartışıyormuş gibiydi. “Bunun bizim fizik hakkındaki eski münakaşamızla hiçbir ilgisi yok. Tamamen hemfikir olduğumuz bir mesele hakkında.” Einstein, kendi isminin yalnızca Amerika dışında bir etki yaratabileceğini, ama “ailenin yüz karası olarak görüldüğü (sadece bilimsel konularda değil) Amerika’da” etkili olamayacağını kabul etti.¹⁷

Yazık ki Bohr bu öneriyi geri çevirdi. Aralarında Max Born’un da bulunduğu dokuz fizikçi ise bu çabaya destek vermeyi kabul etti. Russell önerdiği belgeyi basit bir çağrıyla bitirdi: “Gelecekteki bir dünya savaşında nükleer silahların kesinlikle kullanılacağı ve bu tür silahların insanoğlunun süregelen varlığını tehdit ettiği göz önünde bulundurulduğunda, bir dünya savaşının hiç kimsenin amaçlarına hizmet edemeyeceği gerçeğinin, dünya hükümetleri tarafından fark edilmesini ve açık bir biçimde teyit edilmesini istiyoruz ve bu nedenle onları, aralarındaki bütün anlaşmazlıkları gidermek için barışçıl yöntemler bulmaya davet ediyoruz.”¹⁸

Einstein, bunu yetmiş altıncı yaş gününde gerçekleştirdi, ama 112 Mercer Caddesi’nde toplanan muhabirlere ve fotoğrafçılara el sallamak için dışarı çıkamayacak kadar kötüydü. Postacı hediyeler getirdi, Oppenheimer, elinde gazetelerle geldi, Bucky ailesi bulmacalar getirdi; Johanna Fantova da olayları kaydetmek için oradaydı.

Aldığı hediyeler arasında, New York'taki Farmingdale İlkokulu'nda öğrenim gören bir beşinci sınıf öğrencisi tarafından gönderilen bir kravat da vardı. Muhtemelen fotoğraflarını görmüş ve kravatı kullanabileceğini düşünmüştü. Teşekkür mektubunda kibarca şu itirafta bulundu: "Kravat benim için artık çok eski anılarda kaldı."¹⁹

Birkaç gün sonra arkadaşı Michele Besso'nun ölüm haberini aldı. Besso, onun kişisel sırdaşı ve bilimsel alandaki denek taşıydı. Altmış yıl önce, Zürih'e öğrenci olarak geldiğinde tanışmışlardı. Einstein kendisinin de sayılı haftalarının olduğunu bilirmişçesine, Besso'nun oğluna ve ailesine yazdığı taziye mektubunda, ölümün ve zamanın doğasına dalıp gitti. "Bu garip dünyadan benden biraz daha önce ayrıldı. Bu hiçbir anlam ifade etmiyor. Geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki ayrım, bizim gibi inançlı fizikçiler için yalnızca inatçı bir illüzyondan ibarettir."

Besso'yu Anna Winteler ile Einstein tanıştırmıştı ve arkadaşının bazı güçlüklerle rağmen evliliğini sürdürmesine hayret etmişti. Einstein'a göre, Besso'nun en takdire değer kişisel özelliği, bir kadınla uyum içinde yaşayabilmesiydi. Kendisi ise, "İki girişiminde de oldukça mutsuz edici bir biçimde başarısızlığa uğramıştı."²⁰

Nisan ayında bir pazar günü, Harvard'da görev yapan bilim tarihçisi I. Bernard Cohen onu ziyarete geldi. Cohen, derin çizgilerle kaplı yüzünü hüznü bulmuştu, ama parıldayan gözleri onu asla yaşlanmaz gösteriyordu. Alçak sesle konuşuyor, ama yüksek sesle gülüyordu. Cohen'in anlattığına göre, "Ne zaman hoşuna giden bir şey söylese, bir kahkaha patlatıyordu."

Einstein, kendisine kısa bir süre önce Princeton'da görev yapan bir profesör tarafından sunulan ve denklik prensibini açıklamayı amaçlayan bilimsel bir cihazdan çok keyif almıştı. Bir çubuğun ucuna iple bağlı olan topun, çubuğun üstündeki bardağa sokulmasına dayanan eski moda bir oyuncağın değişik bir versiyonuydu. Ancak biraz daha karmaşıktı; topa bağlı olan ip, bardağın altından geçiyordu ve mekanizmanın kulpunun içindeki gevşek bir yaya bağlanmıştı. Böylece top rastgele bir biçimde sallandığında arada bir bardağın içine girecekti. Sorun şuydu: Topun her defasında bardağın içine girmesini sağlayacak bir yöntem geliştirilebilir miydi?

Cohen ayrılmak üzereyken, Einstein yüzünde kocaman bir gülümsemeyle bu aletle ilgili yanıtı açıklayabileceğini söyledi. "İşte denklik

prensibi!” diye haykırdı. Çubuğu tavana değecek kadar yukarı kaldırdı ve ardından da yere bıraktı. Top serbest bir biçimde düşerken sanki ağırlıksızmış gibi davrandı. Mekanizmanın içindeki yay onu hemen bardağın içine çekti.²¹

Einstein artık hayatının son haftasına giriyordu ve kendisi için en çok önem taşıyan meselelere odaklanması yerinde olacaktı. 11 Nisan’da, Einstein-Russell manifestosunu imzaladı. Russell’in daha sonradan söylediği gibi, “Einstein çılgın bir dünyada akli başında biri olarak kaldı.”²² Bu belgeden, bilim adamlarının ve düşünürlerin nükleer silahların kontrolünü tartışmak için her yıl bir araya geldiği Pugwash Konferansları doğdu.

Aynı günün akşamına doğru, İsrail Büyükelçisi Abba Eban, Yahudi devletinin yedinci kuruluş yıldönümünü kutlamak için Einstein tarafından yapılması planlanan radyo konuşmasını tartışmak için Mercer Caddesi’ne geldi. Eban’ın söylediğine göre, kendisini neredeyse altmış milyon kişi dinleyecekti. Bu haber, Einstein’ı neşelendirdi ve “Demek ki artık dünyaca ünlü olma şansım olacak,” diyerek güldü.

Eban’a bir fincan kahve yapmak için mutfakta gerçekleştirdiği hummalı faaliyetin ardından, İsrail’in kurulmasını, hayatı boyunca tanık olduğu etik nitelikte birkaç politik eylemden biri olarak gördüğünü söyledi. Ne var ki Yahudilerin Araplarla birlikte yaşamayı öğrenmekte güçlük çekeceğinden endişeliydi. Birkaç hafta önce bir arkadaşına şöyle demişti: “Arap azınlığa karşı sergilediğimiz tutum, bir halk olarak etik değerlerimiz için gerçek bir sınav olacaktır.” Einstein, Almanca olarak çok sık ve düzgün bir biçimde yazdığı konuşmasını genişleterek, barışı korumak için bir dünya hükümetinin oluşturulması çağrısında bulunmak istedi.²³

Ertesi gün Enstitü’ye çalışmaya gitti, ama kasıklarında bir ağrı başladı ve çektiği acı yüzüne yansıdı. Asistanı her şeyin yolunda olup olmadığını sordu. “Her şey yolunda, ama ben iyi değilim,” diye yanıt verdi.

Ertesi günü, kısmen İsrail konsolosu geleceği için ve kısmen de kendisini kötü hissetmeye devam ettiğinden evinde geçirdi. Ziyaretçiler ayrıldıktan sonra, hafif bir uykuya dalmak için uzandı. Fakat Dukas öğleden sonra, onun aceleyle banyoya koştuğunu duydu ve onu orada yere yığılmış bir halde buldu. Doktorlar uyumasına yardım etmek için morfin

verdi. Dukas, gece boyunca kurumuş dudaklarına buz koyabilmek için kendi yatağını onunkinin hemen yanına hazırladı. Anevrizması patlamaya başlamıştı.²⁴

Ertesi gün evinde bir grup doktor toplandı. Konsültasyonun ardından, çok küçük bir olasılık olsa da aortu onarabilecek bir cerrah önerdiler. Einstein bu öneriyi geri çevirdi. “Hayatı yapay olarak uzatmak tatsız bir şey,” dedi Dukas’a. “Üzerime düşeni yaptım, artık gitme vakti geldi. Bunu zarif bir biçimde yapacağım.”

Kendisini “korkunç bir ölümün” bekleyip beklemediğini öğrenmek istedi. Doktorlar bunun belirsiz olduğunu söyledi. İç kanama dayanılmaz acılar verebilirdi. Bir dakikada da bitebilirdi, bir saat de sürebilirdi. Bitkin düşmüş görünen Dukas’a doğru gülümsedi ve şöyle dedi: “Gerçekten histeriksin; sonunda öleceğim, bunun ne zaman gerçekleştiği aslında hiç önem taşıyor.”²⁵

Dukas onu ertesi sabah acılar içinde buldu, başını yataktan kaldırmıyordu. Hemen telefona sarıldı ve doktorlar hastaneye kaldırılmasını istediler. Einstein ilk başta itiraz etti, ama Dukas’a çok fazla yük olduğu söylenince yumuşadı. Ambulanstaki gönüllü doktor, Princeton’da politik ekonomistti. Einstein onunla canlı bir sohbet gerçekleştirebildi. Margot’nun aradığı Hans Albert, San Francisco’dan kalkan bir uçağa yetişti ve kısa bir süre sonra babasının yanında oldu. Ekonomist Otto Nathan –Einstein’ın yakın arkadaşı olan Alman sığınmacı– New York’tan geldi.

Einstein henüz ölmeye hazır değildi. 11 Nisan Pazar günü, kendini daha iyi hissederek uyandı. Dukas’tan gözlüklerini ve kâğıt kalem getirmesini istedi. Birkaç hesaplama yaptı. Hans Albert’le bazı bilimsel fikirler üzerine konuştu ve daha sonra da Nathan’a, Almanya’nın yeniden silahlanmasına izin vermenin tehlikelerini anlattı. Denklemlerini işaret ederek oğluna yarı şaka, yarı ciddi bir biçimde şöyle dedi: “Keşke matematiğim biraz daha iyi olsaydı.”²⁶ Yarım yüzyıl boyunca, hem Alman milliyetçiliğinden hem de matematiksel bilgilerinin sınırlarından yakınmıştı. Son sözlerinin de bunlarla ilgili olması doğaldı.

Elinden geldiğince çalıştı. Ağrıları çok şiddetlenince uykuya daldı. 18 Nisan 1955’te, Pazartesi günü 01.00 sularında, hemşire Almanca bir şeyler sayıkladığını işitti ama ne demek istediğini anlayamadı. Anevrizma,

büyük bir balon gibi patlamış ve Einstein yetmiş altı yaşındayken hayata veda etmişti.

Yatağının başucunda, İsrail'in Bağımsızlık Günü için hazırlamış olduğu konuşmanın taslağı vardı. "Bugün size bir Amerikan vatandaşı veya Yahudi olarak değil, bir insan olarak sesleniyorum," diye başlıyordu.²⁷

Yatağının başucunda sık bir biçimde yazılmış denklemlerle dolu 12 sayfa da yer alıyordu. Bazı yerlerin üzerini çizmiş ve düzeltmeler yapmıştı.²⁸ Birleşik alan teorisini bulma mücadelesini sonuna kadar sürdürmüştü. Son uykusuna dalmadan önce yazdığı son satır, kendisini ve hepimizi, evrenin yasalarında tezahür eden ruha bir adım daha yaklaştırtmasını umduğu semboller ve sayılarla doluydu.

EINSTEIN'IN BEYİNİ VE EINSTEIN'IN ZİHNİ

Sir Isaac Newton öldüğünde, bedeni Westminster Manastırı'nın Kudüs odasına defnedilmişti. Tabutunu taşıyanlar arasında, dönemin başbakanlığa eşit en yüksek mevkisindeki kişi, iki dük ve üç kont da vardı. Einstein'ın cenaze töreni de dünyanın değişik yerlerinden önemli kişilerin katıldığı bir tören olabilirdi. Ancak vasiyeti doğrultusunda, dünyanın büyük bir kısmı henüz haberdar değilken, öldüğü gün öğleden sonra bedeni Trenton'da yakıldı. Krematoryumda, aralarında Hans Albert Einstein, Helen Dukas, Otto Nathan ve Bucky ailesinin dört üyesi dahil on iki kişi vardı. Nathan, Goethe'den birkaç cümle okudu ve Einstein'ın külleri Delaware Nehri'nin yakınlarına götürülerek havaya savruldu.¹

Başkan Eisenhower şu açıklamayı yaptı: “20. yüzyılda bilgi dağarcığımızın genişlemesine onun kadar katkıda bulunan biri olmamıştır. Bununla birlikte, bilginin getirdiği güce rağmen onun kadar alçakgönüllü ve bilgelikten uzak bir gücün ölümcül olabileceğinden onun kadar emin olabilen biri de yoktur.” *New York Times*, ertesi gün Einstein'ın ölümü hakkındaki başyazıya ek olarak dokuz ayrı haber yaptı. “İnsan bu küçücük dünyada duruyor; gökyüzündeki sayısız yıldızlara, dalgalanan okyanuslara ve sallanan ağaçlara bakıyor ve hayranlık duyuyor. Bütün bunların anlamı ne? Nasıl meydana geldiler? Üç yüzyıldır buna en saygılı biçimde hayranlık duyan kişi olan Albert Einstein aramızdan ayrıldı.”²

Einstein, küllerinin havaya savrulmasında ısrar etmiş, ebedi ikametgâhının hastalıklı bir saygıya konu olmasını istememişti. Ancak bedeninin bir parçası yakılmadı. Fazla korkunç olmasa çok gülünç olabilecek dramatik bir oyunla, Einstein'ın beyni, kırk yılı aşkın bir süredir oradan oraya taşınan bir kutsal emanet haline geldi.³

Einstein'ın ölümünden saatler sonra, Princeton Hastanesi'nde görev yapan patolog Thomas Harvey tarafından rutin bir otopsi gerçekleştirilmesi bekleniyordu. Kasabalı bir Protestan olan Harvey, hoş bir mizaca ve yaşam ile ölüm hakkında oldukça hayalci bir yaklaşıma sahipti. Perişan haldeki Otto Nathan'ın sessiz tanıklığında, Einstein'ın önemli organlarının her birini çıkardı ve inceledi. Sonunda da elektrikli bir testere kullanarak kafatasını açtı ve beynini çıkardı. Bedeni tekrar dikerken, herhangi bir izin almaksızın, Einstein'ın beynini mumyalamaya ve saklamaya karar verdi.

Ertesi sabah, Princeton'daki bir okulun beşinci sınıfında, öğretmen, çocuklara işittikleri haberleri sordu. Bir kız, "Einstein öldü," dedi, bu bilgiyi ilk aktaran kişi olmak istiyordu. Ancak sınıfın arka sırasında oturan ve genellikle de sessiz olan bir çocuk onu altetti: "Babam onun beynini aldı."⁴

Durumu öğrenen Nathan dehşete kapıldı. Einstein ailesi de dehşet içindeydi. Hans Albert şikâyetle bulunmak için hastaneyi aradı, ama Harvey, beyni incelemenin bilimsel bir değeri olabileceğinde ısrar etti. Einstein'ın da bunu isteyeceğini söyledi. Bu konuda hangi hukuki haklara sahip olduğundan emin olamayan Hans Albert, istemeyerek de olsa durumu kabullendi.⁵

Harvey çok geçmeden Einstein'ın beynini veya en azından bir parçasını isteyenlerin akınına uğradı. ABD ordusunun patoloji biriminin yetkilileriyle görüşmek üzere Washington'a çağrıldı, ama bu çağrıya rağmen kendi ödülünü başkalarıyla paylaşmayı reddetti. Einstein'ın beynini korumak bir misyon haline geldi. Sonunda daha iyi bir incelemenin yapılabilmesi için beynin bir bölümünden kesit almaya ve Pennsylvania Üniversitesi'ndeki arkadaşlarıyla birlikte mikroskopik bir inceleme gerçekleştirmeye karar verdi. Böylelikle Einstein'ın parçalara ayrılmış beynini iki kurabiye kavanozuna koydu ve Ford marka arabasının arka bagajında arkadaşlarına götürdü.

İlerleyen yıllarda art niyetsiz ama tuhaf bir yaklaşımla, beynin geri kalan kesitlerini ya da parçalarını kendisini ikna etmeyi başarabilen araştırmacılara gönderdi. Özenli incelemeler talep etmedi ve yıllar boyunca bu çalışmaların hiçbirinin sonuçları yayımlanmadı. Bu arada Princeton Hastanesi'ndeki görevini bıraktı, eşinden ayrıldı, birkaç kez yeniden evlendi ve sırasıyla New Jersey, Missouri ve Kansas'a yerleşti, genellikle de

geride adres bırakmadı. Einstein'ın beyninin geri kalan parçaları da her zaman onun yanındaydı.

Ara sıra, bir muhabir öyküyle ilgilenip Harvey'in izini sürdüğünde, bu, medyada ufak çaplı bir telaşa neden oluyordu. 1978 yılında, o sıralar *New Jersey Monthly*'de çalışan ve daha sonra *Newsweek*'e geçen Steven Levy onu buldu. Einstein'ın beyninin parçalarını, ofisinin bir köşesinde duran kırmızı plastikten bir piknik soğutucusunun arkasında 'Costa Elma' etiketli bir kavanozun içinde saklıyordu.⁶ Yirmi yıl sonra, *Harper*'in özgür ruhlu ve duygulu yazarı Michael Paterniti onun izini buldu. Harvey'i ve Einstein'ın beynini yanına alarak, kiraladığı Buick marka otomobille Amerika'yı dolaştı. Bu seyahatini, ödül kazanan bir haberde ve *Bay Albert'le Yolculuk* adlı çok satan kitapta anlattı.

Hedefleri California'ydı; orada Einstein'ın torunu Evelyn Einstein'a telefon ettiler. Evelyn boşanmıştı, geliri çok düşük bir işte çalışıyor ve yoksullukla boğuşuyordu. Harvey'in beyinle birlikte dolaşması, onun tüylerini ürpertti. Ancak beynin açıklayabileceği özel bir sır vardı. Hans Albert ile eşi Frieda'nın evlatlık edindikleri kızdı, ama doğumunun zamanlaması ve koşulları şüpheliydi. Muhtemelen, sadece muhtemelen, Einstein'ın öz kızı olabileceğinden şüphe duymasına yol açan söylentiler işitmişti. Elsa'nın ölümünden sonra, Einstein'ın değişik kadınlarla zaman geçirdiği dönemde dünyaya gelmişti. Belki de bu ilişkilerden birinin meyvesiydi ve Einstein, Evelyn'in, Hans Albert tarafından evlatlık edinilmesini sağlamış olabilirdi. Einstein'ın yazılarının ilk dönem editörlerinden Robert Schulmann ile birlikte çalışarak, Einstein'ın DNA'sının incelenmesiyle bir şeyler öğrenebileceğini umut etti. Yazık ki Harvey, beyni, kullanılabilecek nitelikte DNA çıkarılmasını olanaksız kılacak şekilde mumyalamıştı. Bu yüzden Evelyn'in soruları hiçbir zaman yanıtlanamadı.⁷

1998 yılında, Einstein'ın beynini oradan oraya taşıyarak 43 yıldır koruyuculuğunu yapan Thomas Harvey, bu sorumluluğu başkalarına devretme vaktinin geldiğini düşündü. Artık 86 yaşına gelmişti. Princeton Hastanesi'nde patolog olarak kendisinin yerine görev yapmakta olan kişiyi aradı ve beynin parçalarını ona teslim etti.⁸

Harvey'in bu yıllar boyunca Einstein'ın beyninin parçalarını dağıttığı onlarca kişi içinde, yalnızca üç tanesi önemli bilimsel çalışmalar yayınladı. İlki, Marian Diamond yönetimindeki bir Berkeley ekibinin

imzasını taşıyordu.⁹ Einstein'ın beyninin parietal korteksinin bir bölgesinde, glial hücrelerin nöronlara oranının daha yüksek olduğu tespit edildi. Bu, yazarlara göre, nöronların kullanıldığına ve daha fazla enerjiye gereksinim duyduklarına işaret ediyor olabilir.

Bu araştırmanın sorunlu tarafı, Einstein'ın 76 yaşındaki beyninin, yaş ortalaması 64 olan 11 erkekten alınan örneklerle karşılaştırılmış olmasıydı. Bulguların bir modele uyup uymadığını belirlemek için başka dâhilerden alınmış örnekler yoktu. Ayrıca temel bir sorun daha vardı: Beynin yaşam süresince gelişimini izleyebilmek mümkün olmadığından, hangi fiziksel niteliklerin daha üstün bir zekâyâ neden olabileceği ve beynin yıllar boyunca kullanılması ve çalıştırılmasının yol açtığı etkilerin neler olduğu net değildi.

1996 yılında yayınlanan ikinci makalede, Einstein'ın serebral korteksinin diğer beş örneğe göre daha ince olduğu ve nöronların yoğunluğunun daha fazla olduğu ileri sürüldü. Bir kez daha örnekler az sayıdaydı ve bulguların bir modele uygun olup olmadığı net değildi.

En çok atıf yapılan çalışma ise 1999 yılında, Profesör Sandra Witelson ve ekibince Ontario'daki McMaster Üniversitesi'nde gerçekleştirildi. Harvey ona bir faks göndererek incelenmek üzere numune vermeyi teklif etmişti. O sıralar 80'li yaşlarındaydı, ama Kanada'ya tek başına kendi arabasını kullanarak gitti ve Einstein'ın beyninin, parietal lobunun da bulunduğu yaklaşık beşte birlik kısmını beraberinde götürdü.

Einstein'ın beyninin, diğer 35 erkek beyniyle karşılaştırıldığında, matematiksel ve uzaysal düşünceyle ilgili olduğu düşünülen alt parietal lobunun bir bölgesinde çok daha kısa bir oyuk vardı. Beyin de bu bölgede yüzde 15 daha genişti. Makalede, bu iki özelliğin beynin bu bölgesinde çok daha zengin ve bütünlüklü devrelerin oluşmasına izin verdiği öne sürüldü.¹⁰

Ne var ki bu glia dizilimlerini ve yarıkları araştırarak, Einstein'ın hayal gücü ve sezgilerine ilişkin gerçek bir anlayışa ulaşmak asla mümkün olmayacaktır. Sorun, beyninin değil, *zihninin* nasıl çalıştığıdır.

Einstein kendi zihinsel başarılarını, genellikle meraklı olmasına bağlamıştı. Hayatının sonlarına doğru şöyle demişti: “Hiçbir özel yeteneğim yok, sadece tutkulu bir biçimde meraklıyım.”¹¹

Bu özelliğini, dehasının unsurlarını gözden geçirirken belki de ilk sıraya koymak gerekir. Çocukken, hasta yatağında, pusulanın iğnesinin neden kuzeyi gösterdiğini bulmaya çalışması bu yüzden önemlidir. Bir-çoğumuz pusulanın iğnesinin dönüşünü gördüğümüz zamanları hatırlayabiliriz, ama çok azımız bir manyetik alanın nasıl işlediğini, hangi hızla yayıldığını ve muhtemelen maddeyle nasıl etkileştiğini tutkuyla araştırır.

Bir ışık demetinin yanında seyahat etmek neye benzer? Eğri bir uzayda, eğri bir yaprakta hareket eden bir böcek gibi hareket ediyorsak, bunu nasıl fark edebiliriz? İki olayın eşzamanlı olduğunu söylemek ne anlama gelir? Einstein'ın merakı, yalnızca gizemli olanı sorgulama arzusundan gelmiyordu. Daha da önemlisi, bir zamanlar kendisinin de söylediği gibi "sıradan yetişkinlerin asla kafasına takmadığı" kanıksanmış kavramları sorgulamasını sağlayan çocuksu bir hayret hissine sahipti.¹²

Bilinen olgulara bakıp, başkalarının dikkatinden kaçanları kavrayabiliyordu. Örneğin bilim adamları, Newton'dan beri, eylemsizlik kütlelerinin kütle çekimsel kütleyle denk olduğunu biliyordu. Ancak bunun, kütle çekimle ivme arasında bir denklik anlamına geldiğini Einstein görebildi ve bu, evrenin bir açıklamasının kilitlerini açacak ilkeye dönüştü.¹³

Einstein'ın inancına göre, doğa dış etkilere açık değildi. Bu yüzden merakın bir amacı olmalıydı. Einstein, merakın, sorgulayan zihinlere yol açtığı için var olduğuna inanıyordu. Sorgulama, evrene yönelik bir takdir uyandırıyor ve Einstein, bu takdiri dinsel hislerle eş değerde görüyordu. Bir keresinde bunu şöyle açıklamıştı: "Merakın kendine özgü bir varoluş nedeni vardır. İnsan, gerçekliğin harikulade yapısının, hayatın, sonsuzluğun gizemlerini düşündüğünde huşu duymadan edemez."¹⁴

Einstein'ın merakı ve hayal gücü, en başından beri, sözel olarak değil esasen görsel düşünceyle –zihinsel resimler ve düşünce deneyleri– ifadesini buldu. Bu, matematikçilerin fırça darbeleriyle resmettiği fiziksel gerçekliği zihninde canlandırabilme yeteneğini de içeriyordu. İlk öğrencilerinden biri şunları söylemişti: "Formülün gerisindeki fiziksel içeriği derhal gördü, bizim içinse yalnızca soyut bir formülden ibaretti."¹⁵ Planck, esasen matematiksel bir buluş olarak gördüğü kuantumlar kavramını ortaya koymuştu; ama bunun temsil ettiği fiziksel gerçekleri anlayabilen Einstein oldu. Lorentz, hareket halindeki cisimleri tanımlayan

matematiksel transformasyonları ortaya koymuştu; ama bunlarla yeni bir görelilik teorisi oluşturmak Einstein'a kaldı.

Einstein, 1930'lu yıllarda, nasıl çalıştığını öğrenmek için şair Saint-John Perse'yi Princeton'a davet etmişti. "Bir fikir şaire nasıl gelir?" diye sordu. Şair ilham ve hayal gücünün rolünden söz etti. "Bilim adamı için de durum aynı," diye karşılık verdi keyifle. "Ani bir aydınlanma, neredeyse kendinden geçme hali. Daha sonra elbette ki bu ilham zekâ tarafından analiz ediliyor ve deneyler tarafından doğrulanıyor veya çürütülüyor. Ancak başlangıçta, büyük bir hayal gücü sıçraması söz konusu."¹⁶ Einstein'ın düşüncesinde bir estetik, bir güzellik duygusu vardı. Yalınlığın, güzelliğin bir bileşeni olduğuna inanıyordu. Avrupa'dan Amerika'ya göç ettiği yıl Oxford'da yaptığı konuşmada, Newton'un "Doğa yalınlıktan hoşlanır," özdeyişini tekrarlamıştı: "Doğa, en yalın kavranabilir matematiksel fikirlerin gerçekleşmesidir."¹⁷

Occam'ın usturası* ve diğer felsefi özdeyişlere rağmen, bunun doğru olduğunu gösteren hiçbir açık neden yoktur. Tanrı'nın aslında zar atabilmesi de, Bizans entrikalarından keyif alabilmesi de olasıdır. Ancak Einstein aynı görüşte değildi. 1930'lardaki asistanı Nathan Rosen'in ifade ettiği gibi, "Bir teorisini geliştirirken uyguladığı yaklaşımla, bir sanatçının yaklaşımının ortak noktaları vardı. Yalınlığı ve güzelliği amaç ediniyordu ve onun için güzellik, her şeyden önce, yalınlıkta aranmalıydı."¹⁸

Bir çiçek tarhındaki yabancı otları temizleyen bahçıvan gibiydi. Lee Smolin şunları söylemişti: "Einstein'ın bu kadar büyük başarılarla imza atmasını sağlayan şeyin, esasen ahlaki bir nitelik olduğuna inanıyorum. Fiziğin yasalarının, doğadaki her şeyi tutarlı ve sürekli bir biçimde açıklaması gerektiğine, birçok meslektaşından daha fazla önem verdi."¹⁹

Einstein'ın birleştirme içgüdüğü, kişiliğine yerleşmiş ve politik yaklaşımlarına da yansımıştı. Bilimde kozmosu yönetebilecek bir birleşik teoriyi araması gibi, politikada da gezegenimizi yönetebilecek bir çözüm peşindeydi. Dizginlerinden boşanmış milliyetçiliğin sebep olduğu anarşinin üstesinden, evrensel prensiplere dayalı bir dünya federalizmiyle gelinebileceğini savundu.

Kişiliğinin belki de en önemli yanı, uyumsuzluğa olan yatkınlığıydı. Hayatının sonlarına doğru Galileo'nun yeni baskısına yazdığı önsözde

* (bir sorunun birden fazla açıklaması varsa, en basit açıklamanın doğru olduğu prensibi ç.n.)

bu tutumu övdü: “Galileo’nun çalışmasında takdir ettiğim tema, otoriteye dayalı her türlü dogmaya karşı tutkulu mücadeledir.”²⁰

Planck, Poincare ve Lorentz de Einstein’ın 1905 yılındaki buluşlarının bazılarına çok yaklaştı. Ne var ki otoriteye dayalı dogma onları biraz fazla kuşatmıştı. Aralarında bir tek Einstein, asırlardır bilimi tanımlayan öğretileri fırlatıp atabilecek kadar asiydi.

Bu neşeli uyumsuzluk, Prusyalı askerlerin uygun adım yürüyüşünü görünce irkilmesine neden oldu. Einstein’ın hem kişisel hem de politik amentüsü haline geldi. İster Nazizm, ister Stalinizm, isterse de McCarthy’nin uygulamaları olsun, özgür zihinler üzerindeki her tür tiranlığa karşı çıktı.

Einstein’ın temel öğretisi, yaratıcılığın yaşamsuyunun özgürlük olduğu yönündeydi. “Bilimin ve ruhun yaratıcı etkinliklerinin gelişimi, düşünceyi otoriter kısıtlamalardan ve sosyal önyargılardan arındıran bir özgürlüğü gerektirir,” demişti. Bunu desteklemenin, hükümetin temel rolü olduğuna inanmış ve bunu eğitimin misyonu olarak kabul etmişti.²¹

Einstein’ın görüş açısını tanımlayan basit formüller vardı. Yaratıcılık, uyumsuz olmayı gerektiriyordu. Bu da, özgür zihinlerin ve özgür ruhların beslenmesi demekti ve “hoşgörü ruhunu” gerektiriyordu. Hoşgörünün temelindeyse alçakgönüllülük –hiç kimsenin başkalarına fikir ve inanç empoze etmeye hakkının bulunmadığı inancı– vardı.

Dünya birçok cüretkâr deha görmüştü. Einstein’ı özel kılan, zihninin ve ruhunun bu alçakgönüllülikle yumuşamış olmasıydı. Yalnız başına yürüdüğü yolda kendine güveni tamdı, ama aynı zamanda da doğanın güzelliği karşısında huşu duyuyordu. “Evrenin yasalarında bir ruh tezahür ediyor. İnsanlardan daha üstün olan bir ruh. Mütevazî yeteneklere sahip olan bizler, bunun karşısında tevazu hissetmeliyiz,” demişti. “Bilimin arayışı, böylelikle özel bir tür dinsel his verir.”²²

Bazıları için mucizeler, Tanrı’nın varlığının kanıtıdır. Einstein için ise, ilahi takdiri yansıtan, mucizelerin yokluğudur. Dünyanın kavranılabilir olması, yani belirli yasaları izlemesi, hayranlıkla karışık bir saygı duymaya değerdir. Bu, “mevcut olan her şeyin uyumunda tezahür eden Tanrı’nın” tanımlayıcı bir niteliğidir.²³

Bu saygı hissini, bir başka deyişle kozmik dini, bütün gerçek sanat ve bilimin kaynağı olarak gördü. Ona yön veren de buydu: “Bir teoriyi yargılarken, kendi kendime Tanrı olsaydım, dünyayı bu şekilde düzenler miydim diye soruyorum,” dedi.²⁴ Einstein’ı, güven ve tevazunun güzel bir karışımıyla onurlandıran şey de bu bakışıdır.

İnsanlığa candan bağlı bir münzevi ve saygı dolu bir isyankârdı. Patent ofisinde çalışan hayalperest, küstah memuru, zamanla kozmosun yaratıcısının zihnini okuyan, atom ve evrenin gizemlerini çözen kişiye dönüştüren de buydu.

KAYNAKLAR

EINSTEIN'IN MAKALELERİ, MEKTUPLAŞMALARI VE YAZILARI

The Collected Papers of Albert Einstein, 1 – 10. 1987-2006. Princeton: Princeton University Press. (Cilt ve belge numarasıyla birlikte CPAE olarak kısaltılmıştır.)

Kurucu editör, John Stachel'di. Şu anki genel editör ise Diana Kormos Buchwald'dir. Çeşitli tarihlerde görev yapan editörlerin arasında şu isimler yer alır: David Cassidy, Robert Schulmann, Jürgen Renn, Martin Klein, A.J. Knox, Michel Janssen, József Illy, Christoph Lehner, Daniel Kennefick, Tilman Sauer, Ze'ev Rosenkranz, ve Virginia Iris Holmes.

Bu ciltler, 1879-1920 yılları arasını kapsar. Alıntı yaptığım Einstein yazıları içinde 1920'den önce yazılmış olanlar, aksi belirtilmemişse, bu ciltlerde yer almaktadır. Yazılar kronolojik bir sıralamayı takip etmektedir. Aksi gerekmedikçe, bunlardan tarih vererek söz ettim. Her cildin bir Almanca versiyonu ve bir İngilizce çevirisi mevcuttur. Sayfa numaraları farklı olsa da belge numaraları aynıdır. Belgenin kendisi dışında, bir versiyonda yer alıp diğerinde yer almayan bir bilgiden söz ettiğim durumlarda (örneğin bir editörün yazısı veya dipnotu) cilt ve dil versiyonunu belirttim ve sayfa numaralarıyla alıntı yaptım.

Albert Einstein Archives (AEA olarak kısaltılmıştır.)

Bu arşivler, günümüzde Kudüs'teki Hebrew Üniversitesi'nde bulunmaktadır. Ayrıca Caltech'teki (Einstein Makaleleri Projesi'nde) ve Princeton Üniversitesi'nin kütüphanesinde de birer kopyaları mevcuttur. Arşivlerden alınan yapılan belgelerin, hem tarihi hem de AEA klasör (asıl) ve belge numarası verilmiştir. Çevrilmemiş olan Almanca belgelerin çoğunda, James Hoppes ile Natasha Hoffmeyer'in benim için yaptığı çevirileri esas aldım.

SIKÇA ALINTI YAPILAN ÇALIŞMALAR

- Abraham, Carolyn. 2001. *Possessing Genius*. New York: St. Martin's.
- Aczel, Amir. 1999. *God's Equation: Einstein, Relativity, and the Expanding Universe*. New York: Random House.
- . 2002. *Entanglement: The Unlikely Story of How Scientists, Mathematicians, and Philosophers Proved Einstein's Spookiest Theory*. New York: Plume.
- Baierlein, Ralph. 2001. *Newton to Einstein: The Trail of Light, An Excursion to the Wave-Particle Duality and the Special Theory of Relativity*. New York: Cambridge University Press.
- Barbour, Julian, ve Herbert Pfister, eds. 1995. *Mach's Principle: From Newton's Bucket to Quantum Gravity*. Boston: Birkhäuser.
- Bartusiak, Marcia. 2000. *Einstein's Unfinished Symphony*. New York: Berkley.
- Batterson, Steve. 2006. *Pursuit of Genius*. Wellesley, Mass.: A.K. Peters.
- Beller, Mara, 1993. *Einstein in Context*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press.
- Bernstein, Jeremy. 1973. *Einstein (Modern Masters)*. New York: Viking.
- . 1991. *Quantum Profiles*. Princeton: Princeton University Press.
- . 1996a. *Albert Einstein and the Frontiers of Physics*. New York: Oxford University Press.
- . 1996b. *A Theory For Everything*. New York: Springer-Verlag.
- . 2001. *The Merely Personal*. Chicago: Ivan Dee.
- . 2006. *Secrets of the Old One: Einstein, 1905*. New York: Copernicus.
- Besso, Michele. 1972. *Correspondance 1903-1955*. Paris: Hermann.
- Bird, Kai, ve Martin J. Sherwin. 2005. *American Prometheus: The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer*. New York: Knopf.
- Bodanis, David. 2000. *$E=mc^2$: A Biography of the World's Most Famous Equation*. New York: Walker.
- Bolles, Edmund Blair. 2004. *Einstein Defiant: Genius Versus Genius in the Quantum Revolution*. Washington: Joseph Henry.
- Born, Max. 2005. *Born-Einstein Letters*. New York: Walker Publishing. (İlk olarak 1971'de basıldı, 2005'de yeni düzenlemelerle tekrar basıldı.)
- . 1978. *My Life: Recollections of a Nobel Laureate*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Brian, Denis. 1996. *Einstein: A Life*. New Jersey: John Wiley.
- . 2005. *The Unexpected Einstein*. New Jersey: Wiley.
- Bucky, Peter. 1992. *The Private Albert Einstein*. Kansas City: Andrews and McMeel.
- Cahan, David. 2000. "The Young Einstein's Physics Education," Howard and Stachel içinde 2000.
- Calaprice, Alice, ed. *The New Expanded Quotable Einstein*. Princeton: Princeton University Press, 2005.
- Calder, Nigel. 1979. *Einstein's Universe: A Guide to the Theory of Relativity*. New York: Viking Press. (Penguin Press tarafından yeniden basıldı).
- Carroll, Sean M. 2003. *Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity*. Boston: Addison-Wesley.

- Cassidy, David C. 2004. *Einstein and Our World*. Amherst, New York: Humanity Books.
- Clark, Ronald. 1971. *Einstein: The Life and Times*. New York: HarperCollins.
- Corry, Leo, Jürgen Renn ve John Stachel. 1997. "Belated Decision in the Hilbert-Einstein Priority Dispute," *Science* 278: 1270–1273.
- Crelinsten, Jeffrey. 2006. *Einstein's Jury: The Race to Test Relativity*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Damour, Thibault. 2006. *Once Upon Einstein*. Wellesley, Mass.: A.K. Peters.
- Vibert Douglas. 1956. *The Life of Arthur Stanley Eddington*. London: Thomas Nelson.
- Dukas, Helen and Banesh Hoffmann, eds. 1979. *Albert Einstein: The Human Side. New Glimpses from His Archives*. Princeton: Princeton University Press.
- Dyson, Freeman. "Clockwork Science," *New York Review of Books*, Nov. 6, 2003, (Galison'ın eleştirisi).
- Earman, John. 1978. *World Enough and Space-Time*. Cambridge, MA.: MIT.
- Earman, John., eds. 1993. *The Attraction of Gravitation: New Studies in the History of General Relativity*. Boston: Birkhäuser.
- Earman, John, Clark Glymour, Robert Rynasiewicz. 1982. "On Writing the History of Special Relativity." *Philosophy of Science Association Journal*, Volume 2: 403-416.
- Einstein, Albert. 1916. *Relativity: The Special and the General Theory*. Özel ve genel görelilik hakkında popüler bir değerlendirme olarak kaleme alınan bu kitap, Aralık 1916'da Almanya'da yayımlandı. İzinli İngilizce çevirisi, 1920 yılında Londra'da Methuen & Co. ve New York'ta Henry Holt tarafından yayımlandı. Einstein'ın hayatı boyunca 15 İngilizce baskısı yapıldı. Einstein, 1952 yılına dek çeşitli eklemeler gerçekleştirdi. Günümüzde birçok değişik yayıncıdan bu kitaba ulaşmak mümkündür. Alıntı yaptığım kaynak, 1995 tarihli Random House baskısıdır. Kitap internet üzerinden www.bartleby.com/173/ ve www.gutenberg.org/etext/5001 adreslerinden bulunabilir.
- . 1922a. *The Meaning of Relativity*. Princeton: Princeton Univ. Press. (Einstein'ın 1921 yılında Princeton'da verdiği konferanslara dayalı teknik bir anlatımdır. 1954 yılında yayımlanan beşinci baskısı, Einstein'ın birleşik alan teorisine yönelik çabasını yansıtan bir ek içerir. Princeton Univ. Press tarafından yayımlanan 2005 baskısı, Brian Greene tarafından yazılan önsözle piyasaya sürülmüştür.)
- . 1922b. *Sidelights on Relativity*. New York: Dutton
- . 1922c. "How I Created the Theory of Relativity." Einstein'ın 14 Aralık 1922 tarihinde Japonya'nın Kyoto kentinde yapmış olduğu konuşmayı esas alır. (Burada yeni, düzeltilmiş ve şimdiye kadar yayınlanmamış olan bir çeviriyi kullandım. Einstein'ın Kyoto konuşması, dinleyicilerden biri olan ve notlar alan kuramsal fizikçi Jun Ishiwara tarafından 1923 yılında Japonca olarak yayımlandı. Bu versiyon, İngilizceye Yoshimasa A. Ono tarafından çevrildi ve 1982 Ağustosunda *Physics Today*'de yayımlandı. Einstein hakkında daha önce kitap yazarların birçoğu tarafından kullanılan bu çeviri kusurludur. Özellikle de Einstein'ın Michelson-Morley deneyleri üzerinde durduğu kısımlarda sorunlar vardır. Bakınız Ryoichi Itagaki, "Einstein's Kyoto Lecture," *Science* dergisi, sayı 283, 5 Mart 1999. Prof. Itagaki tarafından yapılan makul ve düzeltilmiş çeviri, CPAE'nin gelecek sayılarında yayımlanacaktır. Bu çevirinin bir kopyasına ulaşmamı sağlamış olduğu için Gerald Holton'a müteşekkirim. Ayrıca

- bakınız Seiya Abiko, "Einstein's Kyoto Address," *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 31:1-35 (2000): 1 – 35.)
- . 1934. *Essays in Science*. New York: Philosophical Library.
- . 1949a. *The World As I See It*. New York: Philosophical Library. (*Mein Weltbild*'i esas alır ve Carl Seelig tarafından düzenlenmiştir.)
- . 1949b. "Autobiographical Notes," Schlipp, 3-94.
- . 1950a. *Out of My Later Years*. New York: Philosophical Library.
- . 1950b. *Einstein On Humanism*. New York: Philosophical Library.
- . 1954. *Ideas and Opinions* New York: Random House.
- . 1956. "Autobiographische Skizze." Seelig 1956b.
- Einstein, Albert ve Leopold Infeld. 1938. *The Evolution of Physics: The Growth of Ideas from Early Concepts to Relativity and Quanta*. New York: Simon & Schuster.
- Einstein, Elizabeth Roboz. 1991. *Hans Albert Einstein: Reminiscences of Our Life Together*. Iowa City: University of Iowa.
- Einstein, Maja. 1923. "Albert Einstein – A Biographical Sketch." CPAE 1:xv. (Bu taslak başlangıçta yazmayı planladığı, ama kendisi tarafından hiç yazılmamış olan bir kitabın başlangıcı olarak 1923 yılında yazıldı. Babasının hayatını sadece 1905'e kadar anlatır.) Bakınız: lorentz.phl.jhu.edu/AnnusMirabilis/AeReserveArticles/maja.pdf .
- Eisenstaedt, Jean ve A. J. Kox, eds. 1992. *Studies in the History of General Relativity*. Boston: Birkhäuser.
- Elon, Amos. 2002. *The Pity of It All: A History of the Jews in Germany, 1743-1933*. New York: Henry Holt.
- Elzinga, Aant. 2006. *Einstein's Nobel Prize*. Sagamore Beach, Ma: Science History Publications.
- Fantova, Johanna. "Journal of conversations with Einstein, 1953-55." Princeton Üniversitesi'nin Einstein Yazıları Arşivlerinde yer alır ve Calaprice'de ek olarak yayımlanmıştır. (Net olmasını sağlamak amacıyla ve Calaprice'in farklı baskılarında sayfa numaraları değiştiğini göz önünde bulundurarak, Fantova'nın yazdıklarını tarihle birlikte belirttim.)
- Federal Soruşturma Bürosu (FBI) tarafından Einstein hakkında tutulan dosyalar. (Freedom of Information Act web sitesinde bulunabilir: foia.F.B.I.gov/einstein/einstein1a.pdf)
- Feynman, Richard. 1997. *Six Not-So-Easy Pieces: Einstein's Relativity, Symmetry, and Space-Time*. Boston: Addison-Wesley.
- . 1999. *The Pleasure of Finding Things Out*. Cambridge: Perseus.
- . 2002. *The Feynman Lectures on Gravitation*. Westview Press, Boulder, Co.: Westview Press.
- Fine, Arthur. 1996. *The Shaky Game: Einstein, Realism, and the Quantum Theory*. Chicago: University of Chicago. (Orijinali 1986 yılında basılan kitabın tekrar baskısı.)
- Flexner, Abraham. 1960. *An Autobiography*. New York: Simon & Schuster.
- Flückiger, Max. 1961. *Albert Einstein in Bern*. Bern: Haupt.
- Fölsing, Albrecht. 1997. *Albert Einstein: A Biography*. New York: Viking. (Orijinal kısaltılmamış hali Almanya'da 1993'de yayımlandı.)
- Frank, Philipp. 1947. *Einstein: His Life and Times*, New York: Da Capo Press. (2002'de tekrar basıldı.)

- . 1957. *Philosophy of Science*. New Jersey: Prentice-Hall.
- French, A. P., ed. 1979. *Einstein: A Centenary Volume*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Friedman, Alan J. ve Carol C. Donley. 1985. *Einstein as Myth and Muse*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedman, Robert Marc. 2005. "Einstein and the Nobel Committee," *Europhysics News*, July/August 2005.
- Galilei, Galileo. 1632. *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems: Ptolemaic and Copernican*. (Stillman Drake tarafından çevrilen, önsözü Albert Einstein ve tanıtımı John Heilbron tarafından kaleme alınan 2001 tarihli Modern Library baskısını esas aldım.)
- Galison, Peter. 2003. *Einstein's Clocks, Poincaré's Maps: Empires of Time*. New York: W. W. Norton.
- Gamow, George. 1966. *Thirty Years That Shook Physics: The Story of Quantum Theory*. New York: Dover.
- George Gamow. 1970. *My World Line*. New York: Viking.
- Gamow, George. 1993. *Mr. Tompkins in Paperback*. New York: Cambridge University Press.
- Gardner, Martin. 1976. *The Relativity Explosion*. New York: Vintage.
- Gell-Mann, Murray. 1994. *The Quark and the Jaguar*. New York: Henry Holt.
- Goenner, Hubert. 2004. "On the History of Unified Field Theories." Görelilik hakkındaki değerlendirmelerin yer aldığı Living Reviews in Relativity web sitesi, <http://relativity.livingreviews.org/> adresinden ulaşılabilir.
- Goenner, Hubert, et al., eds. 1999. *The Expanding Worlds of General Relativity*. Boston: Birkhäuser.
- Goldberg, Stanley. *Understanding Relativity: Origin and Impact of a Scientific Revolution*. Boston: Birkhäuser, 1984.
- Goldsmith, Maurice, 1980. *Einstein: The First Hundred Years*. New York: Pergamon Press.
- Goldstein, Rebecca. 2005. *Incompleteness: The Proof and Paradox of Kurt Gödel*. New York: Atlas/Norton.
- Greene, Brian. 1999. *The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory*. New York: Norton.
- . 2004. *The Fabric of the Cosmos: Space, Time, and the Texture of Reality*. New York: Knopf.
- Gribbin, John ve Mary Gribbin. 2005. *Annus Mirabilis: 1905, Albert Einstein, and the Theory of Relativity*. New York: Chamberlain Brothers.
- Haldane, Richard. 1921. *The Reign of Relativity*. London: Murray, 1921. 1921 baskısı, Honolulu'da University Press of the Pacific tarafından 2003 yılında yeniden yayımlandı.
- Hartle, James. 2002. *Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity*. Boston: Addison-Wesley.
- Hawking, Stephen, Roger Penrose. 1996. *The Nature of Space and Time*. Princeton: Princeton Univ. Press.
- Hawking, Stephen, "A Brief History of Relativity," *Time*, Dec. 31, 1999.

- . 2001. *The Universe in a Nutshell*. New York: Bantam.
- . “Does God Play Dice?” 2005. www.hawking.org.uk/lectures/lindex.html.
- Heilbron, John. 2000. *The Dilemmas of an Upright Man: Max Planck and the Fortunes of German Science*. Cambridge: Harvard.
- Heisenberg, Werner. *Physics and Philosophy* (New York: Harper, 1958), 114.
- . 1971. *Physics and Beyond: Encounters and Conversations*. New York: Harper & Row.
- . 1989. *Encounters With Einstein*. Princeton: Princeton Univ. Press.
- Highfield, Roger ve Paul Carter. *The Private Lives of Albert Einstein*. New York: St. Martin's Press, 1994.
- Hoffmann, Banesh, Helen Dukas'ın işbirliğiyle. 1972. *Albert Einstein: Creator and Rebel*. New York: Viking.
- Hoffmann, Banesh. 1983. *Relativity and Its Roots*. New York: Scientific American Books.
- Holmes, Frederick L., Jürgen Renn ve Hans-Jörg Rheinberger (eds.). 2003. *Reworking the Bench: Research Notebooks in the History of Science*. Dordrecht: Kluwer.
- Holton, Gerald. 1973. *Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein*. Cambridge: Harvard.
- . 2000. Gerald. *Einstein, History, and Other Passions: The Rebellion Against Science at the End of the Twentieth Century*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- . 2003. “Einstein's Third Paradise,” *Daedalus* 132:4 (Fall 2003), 26-34, www.physics.harvard.edu/holton/3rdParadise.pdf.
- Holton, Gerald, Steven Brush. 2004. *Physics, the Human Adventure*. New Jersey: Rutgers.
- Holton, Gerald ve Yehuda Elkana, eds. *Albert Einstein: Historical and cultural perspectives*. Kudüs'teki Yüzüncü Yıl Sempozyumu. Mineola, New York: Dover Publications, 1997.
- Howard, Don. 1985. “Einstein on Locality and Separability.” *Studies in History and Philosophy of Science* 16: 171-201.
- . 1990a. “Einstein and Duhem.” *Synthese* 83: 363-384.
- . 1990b. “‘Nicht sein kann was nicht sein darf,’ or the Prehistory of EPR, 1909-1935: Einstein's Early Worries about the Quantum Mechanics of Composite Systems.” *Sixty-Two Years of Uncertainty: Historical, Philosophical, and Physical Inquiries into the Foundations of Quantum Mechanics*, Arthur Miller, ed. New York: Plenum, 61-111.
- . 1993. “Was Einstein Really a Realist?” *Perspectives on Science*: 1: 204-251.
- . 1994. “A kind of vessel in which the struggle for eternal truth is played out’- Albert Einstein and the Role of Personality in Science.” John H. Langdon ve Mary E. McGann, eds. *The Natural History of Paradigms*. (Indianapolis: Indianapolis University Press, 1994), 111-138.
- . 1997. “A Peek behind the Veil of Maya: Einstein, Schopenhauer, and the Historical Background of the Conception of Space as a Ground for the Individuation of Physical Systems.” John Earman ve John D. Norton, eds., *The Cosmos of Science: Essays of Exploration* (Pittsburgh: Pittsburgh University Press, 1997), 87-150.

- . 2004. "Albert Einstein, Philosophy of Science." Stanford Encyclopedia of Philosophy. plato.stanford.edu/entries/einstein-philsience/
- . 2005. "Albert Einstein As a Philosopher of Science." *Physics Today*, December 2005, 34.
- Howard, Don ve John Norton. 1993. "Out of the Labyrinth? Einstein, Hertz, and the Göttingen Answer to the Hole Argument," Earman 1993.
- Howard, Don ve John Stachel, eds. 1989. *Einstein and the History of General Relativity*. Einstein Studies, vol. 1. Boston: Birkhäuser.
- Howard, Don ve John Stachel, eds. 2000. *Einstein: The Formative Years, 1879-1909*. Boston: Birkhäuser.
- Illy, József, ed. 2005. "Einstein Due Today." Elyazması. (Pasaneda Einstein Papers Project'in izniyle. Einstein 1921 yılındaki ziyaretiyle ilgili gazete haberlerini içerir. John Hopkins University Press tarafından Albert Meets America adıyla yayımlanması planlanmaktadır.)
- Infeld, Leopold. 1950. *Albert Einstein: His Work and Its Influence On Our World*. New York: Scribner's.
- Jammer, Max. 1989. *The Conceptual Development of Quantum Mechanics*. Los Angeles: American Institute of Physics.
- . 1999. *Einstein and Religion: Physics and Theology*. Princeton: Princeton University Press.
- Janssen, Michel. 1998. "Rotation as the Nemesis of Einstein's Entwurf Theory," Goenner 1999.
- . 2002. "The Einstein-Besso Manuscript: A Glimpse Behind the Curtain of the Wizard," Fall 2002, <http://www.tc.umn.edu/~janss011/>.
- . 2004. "Einstein's First Systematic Exposition of General Relativity," philsci-archive.pitt.edu/archive/00002123/01/annalen.pdf.
- . 2005. "Of Pots and Holes: Einstein's Bumpy Road to General Relativity," *Annalen der Physik* 14, Supplement, 58–85.
- . 2006. "What Did Einstein Know and When Did He Know It? A Besso Memo Dated August 1913," www.tc.umn.edu/~janss011/.
- Janssen, Michel and Jürgen Renn. 2004. "Untying the Knot: How Einstein Found His Way Back to Field Equations Discarded in the Zurich Notebook." www.tc.umn.edu/~janss011/pdf%20files/knot.pdf.
- Jerome, Fred. 2002. *The Einstein File: J. Edgar Hoover's secret war against the world's most famous scientist*. New York: St. Martins Press.
- Jerome, Fred, and Rodger Taylor. 2005. *Einstein on Race and Racism*. New Jersey: Rutgers.
- Kaku, Michio. 2004. *Einstein's Cosmos: How Albert Einstein's Vision Transformed Our Understanding of Space and Time*. New York: Atlas Books.
- Kessler, Harry. 1999. *Berlin in Lights: The diaries of Count Harry Kessler (1918-1937)*. New York: Grove Press.
- Klein, Martin J. 1970a. *Paul Ehrenfest: The Making of a Theoretical Physicist*. New York: American Elsevier.
- . 1970b. "The First Phase of the Bohr-Einstein Dialogue." *Historical Studies in the Physical Sciences*. Vol 2, pp. 1-39.

- Kox, A. J., ve Jean Einsenstaedt, eds. 2005. *The Universe of General Relativity: Einstein Studies Volume 11*. Boston: Birkhaeuser.
- Krauss, Lawrence. 2005. *Hiding In the Mirror*. New York: Viking.
- Levy, Stephen. 1978. "My Search for Einstein's Brain," *New Jersey Monthly*, August.
- Lightman, Alan. 1993. *Einstein's Dreams*. New York: Pantheon Books.
- . 1999. "A New Cataclysm of Thought," *Atlantic Monthly*, Jan. 1999.
- . 2005. *The Discoveries*. New York: Pantheon.
- Lightman, Alan, 1975. *Problem Book in Relativity and Gravitation*. Princeton: Princeton University Press.
- Marianoff, Dmitri. 1944. *Einstein: An Intimate Study of a Great Man*. New York: Doubleday. (Marianoff, Einstein'ın ikinci eşi Elsa'nın kızı olan Margot Einstein'la evlenip boşanmıştır ve Einstein bu kitabı açıkça suçlamıştır.)
- Mehra, Jagdish. *The Solvay Conferences on Physics: Aspects of the development of physics since 1911*. Dordrecht, Holland: D. Reidel Publishing, 1975.
- Mermin, N. David. 2005. *It's About Time: Understanding Einstein's Relativity*. Princeton: Princeton.
- Micheltmore, Peter. 1962. *Einstein: Profile of the Man*. New York: Dodd, Mead.
- Miller, Arthur I. 1981. *Albert Einstein's Special Theory of Relativity: Emergence (1905) and Early Interpretation (1905-1911)*. Boston: Addison Wesley.
- . 1984. *Imagery in Scientific Thought*. Boston: Birkhäuser.
- . 1992. "Albert Einstein's 1907 Jahrbuch Paper: The First Step from SRT to GRT," in Eisenstaedt ve Kox 1992, 319–335.
- . 1999. *Insights of Genius*. New York: Springer-Verlag.
- . 2001. *Einstein, Picasso: Space, Time and the Beauty That Causes Havoc*. New York: Basic Books.
- . 2005. *Empire of the Stars*. New York: Houghton Mifflin.
- Misner, Charles, Kip Thorne ve John Archibald Wheeler. 1973. *Gravitation*. San Francisco, CA: Freeman.
- Moore, Ruth. 1966. *Niels Bohr: The Man His Science, and the World They Changed*. New York: Knopf.
- Moszkowski, Alexander. 1921. *Einstein the Searcher: His Work Explained from Dialogues with Einstein*. New York: Dutton.
- Nathan, Otto ve Heinz Norden, eds. 1960. *Einstein on Peace*. New York: Simon & Schuster.
- Norton, John D.. 1984. "How Einstein Found His Field Equations." *Historical Studies in the Physical Sciences*. Howard ve Stachel (1989, 101-159) tarafından yeniden basılmıştır.
- . 1985. "What was Einstein's Principle of Equivalence?" *Studies in History and Philosophy of Science*, 16, pp. 203-246; Howard ve Stachel tarafından yeniden basılmıştır. 1989, 5-47.
- . 1991. "Thought Experiments in Einstein's Work," Tamara Horowitz ve Gerald Massey, eds. *Thought Experiments In Science and Philosophy*. Savage, MD: Rowman and Littlefield.
- . 1993. "General Covariance and the Foundations of General Relativity: Eight Decades of Dispute," *Reports on Progress in Physics*, 56, 791-858.

- . 1995a. "Eliminative Induction as a Method of Discovery: Einstein's Discovery of General Relativity," Jarrett Leplin, ed., *The Creation of Ideas in Physics: Studies for a Methodology of Theory Construction*. Dordrecht: Kluwer, pp.29-69.
- . 1995b. "Did Einstein Stumble: The Debate over General Covariance." *Erkenntnis*, 223-245.
- . 1995c. "Mach's Principle Before Einstein," www.pitt.edu/~jdnorton/papers/MachPrinciple.pdf
- . 2000. "Nature is the Realization of the Simplest Conceivable Mathematical Ideas: Einstein and the Canon of Mathematical Simplicity," *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics*, 31 (2000), pp.135-170.
- . 2002. "Einstein's Triumph over the Spacetime Coordinate System." *Dialogos*, 79, 253-62.
- . 2004 "Einstein's Investigations of Galilean Covariant Electrodynamics prior to 1905," *Archive for History of Exact Sciences*, 59, pp. 45-105.
- . 2005a. "How Hume and Mach Helped Einstein Find Special Relativity," 2005. *Synthesis and the Growth of Knowledge: Essays at the Intersection of History, Philosophy, Science, and Mathematics*. Open Court.
- . 2005b. "A Conjecture on Einstein, the Independent Reality of Spacetime Coordinate Systems and the Disaster of 1913," Kox ve Eisenstaedt.
- . 2006a. "Einstein's Special Theory of Relativity and the Problems in the Electrodynamics of Moving Bodies that Led him to it." Preprint at www.pitt.edu/~jdnorton/homepage/cv.html
- . 2006b. "What was Einstein's "Fateful Prejudice"? In *The Genesis of General Relativity*. Vol. 2. Dordrecht: Kluwer, 2006.
- . 2006c. "Atoms, entropy, quanta: Einstein's miraculous argument of 1905," *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics* 35, 2006.
- Overbye, Dennis. 2000. *Einstein in Love: A scientific romance*. New York: Viking.
- Pais, Abraham. 1982. *Subtle is the Lord: The Science and Life of Albert Einstein*. New York: Oxford University Press.
- . 1991. *Niels Bohr's Times in Physics, Philosophy, and Polity*. Oxford: Clarendon Press.
- . 1994. *Einstein Lived Here: Essays for the Layman*. New York: Oxford University Press.
- Panek, Richard. 2004. *The Invisible Century: Einstein, Freud, and the Search for Hidden Universes*. New York: Viking.
- Parzen, Herbert. 1974. *The Hebrew University: 1925-1935*. New York: KTAV.
- Paterniti, Michael. 2000. *Driving Mr. Albert*. New York: Dial.
- Pauli, Wolfgang. 1994. *Writings on Physics and Philosophy*. Berlin: Springer-Verlag.
- Penrose, Roger. 2005. *The Road to Reality*. New York: Knopf.
- Poincaré, Henri. 1902. *Science and Hypothesis*. spartan.ac.brocku.ca/~lward/Poincare/Poincare_1905_toc.html
- Popović, Milan. 2003. *In Albert's Shadow: The Life and Letters of Mileva Marić*. Baltimore: Johns Hopkins.
- Powell, Corey. 2002. *God in the Equation*. New York: Free Press.

- Pyenson, Lewis. 1985. *The Young Einstein*. Boston: Adam Hilger.
- Regis, Ed. 1988. *Who Got Einstein's Office*. New York: Addison Wesley.
- Reid, Constance. 1986. *Hilbert-Courant*. New York: Springer-Verlag.
- Reiser, Anton. 1930. *Albert Einstein: A Biographical Portrait*. New York: Boni. (Reiser, Einstein'in ikinci eşi Elsa'nın kızı olan Ilse Einstein'la evlenen Rudolph Kayser'in takma adıdır.)
- Renn, Jürgen. 1994. "The Third Way to General Relativity," Max Planck Institute, www.mpiwg-berlin.mpg.de/Preprints/P9.PDF
- . 2005a. "Einstein's Controversy with Drude and the Origin of Statistical Mechanics," Howard ve Stachel 2000.
- . 2005b. "Standing on the Shoulders of a Dwarf," Kox ve Eisenstaedt.
- . 2005c. "Before the Riemann Tensor: The Emergence of Einstein's Double Strategy," Kox ve Eisenstaedt, 53.
- . 2005d. *Albert Einstein - Chief Engineer of the Universe: One Hundred Authors for Einstein*. New Jersey: Wiley.
- . 2006. *Albert Einstein - Chief Engineer of the Universe : Einstein's Life and Work in Context and Documents of a Life's Pathway*. New Jersey: Wiley.
- Renn, Jürgen ve Tilman Sauer. 1997. "The Rediscovery of General Relativity in Berlin," Max Planck Institute, www.mpiwg-berlin.mpg.de/en/forschung/Preprints/P63.PDF
- Renn, Jürgen ve Tilman Sauer. 1998. "Heuristics and Mathematical Representation in Einstein's Search for a Gravitational Field Equation," Goenner 1999, 87.
- . 2003a. "Errors and Insights: Reconstructing the Genesis of General Relativity from Einstein's Zurich Notebook," (Holmes 2003, 253–268).
- . 2006.. "Pathways out of Classical Physics: Einstein's Double Strategy in Searching for the Gravitational Field Equation." www.hss.caltech.edu/~tilman/Pathways.pdf#search=%22john%20stachel%20newstein%22 .
- Renn, Jürgen ve Robert Schulmann, eds. 1992. *Albert Einstein and Mileva Marić: The Love Letters*. Princeton: Princeton University Press.
- Rhodes, Richard. 1987. *The Making of the Atom Bomb*. New York: Simon & Schuster.
- Rigden, John. 2005. *Einstein 1905. The Standard of Greatness*. Cambridge, UK: Cambridge University.
- Robinson, Andrew. 2005. *Einstein: A Hundred Years of Relativity*. New York: Abrams.
- Rosenkranz, Ze'ev. 1998. *Albert Through the Looking Glass: The Personal Papers of Albert Einstein*. Hebrew University.
- . 2002. *The Einstein Scrapbook*. Baltimore: Johns Hopkins.
- Rozenthal, Stefan, ed. 1967. *Niels Bohr: His Life and Work As Seen By His Friends and Colleagues*. New Jersey: Wiley.
- Ryan, Dennis P., ed. 1987. *Einstein and the Humanities*. New York: Greenwood Yayınları.
- Ryckman, Thomas. 2005. *The Reign of Relativity*. Oxford: Oxford University Press.
- Rynasiewicz, Robert. 1988. "Lorentz's Local Time and the Theorem of Corresponding States," *Philosophy of Science Association Journal*, 1:67-74.
- . 2000. "The Construction of the Special Theory: Some Queries and Considerations," Howard ve Stachel 2000, 159-201.

- Rynasiewicz, Robert ve Jürgen Renn. 2006. "The Turning Point for Einstein's Annus Mirabilis," *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics* 37, 2006.
- Sartori, Leo. 1996. *Understanding Relativity*. Berkeley: University of California Press.
- Sauer, Tilman. 1999. "The Relativity of Discovery: Hilbert's First Note on the Foundations of Physics." *Archive for History of Exact Sciences* (53) 529–575.
- . 2005. "Einstein Equations and Hilbert Action. What is Missing on Page 8 of the Proofs for Hilbert's First Communication on the Foundations of Physics?" *Archive for History of Exact Sciences* 59 (2005) 577.
- Sayen, Jamie. 1985. *Einstein in America: The Scientist's Conscience in the Age of Hitler and Hiroshima*. New York: Crown.
- Schlipp, Paul Arthur, ed. 1949. *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*. La Salle, Ill.: Open Court Press.
- Seelig, Carl. 1956a. *Albert Einstein: A Documentary Biography*, London: Staples Press, 1956. (*Albert Einstein, Eine Dokumentarische Biographie*'nin çevirisi *Albert Einstein und die Schweiz*. Zürich: Europa-Verlag, 1952 yeniden basımı.)
- Seelig, Carl, ed. 1956b. *Helle Zeit, Dunkle Zeit: In Memoriam Albert Einstein*. Zurich: Europa Verlag.
- Singh, Simon. 2004. *Big Bang: The Origin of the Universe*. New York: HarperCollins.
- Solvine, Maurice. 1987. *Albert Einstein: Letters to Solvine*.
- Sonnert, Gerhard. 2005. *Einstein and Culture*. Amherst, NY: Humanity Books.
- Speziali, Maurice, ed. 1956. *Albert Einstein-Michele Besso, Correspondence 1903-1955*. Paris: Hermann.
- Stachel, J. 1980. "Einstein and the Rigidly Rotating Disk." A. Held (ed.), *General Relativity and Gravitation: A Hundred Years after the Birth of Einstein*. New York: Plenum, 1–15.
- . 1987. "How Einstein Discovered General Relativity." M. A. H. MacCallum (ed.), *General Relativity and Gravitation: Proceedings of the 11th International Conference on General Relativity and Gravitation*. Cambridge: Cambridge Üniversite Yayınları, 200–208.
- . 1989a. "The Rigidly Rotating Disk as the Missing Link in the History of General Relativity," Howard ve Stachel 1989. 48–62.
- . 1989b. "Einstein's Search for General Covariance, 1912–1915," Howard ve Stachel 1989, 62–100.
- . 1998. *Einstein's Miraculous Year: Five papers that changed the face of physics*. Princeton: Princeton University Press.
- . 2002a. *Einstein from "B" to "Z"*. Boston: Birkhäuser.
- . 2002b. "What Song the Syrens Sang: How Did Einstein Discover Special Relativity?" Stachel 2002a.
- . 2002c. "Einstein and Ether Drift Experiments." Stachel 2002a.
- Stern, Fritz. 1999. *Einstein's German World*. Princeton: Princeton University Press.
- Talmey, Max. 1932. *The Relativity Theory Simplified, and the Formative Period of Its Inventor*. New Bedford: Darwin Press.
- Taylor, Edwin ve J. Archibald Wheeler. 1992. *Spacetime Physics: Introduction to Special Relativity*. New York: W. H. Freeman.

- . 2000. *Exploring Black Holes* New York: Benjamin/Cummings.
- Thorne, Kip. 1995. *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*. New York: Norton.
- Trbuhovic-Gjuric, Desanka. 1993. *In the Shadow of Albert Einstein*. Bern: Verlag Paul Haupt.
- Vallentin, Antonina. 1954. *The Drama of Albert Einstein*. New York: Doubleday.
- Van Dongen, Jeroen. 2002. *Einstein's Unification: General Relativity and the Quest for Mathematical Naturalness*. University of Amsterdam.
- Viereck, George Sylvester. 1930. *Glimpses of the Great*. New York: Macauley. (İlk olarak "What Life Means to Einstein," başlığıyla yayınlanan Einstein profili, *Saturday Evening Post*, 26, 1929.)
- Walter, Scott. 1998. "Minkowski, Mathematicians, and the Mathematical Theory of Relativity," Groenner 1998.
- Weart, Spencer and Gertrud Weiss Szilard, eds. 1978. *Leó Szilárd: His Version of the Facts*. Cambridge, MA: MIT.
- Weizmann, Chaim. 1949. *Trail and Error*. New York: Harper.
- Wertheimer, Max. 1959. *Productive Thinking*. New York: Harper.
- Whitaker, Andrew. 1996. *Einstein, Bohr and the Quantum Dilemma*. Cambridge, UK: Cambridge University.
- White, Michael and John Gribbin. 1994. *Einstein: A Life in Science*. New York: Dutton.
- Whitrow, Gerald J. 1967. *Einstein: The Man and His Achievement*. London: BBC.
- Wolfson, Richard. 2003. *Simply Einstein*. New York: Norton.
- Yourgrau, Palle. 1999. *Gödel Meets Einstein*. La Salle, Ill.: Open Court.
- . 2005. *A World Without Time: The Forgotten Legacy of Gödel and Einstein*. New York: Basic Books.
- Zackheim, Michele. 1999. *Einstein's Daughter*. New York: Riverhead.

DİPNOTLAR

Einstein'ın 1920 yılına kadarki mektupları ve yazıları, *Collected Papers of Albert Einstein* dizisinde yayımlanmıştır ve bu ciltlerde kullanılan tarihlere göre tanımlanmıştır. Gerektiğinde, CPAE cildi ve belge numarası belirtilmiştir. (Sayfa numaraları İngilizce ve Almanca baskılarda farklıdır, ama belge numaraları aynı kalır.) Albert Einstein Archives (AEA) içindeki yayımlanmamış materyal, arşivlerdeki gerçek klasör-belge numaralandırma formatı kullanılarak tanımlanmıştır. Bazı materyaller için, özellikle de daha önceden yayımlanmamış olanlar için James Hoppes ile Natasha Hoffmeyer'in yaptığı çeviriler kullanılmıştır.

EINSTEIN'IN KİTABIN BAŞINDA YER ALAN SÖZÜ

1. Einstein'dan Eduard Einstein'a, 5 Şubat 1930. Eduard o tarihte gittikçe şiddetlenen zihinsel bir hastalık geçiriyordu. Einstein Almanca tam olarak şunu demişti: "Beim Menschen ist es wie beim Velo. Nur wenn er faehrt, kann er bequem die Balance halten." Kelimesi kelimesine çevrildiğinde şu anlam çıkar: "İnsanlarla ilişki kurmak, bisiklete binmek gibidir. Yalnızca hareket halindeyken dengeni rahat bir biçimde koruyabilirsiniz." Kudüs'teki Hebrew Üniversitesi'nde, Einstein arşivlerinde görev yapan Barbara Wolf'un katkılarıyla.

BİRİNCİ BÖLÜM: IŞIK DEMETİYLE SEYAHAT

1. Einstein'dan Conrad Habicht'e, 18 veya 25 Mayıs 1905.
2. Bu fikirler, 31 Aralık 1999'du *Time*'da ve Eylül 2004'te *Discover*'da yayımlanan makalelerimdenidir.
3. Dudley Herschbach, "Einstein as a Student," 2005. Henüz yayımlanmamış olan bu makalede Herschbach şunları söyler: "Fen eğitiminin ve okuluğun geliştirilmesine yönelik çabalar, temel bir sorunla karşı karşıyadır: Fen ve matematik, genel kültürün bir parçası olarak değil, rahip benzeri uzmanların alanı olarak görülmektedir. Einstein, çok yüce bir ikon ve yalnız dehanın mükemmelliğinin bir örneği olarak görülür. Bu, fen bilimleriyle ilgili çarpık bakışı besler."

4. Frank 1957, xiv; Bernstein 1996b, 18.
5. Vivienne Anderson'dan Einstein'a, 27 Nisan 1953, AEA 60-714; Einstein'dan Vivienne Anderson'a, 12 Mayıs 1953, AEA 60-716.
6. Viereck, 377. Ayrıca bakınız Thomas Friedman, "Learning to Keep Learning," New York Times, 13 Aralık 2006.
7. Einstein'dan Mileva Marić'e, 12 Aralık 1901; Hoffmann ve Dukas, 24. Hoffmann, Einstein'ın 1930'ların sonunda Princeton'daki arkadaşıydı. "İlk başlarda otoriteden duyduğu kuşku, kendisini hiçbir zaman tam olarak terk etmeyecekti ve bunun kesin bir öneme sahip olduğu görülecekti," demişti.
8. Einstein'ın, Ben Scheman yemeği için mesajından, Mart 1952, AEA 28-931.

İKİNCİ BÖLÜM: ÇOCUKLUK

1. Einstein'dan Sybille Blinoff'a, 21 Mayıs 1954, AEA 59-261; Ernst Straus, "Reminiscences," Holton ve Elkana, 419; Vallentin, 17; Maja Einstein, lviii.
2. Örneğin bakınız Thomas Sowell, *The Einstein Syndrome: Bright Children Who Talk Late* (New York: Basic Books, 2002).
3. Nobel ödüllü James Franck, Einstein'ın ağzından aktardıkları, Seelig 1956b, 72.
4. Vallentin, 17; Einstein'dan psikolog Max Wertheimer'e, Wertheimer, 214.
5. Einstein'dan Hans Muehsam'a, 4 Mart 1953, AEA 60-604. Ayrıca: "Bu miras sorunundan vazgeçebileceğimizi düşünüyorum." Seelig 1956a, 11. Ayrıca bakınız Michelmores, 22.
6. Maja Einstein, xvi; Seelig 1956a, 10.
7. www.alemannia-judaica.de/synagoge_buchau.htm.
8. Einstein'dan Carl Seelig'e, 11 Mart 1952, AEA 39-13; Highfield ve Carter, 9.
9. Maja Einstein, xv; Highfield Pais 1982, 36.
10. Birth certificate, CPAE, 1:1; Fantova, 5 Aralık 1953.
11. Pais 1982, 36-7.
12. Maja Einstein, xviii. Maria bazen Yahudi ailelerindeki Miriam adının yerine kullanılmıştı.
13. Frank 1947, 8.
14. Maja Einstein, xviii-xix; Fölsing, 12; Pais 1982, 37.
15. Bazı araştırmacılar, bu davranış özeliğini otizm veya Asperger sendromunun ılımlı bir ifadesi olabileceği görüşündedir. Cambridge Üniversitesi'ndeki otizm araştırma merkezinin yöneticiliğini yapan Simon Baron-Cohen, Einstein'ın otizme özgü özellikler sergilemiş olabileceğini savunanlar arasındadır. Cohen, otizmin "sistemleştirmeye yönelik son derece yoğun bir dürtü ve empati kurmaya yönelik genellikle zayıf bir dürtü" ile birleştiğini yazar. Ayrıca bu davranış özelliğinin, "otizm görülen insanların matematik, müzik veya resim gibi alanlarda –sistemleştirmeden faydalanılan alanlarda– sergilediği 'yetenek adacıklarını' açıkladığını" belirtir. Bakınız: Simon Baron-Cohen, "The Male Condition," *New York Times*, 8 Ağustos 2005; Simon Baron-Cohen, *The Essential Difference* (New York: Perseus, 2003), 167; Norm Legdin, *Asperger's and Self-Esteem: Insight and Hope through Famous Role Models*, (New York: Future Horizons, 2002), Bölüm 7; Hazel Muir, "Einstein and Newton Showed Signs of Autism," *New Scientist*, 30 Nisan

2003; Thomas Marlin, "Albert Einstein and LD," *Journal of Learning Disabilities*, 1 Mart 2000, 149. Einstein ve Asperger sözcükleri Google'da araştırıldığında, yüzlerce sayfa ile karşılaşılır. Kendi adıma uzaktan yapılan böyle bir teşhisi ikna edici bulmuyorum. Einstein, ergenlik sırasındayken bile yakın arkadaşlar edinmişti, tutkulu ilişkiler yaşamıştı, yaşlılarıyla tartışmaktan hoşlanmıştı, sözselsel olarak iyi iletişim kurmuştu ve hem arkadaşlarıyla hem de genel olarak insanlıkla empati kurabilmişti."

16. Einstein 1949b, 9; Seelig 1956a, 11; Hoffmann 1972, 9; Pais 1982, 37; Vallentin, 21; Reiser, 25; Holton 1973, 359; yazarın Shulamith Oppenheim ile röportajı 22 Nisan 2005.
17. Overbye, 8; Shulamith Oppenheim, "Rescuing Albert's Compass," (NY: Crocodile, 2003).
18. Holton 1973, 358.
19. Fölsing, 26; Einstein'dan Philipp Frank'a, taslak, 1940, CPAE 1, sayfa lxiii.
20. Maja Einstein, xxi; Bucky, 156; Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 8 Ocak 1917.
21. Hans Albert Einstein röportajı, Whitrow, 21; Bucky, 148.
22. Einstein'dan Paul Plaut'a, 23 Ekim 1928, AEA 28-65; Dukas ve Hoffmann, 78; Moszkowski, 222. Einstein ilk başta müzik ile bilimin "sundukları özgürlük bakımından birbirlerini tamamladığını" yazdı, ama bunu Hebrew Üniversitesi arşivlerinden Barbara Wolff'a göre daha sonradan *Befriedigung* ya da doyum olarak değiştirdi.
23. Einstein'dan Otto Juliusburger'e, 29 Eylül 1942, AEA 38-238.
24. Clark, 25; Einstein 1949b, 3; Reiser, 28 (Anton Reiser, Einstein'ın ikinci eşi Elsa'nın kızı Ilse Einstein'la evlenen Rudolph Kayser'in takma adıydı.)
25. Maja Einstein, xix, onun 7 yaşında olduğunu söyler; aslında 1 Ekim 1885 tarihinde altı yaşındayken kaydolur.
26. Daha sonradan aktarılan bir versiyona göre, öğretmen daha sonra İsa'nın "Yahudiler" tarafından çarmıha gerildiğini ekledi; Reiser, 30. Ancak bu öyküde, Einstein'ın arkadaşı ve meslektaşı Philipp Frank, öğretmenin Yahudilerin rolü hakkında herhangi bir şey söylemediğini özenli bir biçimde ortaya koyar; Frank 1947, 9.
27. Fölsing, 16; Einstein'ın alıcısı bilinmeyen bir mektubu, 3 Nisan 1920, CPAE 1:LX.
28. Reiser, 28-9; Maja Einstein, xxi; Seelig, 15; Pais 1982, 38; Fölsing, 20. Maja onun Gymnasium'a girdiğinde sadece sekiz yaşında olduğunu söyler, ama Ekim 1888'de dokuz buçuk yaşındadır.
29. Brian 1996, 281. 2006 yılında Google'da *Einstein failed math* yazılarak arama yapıldığında binlerce referansla karşılmıştır.
30. Pauline Einstein'dan Fanny Einstein'a, 1 Ağustos 1886; Fölsing, 18-20, Sybille Bintoff'a Einstein'dan söz ederken, 21 Mayıs 1954, ve Dr. H. Wieleitner, *Nueste Nachrichten*, Munich, 14 Mart 1929.
31. Einstein'dan Sybille Blinoff'a, 21 Mayıs 1954, AEA 59-261; Maja Einstein, xx.
32. Frank 1947, 14; Reiser, 35; Einstein 1949b, 11.
33. Maja Einstein, xx; Bernstein 1996a, 24-7; Henry Russo ile Einstein röportajı, *The Tower*, Princeton, 13 Eylül 1935.

34. Talmey, 164; Pais 1982, 38.
35. İlk baskı, 1853-1857 yılları arasında 12 cilt olarak yayımlandı. Maja'nın yazısında bahsi geçen yeni başlık altındaki yeni baskılar, 1860'ların sonunda piyasaya çıktı. Bunlar sürekli olarak güncellendi. Einstein'ın sahip olduğu baskıda muhtemelen 21 cilt vardı ve bunlar dört veya beş büyük kitap halinde birleştirilmişti. Bu kitabın Einstein üzerindeki etkisi için Frederick Gregory, "The Mysteries and Wonders of Science: Aaron Bernstein's *Naturwissenschaftliche Volksbücher* and the Adolescent Einstein," Howard ve Stachel 2000, 23-42. Maja Einstein, xxi; Einstein 1949b, 15; Seelig 1956a, 12.
36. Aaron Bernstein, *Naturwissenschaftliche Volksbücher*, 1870 baskısı, 1, 8, 16, 19. ciltler; Howard ve Stachel 2000, 27-39
37. Einstein 1949b, 5.
38. Talmey, 163. (Talmud, anılarını Amerika'da adını Talmey olarak değiştirdikten sonra kaleme aldı.)
39. Einstein, "On the Method of Theoretical Physics", Herbert Spencer lecture, Oxford, 10 Haziran 1933, Einstein 1954, 270.
40. Einstein 1949b, 9, 11; Talmey, 163; Fölsing, 23 ("kutsal" kitabın başka bir metin olabileceğini iddia eder); Einstein 1954, 270.
41. Aaron Bernstein, Volume 12, Frederick Gregory'nin anlatımıyla, Howard ve Stachel 2000, 37; Einstein 1949b, 5.
42. Frank 1947, 15; Jammer, 15-29. Gerald Holton'a göre, "Parlak bilimsel etkinliğinin anlamı, gençliğindeki ilk şevkli din duygularının kalıntıları üzerine kuruluydu"; Holton 2003, 32
43. Einstein 1949b, 5; Maja Einstein, xxi.
44. Einstein, "What I Believe," *Forum and Century*, 1930, 194 ve ayrıca "The World As I See It" adıyla yeniden yayımlandı, Einstein 1954, 10. Philipp Frank'a göre: "Geçit törenini, makineleşmeye zorlanan insanların hareketi olarak görüyordu"; Frank 1947, 8.
45. Frank 1947, 11; Fölsing, 17; C.P. Snow, "Einstein," *Variety of Men* (New York: Scribner's, 1966), 26.
46. Einstein'dan Jost Winteler'a, 8 Temmuz 1901.
47. Pais 1982, 17, 38; Hoffmann 1972, 24.
48. Maja Einstein, xx; Seelig 1956a, 15; Pais 1982, 38; Einstein'dan Philipp Frank'a, 1940, CPAE 1, sayfa lxiii.
49. Steffann Siemer, "The Electrical Faculty of Jacob Einstein and Cie.," Renn 2005b, 128-31; Pyenson, 40.
50. Overbye, 9-10; Einstein'dan Philipp Frank'a, 1940, CPAE 1, sayfa lxiii; Hoffmann, 1972, 25-6; Reiser, 40; Frank 1947, 16; Maja Einstein, xxi; Fölsing, 28-30.
51. Einstein'dan Marie Winteler'a, 21 Nisan 1896; Fölsing 34; *The Jewish Spectator*, Ocak 1969.
52. Frank 1947, 17; Maja Einstein, xxii.; Hoffmann 1972, 27.
53. Einstein, "On the Investigation of the State of the Ether in a Magnetic Field," 1895 Yazı, CPAE 1:5.
54. Einstein'dan Caesar Koch'a, 1895 Yazı.

55. Albin Herzog'tan Gustave Maier'e, 25 Eylül 1895, CPAE 1 (İngilizce), sayfa 7; Fölsing, 37; Seelig 1956a, 9.
56. Bu zihinde canlandırma süreci, Kantçı filozofların *Anschauung* olarak adlandırdıkları kavrama denk düşer. Bakınız Miller 1984, 241-6.
57. Seelig 1956b, 56; Fölsing, 38.
58. Miller 2001, 47; Maja Einstein, xxii; Seelig 1956b, 9; Fölsing, 38; Holton, "On Trying to Understand Scientific Genius," 99; Holton 1973, 371.
59. Bucky, 26; Fölsing, 46. Einstein, "Autobiographical Notes" çalışmasında daha detaylı bir tanım sunar, Schilpp, 53.
60. Gustav Maier'den Jost Winteler'a, Oct. 26, 1895, CPAE, 1:9; Fölsing, 39; Highfield ve Carter, 22-4.
61. Vallentin, 12; Hans Byland, *Neue Bündner Zeitung*, 7 Şubat 1928, Seelig 1956a, 14; Fölsing, 39.
62. Pauline Einstein'dan Winteler ailesine, 30 Aralık 1895, CPAE 1:15
63. Einstein'dan Marie Winteler'e, 21 Nisan 1896.
64. Giriş belgesi, Aargau okulu, CPAE 1:8; Aargau okul kaydı, CPAE 1:10; Hermann Einstein'dan Jost Winteler'e, 29 Ekim 1995, CPAE 1:11 ve 30 Aralık 1895, CPAE 1:14.
65. Müzik sınavı belgesi, 31 Mart 1896, CPAE 1:17; Seelig 1956a, 15; Overbye, 13.
66. Würtemberg vatandaşlığından çıkışı, 28 Ocak 1896, CPAE 1:16.
67. Einstein'dan Julius Katzenstein'e, 27 Aralık 1931, Fölsing, 41.
68. *Israelitisches Wochenblatt*, 24 Eylül 1920; Einstein, "Why Do They Hate the Jews?" Collier's, 26 Kasım 1938.
69. Einstein'dan Hans Muehsam'a, 30 Nisan 1954, AEA 38-434; Fölsing 42
70. Sınav sonuçları, Eylül 18-21, 1896, CPAE, 1:20-27.
71. Overbye, 15; Maja Einstein, xvii
72. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 11 Ağustos 1918

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: ZÜRİH POLİTEKNİK

1. Cahan, 42; editörün notu, CPAE cilt 1 (Almanca), sayfa 44.
2. Einstein 1949b, 15.
3. Record and Grade Transcript, Ekim 1996- Ağustos 1900, CPAE, 1:28; Bucky, 24; Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 29 Ekim 1912; Fölsing, 50.
4. Einstein'dan Mileva Marić'e, Şubat 1898; Cahan, 64.
5. Louis Kollros, "Albert Einstein en Suisse," *Helvetica Physica Supplement* 4 (1956), 22, AEA 5-123; Adolf Frisch, Seelig 1956a, 29; Cahan, 67; Clark, 55.
6. Seelig 1956a, 30; Overbye, 43; Miller 2001, 52; Charles Seife, "The True and the Absurd," Brockman, 63.
7. Record and Grade Transcript, CPAE, 1:28.
8. Seelig 1956a, 30; Bucky, 25 (biraz farklı bir versiyon); Fölsing, 57.
9. Seelig 1956a, 30.
10. Einstein'dan Julia Niggli'ye, 28 Temmuz 1899.
11. Seelig 1956a, 28; Whitrow, 5.

12. Einstein 1949b, 15-17.
13. Einstein röportajı, Bucky, 27; Einstein'dan Elizabeth Grossmann'a, 20 Eylül 1936, AEA 11-481; Seelig 1956a, 34, 207; Fölsing, 53.
14. Holton 1973, 209-12. Rudolph Kayser ve meslektaşı Philipp Frank, Einstein'ın Politeknik'teki boş zamanlarında Föpl'i okuduğunu söyler.
15. Clark, 59; Galison, 32-4. Galison'ın Poincare ile Einstein üzerine yazdığı kitap, kavramlarını nasıl geliştirdiklerini ve Poincare'in gözlemlerinin, "Einstein'ın özel görelilik teorisini haber veren bir işaret olmasını ve bunun mantıksal, devrimci sonucuna ilerleyecek entelektüel cesareten yoksun bir yazar tarafından gerçekleştirilen parlak bir hareket olmasını" çok ilgi çekici bir biçimde sergiler. (Galison, 34) Ayrıca çok faydalı bir diğer kaynak olarak bakınız Miller 2001, 200-4.
16. Seelig 1956a, 37; Whitrow, 5; Bucky, 156.
17. Miller 2001, 186; Hoffmann, 1972, 252; Lili Foldes ile röportaj, *The Etude*, Oca 1947, Calaprice, 150; Einstein'dan Emil Hilb anketi, 1939, AEA 86-22; Dukas ve Hoffmann, 76.
18. Seelig 1956a, 36.
19. Fölsing, 51, 67; Reiser, 50; Seelig 1956a, 9.
20. Clark, 50. Diana Kormos Buchwald, Aarau'daki okulda çekilmiş bir fotoğrafta ceketindeki delikleri gösteren özenli bir inceleme ortaya koyar.
21. Einstein'dan Maja Einstein'a, 1898.
22. Einstein to Maja Einstein, Şubat 1899'dan sonra.
23. Marie Winteler'den Einstein'a, 4-25 Kasım 1896.
24. Marie Winteler'den Einstein'a, 30 Kasım 1896.
25. Pauline Einstein'dan Marie Winteler'e, 13 Aralık 1896.
26. Einstein'dan Pauline Winteler'e, Mayıs 1897.
27. Marie Winteler'den Einstein'a, 4-25 Kasım, 30 Kasım.
28. Sırp halkının kültürel merkezi olan Novi Sad, uzunca bir süre, "serbest kraliyet şehri" olarak kaldı ve daha sonradan Habsburg İmparatorluğu'nun Sırp özerk bölgesinin bir parçası oldu. Marić doğduğunda, Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'nun Macaristan kısmına bağlıydı. Marić yetiştiği sırada, sakinlerinin yaklaşık yüzde kırkı Sırpça, yüzde yirmi beşi Macarca ve yaklaşık yüzde yirmisi de Almanca konuşuyordu. Günümüzde Sırp Cumhuriyeti'nde Belgrat'tan sonra ikinci büyük kenttir.
29. Desanka Trbuhovic-Gjuric, In the Shadow of Albert Einstein, 9-38; Dord Krstic, "Mileva Einstein-Marić," Elizabeth Einstein, 85; Overbye, 28-33; Highfield, 33-38; Evlilik belgesi, CPAE, 5:4.
30. Dord Krstic, "Mileva Einstein-Marić," Elizabeth Einstein, 88 (Krstic'in yazısı kısmen okul arkadaşlarıyla yaptığı röportajlara dayanır.); Hebrew Üniversitesi'nin arşivinde görev yapan ve Einstein'ın hayatı hakkında bir uzman olan Barbara Wolff'a göre, "Mileva'nın Zürih'ten ayrılmasının temel nedeni Einstein'dır."
31. Mileva Marić'ten Einstein'a, 20 Ekim 1897'den sonra.
32. Einstein'dan Mileva Marić'e, 16 Şubat 1898.
33. Einstein'dan Mileva Marić'e, 16 Nisan 1898'den sonra, 28 Kasım 1898'den sonra.
34. Suzanne Markwalder'ın Hatıraları, Seelig 1956a, 34; Fölsing, 71.

35. Einstein'dan Mileva Marić'e, 13 veya 20 Mart 1899.
36. Einstein'dan Mileva Marić'e, 10 Ağustos 1899, Mart 1899, 13 Eylül 1900.
37. Einstein'dan Mileva Marić'e, 13 Eylül 1900, Ağustos ayının başları 1899, 10 Ağustos 1899.
38. Einstein'dan Mileva Marić'e, 28 Eylül 1899.
39. Mileva Marić'ten Einstein'a, 1900.
40. Ara diploma sınavları, 21 Ekim 1898, CPAE, 1:42.
41. Einstein'dan Mileva Marić'e, 10 Eylül 1899; Einstein 1922c (Japonya'da 14 Aralık 1922 tarihinde gerçekleşen Kyoto Konferansı hakkındaki açıklama için bibliyografyaya bakınız).
42. Einstein 1922c; Reiser, 52; Einstein'dan Marić'e, 28 Eylül 1899; Renn ve Schulmann, 85, dipnotlar 11:3, 11:4. Wilhelm Wien'in yazısı Eylül 1898'de Düsseldorf'ta teslim edildi ve aynı yıl *Annalen der Physik*'in 65:3 numaralı sayısında yayınlandı.
43. Einstein'dan Mileva Marić'e, 10 Ekim 1899; Seelig 1956a, 30; Fölsing, 68; Overbye, 55; son diploma sınavları, CPAE, 1:67. CPAE'de kayıtlı olan sınav notları, diploma notuna dörtle çarpılarak eklenmiştir.
44. Son diploma sınavları, CPAE, 1:67
45. Einstein'dan Walter Leich'e, 24 Nisan 1950, AEA 60-253; Walter Leich'in Einstein'ı anlatan notu, 6 Mart 1957, AEA 60-257.
46. Einstein, 1949b, 17.
47. Einstein'dan Mileva Marić'e, 1 Ağustos 1900.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: ÂŞIK ÇİFT

1. Einstein'dan Mileva Marić'e, 29 Temmuz 1900.
2. Einstein'dan Mileva Marić'e, 6 Ağustos 1900.
3. Einstein'dan Mileva Marić'e, 1 Ağustos, 13 Eylül, 3 Ekim 1900.
4. Einstein'dan Mileva Marić'e, 30 Ağustos 1900.
5. Einstein'dan Mileva Marić'e, 1 Ağustos, 6 Ağustos, 14 Ağustos, 20 Ağustos 1900.
6. Einstein'dan Mileva Marić'e, 6 Ağustos 1900.
7. Einstein'dan Mileva Marić'e, 9 Ağustos, 14 Ağustos, 20 Ağustos 1900.
8. Einstein'dan Mileva Marić'e, 9 Ağustos, 14 Ağustos 1900. Bu mektupların her ikisi de Zürih ziyareti sırasında gönderilmiştir.
9. Einstein'dan Mileva Marić'e, 13 Eylül 1900.
10. Einstein'dan Mileva Marić'e, 19 Eylül 1900.
11. Einstein'dan Adolf Hurwitz'e, 26 Eylül, 30 Eylül 1900.
12. Einstein'dan Mileva Marić'e, 3 Ekim 1900; Einstein'dan Bayan Marcel Grossmann'a, 1936; Seelig 1956a, 208.
13. Einstein'ın vatandaşlık başvurusu, Zürih, Ekim 1900, CPAE, 1:82; Einstein'dan Helene Kaufler'e, 11 Ekim 1900; Zürih'teki komisyonun tutanakları, 14 Aralık 1900, CPAE, 1:84.
14. Einstein'dan Mileva Marić'e, 13 Eylül 1900.
15. Einstein'dan Mileva Marić'e, 3 Ekim 1900.
16. Einstein, "Conclusions Drawn from the Phenomena of Capillarity," *Annalen der Physik*, CPAE, 2:1, teslim tarihi 13 Aralık 1900, yayınlanma tarihi 1 Mart 1901.

- “Makalenin anlaşılması çok güçtür ve rakamlarda açık hatalar mevcuttur. Netlikten uzak oluşu nedeniyle, bağımsız bir biçimde hakemlik edilmemiş olduğunu varsayabiliriz... Yine de hiçbir bağımsız bilimsel tavsiye almayan yeni mezun biri için son derece gelişmiş bir makaledir.” John N. Murrell ve Nicole Grobert, “The Centenary Of Einstein’s First Scientific Paper,” The Royal Society (Londra), 22 Ocak 2002, www.journals.royalsoc.ac.uk/app/home/content.asp.
17. Dudley Herschbach, “Einstein as a Student,” Mart 2005, yazara ulaştırılan yayınlanmamış makale.
 18. Einstein’dan Mileva Marić’e, 15 Nisan, 30 Nisan 1901; Mileva Marić’ten Helene Savic’e, 20 Aralık 1900.
 19. Einstein’dan G. Wessler’e, 24 Ağustos 1948, AEA 59:26.
 20. Maja Einstein, Taslak, 19; Reiser, 63; Zürih’teki komisyonun tutanakları, 14 Aralık 1900, CPAE, 1:84; İsviçre enformasyon bürosunun raporları, 30 Ocak 1901, CPAE 1:88; Askeri hizmetler kitabı, 13 Mart 1901, CPAE 1:91.
 21. Mileva Marić’ten Helene Savic’e, 20 Aralık 1900; Einstein’dan Mileva Marić’e, 23 Mart, 27 Mart 1901.
 22. Einstein’dan Mileva Marić’e, 4 Nisan 1901.
 23. Einstein’dan Heike Kamerlingh Onnes’a, 12 Nisan 1901; Einstein’dan Marcel Grossmann’a, 14 Nisan 1901; Fölsing, 78; Clark, 66; Miller, 68.
 24. Einstein’dan Wilhelm Ostwald’a, 19 Mart, 3 Nisan 1901.
 25. Hermann Einstein’dan Wilhelm Ostwald’a, 13 Nisan 1901.
 26. Einstein’dan Mileva Marić’e, 23 Mart, 27 Mart 1901; Einstein’dan Marcel Grossmann’a, 14 Nisan 1901.
 27. Einstein’dan Mileva Marić’e, 27 Mart 1901; Mileva Marić’ten Helene Savic’e, 9 Aralık 1901.
 28. Einstein’dan Mileva Marić’e, 4 Nisan 1901; Einstein’dan Michele Besso’ya, 23 Haziran 1901; Overbye, 25; Miller, 78; Fölsing, 115.
 29. Einstein’dan Mileva Marić’e, 27 Mart, 4 Nisan 1901.
 30. Einstein’dan Marcel Grossmann’a, 14 Nisan 1901; Einstein’dan Mileva Marić’e, 15 Nisan 1901.
 31. Einstein’dan Mileva Marić’e, 30 Nisan 1901. Resmi çeviri “mavi gecelik” şeklindedir, ama Einstein’ın kullandığı Schlafrock kelimesini ropdöşambr olarak çevirmek daha uygundur.
 32. Mileva Marić’ten Einstein’a, 2 Mayıs 1901.
 33. Mileva Marić’ten Helene Savic’e, Mayıs ayının ikinci yarısı 1901.
 34. Einstein’dan Mileva Marić’e, Mayıs ayının ikinci yarısı 1901.
 35. Einstein’dan Mileva Marić’e, CPAE’de 28 Mayıs 1901 tarihinde yazıldığı belirtilmektedir. Gerçek tarih muhtemelen bir hafta sonrası olmalıdır.
 36. Overbye, 77-78.
 37. Mileva Marić’ten Einstein’a, 7 Temmuz 1901.
 38. Mileva Marić’ten Einstein’a, 7 Temmuz 1901’den sonrası. (Birinci cilt basıldıktan sonra bulunmuş olduğu için CPAE’de 8 ciltte 1:116 sıra numarasıyla yayınlanmıştır.)
 39. Mileva Marić’ten Einstein’a, 31 Temmuz 1901; Highfield ve Carter, 80.

40. Einstein'dan Jost Winteler'e, 8 Temmuz 1901; Einstein'dan Marcel Grossmann'a, 14 Nisan 1901. Pusula iğnesiyle karşılaştırma için Overbye, 65.
41. Renn 2005a, 109. Jürgen Renn, Berlin'deki Max Planck Bilim Tarihi Enstitüsü'nün yöneticiliğini yapmaktadır ve Albert Einstein'ın Toplu Eserleri'nin editörüdür. Bu konudaki yardımlarından ötürü kendisine teşekkür ederim.
42. Einstein'dan Mileva Marić'e, 15 Nisan 1901; Einstein'dan Marcel Grossmann'a, 15 Nisan 1901.
43. Renn 2005a, 124.
44. Einstein'dan Mileva Marić'e, 4 Nisan, 4 Haziran 1901. Drude'ün mektupları elimizde mevcut değildir, bu yüzden de Einstein'ın itirazlarının ne olduğu tam olarak bilinmemektedir.
45. Einstein'dan Mileva Marić'e, 7 Temmuz 1901; Einstein'dan Jost Winteler'e, 8 Temmuz 1901.
46. Renn 2005a, 118. Renn'in kaynak notları şöyledir: "Yardımlarından ötürü Christie'den Bay Felix de Marez Oyens'in teşekkürlerimi sunuyorum. Einstein'ın 8 Temmuz 1901 tarihinde Mileva Marić'e gönderdiği mektubun kayıp sayfasına dikkat etmemi sağladı. Ne yazık ki bu sayfanın hiçbir kopyasına ulaşamadığım için, söz konusu pasajın kabataslak çevirisi üzerinden bir yorumda bulundum."
47. Einstein'dan Marcel Grossmann'a, 6 Eylül 1901.
48. Overbye, 82-4. Bu, Boltzmann-Ostwald tartışmasının iyi bir özetini içerir.
49. Einstein, "On the Thermodynamic Theory of the Difference in Potentials Between Metals and Fully Dissociated Solutions of Their Salts," Nisan 1902. Renn, Einstein'ın Drude ile tartışmasının analizinde bu makaleden söz etmez, bunun yerine yalnızca Haziran 1902 tarihli makaleye dayanır.
50. Einstein, "Kinetic Theory of Thermal Equilibrium and the Second Law of Thermodynamics," Haziran 1902; Renn, 2005a, 119; Jos Uffink, "Insuperable Difficulties: Einstein's Statistical Road to Molecular Physics," *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics* 37 (2006), 38; Clayton Gearhart, "Einstein Before 1905: The Early Papers on Statistical Mechanics," *American Journal of Physics*, Mayıs 1990, 468.
51. Mileva Marić'ten Helene Savic'e, 23 Kasım 1901; Einstein'dan Mileva Marić'e, 28 Kasım 1901.
52. Einstein'dan Mileva Marić'e, 17 ve 19 Aralık 1901.
53. Doktora harcının geri gönderildiğini belirten dekont, 1 Şubat 1902, CPAE, 1:132; Fölsing, 88-90; Reiser, 69; Overbye, 91. Einstein'dan Mileva Marić'e, 8 Şubat 1902; "Kleiner'e göndermiş olduğum makaleyi [Conrad] Habich'e açıklıyorum. Güzel fikirlerim hakkında çok coşkulu ve makalenin, kitabıyla ilgili olan kısmını Boltzmann'a göndermemi istiyor. Bunu yapacağım."
54. Einstein'dan Marcel Grossmann'a, 6 Eylül 1901.
55. Einstein'dan Mileva Marić'e, 28 Kasım 1901.
56. Mileva Marić'ten Einstein'a, 13 Kasım 1901, Highfield ve Carter, 82.
57. Einstein'dan Mileva Marić'e, 12 Aralık 1901; Fölsing, 107; Zackheim, 35; Highfield ve Carter, 86.
58. Pauline Einstein'dan Pauline Winteler'e, 20 Şubat 1902.

59. Mileva Marić'ten Helene Savic'e, 23 Kasım 1901.
60. Einstein'dan Mileva Marić'e, 17 ve 19 Aralık 1901.
61. Einstein'dan Mileva Marić'e, 28 Aralık 1901.
62. Einstein'dan Mileva Marić'e, 4 Şubat 1902, 12 Aralık 1901.
63. Einstein'dan Mileva Marić'e, 4 Şubat 1902.
64. Mileva Marić'ten Einstein'a, 13 Kasım 1901. Popoviç'e göre, Savic'in torunu tarafından toplanan Marić ile Savic arasındaki mektuplaşmalar arasında yer alır.
65. Einstein'dan Mileva Marić'e, 17 Şubat 1902.
66. İsviçre Federal Konseyi'nden Einstein'a, 19 Haziran 1902.
67. Peter Galison'un o tarihte Avrupa'da zamanın senkronizasyonu hakkındaki değerlendirmelerine bakınız, Gallison, 222-248. Ayrıca altıncı bölümde, bunun Einstein'ın özel görelilik teorisini geliştirmesinde oynadığı rol hakkında daha bütünlüklü bir tartışma da bulabilirsiniz.
68. Einstein'dan Hans Wohlwend'e, Sonbahar 1902; Fölsing, 102.
69. Einstein röportajı, Bucky, 28; Reiser, 66.
70. Einstein'dan Michele Besso'ya, 12 Aralık 1919.
71. Einstein röportajı, Bucky, 28; Einstein 1956, 12. Her ikisi de sözcükler ve çeviride bazı değişikliklerle birlikte temelde aynı şeyi ifade eder. Reiser, 64.
72. Yazık ki kural gereği bütün başvuruların on sekiz yıldan sonra imha edilmesi gerekiyordu. Einstein o tarihte dünyaca ünlü biri olmasına karşın, buluşlar hakkındaki yorumları 1920'lerde yok edildi; Fölsing, 104.
73. Galison, 243, Flückiger, 27.
74. Fölsing, 103; C.P. Snow, "Einstein," in Goldsmith, 7.
75. Einstein röportajı, Bucky, 28; Einstein 1956, 12. Bakınız Don Howard, "A kind of vessel in which the struggle for eternal truth is played out," AEA Cedex-H.
76. Solovine, 6.
77. Maurice Solovine, Dedication of the Olympia Academy, "A.D. 1903," CPAE, 2:3.
78. Slovine, 11-14.
79. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 25 Kasım 1948; Seelig 1956a, 57; Einstein'dan Conrad Habicht ve Maurice Solovine'e, 3 Nisan 1953; Hoffmann 1972, 243.
80. Einstein yazılarının editörleri, 2. cildin tanıtımında, Olympia Akademisi tarafından okunan kitapları ve özel baskıları açıklar.
81. Einstein'dan Moritz Schlick'e, 14 Aralık 1915. Einstein, 1944 yılında Bertrand Russell hakkında yazdığı makalede şu ifadelerle yer verir: "Hume'un net mesajı problem yaratıyor: Bilgimizin tek kaynağı olan duyumsal materyal, alışkanlıklar aracılığıyla, bizi inanca ve beklentiye yönlendirebilir, ama bilgiye ve daha da önemlisi yasalar arasındaki ilişki hakkında bir kavrayışa ulaştırmaz." Einstein 1954, 22. Ayrıca bakınız Einstein, 1949b, 13.
82. David Hume, Treatise on Human Nature, Book 1, part 2; Norton 2005.
83. Kant üzerine farklı yorumlar mevcuttur. Burada Einstein'ın Kant'a bakış açısına sadık kalmaya çalıştım. Einstein, "Remarks on Bertrand Russell's Theory of Knowledge," (1944) Schlipp; Einstein 1954, 22; Einstein, 1949b, 11-13; Einstein, "On the Methods of Theoretical Physics," Herbert Spencer Konferansı, Oxford, 10 Haziran 1933, Einstein 1954, 270; Mara Beller, "Kant's Impact on Einstein's

- Thought,” Howard ve Stachel 2000, 83-106. Ayrıca bakınız: Einstein, “Physics and Reality” (1936) Einstein 1950a, 62; Yehuda, Elkana, “The Myth of Simplicity,” Holton ve Elkana, 221.
84. Einstein 1949b, 21.
85. Einstein, Ernst Mach’ın ölümünün ardından yaptığı konuşmadan, 14 Mart 1916, CPAE 6:26.
86. Philipp Frank, “Einstein, Mach and Logical Positivism,” Schilpp, 272; Overbye, 25, 100-4; Holton, “Mach, Einstein and the Search for Reality,” Daedalus, İlkbahar 1968, sayfa 636-673, yeni baskısı Holton 1973, 221; Clark, 61; Einstein’den Carl Seelig’e, 8 Nisan 1952; Einstein, 1949b, 15; Norton 2005a.
87. Spinoza, Ethics, Bölüm I, İfade 29 ve birçok yerinde; Jammer, 47; Gerald Holton, “Einstein’s Third Paradise,” Daedalus (Sonbahar 2002), 26-34; Matthew Stewart, *The Courtier and the Heretic* (New York: Norton, 2006)
88. Pais 1982, 47; Fölsing, 106; Hoffmann 1972, 39; Maja Einstein, xvii; Overbye, 15-17.
89. Evlilik Belgesi, CPAE 5:6; Miller, 64; Zackheim, 47.
90. Einstein’den Michele Besso’ya, 22 Ocak 1903; Mileva Marić’ten Helene Savić’e, Mart 1903; Solovine, 13; Seelig 1956a, 46; Einstein’den Carl Seelig’e, 5 Mayıs 1952. AEA 39-20.
91. Mileva Marić’ten Einstein’a, 27 Ağustos 1903; Zackheim, 50.
92. Einstein’den Mileva Marić’e, 19 Eylül 1903; Zackheim; Popovic; yazarın Robert Schulmann ile görüşmeleri ve elektronik postalarından.
93. Popovic, 11; Zackheim, 276; yazarın Robert Schulmann ile görüşmeleri ve elektronik postalarından.
94. Michelmores, 42.
95. Einstein’den Mileva Marić’e, 19 Eylül 1903.
96. Mileva Marić’ten Helene Savić’e, 14 Haziran 1904; Popovic, 86; Whitrow, 19.
97. Overbye, 113, Desanka Trbuhovic-Gjuric, *Im Schatten Albert Einstein*, (Bern: Verlag Paul Haupt, 1993), 94.

BEŞİNCİ BÖLÜM: MUCİZE YILI, KUANTUMLAR VE MOLEKÜLLER

1. Çeşitli kitaplarda ve kaynaklarda, Lord Kelvin’in 1900 yılında İngiliz Bilimsel İlerleme Cemiyeti’nde yaptığı konuşmada bu ifadeleri kullandığı yer alır. Doğrudan bir kaynak bulamadığım için, bunun “anlatıldığını” vurguladım. Silvanus P. Thompson’un 1910 yılında yayınlanan *The Life of Lord Kelvin* (New York: Chelsea Publishing, 1976) adlı iki ciltlik biyografisinde yer almaz.
2. Pierre-Simon Laplace, “A Philosophical Essay on Probabilities,” 1820 New York: Dover, 1951). John Norton’un dikkat çektiği gibi, determinizm hakkındaki bu ünlü ifade, olasılık teorisine adanmış bir çalışmanın önsözünde yer alır. Tam ifade, nihai gerçeklikte determinizmden söz edilebilse de pratikte olasılıklarla karşı karşıya olduğumuz yönündedir. Eksiksiz bir bilgiye ulaşabilmek mümkün olmadığına göre, olasılıklara ihtiyaç duyduğumuzu söyler.
3. Einstein’ın, Newton’un iki yüzüncü ölüm yıldönümünde Kraliyet Topluluğu’na yazdığı mektup, Mart 1927.
4. Einstein 1949b, 19.

5. Faraday'ın endüksiyon teorilerinin Einstein üzerindeki etkisi için bakınız Miller 1981, Bölüm 3.
6. Einstein ve Infeld, 244; Overbye, 40; Bernstein 1996a, 49.
7. Einstein'dan Conrad Habicht'e, 18 veya 25 Mayıs 1905.
8. 17 Mart 1905'te gönderilmiş ve *Annalen der Physik*'in 17. sayısında yayınlanmıştır. Bu bölüm için sunduğu yardımlardan ötürü Yale Üniversitesi'nden Profesör Douglas Stone'a teşekkür etmek istiyorum.
9. Max Born, Max Planck'ın ölümü üzerine, Londra Kraliyet Topluluğu, 1948.
10. John Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man*, (Berkeley: U Cal Press, 1986). Bu bölümde, Einstein'ın kuantum makalesi hakkındaki anlaşılır açıklamalar şu kaynaklardan elde edilmiştir: Gribbin ve Gribbin, Annus; Bernstein 1996a; Bernstein 2006; Overbye, 118-121; Stachel 1998; Rigden; A. Douglas Stone, "Genius and Genius: Planck, Einstein and the Birth of Quantum Theory," Aspen Center Fizik Konferansı, 20 Temmuz 2005, yayımlanmadı.
11. Planck'ın yaklaşımı, muhtemelen biraz daha karmaşıktı ve bir grup osilatörün kullanılmasını ve bir kuantum biriminin tamsayı değeri olan toplam enerjinin yerleştirilmesini içeriyordu. Bernstein 2006, 157-161.
12. Max Planck, Berlin Fizik Topluluğu'na yaptığı konuşma, 14 Aralık 1900. Bakınız Lightman 2005, 3.
13. Einstein, 1949b., 46. Miller 1984, 112; Miller 1999, 50; Rynasiewicz ve Renn, 5.
14. Einstein, "On the General Molecular Theory of Heat," 27 Mart 1904.
15. Einstein'dan Conrad Habicht'e, 15 Nisan 1904. Jeremy Bernstein, 29 Temmuz 2005 tarihinde 1904 ve 1905 tarihli makaleler arasındaki bağlantılar hakkında elektronik posta aracılığıyla bir değerlendirme yaptı.
16. Einstein, "On a Heuristic Point of View Concerning the Production and Transformation of Light," 17 Mart 1905.
17. Bilim tarihçisi John D. Norton şunları söyler: "Ondokuzuncu yüzyıla ait ışık dalgaları teorisi ve Einstein'ın mütevazî termodinamik formülünde atomik ayrılığın izlerini görebilmesi karşısında şaşkınlık duymamak elde değildir. Einstein, ısı ışınımının termodinamiğinin sıkıntılı bir fragmanını, bir başka deyişle yüksek frekanstaki bir ısı ışınımının entropisi hakkında deneysel verileri temel alan bir ifadesini kullanır. Bu ifadeyi, birkaç ince müdahaleyle basit bir formüle dönüştürür. Bundan, kaçınılmaz bir biçimde ışınımın enerjisinin uzaysal olarak sonlu, ama çok sayıda ve birbirinden bağımsız noktada konumlandığı yorumu çıkar." Norton 2006c, 73. Ayrıca bakınız Lightman 2005, 48.
18. Einstein'ın 1906 yılındaki makalesinde, Planck'ın kuantum teorisinin bütün sonuçları kavramamış olduğu net bir biçimde yer alır. Einstein, anlaşıldığı kadarıyla, Besso'nun tavsiyesine uyarak Planck'ı bu konuda çok açık bir biçimde eleştirmez. Besso çok sonraları gönderdiği bir mektupta şu ifadeye yer verir: "Kuantumlar hakkındaki makalelerini düzenlemene yardımcı olmakla, seni ihtişamından bir ölçüde mahrum bıraktım, ama Planck'ın bir dostu olmanı sağladım." Michele Besso'dan Einstein'a, 17 Ocak 1928. Bakınız Rynasiewicz ve Renn, 29; Bernstein 1991, 155.
19. Holton ve Brush, 395.

20. Gilbert Lewis, foton sözcüğünü 1926 yılında ortaya atmıştır. 1905 yılında, Einstein ışık kuantumunu keşfetmiştir. Daha sonra 1916 yılında kuantumun momentumu ve sıfır kütlesi üzerinde durmuştur. Jeremy Bernstein, Einstein'ın 1905 yılında "gerçekleştirmedigi" en ilgi çekici keşiflerden birinin foton olduğunu söyler. Jeremy Bernstein'dan editörüne mektup, *Physics Today*, Mayıs 2006.
21. Gribbin ve Gribbin, 81.
22. Max Planck'tan Einstein'a 6 Temmuz 1907.
23. Max Planck'ın üç kişiyle birlikte Prusya Akademisi'ne gönderdiği mektup, 12 Haziran 1913, CPAE, 5:445.
24. Max Planck, *Scientific Autobiography* (New York: Philosophical Library, 1949), 44; Max Born, "Einstein's Statistical Theories," Schilpp 163.
25. Gerald Holton, "Millikan's Struggle With Theory," *Europhysics News* (2000); 3.
26. Einstein'dan Michele Besso'ya, 12 Aralık 1951, AEA 7-401.
27. 30 Nisan 1905'te tamamlanmış, 20 Temmuz 1905'te Zürih Üniversitesi'ne gönderilmiş, gözden geçirilmiş hali 19 Ağustos 1905'te *Annalen der Physik'e* gönderilmiş ve 1906 yılının Ocak sayısında yayınlanmıştır. Bakınız Norton 2006c ve www.pitt.edu/~jdnorton/Goodies/Einstein_stat_1905/.
28. Jos Uffink, "Insuperable Difficulties: Einstein's Statistical Road to Molecular Physics," *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics* 37 (2006), 37, 60.
29. bulldog.u-net.com/avogadro/avoga.html.
30. Rigden, 48-52; Bernstein 1996a, 88; Gribbin ve Gribbin, 49-54; Pais 1982, 88.
31. Hoffmann 1972, 55; Seelig 1956b, 72; Pais 1982, 88-9.
32. Brown hareketine ilişkin sunuş, CPAE, 2 (Almanca), sayfa 206; Rigden, 63.
33. Einstein, "On the Motion of Small Particles Suspended in Liquids at Rest Required by the Molecular-Kinetic Theory of Heat," *Annalen der Physik'e* 11 Mayıs 1905'te gönderildi.
34. Einstein 1949b, 47.
35. Etkin değer ortalaması, $\sqrt{2n/\pi}$ ile asimptotiktir. Rastgele yürüyüşlerle Einstein'ın Brown hareketi arasındaki ilişki hakkında iyi analizler için bakınız Gribbin ve Gribbin, 61; Bernstein 2006, 117. Bu ilişkinin temelindeki matematik hakkında sunduğu yardımlardan ötürü Aspen Fizik Merkezi'nden George Stranahan'a şükran borçluyum.
36. Einstein, "On the Theory of Brownian Motion," 1906, CPAE, 2:32; Gribbin ve Gribbin, 63; Clark, 89; Max Born, "Einstein's Statistical Theories," Schilpp, 166.

ALTINCI BÖLÜM: ÖZEL GÖRELİLİK

1. Einstein'ın Özel Teorisi hakkındaki çağdaş tarihi araştırma, Gerald Holton'un "On the Origins of the Special Theory of Relativity," (1960) makalesiyle başlar. Makale 1973 yılında yeniden yayınlanmıştır. Holton, bu alanda öncülük eden bir isim olmayı sürdürmektedir.

Einstein'ın 1916 tarihli *Görelilik: Özel ve Genel Teori* adlı kitabında popüler bir açıklama ve 1922 tarihli *Göreliliğin anlamı* adlı kitabında daha teknik bir açıklama bulunur.

Özel görelilik hakkında iyi açıklamalar bulmak için şu kaynaklardan yararlanabilirsiniz: Miller 1981, 2001; Galison; Berstein 2006; Calder; Feynman 1997; Hoffman 1983; Kaku; Mermin; Penrose; Sartori; Taylor ve Wheeler 1992; Wolfson.

Bu bölümde, bibliyografyada sıralanan John Stachel, Arthur I. Miller, Robert Rynasiewicz, John D. Norton, John Earman ve Michel Janssen imzalı makalelerle bu kitaplar temel alınmıştır. Ayrıca bakınız Wertheimer 1959.

2. Einstein'ın genel göreliliği geliştiren ve döngüsel harekete genişletme çabalarının tamamen başarılı olmadığı ve belki de düşündüğünden daha az gerekli olduğu yönündeki argümanlara ilişkin bir değerlendirme için bakınız: Jassen 2004.
3. Galileo Galilei, *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems* (1632), çeviren Stillman Drake, (Berkeley: University of California, 1953), 186.
4. Miller 1999, 102.
5. Einstein, "Ether and the Theory of Relativity," Leiden Üniversitesi'ndeki konuşma, 5 Mayıs 1920.
6. Ibid.; Einstein 1916, Bölüm XIII.
7. Einstein, "Ether and the Theory of Relativity," Leiden Üniversitesi'ndeki konuşma, 5 Mayıs 1920.
8. Einstein'dan Dr. H. L. Gordon'a, 3 Mayıs 1949, AEA 58-217.
9. Einstein'ın özel göreliliği keşfi hakkında hayal gücü ve kurguya dayalı bir çalışma için Alan Lightman'ın *Einstein'ın Rüyaları* adlı kitabına bakabilirsiniz. Lightman, Einstein'ın zihninde dönmekte olan mesleki, kişisel ve bilimsel düşünceleri yakalamaya çalışır.
10. Harvard'dan bilim tarihçisi Peter Galison, Einstein'ın teknolojik çevresinin etkisini en çok savunuların başında gelmektedir. Arthur I. Miller, daha ılımlı bir yaklaşım sergiler. Bu etkilerin abartıldığını düşünenler arasında John Norton, Tilman Sauer ve Alberto Martinez gelir. Bakınız: Alberto Martinez, "Material History and Imaginary Clocks," *Physics in Perspective* 6 (2004), 224.
11. Einstein 1922c. Einstein'ın söyledikleri hakkında farklı bir görüş sunan 1922 konferansının düzeltilmiş bir çevirisini temel aldım. Açıklama için bibliyografyaya bakınız.
12. Einstein, 1949b, 49. Diğer versiyonlar için bakınız: Wertheimer, 214; Einstein 1956; 10.
13. Miller 1984, 123, Einstein'ın düşüncelerinin 1895'teki düşünce deneyinden nasıl etkilendiğini açıklayan bir ek içerir. Ayrıca bakınız: Miller 1999, 30-1; Norton 2004 ve Norton 2006b. Daha sonraki bir yazısında Norton şunlar söyler: "Bu bir esir teorisini için sorun teşkil etmez. Maxwell'in denklemleri, doğrudan bir biçimde gözlemcinin donmuş bir dalga formu bulmasını gerektirir ve esir teorisini, esirde ışık hızında hareket edemeyeceğimize göre kendi deneyimizde donmuş dalga formlarıyla karşılaşmamızı beklemez."
14. Einstein'dan Erika Oppenheimer'a, 13 Eylül 1932, AEA 25-192; Moszkowski, 4.
15. Anton Reiser tarafından kaleme alınan inceleme yazısı ve Philipp Frank'ın biyografisinin Almanca baskısından söz ederek, Föppl'ün Einstein üzerindeki etkisini vurgulayan ilk kişi Gerald Holton olmuştur. Holton 1973, 210.

16. Einstein, "Fundamental Ideas and Methods of the Theory of Relativity," (1920), *Nature* için hazırlanmış yayınlanmamış taslak, CPAE 7:31. Ayrıca bakınız Holton 1973, 362-4; Holton 2003.
17. Einstein'dan Mileva Marić'e, 10 Ağustos 1899.
18. Einstein'dan Mileva Marić'e, 10 ve 28 Eylül 1899; Einstein, 1922c.
19. Einstein, Robert Shankland'a 19 Aralık 1952 tarihli mektubunda Lorentz'in kitabını 1905'ten önce okuduğunu söyler. Michele Besso'ya 22 Ocak 1903 tarihli mektubunda "elektron teorisi hakkında ayrıntılı ve kapsamlı çalışmalara başladığını" yazar. Arthur I. Miller, Einstein'ın o tarihte neler öğrendiğine ilişkin iyi bir inceleme sunar. Bakınız Miller 1981, 85-6.
20. Bu kısımda kaynak olarak yararlanılanlar: Gerald Holton, "Einstein, Michaelson, and the 'Crucial' Experiment," Holton 1973, 261-286 ve Pais 1982, 115-117. Hem Holton hem Pais, Einstein'ın farklılık arz eden ifadelerini değerlendirir. Tarihsel yaklaşım yıllar içerisinde değişikliğe uğramıştır. Örneğin Einstein'ın uzun süreli arkadaşı olan fizikçi Philipp Frank, 1957 yılında şunları yazmıştır: "Einstein, hareket ve ışığın yayılması hakkında eskiden kalma yasaların, gözlemlenen olgulara boyun eğmek zorunda kaldığı (Michelson deneyi) çok belirgin durumlardan yola çıktı." (Frank 1957, 134) Harvard'dan bilim tarihçisi Gerald Holton, 30 Mayıs 2006 tarihinde bana bu konuda bir mektup yazdı: "Michelson/Morely deneyiyle ilgili olarak, otuz kırk yıl öncesine kadar, herkes deneyle Einstein'ın özel görelilik teorisi arasında doğrudan bir bağ olduğunu yazıyordu. Bu özellikle ders kitaplarında böyleydi. Einstein'ın bu konudaki kendi yazıları dikkatli bir biçimde incelenebildiğinde, elbette ki her şey değişiverdi... Tarihçi olmayanlar bile, deney ile Einstein'ın çalışması arasında hayati bir bağ olduğu fikrini uzun süre önce terk etti."
21. Einstein 1922c; Einstein'ın Albert Michelson hakkındaki sözleri, Athanenum, Caltech, 15 Ocak 1931, AEA 8-328; Einstein'ın Albert Michelson'ın yüzüncü ölüm yıldönümünde okuduğu mesaj, Case Institute, 19 Aralık 1952, AEA 1-168.
22. Wertheimer 1959, Bölüm 10; Miller 1984, 190.
23. Robert Shankland'ın röportajları ve mektupları, 4 Şubat 1950, 24 Ekim 1952, 19 Aralık 1952. Ayrıca bkz. Einstein'ın 8 Şubat 1954'te F. G. Davenport'a gönderdiği mektup; "Kendi gelişimim açısından, Michelson'un ulaştığı sonuç önemli bir etki yaratmadı. Bu konudaki ilk makalemi yazarken bundan haberdar olup olmadığımı bile hatırlamıyorum. Çünkü genel nedenlerden ötürü, mutlak hareketin bulunamayacağına tam olarak kanaat getirmiştin."
24. Miller 1984, 118: "Einstein için esirle ilgili gerçekleştirilen her deneyi gözden geçirmek gereksizdi. Çünkü ona göre ulaşılabilecek sonuç en başından itibaren açıktı." Bu kısımda, Miller'ın çalışması ve daha önceki taslağa yönelik tavsiyeleri temel alınmıştır.
25. Einstein, esirle ilgili gerçekleştirilen deneylerin başarısızlıkla sonuçlanmasının, bazen varsayıldığı gibi, ışığın her zaman için sabit bir hızla hareket ettiği önermesini değil, görelilik ilkesini desteklediğini düşündü. John Stachel, "Einstein and Michelson: the Context of Discovery and Context of Justification," 1982, yeni basımlı Stachel 2002.
26. Johns Hopkins'ten Profesör Robert Rynasiewicz, Einstein'ın tümevarımsal yöntemlere bağlılığını vurgulayanlar arasında yer alır. Einstein, kariyerinin sonraki

yıllarında tümevarımdan çok tümdengelim dayandığını sıkça tekrarlamış olmasına karşılık, Rynasiewicz bunun “çok tartışmalı” olduğunu söyler: “Mucize yıl hakkında, bunun temel bir teoremin bulunmayışına rağmen, değişmeyen noktalar üzerinden sürdürülebilecek şekilde tümevarımsal olarak güvence altına alınabilen bir başarı olduğunu düşünüyorum.” Rynasiewicz, bu kısmın önceki taslağı hakkında yorumda bulunmak için 29 Haziran 2006’da bana bir elektronik posta gönderdi.

27. Miller 1984, 117.
28. Holton 1973, 167.
29. Einstein, “Induction and Deduction in Physics,” *Berliner Tageblatt*, 25 Aralık 1919, CPAE 7:28.
30. Einstein’den T. McCormack’a, 9 Aralık 1952, AEA 36-549. McCormack, Brown Üniversitesi’nden Einstein’a yazan bir öğrenciydi.
31. Einstein 1949b, 89.
32. Bu analiz, Miller 1981 ve bibliyografyada sözü edilen John Stachel, John Norton ve Robert Rynasiewicz imzalı çalışmayı esas alır. Miller, Norton ve Rynasiewicz çalışmamın taslaklarını okudular ve düzeltmeler önerdiler.
33. Miller 1981, 311. Einstein’ın ışık kuantumları ve özel görelilik hakkındaki makaleleri arasındaki bağlantıyı açıklar. Einstein, özel görelilik makalesinin sekizinci bölümünde ışık pulslarını ele alır ve şunları söyler: “Bir ışık kompleksinin enerjisinin ve frekansının, aynı yasaya göre gözlemcinin hareket haline göre değişkenlik göstermesi dikkate değerdir.”
34. Norton 2006a.
35. Einstein’den Albert Rippenbein’e, 25 Ağustos 1952, AEA 20-46. Ayrıca bakınız Einstein’den Mario Viscardini’ye, 28 Nisan 1922, AEA 25-301: “O zamanlar bu hipotezi reddettim, çünkü çok fazla teorik güçlüğü (örneğin ışık kaynağına göreli olarak hareket eden bir ekranla gölge formasyonunun açıklaması) yol açıyor.”
36. Mermin 23. Bu, birbirlerinin etrafında çok büyük hızla dönen çifte yıldızlar üzerine Willem de Sitter tarafından gerçekleştirilen ve 1913 yılında yayınlanan bir çalışmayla kesin olarak kanıtlandı. Ancak o tarihten önce hareket halindeki yıldızlardan veya başka herhangi bir kaynaktan yayılan ışığın hızının değiştiği teorisi hakkında hiçbir kanıtın bulunamayacağına inanılıyordu.
37. Einstein’den Paul Ehrenfest’e, 25 Nisan ve 20 Haziran 1912. Einstein, bu yaklaşımı benimseyerek, hayatının geri kalanında kendisini rahatsız edecek olan kuantum teorisi hakkındaki bir ikileme temel oluşturunuyordu. Işık kuantumları makalesinde, ışığın dalga teorisine vurgu yaparken, bir yandan da ışığın aynı zamanda parçacık olarak da ele alınabileceğini ileri sürdü. Işıkla ilgili bir emisyon teorisi, bu yaklaşımla son derece uyumlu olabilirdi. Ne var ki ışık kuantumları hakkındaki makalesini tamamlarken, hem olgular hem de sezgisi görelilik hakkındaki bu yaklaşımı terk etmesine neden oldu. Fizikçi Sir Roger Penrose şunları söyler: “Aynı yıl içinde yazmış olmasına karşın doğa hakkındaki varsayımsal görüşlere dayalı olan iki makalenin birbiriyle çeliştiğini düşünmesini kendi adıma hiçbir şekilde anlayamıyorum. Daha sonradan ortaya çıkacağı gibi, Maxwell’in dalga teorisinin kesinliği –daha doğrusu ‘gerçekliği’– ile kuantum makalesinde ortaya koyduğu alternatif ‘kuantum’ parçacığı görüşü arasında ‘derinlerde’ hiçbir çelişki

olmadığını anlamış olması gerekirdi. İnsanın aklına 300 yıl önce Isaac Newton'un temelde aynı problemle uğraşması geliyor. Newton da ışığın davranışının çelişkili boyutlarını açıklamak için dalga ve parçacık görüşünün ilginç bir karışımını önermişti." Roger Penrose, *Einstein's Miraculous Year* (Princeton: Princeton Univ., 1997 ve 2005), xi. Ayrıca bakınız Miller 1981, 311.

38. Einstein, "On the Electrodynamics of Moving Bodies," 30 Haziran 1905, CPAE 2: 23, ikinci paragraf. Einstein başlangıçta ışığın değişmez hızı için V harfini kullanmıştı, ama yedi yıl sonra c harfini kullanmaya başladı ve günümüzde de yaygın kullanım budur.
39. Makalenin ikinci kısmında, ışık önermesini daha özenli bir biçimde tanımlar: "Her ışık ışını, durağan veya hareketli bir cisim tarafından yayılıp yayılmamasından bağımsız olarak, "durağan" koordinat sisteminde sabit V hızıyla hareket eder." Bir başka deyişle, önerme ışığın hızının, ışık kaynağı hangi hızda hareket ederse etsin aynı olduğunu söyler. Birçok yazar, ışık önermesini tanımlarken, bunu daha güçlü bir savla karıştırır. Işığın, ışık kaynağı veya gözlemci birlerine doğru veya tersi yönde ne kadar hızlı hareket ederse etsin, eylemsiz çerçevede her zaman için aynı hızla hareket ettiğini söyler. Bu ifade de doğrudur, ama yalnızca görelilik ilkesinin ışık önermesiyle birleştirilmesiyle ortaya konabilir.
40. Einstein, "On the Electrodynamics of Moving Bodies." Einstein, 1916 yılında yayınlanan popüler kitabı *Görelilik: Özel ve Genel Teori*'nin yedinci bölümünde bunu açıklar.
41. Einstein 1916, Bölüm 7.
42. Einstein 1922c; Reiser, 68.
43. Einstein 1916, Bölüm 9.
44. Werner Heisenberg, *Physics and Philosophy* (New York: Harper, 1958), 114.
45. Sir Isaac Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, (1689), 1 ve 2. Kitap; Einstein, "The Methods of Theoretical Physics," Herbert Spencer Konferansı, Oxford, 10 Haziran 1933, Einstein 1954, 273.
46. Fölsing, 174-5.
47. Poincare, "Zamanın Ölçümü" başlıklı bir makalede bu fikri tartışmış olduğunu söyleyerek kendine gönderme yapar. Arthur I. Miller, Einstein'ın arkadaşı Maurice Solovine'in bu makaleyi Fransızcadan okumuş ve Einstein'la tartışmış olabileceğine dikkat çeker. Einstein da daha sonradan bundan söz eder ve saatlerin senkronizasyonu hakkındaki analizi bir ölçüde Poincare'in düşüncelerini yansıtır. Miller 2001, 201-2.
48. Fölsing'e göre, "Arkadaşları ve meslektaşlarıyla el kol hareketleriyle konuştuğu ve ilk önce Bern'deki çan kulelerinden birini ve ardından komşu köy Muri'deki çan kulelerinden birini işaret ettiği görüldü" (Fölsing, sayfa 155). Gallison bu öyküyü temel alır (Gallison, sayfa 253). Her ikisi de kaynak olarak Max Flückiger'in *Einstein in Bern* kitabını kaynak gösterir (Bern: Paul Haupt, 1974, sayfa 95). Aslında, Flückiger yalnızca Einstein'ın bu saatlerden varsayımsal bir örnekte söz ettiğinin bir meslektaşı tarafından anlatıldığına dikkat çeker. Bakınız Alberto Martinez, "Material History and Imaginary Clocks," *Physics in Perspective*, 2004, sayfa 229. Buna karşın Martinez, Muri'de, Bern'deki saatlerle eş zamanlı olmayan bir çan kulesinin bulunmasını ve Einstein'ın teorisini arkadaşlarına açıklarken bundan söz etmesini ilgi çekici bulur.

49. Galison, 222, 248, 253; Freeman Dyson, "Clockwork Science," *New York Review of Books*, 6 Kasım 2003. Galison'un tezi, patent uygulamalarındaki ilk araştırmasına dayanır.
50. Norton 2006a, 3 ve 43: "Einstein'in makalesinde günümüzde bizi özellikle hayrete düşüren bir noktaya çok fazla dikkat çekilerek konu yine fazla basitleştirilir: Işık sinyalleriyle saatleri ustaca kullanarak, eşzamanlılığın kavramsal analizini gerçekleştirdiği savunulur. Bu yaklaşım, yıllarca süren bir araştırmanın sonunda kısaca devreye giren kavramlara çok fazla önem atfeder... Bunlar, özel görelilik veya eşzamanlılığın göreliliği için elzem şeyler değildir." Ayrıca bakınız: Martinez, "Material History and Imaginary Clocks," *Physics in Perspective*, 2004, 224-240; Alberto Martinez, "Railways and the Roots of Relativity," *Physics World*, Kasım 2003; Norton 2004. Galison'un araştırma ve görüşlerine daha fazla yer veren iyi bir değerlendirme için, bakınız Freeman Dyson, "Clockwork Science" *New York Review of Books*, 6 Kasım 2003 ve Miller 2001.
51. Einstein röportajı, Bucky, 28; Einstein 1956, 12.
52. Moszkowski, 227.
53. Overbye, 135.
54. Miller 1984, 109 ve 114. Miller, Faraday'ın dönen mıknatıslarla ilgili deneyinin Einstein'ın özel teorisi üzerindeki etkisini açıklar (Miller 1981, Bölüm 3).
55. Einstein, "On the Electrodynamics of Moving Bodies," *Annalen der Physik* 17 (26 Eylül 1905). Bunun birçok baskısına ulaşmak mümkündür. Web versiyonu için bakınız: www.fourmilab.ch/etexts/einstein/specrel/www/ . Faydalı ek açıklamaların yer aldığı versiyonlar ise şöyledir: Stachel 1998; Stephen Hawking, *Selecti- ons From the Principle of Relativity* (Philadelphia: Running Press, 2002); Richard Muller, *Centennial Edition of The Theory of Relativity* (San Francisco: Arion Press, 2005).
56. Einstein, 1916'da *Görelilik* kitabı için hazırlanmış, ama kullanılmamış olan ek, CPAE 6:44a.
57. Einstein 1916.
58. Bernstein 2006, 71.
59. Bu örneğin açık bir biçimde yer aldığı kaynaklar için bakınız Miller 1999, 82-83 ve Panek, 31-32.
60. James Hartle, Aspen Fizik Merkezi'ndeki konferans, 29 Haziran 2005; British National Measurement Laboratory, zaman genleşmesi üzerine raporlar, Bahar 2005, www.npl.co.uk/publications/metromnia/issue18/.
61. Einstein'dan Maurice Solovine'e, tarihsiz, Solovine'de, 33, 35.
62. Krauss, 35-47.
63. Seelig 1956a, 28. Özel Teorinin tam matematiksel tanımı için bakınız: Taylor ve Wheeler 1992.
64. Pais, 1982, 151: Hermann Minkowski'ye gönderme yaparak, "Space and Time," Cologne Üniversitesi'nde düzenlenen konferans, 21 Eylül 1908.
65. Clark, 159-60.
66. Thorne, 79. Bir başka kaynak olarak bakınız Miller 2001, 200: "Ne Lorentz, ne Po- incare, ne de başka herhangi bir fizikçi Lorentz'ın yerel zaman kavramına herhan- gi bir fiziksel gerçeklik atfetmeye istekliydi... Bir tek Einstein görünürde olanların

ötesine geçmeye hazırdı.” Ayrıca bakınız Miller 2001, 240: “Einstein, Poincaré’in anlamadığı bir şeyi anladı. Düşünce deneyi sayesinde, matematiksel formalizmi yeni bir uzay ve zaman teorisi olarak yorumlayabildi. Poincaré için bu, Lorentz’in elektron teorisinin genelleştirilmiş bir versiyonuydu.” Miller’in bu konuyu incelediği başka kaynaklar için bakınız: “Scientific Creativity: A Comparative Study of Henry Poincaré and Albert Einstein,” *Creativity Research Journal* 5:385; “Why Did Poincaré Not Formulate Special Relativity in 1905,” *Henri Poincaré: Science and Philosophy*, 69.

67. Arthur Miller’in yazara 1 Ağustos 2005 tarihinde gönderdiği elektronik posta.
68. Hoffmann 1972, 78. Parçacıkların dalgalar olarak da davranabileceği teorisini geliştiren kuantum kuramcısı Prens Louis de Broglie, 1954 yılında Poincaré hakkın-da şunları söyler: “Poincaré son adımı atamadı; görelilik ilkesinin bütün sonuçlarını kavrama onurunu Einstein’a bıraktı. Bakınız: Schilpp, 112; Galison, 304.
69. Dyson.
70. Miller 1981, 162.
71. Holton 1973, 178; Pais 1982, 166; Galison, 304; Miller 1981. Dört yazar da Poincaré ve hak ettiği değer üzerine önemli çalışmalara imza atmıştır. Bu bölümün bazı noktalarında bu kaynaklardan yararlandım. Profesör Miller’a “Why Did Poincaré not formulate Special Relativity in 1905?” başlıklı makalesinin bir kopyasını sunduğu ve bu kısmın düzenlenmesine katkıda bulunduğu için minnettarım.
72. Miller 1984, 37-38; Henri Poincaré konferansı, 4 Mayıs 1912, Londra Üniversitesi, Miller 1984, 37; Pais 1982, 21 ve 163-168. Pais şunları yazar: “Poincaré bütün hayatı boyunca özel göreliliğin temelini hiç anlamadı... Poincaré’in Görelilik Teorisi’ni anladığı veya kabul ettiğine dair de hiçbir veri yoktur.” Galison’ın çalışmasının 242. sayfasında ve birçok yerinde de buna atıfta bulunulur.
73. Einstein’dan Mileva Marić’e, 27 Mart 1901.
74. Michelson, 45.
75. Overbye, 139; Highfield ve Carter, 114; Einstein ve Mileva Marić’ten Conrad Habicht’e, 20 Temmuz 1905.
76. Overbye, 140; Truhovic-Gjuric, 92-3; Zuckheim, 62.
77. Marić’in adının özel teorisin el yazmalarında yer alıp almadığı sorusu karmaşıktır. Ancak bu iddiaların tek dayanağı olan Rus fizikçinin bunu hiçbir zaman net bir biçimde iddia etmediği ve bu kanısını destekleyecek hiçbir kanıtı sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Açıklama için John Stachel’in *Einstein’s Miraculous Year* adlı çalışmasının girişinde yeni baskı için hazırlanan eke bakabilirsiniz (Princeton, University Press, 2005, sayfa 55).
78. “The Relative Importance of Einstein’s Wife,” *The Economist*, 24 Şubat 1990; Evan H. Walker, “Did Einstein Espouse His Spouse’s Ideas?” *Physics Today*, Şubat 1989; Ellen Goodman, “Out From the Shadows of Great Men,” *Boston Globe*, 15 Mart 1990; “Einstein’s Wife,” PBS, 2003, www.pbs.org/opb/einsteinswife/index.htm ; Holton 2000, 191; Robert Schulmann ve Gerald Holton, “Einstein’s Wife,” *New York Times Book Review*’e mektup, 8 Ekim 1995; Highfield ve Carter, 108-114; Svenka Savić, “The Road to Mileva Marić-Einstein” www.zenskestudie.edu.yu/wgsact/e-library/e-lib0027.html#_ftn1; Christopher Bjerknes, *Albert Einstein: The Incurable Plagiariest*, home.comcast.net/~xtxinc/CIPD.htm ; Alberto Martinez,

“Arguing about Einstein’s Wife,” *Physics World*, Nisan 2004, physicsweb.org/articles/world/17/4/2/1 ; Martinez, Alberto, “Handling Evidence in History: The Case of Einstein’s Wife,” *School Science Review*, Mart 2005, 51-52; Zackheim, 20; Andrea Gabor, *Einstein’s Wife: Work and Marriage in the Lives of Five Great Twentieth-Century Women* (NY: Viking, 1995); John Stachel, “Albert Einstein and Mileva Marić: A Collaboration that Failed to Develop,” H. Pryciór, *Creative Couples in Science*, (New Brunswick, NJ: Rutgers, 1995), 207-219; Stachel 2002, 25-37.

79. Michelmores, 45.
80. Holton 2000, 191.
81. Einstein’den Conrad Habicht’e, 30 Haziran-22 Eylül 1905. (Eylül ayının başlarında, tatilden dönüp $E=mc^2$ makalesi üzerine çalıştıktan sonra yazıldığı hemen hemen kesindir.)
82. Einstein, “Does the Inertia of a Body Depend on Its Energy Content?” *Annalen der Physik* 18 (1905), dergiye ulaşma tarihi 27 Eylül 1905.
83. Einstein’ın denklemlerinin arka planı ve sonuçları hakkında açıklayıcı bir bakış için bakınız David Bodanis, *E = mc^2: A Biography of the World’s Most Famous Equation*. Bodanis, denklem hakkında ayrıntılar içeren faydalı bir web sitesine de sahiptir: davidbodanis.com/books/emc2/notes/relativity/sigdev/index.html. Bir kuru üzüm kütlesi hakkındaki hesaplamalar, Wolfson’un çalışmasının 156. sayfasında yer alır.

YEDİNCİ BÖLÜM: EN MUTLULUK VERİCİ DÜŞÜNCE

1. Maja Einstein, xxi.
2. Fölsing, 202; Max Planck, *Scientific Autobiography and Other Papers* (New York: Philosophical Library, 1949), 42.
3. Daha net olarak belirtmek gerekirse, Richard Feynman’ın *Lectures on Physics* (Addison Wesley, 1989) 19-1’de kullandığı tanım şöyledir: “Fizikte eylem kesin bir anlama sahiptir. Bir parçacığın kinetik enerjisi ile potansiyel enerjisinin arasındaki farkın zamansal ortalamasıdır. Asgari eylem prensibi, bir parçacığın, kinetik ve potansiyel enerjileri arasındaki farkı asgariye indirecek yolu izleyeceğini ifade eder.”
4. Fölsing, 203; Einstein’den Maurice Solovine’e, 27 Nisan 1906; Einstein’ın Planck’a övgüsü, 1913, CPAE, 2:267.
5. Max Planck’tan Einstein’a, 6 Temmuz 1907; Hoffmann 1972, 83.
6. Max Laue’den Einstein’a, 2 Haziran 1906.
7. Hoffmann 1972, 84; Seelig 1956a, 78; Fölsing, 212.
8. Arnold Sommerfeld’den Hendrik Lorentz’e, 26 Aralık 1907, Diana Kormos Buchwald, “İlk Solvay Konferansı,” *Einstein in Context* (Cambridge University Press, 1993), 64.
9. Jakob Laub’dan Einstein’a, 1 Mart 1908.
10. İsviçre Patent Ofisi’nden Einstein’a, 13 Mart 1906.
11. Mileva Marić’ten Helene Savice’e, Aralık 1906.
12. Einstein, “A New Electrostatic Method for the Measurement of Small Quantities of Electricity,” 13 Şubat 1908; Overbye, 156.

13. Einstein'dan Paul ve/veya Conrad Habicht'e, 16 Ağustos, 2 Eylül 1907, 17 Mart, Haziran, 4 Temmuz, 12 Ekim, 22 Ekim 1908, 18 Ocak, 15 Nisan, 28 Nisan, 3 Eylül, 5 Kasım, 17 Aralık, 1909; Overbye, 156-8.
14. Einstein, "On the Inertia of Energy Required by the Relativity Principle," 14 Mayıs 1907, CPAE 2:45; Einstein'dan Johannes Stark, 25 Eylül 1907.
15. Einstein'dan Bern kanton eğitim birimine, 17 Haziran 1907; Fölsing, 228.
16. Einstein 1922c.
17. Einstein, "Fundamental Ideas and Methods of Relativity Theory," 1920, *Nature* dergisi için hazırlanmış bir makalenin yayınlanmamış taslağı, CPAE 7:31. Orijinalinde kullandığı ifade: "glücklichste Gedanke meines Lebens."
18. "Einstein Expounds His New Theory," *New York Times*, 3 Aralık 1919.
19. Bernstein 1996, 10. Bernstein, Newton'un düşen elmayla ilgili düşünce deneyiyle, Einstein'ın asansörle ilgili düşünce deneyinin "sıradan deneylerin beklenmedik derinliklerini açığa çıkaran özgürleştirici kavrayışlar" olduğuna dikkat çeker.
20. Einstein 1916, Bölüm 20.
21. Einstein, "The Fundaments Of Theoretical Physics," *Science*, 24 Mayıs 1940, Einstein 1954, 329. Ayrıca bakınız Sartori, 255.
22. Einstein'ın ilk olarak Şubat 1922'de *Annalen der Physik* için yazdığı bir makalede kullandığı ifade. "The Speed of Light and the Statics of the Gravitational Field," CPAE 4:3.
23. Janssen 2002.
24. Çekim alanının statik ve homojen, ivmenin bir örnek ve doğrusal olması gerekir.
25. Einstein, "On the Relativity Principle and the Conclusions Drawn from It," *Jahrbuch der Radioaktivität and Elektronik*, 4 Aralık 1907, CPAE 2:47; Einstein'dan Willem Julius'a, 24 Ağustos 1911.
26. Einstein'dan Marcel Grossmann'a, 3 Ocak 1908.
27. Einstein'dan Zürih Eğitim Konseyi'ne, 29 Ocak 1908; Fölsing, 236.
28. Einstein'dan Paul Gruner'e, 11 Şubat 1908; Alfred Kleiner'dan Einstein'a, 8 Şubat 1908.
29. Flückiger, 117-121; Fölsing, 238; Maja Einstein, xxi.
30. Alfred Kleiner'dan Einstein'a, 8 Şubat 1908.
31. Friedrich Adler'den Viktor Adler'e, 19 Haziran 1908; Rudolph Ardel, *Friedrich Adler* (Vienna: Österreichischer Bundesverlag, 1984), 165-194; Seelig 1956a, 95; Fölsing, 247; Overbye, 161.
32. Frank 1947, 75; Einstein'dan Michele Besso'ya, 29 Nisan 1917.
33. Einstein'dan Jakob Laub'a, 19 Mayıs 1909; Reiser, 72.
34. Friedrich Adler'den Viktor Adler'e, 1 Haziran 1908; Einstein'dan Jakob Laub'a, 30 Temmuz 1908.
35. Einstein'dan Jakob Laub'a, 19 Mayıs 1909.
36. Alfred Kleiner, fakülteye rapor, 4 Mart 1909; Seelig 1956a, 166; Pais 1982, 185; Fölsing, 249.
37. Alfred Kleiner, fakülteye rapor, 4 Mart 1909.
38. Einstein'dan Jakob Laub'a, 19 Mayıs 1909.
39. Einstein, Anna Schmid'in albümündeki şiir, Ağustos 1899.

40. Einstein'dan Anna Meyer-Schmid'e, 12 Mayıs 1909.
41. Mileva Marić'ten Georg Meyer'a, 23 Mayıs 1909; Einstein'dan Georg Meyer'e, 7 Haziran 1909; Einstein'dan Erika Schaerer-Meyer'e, 27 Temmuz 1951; Highfield ve Carter, 125; Overbye, 164.
42. Mileva Marić'ten Helene Savić'e, tarihsiz, 1909 yılının sonları, 3 Eylül 1909, Popović, 26-27.
43. Seelig 1956a, 92; Dukas ve Hoffmann, 5-7.
44. Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 14 Ocak 1908. Einstein'ın kuantumlar hakkındaki ilk çalışmaları hakkında bana yardımcı olan Yale'den Douglas Stone'a minnettarım.
45. Einstein'ın Salzburg'daki konferansı, "On the Development of Our Views Concerning the Nature and Constitution of Radiation," 21 Eylül 1909, CPAE 2:60; Schilpp, 154; Armin Hermann, *The Genesis of the Quantum Theory* (Cambridge: M.I.T., 1971), 66-9.
46. Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, Temmuz 1910. Einstein'ın arkadaşı Banesh Hoffmann *Kuantumun Tuhaf Öyküsü* adlı kitabında şunları söyler: "Ellerinden gelen in iyisini yaptılar; Pazartesi, Çarşamba günleri ışığa dalga olarak ve Salı, Perşembe ve Cumartesi günleri ise parçacık olarak yaklaşmak zorunda olduklarından şikâyet ederek kederli yüz ifadeleri takındılar. Pazar günleri ise dua ettiler."
47. 21 Eylül 1909, Salzburg konferansı, CPAE 2:61.
48. Einstein'dan Jakob Laub'a, 4 ve 11 Kasım, 1910.
49. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 20 Mayıs 1912.

SEKİZİNCİ BÖLÜM: GEZGİN PROFESÖR

1. Duhem'in Einstein üzerindeki etkisi hakkındaki en iyi ve orijinal çalışma, Don Howard tarafından gerçekleştirilmiştir. Bakınız "Einstein and Duhem," *Synthese*, 1990 ve "Albert Einstein, Philosophy of Science," 2004, Stanford Encyclopedia of Philosophy, plato.stanford.edu.
2. Friedrich Adler'den Viktor Adler'e, 28 Ekim 1909, Fölsing, 258.
3. Seelig 1956a, 97.
4. Seelig 1956a, 113.
5. Hans Tanner röportajı, Adolf Fisch röportajı, Seelig 1956a, 99-104; Brian 1996, 76.
6. Seelig 1956a, 102; Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 19 Ocak 1909.
7. Overbye, 185; Miller 2001, 229-231.
8. Hans Albert Einstein röportajı, *Gazette and Daily* (York, Pa.), 20 Eylül 1948; Seelig 1956a, 104; Highfield ve Carter, 129.
9. Einstein'dan Pauline Einstein'a, 28 Nisan 1910.
10. Öğrenci dilekçesi, Zürih Üniversitesi 23 Haziran 1910 CPAE 5: 210.
11. Max Planck tarafından verilen konferansta tekrarlanır, Columbia Üniversitesi, Bahar 1909; Pais 1982, 192; Fölsing, 271.
12. Einstein'dan Jakob Laub'a, 27 Ağustos, 11 Ekim 1910; Count Karl von Stürgkh'ten Einstein'a, 13 Ocak 1911; Frank 1947, 98-101; Clark, 172-6; Fölsing, 271-3; Pais 1982, 192.

13. Frank 1947, 104. Frank ziyaretin 1913 yılında gerçekleştiğini söyler, ama ziyaret Einstein'ın Prag'daki profesörlük işi için resmi mülakatta bulunmak üzere Viyana'da bulunduğu 1910 yılının Eylül ayında gerçekleşmiştir. Bakınız CPAE 5 (Almanca versiyon), sayfa 625.
14. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 27 Ocak 1911.
15. Einstein'dan Jakob Laub'a, 19 Mayıs 1909.
16. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 15 Şubat 1911.
17. Pais 1982, 8; Brian 1996, 78; Martin Klein, *Paul Ehrenfest* (NY: American Elsevier, 1970), 303. Ehrenfest tanımı, Lorentz için yapmış olduğu övgü konuşmasının taslağındandır.
18. Einstein, "Address at the grave of Lorentz" (1928), Einstein 1954, 73; Einstein, "Message for hundredth anniversary of the birth of Lorentz" (1953), Einstein 1954, 73. Ayrıca bakınız Bucky, 114.
19. Mileva Marić'ten Helene Savi'e, Ocak 1911, Popovic, 30; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 7 Nisan 1911.
20. Frank 1947, 98.
21. Max Brod, *The Redemption of Tycho Brahe* (New York: Alfred Knopf, 1928); Seelig 1956a, 121; Clark, 179; Highfield ve Carter, 138.
22. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 26 Ocak, 12 Şubat 1912.
23. Einstein, "Paul Ehrenfest: In Memorium," 1934'te bir Leiden almanağı için kaleme alınmış ve 1950 yılında yeniden yayınlanmıştır, Einstein 1950a, 132.
24. Martin Klein, *Paul Ehrenfest* (NY: American Elsevier, 1970), 175-8; Seelig 1956a, 125; Fölsing, 294; Clark, 194; Brian 1996, 83; Highfield ve Carter, 142.
25. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 10 Mart 1912; Einstein'dan Alfred Kleiner'a, 3 Nisan 1912; Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 25 Nisan 1912. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 17 Mart 1912: "Halefimi de burada görmeyi isterdim. Ama fanatik ateizmi bunu imkânsız kılıyor." Zangger'in mektubu, 2006 yılında yayınlanan materyalin bir parçasıdır ve CPAE 5:374'te Cilt 10'a yapılan bir ekleme olarak yayınlanmıştır.
26. Dirk van Delft, "Albert Einstein in Leiden," *Physics Today*, Nisan 2006, 57.
27. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 7 Kasım 1911.
28. Ernest Solvay'den davetiye, 9 Haziran 1911, CPAE 5:269; Einstein'dan Michele Besso'ya, 11 Eylül, 21 Ekim 1911.
29. Einstein, "On the Present State of the Problem of Specific Heats," 3 Kasım 1911, CPAE, 3:26; "doğada gerçekten var olmak" hakkındaki alıntı İngilizce çevirinin üçüncü bölümünün 421. sayfasında yer alır.
30. Einstein lecture, 3 Kasım 1911, CPAE 3:27.
31. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 7 ve 15 Kasım 1911.
32. Einstein'dan Michele Besso'ya, 26 Aralık 1911.
33. Bernstein 1996b, 125.
34. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 7 Kasım 1911.
35. Einstein'dan Marie Curie'ye, 23 Kasım 1911. (Bu mektup CPAE'nin kronolojik açıdan uygun olacak şekilde beşinci ciltte değil, sekizinci cildin başında yayımlanmıştır.)

36. Mileva Marić'ten Einstein'a, 4 Ekim 1911.
37. Overbye, 201. Einstein'ın alıntısı, Carl Seelig'e yazılan 5 Mayıs 1952 tarihli mektuptandır.
38. Reiser, 126; Highfield ve Carter, 145.
39. Highfeld ve Carter, 145.
40. Einstein'dan Elsa Einstein Löwenthal'a, 30 Nisan 1912; mektupları saklamasıyla ilgili, CPAE 5:389 (Almanca baskı), dipnot 12.
41. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 30 Nisan 1912; Einstein "karalama defteri," CPAE 3 (Almanca baskı), Ek A; CPAE 5:389 (Almanca baskı), dipnot 4.
42. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 7 ve 12 Mayıs 1912.
43. Einstein'dan Michele Besso'ya, 13 Mayıs 1911; Einstein'dan Hans Tanner'a, 24 Nisan 1911; Einstein'dan Alfred ve Clara Stern'e, 17 Mart 1912.
44. Mileva Marić'ten Helene Savic'e, Aralık 1912, Popovic, 106.
45. Willem Julius'tan Einstein'a, 17 Eylül 1911; Einstein'dan Willem Julius'a, 22 Eylül 1911.
46. Heinrich Zangger'den Ludwig Forrer'e, 9 Ekim 1911; CPAE 5:291 (Almanca baskı), dipnot 2; CPAE 5:305 (Almanca baskı), dipnot 2.
47. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 15 Kasım 1911.
48. Einstein'dan Willem Julius'a, 16 Kasım 1911.
49. Marie Curie, 17 Kasım 1911; Seelig 1956a, 134; Fölsing, 291; CPAE 5:308, dipnot 3, (Almanca baskı).
50. Henri Poincare, Kasım 1911; Seelig 1956a, 135; Galison, 300; Fölsing, 291; CPAE 5:308, dipnot 3, (Almanca baskı).
51. Einstein'dan Alfred ve Clara Stern'e, 2 Şubat 1912.
52. Bienna'nın haftalık gazetesi *Montags-Revue*'da 29 Temmuz 1912'de ve Prag'daki *Prager Tagblatt*'te 26 Mayıs ve 5 Ağustos 1912'de yayınlanan yazılar. CPAE 5:414, dipnotlar 2, 3, 11 (Almanca baskı); Einstein ifadesi 3 Ağustos 1912.
53. Einstein'dan Ludwig Hopf'a, 12 Haziran 1912.
54. Overbye, 234, 243; Highfield ve Carter, 153; Seelig 1956a, 112.
55. Einstein, Elsa Einstein'a 30 Temmuz 1914 tarihinde yazdığı bir mektupta, artık mektuplaşmaya son vermeleri gerektiğini söylediği 7 Mayıs 1912 tarihli mektuba yeni adresini eklemesinden ötürü, kendisine nasıl takıldığını hatırlatır.
56. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 14 Mart 1913.
57. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 23 Mart 1913.
58. Seelig 1956a, 244; Levenson, 2; CPAE, 5:451, dipnot 2 (Almanca baskı); Clark, 213; Overbye, 248; Fölsing, 329. Toplu eserlerin editörleri, Nernst'in kızı tarafından daha sonradan yazılan bir mektubu temel alarak beyaz mendili, geri kalanlar ise Seelig'in anlatımları temelinde kırmızı gülü kullanır.
59. Max Planck, Walther Nernst, Heinrich Rubens ve Emil Warburg'dan Prusya Akademisi'ne, 12 Haziran 1913, CPAE 5:445.
60. Seelig 1956a, 148.
61. Einstein'dan Jakob Laub'a, 22 Temmuz 1913.
62. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 1913 yılının Kasım ayının sonları.

63. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 14 Ağustos 1913.
64. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 27 Haziran 1914, CPAE 8:5a, 2006'da ortaya çıkmış ve CPAE'nin onuncu cildinde ek olarak yayınlanmıştır.
65. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 14 Temmuz, 19 Temmuz, 24 Temmuz öncesi ve 13 Ağustos 1913.
66. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 11 Ağustos 1913 sonrası.
67. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 11 Ağustos ve 11 Ağustos 1913 sonrası.
68. Eve Curie, *Madame Curie* (New York: Doubleday, 1937), 284; Fölsing, 325; Highfield ve Carter, 157.
69. Vaftiz töreni, Novi Sad'daki St. Nicholas Kilisesi'nde 21 Eylül 1913'te gerçekleşti. Hans Albert Einstein'dan Dord Krstić'e, 5 Kasım 1970; Elizabeth Einstein, 97; Highfield ve Carter, 159; Overbye, 255; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 20 Eylül 1913; Seelig 1956a, 113.
70. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 10 Ekim 1913.
71. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 16 Ekim 1913.
72. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 2 Aralık 1913 öncesi.
73. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 11 Ağustos 1913 ve 21 Aralık 1913 sonrası.
74. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 21 Aralık 1913 sonrası.
75. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 11 Şubat 1913 sonrası; Lisbeth Hurwitz'in günlüğü, Overbye, 265.
76. Marianoff, 1; Einstein'dan Mileva Marić'e, 2 Nisan 1914.
77. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, yaklaşık olarak 10 Nisan 1914; Paul Ehrenfest'ten Einstein'a, yaklaşık olarak 10 Nisan 1914; Highfield ve Carter, 167.
78. Whitrow, 20.
79. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 27 Haziran 1914, CPAE 8:16a, 2006'da açığa çıkmış ve CPAE'nin onuncu cildinde ek olarak yayımlanmıştır.
80. Einstein'dan, Mileva Marić'e, yaklaşık olarak 18 Temmuz 1914, CPAE 8:22. Ayrıca Anna Besso-Winteler'in 1918 yılının Mart ayında Einstein çiftinin boşanması hakkında Heinrich Zangger'e yazdığı bir not için bakınız CPAE 8b (Almanca baskı), ek bölüm, sayfa 1032.
81. Einstein'dan Mileva Marić'e, yaklaşık olarak 18 Temmuz ve ayrıca 18 Temmuz 1914.
82. CPAE 8a:26, dipnot 3 (Almanca baskı); Anna Besso-Winteler'dan Heinrich Zangger'e not, Mart 1918, CPAE 8b (Almanca baskı), sayfa 1032; Overbye, 268.
83. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 26 Temmuz 1914.
84. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 26 Temmuz 1914 sonrası.
85. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 30 Temmuz 1914 (iki mektup); Michele Besso'dan Einstein'a, 17 Ocak 1928 (boşanma hakkında); Pais, 242; Fölsing, 338.
86. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 3 Ağustos 1914 sonrası.
87. Einstein'dan Mileva Marić'e, 15 Eylül 1914. Zehirleme ithamı bu mektupta geçer ve 1914 yılındaki diğer mektuplarda para, eşyalar ve çocukların yetiştirilmesi hakkındaki tartışmaları yer alır.

DOKUZUNCU BÖLÜM: GENEL GÖRELİLİK

1. Renn ve Sauer 2006, 117.
2. Denklik prensibinin tanımı, Einstein'ın 1907 yıllığı için hazırladığı makalesinde ve 1916 yılındaki kapsamlı genel görelilik makalesinde kullandığı formülasyonu takip eder. Daha sonrakiler, bir ölçüde değiştirilmiştir. Ayrıca bakınız Einstein, "Fundamental Ideas and Methods of Relativity Theory," 1920, *Nature* için hazırlanmış yayınlanmamış taslak, CPAE 7:31.

Bu bölümün bazı kısımları, Einstein yazıları projesinin editörlerinden biri olan Jeroen van Dongen tarafından hazırlanan doktora tezini esas alır: "Einstein's Unification: General Relativity and the Quest for Mathematical Naturalness," Amsterdam Üniversitesi, 17 Aralık 2002. Tezinin bir kopyasını sunmanın dışında, bu bölüm boyunca bana rehberlik etti ve düzeltmeler yaptı. Bu bölümde ayrıca Einstein'ın genel görelilik teorisini inceleyen üç bilim adamının insanının araştırma bulguları da dikkate alınmıştır. Başta Tilman Sauer, Jürgen Renn, John D. Norton ve Michel Janssen olmak üzere bu konuda benimle görüşen ve yardımlarını esirgemeyenlere müteşekkirim. Bu bölüm, onların ve John Stachel'in eserlerini esas alır. Tümü bibliyografyada sıralanmıştır.

3. Einstein, "The Speed of Light and the Statics of the Gravitational Field," *Annalen der Physik*, Şubat 1912, CPAE 4:3; Janssen 2004, 9. Einstein, 1907 ve 1911 tarihli makalelerinde, bundan "denklik hipotezi" olarak söz eder, ama 1912 tarihli makalesinde bunu "Äquivalenzprinzip" statüsüne yükseltir.
4. Einstein, "On the Influence of Gravity on the Propagation of Light," *Annalen der Physik*, 21 Haziran 1911.
5. Einstein'dan Erwin Freundlich'e, 1 Eylül 1911.
6. Stachel 1989b.
7. Kayıt ve transcript belgesi, CPAE 1:25; Adolf Hurwitz'ten Hermann Bleuler'e, 27 Temmuz 1900, CPAE 1:67; Einstein'dan Mileva Marić'e, 28 Aralık 1901.
8. Fölsing, 314; Pais, 212.
9. Hartle 2002, 13.
10. Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 29 Ekim 1912.
11. Einstein'ın, popüler kitabı *Görelilik*'in 1923 yılındaki Çekçe baskısı için hazırladığı önsöz için bakınız: utf.mff.cuni.cz/Relativity/Einstein.htm. Einstein şunları yazar: "Teorinin matematiksel formülasyonu Gauss'un yüzeyler teorisi arasında bir benzerlik olduğunu, ancak 1912'de Zürih'ten döndüğümde net bir biçimde düşünebildim. O zamanlar Riemann, Ricci ve Levi-Civita'nın çalışmalarından haberdar değildim. İlk olarak arkadaşım Grossmann bu konuya dikkatimi çekti." Einstein, 1922 yılının Aralık ayındaki Kyoto konferansında ise şunları söyledi: "Geometrinin temellerinin fiziksel öneme sahip olduğunu fark ettim. Sevgili arkadaşım matematikçi Grossmann, Prag'dan Zürih'e döndüğümde oradaydı. Orada ilk defa Ricci ve daha sonra da Riemann hakkında bilgi edindim."
12. Sartori, 275.
13. Bu kısım ile ilgili sunduğu yardımdan dolayı John D. Norton'a teşekkür ederim.
13. Amir Aczel, "Riemann's Metric," Aczel 1999, 91-101; Hoffmann 1983, 144-151.
14. Bu kısım ile ilgili sunduğu yardımdan dolayı Tilman Sauer ve Craig Copi'ye teşekkür ederim.

15. Janssen 2002; Greene 2004, 72.
16. Calaprice, 9; Flückiger, 121.
17. Zürih Defreti, CPAE, 4:10. İnternet üzerinden çevrimiçi tıpkıbasımına ulaşabilirsiniz: berlin.mpg.de/content/relativityrevolution/jnul. Ayrıca bakınız Janssen ve Renn 2004.
18. Norton 2000, sayfa 147. Ayrıca bakınız Renn ve Sauer 2006, 151. Bu kısmın düzenlenmesinde sunduğu yardımdan dolayı Tilman Sauer'e teşekkür ederim.
19. Einstein, Zürih Defteri, CPAE 4:10 (Almanca baskı), sayfa 39. Einstein tensörü olarak bilinen tensörün ilk işaretleri burada görülür.
20. Bu ikileme ilişkin bir açıklama için bakınız Renn ve Sauer 1997, 42-43. Einstein'ın 1913 yılının başlarında doğru çekim tensörünü bulamaması ve koordinat koşulu seçeneklerine ilişkin anlayışı hakkında ayrıntılı bilgi için bakınız Renn 2005b, 11-14. Renn, Norton'un 1984 tarihli değerlendirmelerini temel alır ve bazı değişiklikler önerir.
21. Norton, Janssen ve Sauer, 1913 yılında Einstein'ın matematiksel stratejiyi terk ederek fiziksel stratejiye yönelme hatasının ve sonrasında matematiksel bir stratejiyle ulaşacağı başarının gecikmesinin, 1933 yılında Oxford'da verdiği Spencer konferansında ifade ettiği görüşlere ve ayrıca yaşamının ilerleyen yıllarında birleşik bir alan teorisi geliştirme amacına yansıdığını savunur.
22. Einstein, "Outline (*Entwurf*) of a Generalized Theory of Relativity and of a Theory of Gravitation" (Marcel Grossmann ile birlikte), 28 Mayıs 1913'ten önce, CPAE 4:13; Janssen 2004; Janssen ve Renn 2004.
23. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 23 Mart 1913.
24. Einstein-Besso el yazması, CPAE 4:14; Janssen, 2002.
25. Einstein, "On the Foundations of the General Theory of Relativity," *Annalen der Physik*, 6 Mart 1918, CPAE 7:4. Brian Greene, *The Fabrik of the Cosmos*'un 23-74. sayfalarında Newton'un kovaları, görelilikle bağlantısı ile birlikte canlı bir biçimde açıklamıştır. Mach'ın boş uzayı nasıl değerlendireceği hakkındaki düşünceler büyük ölçüde Einstein'a aittir. Bakınız Norton 1995c; Julian Barbour, "General Relativity as a Perfectly Machian Theory," Carl Hoefer, "Einstein's Formulation of Mach's Principle," ve Hubert Goenner, "Mach's Principle and Theories of Gravity," Barbour ve Pfister.
26. Janssen 2002, 14; Janssen 2004, 17; Janssen 2006. Janssen, 1913 yılında Besso ile Einstein'ın işbirliğini inceleyen önemli bir çalışmaya imza atmıştır. Elyazmasının orijinalini 4 Ekim 2002'de açık arttırmada satın alan Christie'den çıkan 288 sayfalık bir katalogta, Einstein-Besso elyazması ve diğer ilgili belgelerin kopyalarıyla birlikte, Janssen'in bunların önemi hakkında kaleme almış olduğu bir makale yer alır. (Elli sayfalık Einstein-Besso elyazması 595.000 dolara satılmıştır.) Besso'nun, dönen koordinatlarda Minkowski metriğinin *Taslak* alan denklemlerinde geçerli bir sonuç vermediğine ilişkin uyarılarının Einstein tarafından görmezden gelinmesine ve Einstein'ın *Taslağı* Mach prensibiyle uyumlu olduğu yönündeki görüşünü korumasına bir örnek olarak bakınız: Einstein'dan Michele Besso'ya, 10 Mart 1914.
27. Einstein'dan Ernst Mach'a, 25 Haziran 1913.
28. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 14 Ağustos 1913. Ancak iki gün sonra, Lorentz'e yeni bir mektup yazarak kovaryans özelliğinin olanaksız olduğuna kanaat getirdiğini ifade

eder. “Bu çirkin, karanlık nokta görünüşe göre bertaraf edildikten sonra, teori bana keyif vermeye başladı.” Einstein’dan Hendrik Lorentz’e, 16 Ağustos 1913.

29. Delik argümanı, temelde, genel olarak kovaryant olan çekimsel teoremin deterministik olmayacağını söyler. Genel olarak kovaryant alan denklemleri, metrik alanı emsalsiz bir biçimde belirleyemez. “Delik” olarak bilinen maddeden yoksun küçük bölgelerin dışındaki metrik alanın tam açıklaması, o bölgenin içindeki metrik alanı belirleyemeyecektir. Bakınız Stachel 1989b, Norton 2005b; Janssen 2004.
30. Einstein’dan Ludwig Hopf’a, 2 Kasım 1913. Ayrıca bakınız Einstein’dan Paul Ehrenfest’e, 7 Kasım 1913: “Alanı tamamen madde tensöründen belirleyen genel olarak kovaryant denklemlerin hiçbir şekilde var olamayacağı kanıtlanabilir. Gereklili özelleşmenin, korunum yasalarını izlemesinden daha güzel bir şey olabilir mi? Böylece korunum yasaları, yüzeylerin diğer bütün yüzeyler içinde koordinat yüzeyleri olarak özelleşmesi gerektiğini belirler. Lineer değişimleri tek meşru değişim olarak kabul ettiğimizden, bu özelleşmiş yüzeyleri düzlemler olarak adlandırırız.” Einstein’ın delik argümanı hakkındaki en net açıklaması için bakınız “On the Foundations of the Generalized Theory of Relativity and the Theory of Gravitation,” Ocak 1914, CPAE, 4:25.
31. Einstein, 1913 yılının Eylül ayında Almanca konuşan bilim adamlarının yıllık toplantısına katıldığında, rakibi olan çekim teorisini Gustav Mie ona karşı “canlı” bir saldırı başlattı ve ardından da bilimsel anlaşmazlıkla açıklanabileceklerin çok ötesine geçen bir üslupla ağır bir polemik yayınladı. Einstein, 1912 yılı boyunca çekim teorisini büyük bir keyifle eleştirdiği Max Abraham’la daha da ağır bir tartışmaya girdi. Viyana konferansı raporu, 23 Eylül 1913, CPAE 4:17.
32. Einstein’dan Heinrich Zangger’e, 20 Ocak 1914.
33. Einstein’dan Heinrich Zangger’e, 10 Mart 1914. Jürgen Renn, 1913-1915 arasında *Taslak*’ı savunma ve düzeltme çabalarının, teoriyi kurtarmaya yetmese bile, Einstein’ın matematiksel stratejide incelediği tensörleri alt üst eden güçlükleri daha iyi anlamasına yardım ettiğine dikkat çeker. “Pratik olarak, Einstein’ın Zürih defterinde Riemann tensöründen çıkarsanan adaylarla birlikte karşılaştığı teknik problemlerin tümü, bu süreçte *Taslak* teorisiiyle ilgili problemleri incelerken çözüme kavuşmuştur.” Renn 2005b, 16.
34. Einstein’dan Erwin Freundlich’e, 8 Ocak 1912, Ağustos ortası 1913; Einstein’dan George Hale’ye, 14 Ekim 1913; George Hale’den Einstein’a, 8 Kasım 1913.
35. Clark, 207.
36. Einstein’dan Erwin Freundlich’e, 7 Aralık 1913.
37. Einstein’dan Erwin Freundlich’e, 20 Ocak 1913.
38. Fölsing, 356-7.
39. Einstein’dan Paul Ehrenfest’e, 19 Ağustos 1914.
40. Aynı yer.
41. Einstein’dan Paolo Straneo’ya, 7 Ocak 1915.
42. Burada temel alınan açıklama için bakınız Levenson, özellikle sayfa 60-65.
43. Elon, 277, 303-4.
44. Fölsing, 344.
45. Einstein’dan Hans Albert Einstein’a, 25 Ocak 1915.

46. Nathan ve Norden, 4; Elon, 326. Ayrıca "Manifesto to the Civilized World" adıyla İngilizceye çevrilmiştir.
47. Einstein'dan Georg Nicola'ye, 20 Şubat 1915. Tam metin için bakınız CPAE, 6:8, ve Nathan ve Norden, 5. Clark, 228. sayfada yazının bir kısmının Einstein'a ait olduğuna dikkat çekerek. Ayrıca bakınız Levenson, 63; Fölsing, 346-7, Elon, 328.
48. Nathan ve Norden, 9; Overbye, 275-6; Fölsing, 349; Clark, 238.
49. Einstein'dan Romain Rolland'a, 15 Eylül 1915; CPAE, 8a:118 (Almanca baskı) dipnot 2; Roman Rolland'ın günlüğü, Nathan ve Norden, 16; Fölsing, 366.
50. Einstein'dan Paul Hertz'e, 8 Ekim 1915 öncesi; Paul Hertz'ten Einstein'a, 8 Ekim 1915; Einstein'dan Paul Hertz'e, 9 Ekim 1915.
51. Einstein, "My Opinion on the War," 23 Ekim – 11 Kasım 1915, CPAE, 6:20.
52. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 27 Aralık 1914 sonrası, CPAE 8:41a, onuncu cilde ek.
53. Hans Albert Einstein'dan Einstein'a, iki posta kartı, 4 Nisan 1915 öncesi. Aile arasındaki mektuplaşmaların bir kısmı, 2006 yılına kadar gizli tutulmuştur. CPAE 8:69a, 8: 69b, onuncu cilde ek.
54. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 4 Nisan 1915.
55. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 16 Temmuz 1915.
56. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 11 Eylül 1915; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 15 Ekim 1915; Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 4 Kasım 1915. Einstein'ın 1916 yılının Eylül ayında çocuklarını çok az görebildiği için şikâyet etmesi hakkında bakınız Einstein'dan Mileva Marić'e, 1 Nisan 1916: "Umarım bu defa da çocukları benden neredeyse tamamen esirgemezsin."
57. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 15 Ekim 1915; Michele Besso'dan Einstein'a, 30 Ekim 1915.
58. Bir kez daha Jürgen Renn, Tilman Sauer, John Stachel, Michel Janssen ve John D. Norton'un çalışmalarını esas aldım.
59. Horst Kant, "Albert Einstein and the Kaiser Wilhelm Institute for Physics in Berlin," Renn 2005d, 168-170.
60. Wolf-Dieter Mechler, "Einstein's Residences in Berlin," Renn 2005d, 268.
61. Janssen 2004, 29.
62. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 7 Temmuz ve 24 Temmuz 1915; Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 15 Temmuz 1915.
63. *Taslak* alan denklemlerinin, standart diyagonal formunda Minkowski metriği durumunda dönen koordinatlarda özerk olmayan bir dönüşüm gerçekleştiğinde değişmeden kalıp kalmayacağı meselesi üzerine durulmuştur. Janssen 2004, 29
64. Michele Besso'nun Einstein'a notu, 28 Ağustos 1913, Janssen 2002; Norton 2000, 149; Einstein'dan Erwin Freundlich'e, 30 Eylül 1915.
65. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 12 Ekim 1915. Einstein, 1915 yılının Ekim ayındaki atılımlarını daha sonradan Lorentz'e ve Arnold Sommerfeld'e yazdığı mektuplarda açıklar. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 1 Ocak 1916: "Daha önceki çekim alanı denklemlerinin yanlışlığını aşama aşama fark ettikçe, geçen sonbaharda yorucu bir süreç yaşadım. Merkür'ün günberi hareketinin çok küçük çıktığını daha önce keşfetmiştim. Ayrıca denklemlerin yeni referans sisteminin değişmez rotasyonuyla ilgili dönüşümler karşısında kovaryant özelliğini korumadığını fark etmiştim. Sonunda,

Lagrange'ın çekim alanlarıyla ilgili H fonksiyonunun belirlenmesi hakkında yaptığım değerlendirmelerin tümüyle yanıltıcı olduğunu anladım. Öylesine kolaylıkla değiştirilebiliyordu ki, H fonksiyonuna herhangi bir kısıtlayıcı koşul atamak bile gerekmiyordu ve böylece tamamen serbestçe seçmek olası hale geliyordu. Uyarlanmış sistemlerle uğraşmanın hatalı olduğu ve daha geniş erimli bir eşdeğişkenliğin, tercihen genel eşdeğişkenliğin aranması gerektiği sonucuna ulaştım. Genel eşdeğişkenlik özelliğine ulaşılsa da referans çerçevesinin özelleşmesinde hiçbir şey değişmiyor... Şimdiki denklemleri, aslında üç yıl önce Grossmann'la değerlendirmiştım ve dikkatimi Riemann tensörüne çekmek istemişti." Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 28 Kasım 1915: "Geçen ay, hayatımın en heyecanlı ve en tüketici süreçlerinden birini yaşadım. Aslında en başarılı olanlardan da biriydi. Çünkü mevcut çekim alanı denklemlerimin çürük olduğunu fark ettim! Beni bu sonuca ulaştıran göstergeler şunlardı: 1) Değişmeden dönen bir sistemdeki çekim alanının alan denklemlerini karşılamadığını kanıtladım. 2) Merkür'ün günberi hareketinin, yüzyılda 45 birim değil 18 birim değiştiğini hesapladım. 3) Geçen yılki makalemden yer alan eşdeğişkenlik değerlendirmelerinin Hamilton'ın H fonksiyonuyla uyumlu olmadığını fark ettim. Denklemler uygun bir biçimde genelleştirildiğinde, keyfi bir H fonksiyonuna izin veriyor. Tüm bunlar 'uyarlanmış' koordinat sistemleri açısından eşdeğişkenliğin suya düştüğünü gösteriyor."

66. Norton 2000, 152.

67. Genel görelliliği inceleyen tarihçiler arasında, Einstein'ın 1915 yılının Ekim-Kasım aylarında fiziksel stratejiden matematiksel stratejiye geçişinin boyutları hakkında ince bir fikir ayrılığı mevcuttur. John Norton, Einstein'ın "yeni taktiğinin 1913 yılındaki kararına dönmek" ve genel eşdeğişkenliğe ulaşmak için bir tensör analizini vurgulayarak yeniden matematiksel bir strateji uygulamak olduğunu savunur. (Norton 2000, 151.) Benzer bir biçimde Jeroen van Dongen de taktiklerdeki değişikliğin net olduğunu söyler: "Einstein *Taslak*'ın çıkmazını derhal terk etti ve Zürih defterinde terk etmiş olduğu matematiksel planda genel eşdeğişkenlik şartına geri döndü." (Van Dongen, 25.) Her iki bilim adamı da daha sonraki yıllarda bundan çıkardığı büyük dersin matematiksel stratejiye güvenmek olduğunu söyleyen Einstein'dan alıntı yapar. Öte yandan Jürgen Renn ile Michel Janssen, Norton ile van Dongen'in (ve Einstein'ın ilerleyen yıllardaki yorgun hafızasının) bu değişikliği fazla abarttığını savunur. 1915 yılının Kasım ayında son halini alan teoride, fiziksel değerlendirmelerin halen önemli bir rol oynadığını altını çizer. "Bununla birlikte Einstein genel olarak eşdeğişkenlik özelliğine sahip alan denklemlerine giden yolu neredeyse tamamen fiziksel değerlendirmelere dayanan bir teori olan *Taslak* teorisinde önemli bir düzeltme yaparak açar... Matematiksel değerlendirmelerin aynı doğrultuyu göstermesi, hiç kuşkusuz bunun doğru yol olduğuna dair güvenini artırmıştır. Ancak Einstein'a bu yolda kılavuzluk eden matematiksel değerlendirmeler değil, fiziksel değerlendirmelerdir." (Janssen ve Renn, 13; metinde kullandığım alıntı 10. sayfadadır.) Ayrıca bakınız Janssen 2004, 35: "... daha sonradan düşündüğü, söylediği veya yazdığı ne olursa olsun, Einstein aslında fizik aracılığıyla engebeli bir yolculuğun sonunda ulaştığı alan denklemlerine matematik aracılığıyla bir anayol keşfetmiştir."

68. Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 28 Kasım 1915.

69. Einstein, "On the General Theory of Relativity," 4 Kasım 1915, CPAE, 6:21.

70. Einstein'dan Michele Besso'ya, 17 Kasım 1915; Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 28 Kasım 1915.
71. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 4 Kasım 1915.
72. Einstein'dan David Hilbert'a, 7 Kasım 1915.
73. Overbye, 290.
74. Einstein, "On the General Theory of Relativity (Addendum)," 11 Kasım 1915, CPAE, 6:22; Renn ve Sauer 2006, 276; Pais, 1982, 252.
75. Einstein'dan David Hilbert'a, 12 Kasım 1915.
76. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 15 Kasım 1915; Einstein'dan Mileva Marić'e, 15 Kasım 1915; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 15 Kasım 1915, 2006'da açığa çıkmış ve CPAE'nin onuncu cildinde ek olarak yayınlanmıştır.
77. Einstein'dan David Hilbert'e, 15 Kasım 1915.
78. Einstein, "Explanation of the Perihelion Motion of Mercury from the General Theory of Relativity," 18 Kasım 1915, CPAE, 6:24.
79. Pais, 253; Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 17 Ocak 1916; Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 9 Aralık 1915.
80. Einstein'dan David Hilbert'e, 18 Kasım 1915.
81. David Hilbert'ten Einstein'a, Nov. 19, 1915.
82. Denklem birçok şekilde açıklanmıştır. Burada, Einstein'ın 1921 yılındaki Princeton konferanslarında kullandığı formülasyonu benimsedim. Denklem sol tarafının tamamı, daha kompakt olarak günümüzde Einstein tensörü olarak bilinen haliyle ifade edilebilir: $G_{\mu\nu}$. Ayrıca bakınız scienceworld.wolfram.com/physics/EinsteinFieldEquations.html.
83. Overbye, 293; Aczel, 117; archive.ncsa.uiuc.edu/Cyberia/NumRel/EinsteinEquations.html#intro. Wheeler'ın alıntısının bir versiyonu, Charles Misner ve Kip Thorne'la birlikte yazmış olduğu *Çekim* adlı kitabın beşinci sayfasında yer alır.
84. Greene 2004, 74.
85. Einstein, "The Foundations of the General Theory of Relativity," *Annalen der Physik*, March 20, 1916, CPAE, 6:30.
86. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 26 Kasım 1915; Einstein'dan Michele Besso'ya, 30 Kasım 1915.
87. Thorne, 119.
88. Hilbert'in katkısına ilişkin bir analiz için bakınız: Sauer 1999, 529-575; Sauer 2005, 577-590. Hilbert'in revizyonlarını açıklayan makaleler için bakınız: Corry; Renn ve Stachel; Sauer 2005. İhtilaflar hakkında bakınız: John Earman ve Clark Glymour, "Einstein and Hilbert: Two Months in the History of General Relativity," *Archive for History of Exact Sciences*, (1978): 291; A. A. Logunov, M. A. Mestvirishvili ve V. A. Petrov, "How Were the Hilbert-Einstein Equations Discovered?" *Uspekhi Fizicheskikh Nauk*, 174, No. 6, (Haziran 2004): 663-678; Christopher Jon Bjerknes, "Albert Einstein: The Incorrigible Plagiarist, home.comcast.net/~xtxinc/AEIPBook.htm; John Stachel, Anti-Einstein sentiment surfaces again," *Physics World*, Nisan 2003, physicsweb.org/articles/review/16/4/2/1; Christopher Jon Bjerknes, "The Author of Albert Einstein: The Incorrigible Plagiarist Responds to John Stachel's Personal Attack," <http://home.comcast.net/~xtxinc/Response.htm>;

Friedwardt Winterberg, "On 'Belated Decision in the Hilbert-Einstein Priority Dispute,'" *Zeitschrift fuer Naturforschung A*, (Ekim 2004): 715-719. <http://www.physics.unr.edu/faculty/winterberg/Hilbert-Einstein.pdf>; David Rowe, "Einstein Meets Hilbert: At the Crossroads of Physics and Mathematics," *Physics in Perspective* 3, No. 4 (Kasım 2001): 379.

89. Reid, 142. Bu yorum başka ikincil kaynaklarda da yer almasına karşın, Hilbert üzerine bir kitap yazmakta olan Tilman Sauer buna ilişkin birincil bir kaynak bulamadığını söyler.
90. Einstein'dan David Hilbert'e, 20 Aralık 1915.
91. Einstein'dan Arnold Sommerfeld'e, 9 Aralık 1915; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 26 Kasım 1915.
92. Genel göreliliğin, hareketin her formunda ve bütün referans çerçevelerinde eşit ölçüde başarılı olup olmadığı günümüzde de süren bir tartışma konusudur. Birörnek olmayan görelî bir hareket halindeki iki gözlemcinin hem kendilerini "du-rağan" olarak görmeleri hem de karşısındakinin bir çekim alanının etkisinde olduğunu düşünmeleri meşru olabilir. Bu, özellikle rotasyon söz konusu olduğunda (Einstein'ın bazen inandığı, bazen de inanmadığı bir biçimde) birörnek olmayan görelî bir hareket halindeki iki gözlemcinin her zaman için fiziksel olarak denk olacakları anlamına gelmez. Örneğin bakınız: Norton 1995b, 223-245; Janssen 2004, 8-12; Don Howard, "Point Coincidences and Pointer Coincidences," Goenner 1999, 463; Robert Rynasiewicz, "Kretschmann's Analysis of Covariance and Relativity Principles," Groenner 1999, 431; Dennis Diek, "Another look at general covariance and the equivalence of reference frames," *Studies in the History and Philosophy of Modern Physics* 37 (Mart 2006): 174.
93. Fölsing, 374; Clark, 252.
94. Einstein'dan Michele Besso'ya, 10 Aralık 1915.

ONUNCU BÖLÜM: BOŞANMA

1. Michele Besso'dan Einstein'a, 29 Kasım 1915; Einstein'dan Michele Besso'ya, 30 Kasım 1915.
2. Hans Albert Einstein'dan Einstein'a, 30 Kasım 1915 öncesi; Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 30 Kasım 1915.
3. Michele Besso'dan Einstein'a, 30 Kasım 1915. Ayrıca bakınız Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 4 Aralık 1915: "Çocuğun ruhu, bana güvenini zedelemek için sistemli bir biçimde zehirleniyor."
4. Einstein'dan Mileva Marić'e, 1 ve 10 Aralık 1915.
5. Einstein'dan to Hans Albert Einstein'a, 23 ve 25 Aralık 1915. Einstein, 18 Aralık 1915'te de Hans Albert'e benzer bir posta kartı yazdı. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 11 Mart 1916.
6. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 26 Kasım 1915; Einstein'dan Michele Besso'ya, 3 Ocak 1916.
7. Overbye, 300.
8. Einstein'dan Mileva Marić'e, 6 Şubat 1916.
9. Einstein'dan Mileva Marić'e, 12 Mart, 1 Nisan 1916; Neffe, 194.

10. Einstein'dan Mileva Marić'e, 1 Nisan ve 8 Nisan 1916; Einstein'dan Michele Besso'ya, 6 Nisan 1916; Michele Besso'dan Heinrich Zangger'e, 12 Nisan 1916, CPAE, 8:211 (Almanca baskı), dipnot 2.
11. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 12 ve 15 Nisan 1916. Ayrıca bakınız Einstein'dan Elsa Einstein'a, 10 Nisan 1916, 2006'da açılan aile içi mektuplardan, CPAE 8:211a: "Onunla ilişkim gittikçe geliyor."
12. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 21 Nisan 1916. Ayrıca bakınız Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 11 Temmuz 1916: "Son derece güzel bir Paskalya gezintisinin ardından, Zürih'te geçirdiğim günler bana tarifi imkânsız bir soğukluk yaşattı."
13. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 11 Temmuz 1916; Einstein'dan Michele Besso'ya, 14 Temmuz 1916. Mektupta adı geçen diğer kişi olan Zangger için bakınız CPAE, 8:233 (Almanca baskı), dipnot 4.
14. Pauline Einstein'dan Elsa Einstein'a, 6 Ağustos 1916, Overbye, 301.
15. Einstein'dan Michele Besso'ya, 14 Temmuz 1916; Michele Besso'dan Einstein'a, 17 Temmuz 1916; CPAE, 8: 239 (Almanca baskı), dipnot 2.
16. Einstein'dan Michele Besso'ya, 21 Temmuz 1916, iki mektup.
17. CPAE, 8:241 (Almanca baskı), dipnot 3, 4; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 25 Temmuz 1916; Heinrich Zangger'den Michele Besso'ya, 31 Temmuz 1916.
18. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 18 Ağustos 1916; Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 25 Temmuz 1916. Ayrıca bakınız Einstein'dan Zangger'e, 10 Mart 1917.
19. Einstein'dan Michele Besso'ya, 24 Ağustos 1916; Einstein'dan Hans Albert'e, 26 Eylül 1916.
20. Hans Albert Einstein'dan Einstein'a, 26 Kasım 1916 öncesi.
21. Einstein'dan Michele Besso'ya, 31 Ekim 1916.
22. Einstein'dan Helene Savic'e. 8 Eylül 1916.
23. Einstein, "The Foundation of the General Theory of Relativity," 20 Mart 1916, CPAE, 6:30.
24. Einstein, *On the Special and the General Theory of Relativity*, Aralık 1916, CPAE, 6:42 ve ayrıca birçok popüler baskısı bulunabilir; Michelmores, 63. Einstein'ın kitabının internet versiyonu için bakınız: bartleby.com/173/ veya www.gutenberg.org/etext/5001.
25. Einstein, "Principles of Research," 1918, Einstein 1954, 224.
26. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 16 Ocak 1917; Clark, 241.
27. Clark, 248; Highfield ve Carter, 183; Overbye, 327; Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 14 Şubat 1917; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 6 Aralık 1917.
28. Einstein'dan Michele Besso'ya, 9 Mart 1917; Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 16 Şubat ve 10 Mart 1917.
29. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 25 Mayıs 1917.
30. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 12 Haziran 1917.
31. Einstein'dan Mileva Marić'e, 31 Ocak 1918.
32. Mileva Marić'ten Einstein'a, 9 Şubat 1918, 2006'da açılan mektuplardan, CPAE 8:461a, onuncu cilde ek.
33. Mileva Marić'ten Einstein'a, 6 Şubat 1918 sonrası. 9 Şubat tarihli mektup, yukarıdaki dipnotta belirtildiği gibi 2006'ya dek gizli tutulan mektuplardandır. Einstein

yazılarının editörleri tarafından “6 Şubat sonrası” olarak tarih düşülenden önce gönderilmiştir.

34. Overbye, 338-9.
35. Mileva Marić'ten Einstein'a, 22 Nisan 1918.
36. Einstein'dan Mileva Marić'e, 15, 23 ve 26 Nisan 1918.
37. Maja Winteler-Einstein'dan Einstein'a, 6 Mart 1918, 2006'da açılan mektuplardan, CPAE 8:475b, onuncu cilde ek.
38. Einstein'dan Anna Besso'ya, 4 Mart 1918 sonrası.
39. Anna Besso'dan Einstein'a, 4 Mart 1918 sonrası.
40. Mileva Marić'ten Einstein'a, 23 Mayıs 1918 öncesi; Einstein'dan Mileva Marić'e, 4 Haziran 1918. Ayrıca bakınız Vero Besso'dan (Anna ile Michele'in oğlu) Einstein'a, 28 Mart 1918, aile emanetindeki mektuplardan: “Anneme gönderdiğiniz posta kartı gerçekten çok hoş... Annemin kullandığı sözcüklerin, kendiniz iştmiş olsaydınız, kesinlikle suçlayıcı olmadığını anladınız; sadece gülüp onları biraz yumuşatmaya çalışdınız.”
41. Mileva Marić'ten Einstein'a, 17 Mart 1918: “Sağlık durumum biraz iyiye gidiyor, her ne kadar yatağa bağlı olsam da evde kalabiliyorum, çocuklarla yeterince meşgul olabiliyorum. Bu beni çok mutlu ediyor ve iyileşmeme katkıda bulunuyor.” Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 8 Mayıs 1918.
42. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 8 Mayıs 1918.
43. Einstein'dan Max Born'a, 29 Haziran 1918 sonrası; Einstein'dan Michele Besso'ya, 29 Temmuz 1918.
44. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 4 Haziran 1918 sonrası.
45. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 19 Haziran 1918 sonrası.
46. Hans Albert Einstein'dan Einstein'a, 17 Temmuz 1918; Einstein'dan Eduard Einstein'a, 17 Temmuz 1918.
47. Edgar Meyer'den Einstein'a, 11 Ağustos 1918; Einstein'dan Michele Besso'ya, 20 Ağustos 1918.
48. Einstein'dan Heinrich Zangger, 16 Ağustos 1918; Einstein'dan Michele Besso'ya, 6 Eylül 1918; Fölsing, 424.
49. Reiser 140.
50. Nathan ve Norden, 24.
51. Born 2005, 145-7. Bu açıklamalar, Einstein'ın 7 Eylül 1944 tarihinde Born'a yazmış olduğu bir mektupta bir olayla ilgili söylediklerine ve Born'un hatıralarına dayanır. Ayrıca bakınız Bolles, 3-11; Seelig 1956a, 178; Fölsing, 423; Levenson, 198.
52. Einstein, “On the Need for a National Assembly,” Nov. 13, 1918, CPAE, 8:14; Nathan ve Norden, 25. Otto Nathan, Einstein'ın bu sözleri üniversitedeki radikal öğrencilere söylediğini aktarır. Buna ilişkin herhangi bir kanıt yoktur ve Born bundan bahsetmez. Gazeteler, o günün ilerleyen saatlerinde New Fatherland League'de yaptığı konuşmayı aktarır. Bakınız CPAE, 8:14 (Almanca baskı), dipnot 2.
53. Einstein'dan Max Born'a, 7 Eylül 1944.
54. Einstein, Boşanma İfadesi, 23 Aralık 1918, CPAE, 8:676.
55. Einstein'dan Mileva Marić ile Hans Albert Einstein'a, 10 Ocak 1919; Einstein'dan Hedwig ile Max Born'a, 15 ve 19 Ocak 1919; Theodor Vetter'dan Einstein'a, 28

Ocak 1919. Vetter, Z r h  niversitesi'nin yöneticisidir ve Einstein'ın dersleri sırasında kapıda bir görevlinin beklemesi hakkındaki  ik yetlerini dikkate alır.

56. Boşanma Kararı, 14 Şubat 1919, CPAE, 9:6.
57. Overbye, 273-80.
58. Einstein'dan Georg Nicolai'ye, 22 Ocak ve 28  ubat 1917; Georg Nicolai'den Einstein'a, 26  ubat 1917.
59. Ilse Einstein'dan Georg Nicolai'ye, 22 Mayıs 1918, CPAE, 8:545.
60. Einstein'dan Elsa Einstein'dan, 12 ve 17 Temmuz 1919.
61. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 28 Temmuz 1919.
62. "Professor Einstein Here," *New York Times*, 3 Nisan 1921.
63. "Pronounced Sense of Humor," *New York Times*, 22 Aralık 1936.
64. Fölsing, 429; Highfield ve Carter, 196.
65. Reiser, 127; Marianoff, 15, 174. Bu yazarların her ikisi de Elsa'nın kızlarıyla evlendi. Reiser'in gerçek adı Rudolph Kayser'di.
66. Elias Tobenkin, "How Einstein, Thinking in Terms of the Universe, Lives From Day to Day," *New York Evening Post*, 26 Mart 1921.
67. Frank 1947, 219; Marianoff, 1. Fölsing, 428; Reiser, 193.

ON BİRİNCİ BÖLÜM: EINSTEIN'IN EVRENİ

1. Overbye, 314; Einstein'dan Schwarzschild'e, 9 Ocak 1916.
2. Einstein, "On a stationary system with spherical symmetry consisting of many gravitating masses," *Annals of Mathematics*, 1939.
3. Kara delikleri tarih, matematik ve fen bilimleri açısından ele alan bir açıklama için bakınız Miller 2005; Thorne, 121-139.
4. Freeman Dyson, Robinson, 8-9.
5. Einstein'dan Karl Schwarzschild'a, 9 Ocak 1916.
6. CPAE'nin sekizinci cildi, Einstein ile de Sitter arasındaki bütün mektupları bir araya toplar ve tartışma hakkında iyi bir yorum sunar. Michel Janssen [kimliği gizli yazar] "The Einstein-De Sitter-Weyl-Klein debate," CPAE 8a [Alman baskısı], sayfa 351.
7. Einstein'dan Willem de Sitter'e, 2  ubat 1917.
8. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 4  ubat 1917.
9. Einstein, "Cosmological Considerations in the General Theory of Relativity," 8 Şubat 1917, CPAE, 6:43.
10. Einstein 1916, Bölüm 31.
11. Clark, 271.
12. Edwin Abbott'un ilk olarak 1880'de yayınlanan ve birçok baskısı bulunabilecek olan *Flatland* adlı kitabında, deyim yerindeyse bu satırlarla bağlantılı, çok keyifli bir kurgusal öykü de bulabilirsiniz.
13. Edward W. Kold, "The Greatest Discovery Einstein Didn't Make," Brockman, 205.
14. Lawrence Krauss ve Michael Turner, "A Cosmic Conundrum," *Scientific American*, September 2004, 71; Aczel, 155; Overbye, 321. Einstein'ın ünlü gafı için bakınız Gamow, 1970, 44.

15. Overbye, 327.
16. Einstein 1916, Bölüm 22.
17. Eddington'ın ilk olarak 1920'de basılan klasik kitabının harikulade bir baskısına ulaşmak mümkündür: Arthur Eddington, *Space, Time & Gravitation: An Outline of the General Relativity Theory* (Cambridge, England: Cambridge Science Classics, 1995). Sayfa 141'de Principe yolculuğu anlatılır. Ayrıca ödül kazanan bir makale olarak bakınız: Matthew Stanley, "An Expedition to Heal the Wounds of War: 1919 Eclipse and Eddington as Quaker Adventurer," *Isis*, 2003. Bütün testlerin ayrıntılı bir değerlendirmesi için bakınız Jeffrey Crellin, *Einstein's Jury*.
18. Douglas, 40; Aczel, 121-137; Clark, 285-287; Fölsing, 436-7; Overbye, 354-9.
19. en.wikipedia.org/wiki/Predictive_power ; Douglas, 40.
20. Einstein'dan Pauline Einstein'a, 5 Eylül 1919; Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 12 Eylül 1919.
21. Einstein'dan Pauline Einstein'a, 27 Eylül 1919; Bolles, 53.
22. Ilse Rosenthal-Schneider, *Reality and Scientific Truth: Discussions with Einstein, von Laue, and Planck* (Detroit: Wayne State University, 1980), 74. Lorentz'den gelen telgrafın, yanlışlıkla Eddington'dan geldiğini söyler. Einstein ünlü yanıtını verir ve bu yanıt birçok farklı şekilde çevrilir. Rosenthal-Schneider tarafından aktarıldığı şekliyle Almanca cümle şöyledir: "Da könnt' mir halt der Liebe Gott leid tun, die Theorie stimmt doch."
23. Max Planck'tan Einstein'a, 4 Ekim 1919; Einstein'dan Max Planck'a, 23 Ekim 1919.
24. Zürih Fizik Kolokyumundan Einstein'a, 11 Ekim 1919.
25. Einstein'dan Zürih Fizik Kolokyumuna. 16 Ekim 1919.
26. Alfred North Whitehead, *Science and the Modern World* (New York: Free Press, 1997, ilk baskı 1925), 13. Ayrıca bakınız sayfa 29 ve 113.
27. *The Times*, Londra, 7 Kasım 1919; Pais, 307; Fölsing, 443; Clark, 289.
28. *The Times*, Londra, 7 Kasım 1919.
29. Einstein 1949b, 31. Einstein'ın, Paul Ehrenfest'e 10 Aralık 1919'da yazdığı mektup-ta kendisine bir keman satın aldığını haber verir.
30. Douglas, 41. (Elbette ki daha birçok kişi olmasına karşın, üçüncü bir kişiden söz edilecekse bu David Hilbert olurdu.) Daha sonradan Eddington'la çalışan Subrahmanyan Chandrasekhar, Jeremy Bernstein'a bunu doğrudan Eddington'dan işittiğini anlatır; Bernstein 1973, 192, 2.

ON İKİNCİ BÖLÜM: ŞÖHRET

1. Clark, 309. İyi bir özet için bakınız David Rowe, "Einstein's Rise to Fame," Perimeter Institute, 15 Ekim 2005, www.mediasite.com.
2. "Fabric of the Universe," *The Times*, Londra, 7 Kasım 1919.
3. *New York Times*, 7 Kasım 1919.
4. Brian 1996, 100, Meyer Berger, *The Story of the New York Times* (New York: Simon ve Schuster, 1951) 251-2.
5. *New York Times*, 9 Kasım 1919.
6. *New York Times*'in, teoriyi ciddi bir haber olarak ele aldığı için övgüyü hak ettiğine kuşku yoktur.

7. "Einstein Expounds His New Theory," *New York Times*, 3 Aralık 1919.
8. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 15 Aralık 1919.
9. Einstein'dan Marcel Grossmann'a, 12 Eylül 1920
10. Leopold Infeld, "To Albert Einstein on his 75th Birthday" Goldsmith, 24.
11. *New York Times*, 4 Aralık, 21 Aralık 1919.
12. *The Times*, Londra, 28 Kasım 1919.
13. Paul Ehrenfest'ten Einstein'a, 24 Kasım 1919; Maja Einstein'dan Einstein'a, 10 Aralık 1919.
14. Einstein'dan Max Born, 8 Aralık 1919; Einstein'dan Ludwig Hopf'a, 2 Şubat 1920.
15. C. P. Snow, "On Einstein", *The Variety of Men* (New York: Scribner's, 1966), 108.
16. Freeman J. Dyson, "Wise Man," *New York Review of Books*, 20 Ekim 2005.
17. Clark, 296.
18. Born 2005, 41.
19. Hedwig Born'dan Einstein'a, 7 Ekim 1920
20. Max Born'dan Einstein'a, 13 Ekim 1920
21. Max Born'dan Einstein'a, 28 Ekim 1920.
22. Einstein'dan Max Born'a, 26 Ekim 1920. Einstein, birkaç ay sonra kitap yayınlandığında, Maurice Solovine'e bir mektup yazarak Moszkowski'nin "iğrenç" ve "çok kötü" olduğunu ifade etti. Einstein'ın kitap için bir tanıtım yazmış olduğu izlenimini uyandırmak üzere mektuplarını izinsiz bir biçimde kullanarak "sahtekârlık" yaptığını belirtti. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 8 ve 19 Mart 1921. Hans Albert'in bunu satın aldığını duyunca da dehşete kapılıp şöyle demişti: "Yayınlanmasını engelleyemedim ve bu benim için büyük bir üzüntü kaynağı." Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 18 Haziran 1921. Ayrıca bakınız Highfield ve Carter, 199.
23. Brian 1996, 114-6; Moszkowski, 22-58.
24. Born 2005, 41.
25. Frank 1947, 171-4
26. Micheltmore, 95; Fölsing, 485
27. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 24 Aralık 1919.
28. Einstein, "My First Impressions of the U.S.A.," *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 1921; Einstein 1954, 3-7.
29. Einstein, "Einstein on His Theory," *The Times*, Londra, 28 Kasım 1919.
30. Einstein'dan Hedwig ve Max Born'a, 27 Ocak 1920; Einstein'dan Arthur Eddington'a, 2 Şubat 1920. Einstein, utanç duyan Eddington'a kibarca şunları söyledi: "Madalya meselesindeki trajikomik sonuç, sizin ve arkadaşlarınızın görelilik teorisi ve teorisinin teyit edilmesi için fedakârca sunduğunuz katkılarla kıyaslandığında önemsiz kalır."
31. Frida Bucky, aktaran Brian 1996, 230.
32. Einstein, "The World as I See It" (1930), Einstein 1954, 8. Farklı bir çeviri için bakınız Einstein 1949a, 3.
33. Infeld de bu övgüye ufak değişikliklerle yer verir: Infeld, 118; Infeld, "To Albert Einstein on His 75th Birthday," Goldsmith, 25 ve *Bulletin of the World Federation of Scientific Workers*, Temmuz 1954.
34. Max Born'un notu, Born 2005, 127.

35. Abraham Pais, "Einstein and the Quantum Theory," *Reviews of Modern Physics*, Ekim 1979. Ayrıca bakınız Pais, "Einstein, Newton and Success," French, 35; Pais 1982, 39.
36. Einstein, "Why Socialism?," *Monthly Review*, May, 1949, yeni baskı Einstein 1954, 151.
37. Erik Erikson, "Psychoanalytic Reflections on Einstein's Centenary," Holton ve Elkana, 151.
38. Bu fikir, Hebrew Üniversitesi'nde Einstein arşivlerinde görev yapan Barbara Wolff'undur.
39. Levenson, 149.
40. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 17 Ocak 1922; Fölsing, 482.
41. Einstein'dan Eduard Einstein'a, 25 Haziran 1923. Einstein ailesinin emanetinde bulunan ve şimdiye kadar yayınlanmamış olan bu mektubun bir kopyasına Bob Cohn aracılığıyla ulaştım. Cohn, Einstein hakkında materyaller biriktiren bir koleksiyoncudur. Elindeki mektuplar, Dr. Janifer Stackhouse tarafından çevrilmiştir. Yardımlarından ötürü her ikisine de teşekkür ederim.
42. Michelmores, 79.
43. Einstein'dan Mileva Marić'e, 12 Mayıs 1924, AEA 75-629.
44. Einstein'dan Michele Besso'ya, 5 Ocak 1924, AEA 7-346; Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 7 Mart 1924.
45. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, Mart 1920; Fölsing, 474; Highfield ve Carter, 192; Clark, 243.
46. Paul Johnson, *Modern Times* (New York: HarperCollins, 1991), 1-3. Bu kısım, Einstein'ın *Time* dergisi tarafından Yüzyılın İnsanı olarak seçilmesi vesilesiyle yazmış olduğum bir makaleden uyarlanmıştır: "Who Mattered and Why," *Time*, 31 Aralık 1999. Bu fikre yönelik bir eleştiri olarak, bu kısımda yer verdiğim kaynak için bakınız: David Greenberg, "It Didn't Start With Einstein," *Slate*, 3 Şubat 2000, www.slate.com/id/74164/. Arthur I. Miller'in *Einstein, Picasso* adlı kitabı da önemli bir kaynaktır.
47. Charles Poor, Columbia Üniversitesi'nden gökssel mekanik profesörü, *New York Times*, 16 Kasım 1919.
48. *New York Times*, 7 Aralık 1919.
49. Isaiah Berlin, "Einstein and Israel," Holton ve Elkana, 282. Ayrıca bakınız Reiser, 158: "Görelilik sözcüğü değişik çevrelerde kafa karışıklığına yol açtı ve günümüzde de halen rölativizm (görecilik) sözcüğüyle karıştırılmaktadır. Buna karşın Einstein'ın çalışması ve kişiliği, hem bilgi teorisi bakımından hem de etik bakımdan rölativizm kavramından ve muğlaklıktan çok uzaktır... Genel olarak mecburi olan ahlaki normları yok sayan etik rölativizm, Einstein'ın benimsediği ve hiç ayrılmadığı yüce sosyal fikirle taban tabana zıttır."
50. Haldane, 123. Aynı konuların birçoğunu daha ayrıntılı bir biçimde derinlemesine ele alan güncel bir kitap için bakınız Thomas Ryckman, *The Reign of Relativity*.
51. Frank 1947, 189-90; Clark, 339-40.
52. Gerald Holton, "Einstein's Influence on the Culture of Our Time," Holton, *Einstein, History, and Other Passions*, 127, ve ayrıca Holton ve Elkana, xi.
53. Miller 2001, özellikle sayfa 237-41.

54. Damour 34; Marcel Proust'tan Armand de Guiche'ye, Aralık 1921.
55. Philip Courtenay, "Einstein and Art," Goldsmith, 145; Richard Davenport-Hines, *Proust at the Majestic* (New York: Bloomsbury, 2006).

ON ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: GEZGİN SİYONİST

1. *The Times*, Londra, 28 Kasım 1919.
2. Kurt Blumenfeld, "Einstein and Zionism," Seelig 1956b, 74; Kurt Blumenfeld, *Erlebte Judenfrage* (Stuttgart: Verlags-Anstalt, 1962), 127-8.
3. Einstein'dan Paul Epstein'a, 5 Ekim 1919.
4. Einstein'dan Yahudi İnancını Taşıyan Alman Vatandaşlara, 5 Nisan 1920.
5. Einstein, "Anti-Semitizm: Defense through Knoweldge," 3 Nisan 1920 sonrası.
6. Einstein, Assimilation and Anti-Semitism," 3 Nisan 1920. Ayrıca bakınız Einstein, "Immigration from the East," 30 Aralık 1919, *Berliner Tageblatt* dergisinde yayınlanan bir makale.
7. Einstein, "Anti-Semitism: Defense through Knoweldge," 3 Nisan 1920 sonrası; Hubert Goenner, "The Anti-Einstein Campaign in Germany in 1920," Beller, 107.
8. Elon, 277.
9. Hubert Goenner, "The Anti-Einstein Campaign in Germany in 1920," Beller, 121.
10. *New York Times*, 29 Ağustos 1920.
11. Frank 1947, 161; Clark, 318; Fölsing, 462; Brian 1996, 111.
12. "Einstein to Leave Berlin," *New York Times*, 29 Ağustos 1920; Berlin kaynaklı haber şöyle başlar: "Yerel gazeteler, Profesör Albert Einstein'ın, görelilik teorisine ve kendisine karşı yapılan sayısız haksız saldırı nedeniyle Almanya'nın başkentini terk ettiğini yazıyor."
13. Einstein, "My Response," 27 Ağustos 1920, CPAE, 7:45.
14. Özellikle bakınız, Philipp Lenard'dan Einstein'a, 5 Haziran 1909.
15. Einstein, "My Response," 27 Ağustos 1920, CPAE, 7:45.
16. Seelig 1956a, 173.
17. Hedwig Born'dan Einstein'a, 8 Eylül 1920.
18. Ehrenfest'ten Einstein'a, 2 Eylül 1920.
19. Einstein'dan Max ve Hedwig Born'a, 9 Eylül 1920.
20. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 9 Eylül 1920 öncesi.
21. Arnold Sommerfeld'den Einstein'a, 11 Eylül 1920.
22. Jerome, 206-8, 256-7.
23. Born 2005, 35; Einstein'dan Max Born'a, 26 Ekim 1920.
24. Clark, 326-7; Fölsing, 467; Bolles, 73.
25. Fölsing, 523; Adolf Hitler, *Völkischer Beobachter*, 3 Ocak 1921.
26. *The Dearborn Independent*, 30 Nisan 1921, 2005 yılının Mayıs-Eylül ayları arasında Berlin'de Kronprinzenpalais'te düzenlenen "Evrenin Baş Mühendisi" sergisinden. Gazetedeki alt başlık: "Yahudi Bolşevizm'i Kabul Ediyor!"
27. Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 26 Kasım 1920 ve 12 Şubat 1921, AEA 9-545; Fölsing, 484. Einstein'ın 1920'den sonraki mektupları, Max Born veya Maurice Solovine ile

yazışmalarının yer aldığı diğer koleksiyonlardakiler hariç, 2007 yılında henüz basılmıştı. Bu yayınlanmamış mektupları, Albert Einstein Arşivleri'nin (AEA) kütüphane numaralarıyla veriyorum.

28. Clark, 465-6.
29. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 8 Mart 1921, AEA 9-555.
30. Einstein'dan Abba Eban'a, 18 Kasım 1952, AEA 28-943.
31. Fritz Haber'den Einstein'a, 9 Mart 1921, AEA 12-329; Fölsing, 497.
32. Einstein'dan Fritz Haber'e, 9 Mart 1921, AEA 12-331; Fölsing, 497.
33. Seelig 1956a, 81; Fölsing, 500; Clark, 468.
34. *New York Times*, 3 Nisan 1921.
35. Illy, 29.
36. *Philadelphia Public Ledger*, 3 Nisan 1921.
37. Bu alıntılar ve açıklamalar *New York Times*, *New York Call*, *Philadelphia Public Ledger* ve *New York American* gazetelerinde 3 Nisan 1921 tarihinde yayınlanan haberlerden alınmıştır.
38. Weizmann, 232.
39. "Einstein Sees End of Time and Space," *New York Times*, 4 Nisan 1921.
40. "City's Welcome for Dr. Einstein," *New York Evening Post*, 5 Nisan 1921.
41. Talmey, 174.
42. *New York Times*, 11 ve 16 Nisan 1921.
43. Constitution Avenue ile 22. Caddenin köşesinde, Mall yakınlarındaki bu anıt Washington'da ziyaret edilmeyi hak eden gizli bir hazinedir. Heykeltıraş, Kennedy Merkezi'ndeki John Kennedy büstünü de yapan Robert Berks'tir ve peyzaj mimarı James Van Sweden'dir. Einstein'ın elinde tuttuğu sayfalarda fotoelektrik etkisi, genel görelilik ve elbette ki $E=mc^2$ 'yi açıklayan üç denklem bulunmaktadır. Heykelin yaslandığı mermer basamaklarda, üç sözünden alıntı yapılmıştır ve bunlar arasında şu da bulunmaktadır: "Seçme şansım olduğu müddetçe, sivil özgürlüğün, toleransın ve bütün yurttaşların eşitliğinin yasalarla güvence altına alındığı bir ülkede yaşayacağım." Bakınız: www.nasonline.org.
44. *Washington Post*, 7 Nisan 1921; *New York Times*, 26 ve 27 Nisan 1921; Frank 1947, 184. Caltech'te görevli gökbilimci Harlow Shapley'in anlatımıyla Akademi'deki akşam yemeğinin ayrıntıları, Pasadenadaki Einstein yazılarının arasında bulunabilir.
45. Charles MacArthur, "Einstein Baffled in Chicago: Seeks Pants in Only Three Dimensions, Faces Relativity of Trousers," *Chicago Herald and Examiner*, 3 Mayıs 1921.
46. *Chicago Daily Tribune*, 3 Mayıs 1921.
47. Einstein ile Princeton Üniversite Yayınları arasındaki 9 Mayıs 1921 tarihli sözleşme. Sözleşmenin getirdiği kısıtlayıcı hüküm uyarınca, ABD'de başka hiçbir yerde Einstein'ın konferanslarının yayınlanmamasına izin verilmemiştir. Dört konferans, *Göreliliğin Anlamı* adıyla yayınlanmıştır ve günümüzde beşinci baskısı mevcuttur.
48. *Philadelphia Evening Bulletin*, 14 Mayıs 1921.

49. Einstein'dan Oswald Veblen'e, 30 Nisan 1930, AEA 23-152. Pais 1982, 114. Einstein'ın sekreteri Helen Dukas tarafından Einstein arşivleri için hazırlanan bir notta yer alan bu ifadenin öyküsü anlatılır. Şömine, günümüzde Princeton Üniversitesi'nde Jones Salonu olarak adlandırılan ve daha öncesinde Fine Salonu adı yeni matematik binasında kullanılmaya başlanıncaya dek Fine Salonu olarak bilinen 202 numaralı fakülte fuayesindedir.



50. Seelig 1956a, 183; Frank 1947, 285; Clark, 743.
51. *New York Times*, 31 Temmuz 1921.
52. Einstein'dan Felix Frankfurter'a, 28 Mayıs 1921, AEA 36-210.
53. Bakınız Ben Halpern, *A Clash of Heroes: Brandeis, Weizmann and American Zionism* (Oxford Univ. Press, 1987).
54. *Boston Herald*, 19 Mayıs 1921.
55. *New York Times*, 18 Mayıs 1921; Frank 1947, 185; Brian 1996, 129; Illy, 25-32.
56. *Hartford Daily Times*, 23 Mayıs 1921. Ayrıca *Hartford Daily Courant*, 23 Mayıs 1921.
57. *Cleveland Press*, 26 Mayıs 1921.
58. Illy, 185.
59. Fölsing, 51.
60. Einstein, "How I Became a Zionist," *Jüdische Rundschau*'daki röportaj, 21 Haziran 1921, gerçekleştirilme tarihi 30 Mayıs, CPAE, 7:57.
61. Einstein'dan Mileva Marić'e, 28 Ağustos 1921. Einstein ailesinin emanetinde yer alan ve şu anda Bob Cohn elinde bulunan mektuplardan. Bu seyahatinde, Elsa'nın hislerine saygı göstererek, Marić'in evinde kalmamaya son anda karar verdi.
62. Einstein'dan Walther Rathenau'ya, 8 Mart 1917; Rathenau'dan Einstein'a, 10 Mayıs 1917.
63. Reiser, 146, Weizmann-Rathenau-Einstein arasındaki tartışmaları açıklar. Ayrıca bakınız Fölsing, 519; Elon, 364.
64. Weizmann, 288; Elon, 268.
65. Frank 1947, 192.
66. Reiser, 145.
67. Milena Wazeck, "Einstein on the Murder List," Renn 2005d, 222; Einstein'dan Max Planck'a, 6 Temmuz 1922, AEA 19-300.

68. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 16 Temmuz 1922, AEA 21-180.
69. Einstein'dan Marie Curie'ye, 4 Temmuz 1922, AEA 34-773; Marie Curie'den Einstein'a, 7 Temmuz 1922, AEA 34-775.
70. Fölsing, 521.
71. Nathan ve Norden, 54.
72. Hermann Struck'tan Pierre Comert'e, 12 Temmuz 1922; Nathan ve Norden, 59. (Einstein, ortak arkadaşları ressam Struck aracılığıyla kulübün basın sözcüsü Comert'e bir not gönderdi.)
73. Nathan ve Norden, 70.
74. Einstein, "Travel Diary: Japan-Palestine-Spain," AEA 29-129. Einstein'ın günlüğünden alınan bu kısımdaki bütün alıntılar, bu belgedendir.
75. Joan Bieder, "Einstein in Singapore," 2000, www.onthepage.org/outsidere/einste-in_in_singapore.htm.
76. Fölsing, 527; Clark, 368; Brian 1996, 143; Frank 1947, 199.
77. Einstein'dan Hans Albert ile Eduard Einstein'a, 12 Aralık 1922, AEA 75-620.
78. Frank 1947, 200.
79. Einstein, "Travel Diary: Japan-Palestine-Spain," AEA 29-129.
80. Clark, 477-480; Frank 1947, 200-1; Brian 1966, 145; Fölsing 528-532.

ON DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: NOBEL ÖDÜLÜ

1. Svante Arrhenius'tan Einstein'a, 1 Eylül 1922, AEA 6-353; Einstein'dan Arrhenius'a, 20 Eylül 1922, AEA 6-354
2. Pais, 506-7; Elzinga, 82-4.
3. Robert Marc Friedman, "Einstein and the Nobel Committee," *Europhysics News*, Temmuz/Ağustos 2005, 129. Ayrıca bakınız Friedman'ın kitabı, *The Politics of Excellence: Behind the Nobel Prize in Science* (New York: Henry Holt, 2001), özellikle Bölüm 7, "Einstein Must Never Get a Nobel Prize!"; Elzinga; Pais 1982, 502.
4. Pais 1982, 508; Hendrik Lorentz ve Hollandalı meslektaşlarından İsveç Akademisi'ne, 24 Ocak 1920; Niels Bohr'dan İsveç Akademisi'ne, 30 Ocak 1920; Elzinga, 134.
5. Brian 1996, 143, *The Prize* adlı romanı için yazar Irving Wallace tarafından gerçekleştirilen araştırma ve röportajlar.
6. Elzinga, 144.
7. Friedman, 130. Ayrıca bakınız Pais 1982, 508.
8. Arthur Eddington'dan İsveç Akademisi'ne, 1 Ocak 1921.
9. Pais 1982, 509; Friedman 131; Elzinga, 151.
10. Marcel Brillouin'den İsveç Akademisi'ne, Ocak 1922; Arnold Sommerfeld'den İsveç Akademisi'ne, 11 Ocak 1922.
11. Christopher Auvillius'tan Einstein'a, 10 Kasım 1922. Başka bir çeviri ve versiyonda, Einstein'a gönderilen Nobel iletisi şu ifadeyi içerir: "olgusal teyidin ardından görelilik ve çekim teorisine atfedilebilecek değerden bağımsız olarak."
12. Elzinga, 182.
13. Svante Arrhenius, Nobel Ödülü sunum konuşması, 10 Aralık 1922, nobelprize.org/physics/laureates/1921/press.html.

14. Einstein, "Fundamental Ideas and Problems of the Theory of Relativity," Nobel Ödülü, 11 Temmuz 1923.
15. Einstein'dan Hans Albert ile Eduard Einstein'a, 22 Aralık 1922, AEA 75-620. Einstein'ın Nobel Ödülü'yle birlikte kazandığı paranın tam öyküsü karmaşıktır ve Einstein ile Marić arasındaki 2006'da gün yüzüne çıkan mektuplarda görüldüğü gibi, yıllar boyunca önemli tartışmalar neden olmuştur. Boşanma anlaşmasına göre, paranın İsviçre'deki bir banka hesabına yatırılması gerekiyordu. Paranın fazlasını Mileva kullanacaktı, ama anaparayı yalnızca Einstein'ın izniyle harcayabilecekti. Einstein, 1923 yılında, bir finansal danışmana başvurduktan sonra paranın yalnızca bir kısmını İsviçre'de bırakmaya ve geri kalanını Amerika'daki bir hesaba aktarmaya karar verdi. Bu karar, Mileva'yı korkuttu ve ihtilaflara neden olmuştur. Anlaşmazlık arkadaşlarının araya girmesiyle çözüme kavuşturuldu. Einstein'ın rızasıyla, Mileva 1924 yılında İsviçre'deki parayı kullanarak ve büyük miktarda borç alarak Zürih'te bir bina satın aldı. Kiralar, borçların ödenmesinin yanı sıra binanın bakımını ve ailenin geçiminin bir bölümünü karşılamak için kullanıldı. İki yıl sonra, yine Einstein'ın rızasıyla, Mileva Nobel Ödülü'nden kalma 40.000 İsviçre frangı ve ek borçlarla iki bina daha satın aldı. Bunun, kötü bir yatırım olduğu ortaya çıktı ve Mileva'nın Eduard ile birlikte yaşadığı ilk evin de elden çıkmaması için satılmaları gerekti. Bu arada, Amerika'daki Büyük Bunalım, hesapların ve yatırımların değerini düşürdü. Einstein, Mileva ile Eduard'a önemli miktarlarda ödeme yapmayı sürdürdü, ama Mileva'nın finansal güvenliğine ilişkin korkuları anlaşılırdı. 1930'ların sonunda, Einstein bir holding şirketi kurarak Marić'in kendisinin de yaşamakta olduğu tek binayı satın aldı ve eve banka tarafından el konulmaması için Marić'in borçlarını üstlendi. Mileva aynı binada yaşamaya ve hatırı sayılır miktarda kira geliri kazanmaya devam edebildi. Einstein, ayrıca Eduard için de aylık olarak bir miktar para gönderdi. Bu düzenleme, Mileva'nın evin idaresini sürdüremediği ve kiralardan elde edilen gelirin harcamaları karşılamamaya başladığı 1940'lı yılların sonuna kadar devam etti. Mileva, Einstein'ın rızasıyla evi sattı ama bina üzerindeki hakkını devretmedi. Satıştan elde edilen para, sonunda Mileva'nın döşeginde bulundu. Bazı eleştirmenler, Marić'in sefalet içinde ölmesinden ötürü Einstein'ı suçlar. Marić'in zaman zaman yalnızlık ve sefalet içinde olduğu muhakkaktır, ama Einstein onu ve Eduard'ı finansal zorluklardan korumak için çabalamıştır. Yalnızca ödemesi gereken parayı ödemekle yetinmeyip ihtiyaçları doğrultusunda ek para yardımı da yapmıştır. Bu konuyu araştırmama yardım ettiği için Hebrew Üniversitesi'nin Einstein arşivlerinden Barbara Wolff'a şükran borçluyum. Ayrıca bakınız Alexis Schwarzenbach, *Das verschmähte Genie: Albert Einstein und die Schweiz* (DVA, 2003).
16. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 6 Aralık 1917.
17. "Kuramsal fizikte gerçekten büyük olan keşiflerin tümü –garipliklerinden ötürü istisna teşkil eden birkaç kişinin dışında– otuz yaşın altındakilerce gerçekleştirilmiştir." – Bernstein 1973, 89, vurgular orijinal metinden. Einstein, genel görelilik hakkındaki çalışmasını otuz altı yaşındayken tamamlamıştır, ancak çekim ve ivme denkliği hakkında "en mutluluk veren düşünce" olarak adlandırdığı ilk adımını yirmi sekiz yaşındayken atmıştır. Max Planck, 1900 yılının Aralık ayında, kuantum hakkındaki konferansını verdiği sırada kırk iki yaşındadır.

18. Einstein'dan Heinrich Zangger'e, 11 Ağustos 1918; Clive Thompson, "Do scientists age badly?" *The Boston Globe*, 17 Ağustos 2003. Modern bilgisayar biliminin kurucusu olan John von Neumann, matematikçilerin entelektüel güçlerinin yirmi altı yaşındayken zirveye çıktığını iddia etmişti. Bilim adamlarından oluşan rastgele bir grupta, yüzde seksenlik bir kesimin en iyi çalışmalarını kırklı yaşlarına başlamadan gerçekleştirdiği ortaya çıkmıştır.
19. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 27 Nisan 1906.
20. Bir arkadaşına söylediği özlü söz, 1 Eylül 1930, CPAE 36-598.
21. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 17 Haziran 1916; Miller 1984, 55-56.
22. Einstein, "Ether and the Theory of Relativity," Leiden Üniversitesi'ndeki konuşması, 5 Mayıs 1920, CPAE 7:38.
23. Einstein'dan Karl Schwarzschild'a, 9 Ocak 1916.
24. Einstein, "Ether and the Theory of Relativity," Leiden Üniversitesi'ndeki konuşması, 5 Mayıs 1920, CPAE 7:38.
25. Greene, 74.
26. Janssen 2004, 22. Einstein, 1921 yılında Princeton'daki konferanslarında bunu daha net bir biçimde ifade etmiştir, ama aynı zamanda da şunu eklemiştir: "Mach'ın, eylemsizliğin maddenin karşılıklı eylemine dayalı olduğunu düşünürken doğru yolda olduğu muhtemeldir." Einstein 1922a, Bölüm 4.
27. Einstein, "Ether and the Theory of Relativity," Leiden Üniversitesi'ndeki Konuşma, May 5, 1920, CPAE 7:38.
28. Einstein, "On the Present State of the Problem of Specific Heats," 3 Kasım 1911, CPAE, 3:26; "doğada gerçekten var olmak" hakkındaki alıntı İngilizce çevirinin üçüncü bölümünün 421. sayfasında yer alır.
29. Robinson 84-5.
30. Holton ve Brush 435.
31. Lightman 2005, 151.
32. Clark 202; George de Hevesy'den Ernest Rutherford'a, 14 Ekim 1913; Einstein 1949b, 47.
33. Einstein, "Emission and Absorption of Radiation in Quantum Theory," 17 Temmuz 1916, CPAE, 6:34; Einstein, "On the Quantum Theory of Radiation," 24 Ağustos 1916 sonrası, CPAE, 6:38 ve ayrıca *Physikalische Zeitschrift* 18 (1917). Bakınız Overbye, 304-6; Rigden, 141; Pais, 404-12; Fölsing, 391; Clark, 265; Daniel Kleppner, "Rereading Einstein on Radiation," *Physics Today*, Şubat 2005: 30. Einstein, ayrıca 1917 yılında mekanik teorilerde enerjinin kuantumlanması hakkında "Sommerfeld ile Epstein'in Kuantum Teoremleri Üzerine" başlıklı bir makale yazdı. Günümüzde kaotik olarak adlandırdığımız şekilde, klasik kuantum teorisinin mekanik sistemlere uygulandığında karşılaştığı sorunları gösterdi. Bu makale, kuantum mekaniğinin ilk dönemki öncüleri tarafından dikkate alındı, ama daha sonra büyük ölçüde unutuldu. Bunun bir açıklaması ve kuantum mekaniğinin gelişimindeki önemi hakkında bakınız: Douglas Stone, "Einstein's Unknown Insight and the Problem of Quantizing Chaos," *Physics Today*, Ağustos 2005.
34. Einstein'dan Michele Besso'ya, 11 Ağustos 1916.
35. Bu ifadelere katkısı nedeniyle Yale'den Profesör Douglas Stone'a minnet borçluyum.

36. Einstein'dan Michele Besso'ya, 24 Ağustos 1916.
37. Einstein, "On the Quantum Theory of Radiation," 24 Ağustos 1916 sonrası, CPAE, 6:38.
38. Einstein'dan Max Born'a, 27 Ocak 1920.
39. Einstein'dan Max Born'a, 29 Nisan 1924, AEA 8-176.
40. Niels Bohr, "Discussion with Einstein," Schilpp, 205-266; Clark, 202
41. Einstein'dan Max Bohr'a, 2 Mayıs 1920; Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 4 Mayıs 1920.
42. Niels Bohr'dan Einstein'a, 11 Kasım 1922, AEA 8-73.
43. Fölsing, 441.
44. John Wheeler, "Memoir," French, 21; C. P. Snow, "Albert Einstein," French, 3.
45. Bohr'un şakası sıkça anlatılır. Bunun daha az etkileyici bir biçimde anlatıldığı kaynaklardan biri de Bohr'un 1927 Solvay Konferansı'nda Einstein'la birlikte olmak hakkındaki kendi açıklamalarıdır: "Einstein, alaycı bir biçimde, tanrısal otoritelerin zar atacağına ('... ob der liebe Gott würfelt') gerçekten inanıp inanmadığımızı sordu. Eski düşünürlerin dediği gibi, Tanrı'ya gündelik dilde nitelikler atfederken çok ihtiyatlı davranmamız gerektiğini söyleyerek karşılık verdim." Niels Bohr, "Discussion with Einstein," Schilpp, 211. Bu tartışmalara katılan Werner Heisenberg de olayı şöyle anlatır: "Bohr yalnızca şu karşılığı verebildi: Tanrı'ya dünyayı nasıl yönetmesi gerektiğini söylemek bizim işimiz olamaz." Heisenberg 1989, 117.
46. Holton ve Brush, 447; Pais 1982, 436.
47. Pais, 438. Wolfgang Pauli şunları anlatır: "1924 sonbaharında Innsbruck'taki fizik toplantısında, Einstein moleküler ışık demetleriyle ilgili girişim ve kırınım fenomeninin araştırılmasını önerdi." Pauli 91.
48. Einstein, "Quantum Theory of Single-Atom Gases," Bölüm 1, 1924, Bölüm 2, 1925. Bu alıntı ayrıca Bölüm 2, Ayrım 7'de de yer alır. Bu makalenin elyazması, 2005 yılında Leiden'de bulundu.
49. Bu kısmın tasarlanmasında ve Einstein'ın yaptıklarının temel öneminin açıklanmasında sunduğu yardımdan ötürü Yale'den Profesör Stone'a teşekkür ederim. Yoğunlaştırılmış madde üzerine uzmanlaşmış bir kuramsal fizikçi olarak, Einstein'ın kuantum mekaniğine yaptığı katkılar ve daha sonra teoriye karşı çıkmasına karşın bunların ne kadar geniş oldukları hakkında bir kitap yazıyor. Stone'a göre, "Bose-Einstein yoğunlaşması olarak adlandırılan bu temel keşif, aslında yüzde doksan dokuz Einstein'ın işidir. Bose, farklı bir yol izlediğini fark etmemiştir bile." Bose-Einstein yoğunlaşmasıyla bağlantılı Nobel ödülü için bakınız: nobelprize.org/physics/laureates/2001/public.html.
50. Bernstein 1973, 217; Martin J. Klein, "Einstein and the Wave-Particle Duality," *Natural Philosopher*, 1963, sayfa 26.
51. Max Born, "Einstein's Statistical Theories," Schilpp 174.
52. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 28 Şubat 1925, AEA 22-2.
53. Don Howard, "Spacetime and Separability," 1996, AEACedex H; Howard, 1985; Howard, 1990b, 61-64; Howard, 1997. 1997 makalesi, Einstein'ın uzaysal ayrılabilirlik teorilerinde Arthur Schopenhauer'ın felsefesinin etkisini vurgular.
54. Bernstein 1996a, 138.

55. Daha net bir biçimde ifade edilirse, olasılık, dalga fonksiyonunun karesiyle orantılıdır. Holton ve Brush, 452.
56. Einstein'dan Hedwig Born'a, 7 Mart 1926, AEA 8-266; Einstein'dan Max Born'a, 4 Aralık 1926, AEA 8-180.
57. aip.org/history/heisenberg/p07.htm ; Born 85.
58. Max Born'dan Einstein'a, 15 Temmuz 1925, AEA 8-177; Einstein'dan Hedwig Born'a, 7 Mart 1926, AEA 8-178; Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 25 Eylül 1925, AEA 10-116.
59. Werner Heisenberg'den Einstein'a, 10 Haziran 1927, AEA 12-174.
60. Heisenberg 1871, 63; Gerald Holton, "Werner Heisenberg and Albert Einstein," *Physics Today* (2000), www.aip.org/pt/vol-53/iss-7/p38.html.
61. Frank 1947, 216.
62. Aage Petersen, "The philosophy of Niels Bohr," *Bulletin of the Atomic Scientists*, Eylül 1963, 12.
63. Dugald Murdoch, *Niels Bohr's Philosophy of Physics*, Cambridge: Cambridge University Press, 1987, sayfa 47, Niels Bohr Archives: Scientific Correspondence, 11:2.
64. Einstein, "To the Royal Society on Newton's Bicentennial," Mart 1927.
65. Einstein'dan Michele Besso'ya, 29 Nisan 1917; Michele Besso'dan Einstein'a, 5 Mayıs 1917; Einstein'dan Michele Besso'ya, 13 Mayıs 1917. İyi bir analiz için bakınız Holton, "Mach, Einstein, and the Search for Reality," Holton 1973, 240.
66. "Onu algılayan süjeden bağımsız bir dış dünya inancı, bütün doğa bilimlerinin temelidir" – Einstein. "Maxwell's Influence on the Evolution of the Idea of Physical Reality," 1931, Einstein 1954, 266.
67. Einstein'dan Max Born'a, 27 Ocak 1920.
68. Einstein'ın Rudolf Kayser için yazdıkları, *Spinoza* (New York: Philosophical Library, 1946). Kayser, Einstein'ın üvey kızıyla evlendi ve Einstein hakkında yazılan bir kitaba katkıda bulundu.
69. Fölsing 703-4; Einstein'dan Fritz Reiche'e, 15 Ağustos 1942, AEA 20-19.
70. Einstein'dan Max Born'a, 4 Aralık 1926, AEA 8-180.

ON BEŞİNCİ BÖLÜM: BİRLEŞİK ALAN TEORİLERİ

1. Einstein, "Ideas and Problems of the Theory of Relativity," Nobel konuşması, 11 Temmuz 1923. İnternette nobelprize.org/nobel_prizes adresinden bulunabilir. Bu bölüm, Einstein'ın birleşik alan arayışıyla ilgili makalelerden yola çıkılarak hazırlanmıştır: van Dongen, 2002, yazarın izniyle; Tilman Sauer, "Dimensions of Einstein's Unified Field Theory Program," yayına hazırlanan *Cambridge Companion to Einstein* adlı çalışmadan, yazarın izniyle; Norton, 2000; Goenner, 2004.
2. Einstein, "The Principles of Research," Max Planck'ın şerefine, 26 Nisan 1918.
3. Einstein'dan Hermann Weyl'a, 6 Nisan 1918.
4. Einstein'dan Hermann Weyl'a, 8 Nisan 1918. Heinrich Zangger'e, 8 Mayıs 1918 tarihinde yazdığı mektupta, Einstein Weyl'ın teorisini "usta işi" ama "fiziksel olarak hatalı" olarak nitelendirdi. Buna karşın teori daha sonradan Yang-Mills ölçü teorisinin takdir edilen habercilerinden biri haline geldi.

5. Kaluza ile Klein'in çalışmalarına ilişkin açıklamam, ekstra boyutların evreni açıklamakta oynadığı rol hakkında hoş bir kitap olan Krauss'un çalışmasına (sayfa 94-104) dayanır.
6. Einstein'dan Theodor Kaluza'ya, 21 Nisan 1919.
7. Einstein'dan Niels Bohr'a, 10 Ocak 1923, AEA 8-74.
8. Einstein'dan Hermann Weyl'a, 26 Mayıs 1923, AEA 24-83.
9. Einstein, "On the General Theory of Relativity," Prussian Academy, 15 Şubat 1923.
10. *New York Times*, 27 Mart 1923.
11. Pais 1982, 466; Einstein, Prusya Akademisi, 1923.
12. Einstein, "Unified Field Theory of Gravity and Electricity," 25 Temmuz 1925; Hoffmann 1972, 225.
13. Steven Weinberg, "Einstein's Mistakes," *Physics Today*, Kasım 2005.
14. Einstein, "On the Unified Theory," 30 Ocak 1929.
15. Einstein'dan Michele Besso'ya, 5 Ocak 1929, AEA 7-102.
16. *New York Times*, 4 Kasım 1928; Vallentin, 160.
17. Clark, 494; *London Daily Chronicle*, 26 Ocak 1929.
18. "Einstein's Field Theory," *Time*, 18 Şubat 1929. Einstein'in kapakta yer aldığı diğer tarihler: 4 Nisan 1938, 1 Temmuz 1946 ve ölümünden sonra 19 Şubat 1979 ve 31 Aralık 1999. Elsa'nın kapakta yer aldığı tarih: 22 Aralık 1930.
19. Fölsing, 605; Clark, 496; Brian 1996, 174.
20. *New York Times*, 4 Şubat 1929.
21. Einstein'dan Maja Winteler-Einstein'a, 22 Ekim 1929, AEA 29-409.
22. Wolfgang Pauli'den Einstein'a, 19 Aralık 1929, AEA 19-163.
23. *New York Times*, 23 Ocak ve 26 Ekim 1931; Einstein'dan Wolfgang Pauli'ye, 22 Ocak 1932, AEA 19-169.
24. Hubert Goenner, 2004 ; Elie Cartan, "Absolute Parallelism and the Unified Theory," *Review Metaphysic Morale*, 1931.
25. 1932 yılında Nobel Kimya Ödülü'nü alan Irving Langmuir'in konferansta çektiği iki dakikalık görüntüler için bakınız: www.maxborn.net/index.php?page=filmnews.
26. Einstein'dan Hendrik Lorentz'e, 13 Eylül 1927, AEA 16-613.
27. Pauli, 121.
28. John Archibald Wheeler ile Wojciech Zurek, *Quantum Theory and Measurement* (Princeton: Princeton Univ. Press, 1983), 7.
29. Fölsing, 589; Pais 1982, 445, Beşinci Solvay Konferansı Tutanaklarından.
30. Heisenberg 1989, 116.
31. Niels Bohr, "Discussion with Einstein," Schilpp, 211-219, Solvay Konferansı'nın ve diğer tartışmaların ayrıntılı ve hoş bir anlatımını sunar; Otto Stern'in hatıraları, Pais 1982, 445; Fölsing 589.
32. "Reports and discussions," *Solvay Conference of 1927* (Paris: Gauthier-Villars, 1928), 102. Ayrıca bakınız Travis Norsen, "Einstein's Boxes," *American Journal of Physics*, Sayı 73, Şubat 2005, sayfa 164-176.
33. Louis de Broglie, "My Meeting With Einstein," Fransızca, 15.
34. Einstein, "Speech to Professor Planck," Max Planck ödül seremonisi, 28 Haziran 1929.

35. Leon Rosenfeld, "Niels Bohr in the Thirties," Rozental 1967, 132.
36. Niels Bohr, "Discussion with Einstein," Schilpp, 225-229; Pais 1982, 447-8. Murray Gell-Mann'ın belirttiği gibi Einstein'ın düşünce deneyini çürütmek için Genel Teori'nin yalnızca temellerine gereksinim duyuluyordu.
37. Einstein, "Maxwell's Influence on the Evolution of the Idea of Physical Reality," 1931, Einstein 1954, 266.
38. Einstein, "Reply to Criticisms" (1949), Schilpp, 669.
39. Einstein'ın realizmi hakkında daha bütünlüklü bir tartışma için, bu kitabın Yirminci Bölüm'üne bakınız. Bu konu hakkındaki karşıt görüşler için bakınız: Gerald Holton, "Mach, Einstein, and the Search for Reality," Holton 1973, 219, 245 (Einstein'ın felsefesinde net bir değişiklik olduğunu savunur: "Bir bilim adamının felsefi inançlarında böylesine temel bir değişiklik nadiren görülür."); Fine, 123 ("Einstein'ın, gençliğindeki pozitivist tutumu terk edip realizme gittikçe daha fazla bağlanırken felsefi bir dönüşüm geçirdiğini" savunur.); Howard, 2004 ("Einstein'ın hiçbir zaman ateşli bir 'Mach taraftarı' ve bilimsel bir realist olmadığını" savunur.) Bu kısımda, ayrıca van Dongen'in görüşlerine de yer verilir: "Genel olarak, Einstein'ın, kariyerinin önceki süreçlerinde belirgin olan Mach'ın deneyciliğini bir kenara bırakarak güçlü bir realist tutum sergilediği söylenebilir." Van Dongen, 2002) Ayrıca bakınız Anton Zeilinger, "Einstein and Absolute Reality," Brockman, 121-131.
40. Einstein, "On the Method of Theoretical Physics," Herbert Spencer konferansı, Oxford, 10 Haziran 1933, Einstein 1954, 270.
41. Einstein 1949b, 89.
42. Einstein, "Principles of Theoretical Physics," Prusya Akademisi'ne yapılan açılış konuşması, 1914, Einstein 1954, 221.
43. Einstein'dan Hermann Weyl'e, 26 Mayıs 1923, AEA 24-83.
44. John Barrow, "Einstein as Icon," *Nature*, 20 Ocak 2005, 219. Ayrıca bakınız John D. Norton, 2000.
45. Einstein, "On the Method of Theoretical Physics," Herbert Spencer konferansı, Oxford, 10 Haziran 1933, Einstein 1954, 274.
46. Steven Weinberg, "Einstein's Mistakes," *Physcis Today*, Kasım 2005: Einstein'ın zamanından bu yana, bu türden bir estetik ölçüte güvenmemeyi öğrenmiş bulunuyoruz. Temel parçacık fiziğindeki deneyimlerimiz, fiziğin alan denklemlerinde temel prensiplerin imkân verdiği her terimin, muhtemelen denklemlerde bulunduğu gösterir."
47. Einstein, "Latest Developments of the Theory of Relativity," 23 Mayıs 1931, Oxford'daki üç Rhodes Konferansı'nın üçüncüsü, Einstein'ın onursal doktorayla ödüllendirildiği gün gerçekleşmiştir. *Oxford University Gazette*'de, 3 Haziran 1931 tarihinde yeniden yayınlanmıştır.
48. Einstein, "On the Method of Theoretical Physics," Oxford, 10 Haziran 1933, Einstein 1954, 270.
49. Marcia Bartusiak, "Beyond the Big Bang," *National Geographic*, Mayıs 2005. Elsa'nın şakası sıkça anlatılır, ama kaynağı tam olarak bilinmez. Bakınız Clark, 526.
50. Associated Press, 30 Aralık 1930.
51. Einstein'dan Michele Besso'ya, 1 Mart 1931, AEA 7-125.

52. Greene 279: "Bu kesinlikle bütün zamanların en büyük keşifleri arasında yer alacaktır ve belki de en büyük keşif olabilir. Ayrıca bakınız Edward W. Kolb, *The Greatest Discovery Einstein Didn't Make*," Brockman, 201.
53. Einstein, "On the Cosmological Problem of the General Theory of Relativity," Prussian Academy, 1931; "Einstein Drops Idea of 'Closed' Universe," *New York Times*, 5 Şubat 1931.
54. Einstein 1916, Ek IV (İlk olarak 1931 baskısında yayınlanmıştır).
55. Gamow 1970, 149.
56. Steven Weinberg, "The Cosmological Constant Problem," *Morris Loeb Lectures in Physics*, (Cambridge, Mass.: Harvard University Press 1988); Steven Weinberg, "Einstein's Mistakes," *Physics Today*, Kasım 2005; Aczel 1999, 167; Krauss 117; Greene 2004, 275-8; Dennis Overbye, "A Famous Einstein 'Fudge' Returns to Haunt Cosmology," *New York Times*, 26 Mayıs 1998; Jeremy Bernstein, "Einstein's Blunder," Bernstein 2001, 86-9.
57. Case Western Reserve'den Lawrence Kraus ve Chicago Üniversitesi'nden Michael Turner, evrenin açıklamasının Einstein'ın kendi alan denklemlerine eklediği ve daha sonradan çıkardığından farklı bir kozmolojik terimin kullanılmasını gerektirdiğini savunur. Bu versiyon, genel görelilikten değil, kuantum mekaniğinden gelir ve "boş" uzayın bile sıfır enerjiye sahip olmasının zorunlu olmamasına dayanır. Bakınız Krauss ve Turner, "A Cosmic Conundrum," *Scientific American*, Eylül 2004.
58. "Einstein's Cosmological Constant Predicts Dark Energy," *Universe Today*, 22 Kasım 2005. Bu özel başlık, Supernova Legacy Survey (SNLS) olarak bilinen bir araştırma projesine dayanır. Caltech kaynaklı bir basın duyurusuna göre, SNLS "evrenin genişlemesinin tarihsel ayrıntılarını ortaya koymak için yedi yüz uzak süpernovayı keşfetmeyi ve incelemeyi amaçlıyor. Araştırma, evrenin genişlemesinin geçmişte daha yavaş ilerlediğini ve günümüzde hızlandığını gösteren keşifleri teyit ediyor. Buna karşın, asıl can alıcı nokta, Einstein'ın 1917'de boş uzayla bağlantılı olarak gündeme getirdiği sürekli enerji teriminin, yeni süpernova verilerine çok uygun olduğunun keşfedilmesidir."

ON ALTINCI BÖLÜM: ELLİLİ YAŞLAR

1. Vallentin, 163.
2. *New York Times*, 15 Mart 1929.
3. Reiser, 205.
4. Reser, 207; Frank 1947, 223; Fölsing, 611.
5. www.einstein-website.de/z_biography/caputh-e.html; Jan Otakar Fischer, "Einstein's Haven," *International Herald Tribune*, 30 Haziran 2005; Fölsing 612; Einstein'dan Maja Einstein'a, 22 Ekim 1929; Erika Britzke, "Einstein in Caputh," Renn 2005d, 272.
6. Vallentin, 168.
7. Reiser, 221.
8. Einstein'dan Betty Neumann'a, 5 ve 13 Kasım 1923. Bu mektuplar, Hebrew Üniversitesi'ne verilen mektupların arasında yer alır ve Einstein Arşivleri'nde bulunmaz.

9. Einstein'dan Betty Neumann'a, 11 Ocak 1924; Pais 1982, 320.
10. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 14 Ağustos 1924, 2006'da açığa çıkan mühürlü mektuplardan; Einstein'dan Betty Neumann'a, 24 Ağustos 1924. Bu mektupları bulup çevirmeme yardımcı oldukları için Caltech ve Kudüs'teki Einstein Arşivleri'nden sorumlu Ze'ev Rosenkranz'a teşekkür ederim.
11. Einstein'dan Ethel Michanowski'ye, 16 ve 24 Mayıs 1931, özel koleksiyon.
12. Einstein'dan Elsa Einstein'a ve Einstein'dan Margot Einstein'a, Mayıs 1931, 2006'da açığa çıkan mühürlü mektuplardan. Kaynak ve çeviri konusundaki yardımlarından dolayı Ze'ev Rosenkranz'a teşekkür ederim.
13. Einstein'dan Margot Einstein'a, Mayıs 1931, 2006'da açığa çıkan mühürlü mektuplardan.
14. Bu, hayatı boyunca devam eden bir duyarlılıktır. Einstein'dan Eugenia Anderman'a, 2 Haziran 1953, AEA 59-097: "Birçok erkeğin ve kadının yaradılıştan tekeşli olmadığını inkâr edemezsin. Bu yaradılış, gelenek bir engel teşkil ettiğinde, daha zorlayıcı olur."
15. Fölsing, 617; Highfield ve Carter, 208; Marianoff, 186. (Not: Fölsing onun adının Lenbach olduğunu söyler, ama Einstein Arşivi'ndeki kopyalara göre bu doğru değildir.)
16. Elsa Einstein'dan Hermann Struck'a, 1929.
17. George Dyson, "Helen Dukas: Einstein's Compass," Brockman, 85-94. (George Dyson, Princeton'daki İleri Araştırmalar Enstitüsü'nde görev yapan fizikçi Freeman Dyson'ın oğludur ve Einstein'ın ölümünün ardından Dukas ona çocuk bakıcılığı yapmıştır.) Ayrıca bakınız Abraham Pais, "Eulogy for Helen Dukas," 1982, American Institute of Physics Library, College Park. Md.
18. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 4 Mart 1930, AEA 21-202.
19. Einstein'dan Mileva Marić'e, 23 Şubat 1927, AEA 75-742.
20. Einstein'dan Mileva Marić'e, 23 Şubat 1927, AEA 75-742.
21. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 2 Şubat 1927, AEA 75-738 ve 23 Şubat 1927, AEA 75-739.
22. Highfield ve Carter, 227.
23. Einstein'dan Eduard Einstein'a, 23 Aralık 1927, AEA 75-748.
24. Einstein'dan Eduard Einstein'a, 10 Temmuz 1929, AEA 75-782.
25. Eduard Einstein'dan Einstein'a, 1 Mayıs ve 10 Aralık 1926. Her ikisi de 2006'da açığa çıkan mühürlü mektup klasörlerinde yer alır ve arşivlerde bulunmaz.
26. Eduard Einstein'dan Einstein'a, 24 Aralık 1926. Bu da 2006'da açığa çıkan mühürlü mektup klasörlerinde yer alır ve arşivlerde bulunmaz.
27. Sigmund Freud'dan Sandor Ferenczi'ye, 2 Ocak 1927. Freud ile Einstein arasındaki karşılıklı etkinin analizi için bakınız Richard Panek, *The Invisible Century: Einstein, Freud, and the Search for Hidden Universes*, 2004.
28. Viereck, 374; Sayen, 134. Ayrıca bakınız Bucky 113: "Teorilerinden bazıları hakkında derin şüphelerim var. Freud'un rüya teorilerine çok fazla önem verdiğini düşünüyorum. Sonuçta, bir çöp tenekesi her şeyi açığa çıkarmaz... Öte yandan Freud'u okumak çok ilgi çekicidir ve ayrıca kendisi çok da hünerlidir. Aşırı eleştirel olmak istemem."

29. Einstein'dan Eduard Einstein'a, 1936 veya 1937, AEA 75-939.
30. Einstein'dan Eduard Einstein'a, 5 Şubat 1930, arşivde bulunmaz; Highfield ve Carter, 229, 234.
31. Einstein'dan Eduard Einstein'a, 23 Aralık 1927, AEA 75-748.
32. Einstein'dan Mileva Marić'e, 14 Ağustos 1925, AEA 75-693.
33. Marianoff, 12. Einstein'ın 1930 yılının sonlarında ABD'ye ikinci ziyaretinden önce gerçekleşmesine karşın, olayın 1929 sonbaharında gerçekleştiğini söylemesi, kendi evlilik yılında hata yaptığını gösterir. Hebrew Üniversitesi'ndeki Einstein Arşivleri sorumlusu Barbara Wolff bu anekdotun süslenmiş olduğuna inanmaktadır.
34. Elsa Einstein'dan Antonina Vallentin'e, tarihsiz, Vallentin 196.
35. Einstein, ABD Seyahat Günlüğü, 30 Kasım 1930, AEA 29-134.
36. "Einstein Works at Sea," *New York Times*, 5 Aralık 1930.
37. "Einstein Puzzled By Our Invitations," *New York Times*, 23 Kasım 1930.
38. "Einstein Consents to Face Reporters," *New York Times*, 10 Aralık 1930.
39. Einstein, Seyahat Günlüğü, 11 Aralık 1930, AEA 29-134.
40. "Einstein on Arrival Braves Limelight for Only 15 Minutes," *New York Times*, 12 Aralık 1930.
41. "He is Worth It," *Time*, 2 Aralık 1930.
42. Brian 1996 204; "Einstein Receives Keys to the City," *New York Times*, 14 Aralık 1930.
43. "Einstein Saw His Statue in Church Here," *New York Times*, 28 Aralık 1930.
44. George Sylvester Viereck, John D. Rockefeller profili, *Liberty* dergisi, 9 Ocak 1932; Nathan ve Norden 157. Einstein, 30 Mayıs 1933 tarihinde Max Born'a yazdığı bir mektupta Rockefeller'la görüşmesinden söz eder, AEA 8-192.
45. Einstein, New History Society Konuşması, 14 Aralık 1930; Nathan ve Norden, 117; "Einstein Advocates Resistance to War," *New York Times*, 15 Aralık 1930 (1. sayfadan); Fölsing, 635.
46. "Einstein Considers Seeking a New Home," Associated Press, 16 Aralık 1930.
47. Einstein, Seyahat Günlüğü, 15-31 Aralık 1931, AEA 29-134; "Einstein Welcomed by Leaders of Panama," *New York Times*, 24 Aralık 1930; "Einstein Heard on Radio," *New York Times*, 26 Aralık 1930.
48. Brian 1996, 206.
49. Hedwig Born'dan Einstein'a, 22 Şubat 1931, AEA 8-190.
50. Amos Fried'dan Robert Millikan'a, 4 Mart 1932; Millikan'dan Fried'a, 8 Mart 1932; Clark, 551.
51. Brian 1996, 216.
52. Seelig 1956a, 194. Onu çıplak güneşlenirken anlatan tutkulu, genç bir gazeteci olan Cissy Patterson'un anlatımına göre, Einstein filmi "bir Noel eğlencesindeki çocuk gibi şaşkın gözlerle ve tüm dikkatini vermiş bir halde izledi." Cissy, daha sonradan *Washington Herald*'ı satın aldı. Brian 1996, 214, *Washington Herald*, 10 Şubat 1931.
53. Einstein'ın konuşması, 16 Şubat 1931; Nathan ve Norden, 122
54. "At Grand Canyon Today," *The New York Times*, 28 Şubat 1931; Einstein Hopillerle, www.hanksville.org/sand/Einstein.html.

55. "Einstein in Chicago Talks for Pacifism," *New York Times*, 4 Mart 1931; Nathan ve Norden, 123.
56. Fölsing 641; Einstein'ın Savaş Karşıtları'na yaptığı konuşma, 1 Mart 1931; Nathan ve Norden, 123.
57. Nathan ve Norden, 124.
58. Marianoff, 184.
59. Einstein'dan Bayan Chandler'e 5 Nisan 1931; Nathan ve Norden, 124; Fölsing, 642. Bununla ilgili bir görüntü için bakınız: www.alberteinstein.info/db/ViewImage.do?DocumentID=21007&Page=1.
60. Einstein'ın George Sylvester Viereck'la röportajı, Ocak 1931, Nathan ve Norden, 125.
61. Einstein'dan Uluslararası Kadın Birliği'ne, 4 Ocak 1928, AEA 48-818.
62. Einstein'dan Uluslararası Savaş Karşıtları'nın Londra Şubesi'ne, 25 Kasım 1928; Einstein'dan İlerleme Örgütü'ne, 26 Aralık 1928.
63. Einstein'ın ifadesi, 23 Şubat 1929, Nathan ve Norden, 95.
64. Birleşik Barış Konseyi Manifestosu, 12 Ekim 1930; Nathan ve Norden, 113.
65. Einstein, "The 1932 Disarmament Conference," *The Nation*, 23 Eylül 1931; Einstein 1954, 95; Einstein, "The Road to Peace," *The New York Times*, 22 Kasım 1931.
66. Nathan ve Norden, 168; "Einstein Assails Arms Conference," *New York Times*, 24 Mayıs 1931.
67. Einstein'dan Kurt Hiller'e, 21 Ağustos 1931, AEA 46-693; Nathan ve Norden, 143.
68. Jerome, 144. Bakınız Onbirinci Bölüm, "How Red?"
69. Einstein, "The Road to Peace," *New York Times*, 22 Kasım 1931; Einstein 1954, 95.
70. Denis Brian'la Thomas Bucky röportajı, Brian 1996, 229.
71. Einstein'dan Henri Barbusse'e, 1 Haziran 1932, AEA 34-543; Nathan ve Norden, 175-9.
72. Einstein'dan Isaac Don Levine'e, 1 Ocak 1925 sonrası, AEA 28-29.00 (belgenin el yazması için bakınız: www.alberteinstein.info/db/ViewImage.do?DocumentID=21154&Page=1 ; Roger Baldwin ve Isaac Don Levine, *Letters from Russian Prisons* (New York: Charles Boni, 1925); Robert Cottrell, *Roger Nash Baldwin and the American Civil Liberties Union* (New York: Columbia, 2001), 180.
73. Einstein'dan Isaac Don Levine'e, 15 Mart 1932, AEA 50-922.
74. Einstein, "The World As I See It," ilk baskı 1930, yeni baskı Einstein 1954, 8.
75. "Ask Pardon for Eight Negroes," *New York Times*, 27 Mart 1932; "Einstein Hails Negro Race," *New York Times*, 19 Ocak 1932.
76. Brian 1996, 219.
77. Einstein'dan Chaim Weizmann'a, 25 Kasım 1929, AEA 33-411.
78. Einstein, "Letter to an Arab," 15 Mart 1930; Einstein 1954, 172; Clark, 483; Fölsing, 623.
79. Einstein'dan Sigmund Freud'a, 30 Temmuz 1932, <http://www.cis.vt.edu/modernworld/d/Einstein.html>.

80. Sigmund Freud'dan Einstein'a, Eylül 1932, <http://www.cis.vt.edu/modernworld/d/Einstein.html>.

ON YEDİNCİ BÖLÜM: EINSTEIN'IN TANRISI

1. Charles Kessler, *The Diaries of Count Harry Kessler* (New York: Grove Press, 2002), 322 (14 Haziran 1927); Jammer, 40. Jammer'in *Einstein ve Din* adlı kitabı, Einstein'ın dini düşüncelerinin biyografik, felsefi ve bilimsel boyutlarına ilişkin ayrıntılı bir inceleme sunar.
2. Einstein, "Ueber den Gegenwertigen Stand der Feld-Theorie," 1929, AEA 4-38.
3. Neil Johnson, *George Sylvester Viereck: Poet and Propagandist* (Iowa: University of Iowa, 1968); George S. Viereck, *My Flesh and Blood: A Lyric Autobiography with Indiscreet Annotations* (New York: Liveright, 1931).
4. Viereck, 372-8; Viereck'in röportajı ilk önce *Saturday Evening Post*'ta 26 Ekim 1929 tarihinde yayınlandı. Genel olarak Brian (1996, 185-6) ve Calaprice'taki çeviri ve ifadeleri esas aldım. Ayrıca bakınız Jammer 22.
5. Einstein, "What I Believe," Almanya İnsan Hakları Birliği için 1930 yılında yazıldı ve kaydedildi. Aynı yıl *Forum and Century*'de yayınlandı. Daha sonraki baskılar: *Living Philosophies* (New York: Simon and Schuster, 1931) ve Einstein 1949a ve Einstein 1954, 8-11. Bu baskıların tümünde, çeviri biraz farklıydı ve bazı küçük revizyonlar yapılmıştı. Konuşmanın sesli bir versiyonu için bakınız: www.yu.edu/libraries/digital_library/einstein/credo.html.
6. Einstein'dan M. Schayer'e, 5 Ağustos 1927, AEA 48-380; Dukas ve Hoffmann, 66.
7. Einstein'dan Phyllis Wright'a, 24 Ocak 1936, AEA 52-337.
8. "Passover," *Time*, 13 Mayıs 1929.
9. Einstein'dan Herbert S. Goldstein'a, 25 Nisan 1929, AEA 33-272; "Einstein Believes in Spinoza's God," *New York Times*, 25 Nisan 1929; Gerald Holton, "Einstein's Third Paradise" *Daedalus*, Sonbahar 2002, 26-34. Goldstein, Harlem'deki Institutional Sinagogunda hahamdı. Uzun yıllar boyunca Amerika'daki Ortodoks Musevi Cemaati Birliği'nin başkanlığını yaptı.
10. Montefiore cemaatinden Haham Jacob Katz, *Time*, 13 Mayıs 1929.
11. Calaprice, 214; Einstein'dan Hubertus zu Löwenstein'a, 1941, Löwenstein'in kitabı, *Towards the Further Shore* (London: Victor Gollancz, 1968), 156.
12. Einstein'dan Joseph Lewis'e, 18 Nisan 1953, AEA 60-279.
13. Einstein'dan bilinmeyen bir alıcıya, 7 Ağustos 1941, AEA 54-927.
14. Guy Raner Jr'dan Einstein'a, 10 Haziran 1948, AEA 57-287; Einstein'dan Raner'a, 2 Temmuz 1945, AEA 57-288; Einstein'dan Raner'a, 28 Eylül 1949 AEA 57-289.
15. Einstein, "Religion and Science," *New York Times* dergisi, 9 Kasım 1930, yeni baskısı *Ideas and Opinions*, 36-40.
16. Einstein'ın, 10 Eylül 1941'de Bilim, Felsefe ve Din Sempozyumu'nda yaptığı konuşma, Einstein 1954, 41; "Sees No Personal God," Associated Press, 11 Eylül 1941. Bu haberin yer aldığı sararmış gazete kupürü, o zamanlar donanmada görev yapan ve bunu 60 yıl boyunca saklayan Orville Wright tarafından bana verildi. Haber gemide elden ele dolaşmış ve herkes "Bunun hakkında ne düşünüyorsun, söyle!" gibisinden sözler sarf etmişti.

17. “Zihinde mutlak veya özgür irade söz konusu değildir, ancak zihin bir nedenle şu ve ya bu istenç tarafından belirlenir. Bu istenç de başka bir neden tarafından belirlenir. Bu böyle *sonsuzluk* dek uzayıp gider.” – Baruch Spinoza, *Ethics*, 2. Kısım, 48. İfade.
18. Einstein’ın Amerika’daki Spinoza Topluluğu’na yaptığı konuşma, 22 Eylül 1932.
19. “İnsan istediğini yapabilir, ama istediğini isteyemez,” şeklinde çevrildiği de olur. Bu ifadeye, Schopenhauer’in yazılarında rastlayamadım. Yine de onun felsefesiyle uyumlu bir sözdür. Örneğin şunu söylemiştir: “İnsan yaşamı, irili ufaklı bütün olaylarda, bir saatin hareketleri kadar hassas bir biçimde önceden belirlenmiştir.” Schopenhauer, *Parerga and Paralipomena: Short Philosophical Essays, Volume II* (New York: Oxford, 2001), 227.
20. Einstein “The World as I see It,” Einstein 1949a ve Einstein 1954.
21. Vierek, 375.
22. Born’dan Einstein’a, 10 Ekim 1944, Born 2005, 150.
23. Hedwig Born’dan Einstein’a, 9 Ekim 1944, Born 2005, 149.
24. Vierek, 377.
25. Einstein’dan Cornelius Greenway’a, 20 Kasım 1950, AEA 28 – 894.
26. Sayen, 165

ON SEKİZİNCİ BÖLÜM: MÜLTECİ

1. Einstein’ın seyahat günlüğünden, 6 Aralık 1931, AEA 29-136.
2. Einstein’ın seyahat günlüğünden, 10 Aralık 1931, AEA 29-141.
3. Flexner, 381-2; Batterson, 87-9.
4. Abraham Flexner’dan Robert Millikan’a, 30 Temmuz 1932, AEA 38-007; Abraham Flexner’dan Louis Bamberger’e, 13 Şubat 1932, Batterson, 88.
5. Einstein’ın seyahat günlüğünden, 1 Şubat 1932, AEA 29-141; Elsa Einstein’dan Rosika Schwimmer’a, 3 Şubat 1932; Nathan ve Norden, 163.
6. Einstein’dan Paul Ehrenfest’e, 3 Nisan 1932, AEA 10-227.
7. Clark, 542, Sir Roy Harrod’u anar.
8. Flexner, 383.
9. Einstein’dan Abraham Flexner’a, 30 Temmuz 1932; Batterson, 149; Brian 1996, 232.
10. Elsa Einstein’dan Robert Millikan’a, 22 Haziran 1932, AEA 38-002.
11. Robert Millikan’dan Abraham Flexner’a, 25 Temmuz 1932, AEA 38-006; Flexner’dan Millikan’a, 30 Temmuz 1932, AEA 38-007; Batterson, 114.
12. “Einstein Will Head School Here,” *New York Times*, 11 Ekim 1932 (birinci sayfadan).
13. Frank 1947, 226.
14. Kadın Yurtseverler Derneği’nden Birleşik Devletler’e, 22 Kasım 1932, Einstein’ın FBI Dosyası, Bölüm 1, bakınız foia.F.B.I..gov/foiaindex/einstein.htm. Bu olayın ayrıntıları için bakınız Jerome, 6-11.
15. Einstein 1954, 7. Einstein’ın United Press’ten Louis Lochner ile ilişkisinin ayrıntıları için bakınız Marianoff, 137.

16. *New York Times*, 4 Aralık 1932.
17. "Einstein's Ultimatum Brings a Quick Visa," ve "Consul Investigated Charge," ve "Women Made Complaint," *New York Times*, 6 Aralık 1932; Sayen, 6; Jerome, 10.
18. Bu, Einstein hakkındaki FBI dosyalarını araştıran Florida Üniversitesi'nden Richard Alan Schwartz tarafından açığa çıkarılmıştır. Ulaştığı sonuçlar, yüzde 25 oranında düzeltilmiştir. Fred Jerome, Bilgi Alma Özgürlüğü Yasası çerçevesinde kitabında kullanmak için daha geniş bilgilere ulaşmayı başarmıştır. Schwartz'ın bu konu hakkındaki makaleleri şunlardır: "The F.B.I. and Dr. Einstein," *The Nation*, 3 Eylül 1983, 168-73 ve "Dr. Einstein and the War Department," *Isis*, Haziran 1989, 281-4. Ayrıca bakınız: Dennis Overbye, "New Details Emerge From the Einstein Files," *New York Times*, 7 Mayıs 2002.
19. "Einstein Resumes Packing," *New York Times*, 7 Aralık 1932; "Einstein Embarks, Jests About Quiz," "Stimson Regrets Incident," *New York Times*, 11 Aralık 1932.
20. Einstein'dan (Caputh'tayken) Maurice Solovine'e, 20 Kasım 1932, AEA 21-218; Frank 1947, 226; Pais 1982, 318, 450. Hem Frank hem de Pais, Einstein'ın Caputh hakkında Elsa'ya söylemiş olduğu kehaneti anlatır. Muhtemelen ikisi de bu anekdotu doğrudan kendilerinden dinlemiştir. Diğerleriyle birlikte Pais, 30 parça bavul taşıdıklarını söyler. Elsa, ABD konsolosluğunun soruşturmasından sonra gazetecilere yaptığı açıklamada altı bavul hazırladığını söylemiştir. Ancak bu açıklamayı yaptığı sırada hazırlıklarını tamamlamamış olabilir veya yalnızca bavulları kastetmektedir veyahut Alman yetkilileri şüphelendirmemek için sayıyı azaltmıştır. (Bir diğer ihtimal de Pais'nin bu konuda yanıltmış olmasıdır.) Kudüs'teki Einstein arşivlerinden sorumlu Barbara Wolff, 30 bavul hazırlandığı öyküsünün ve de Caputh'tan ayrılırlarken Einstein'ın Elsa'ya "buraya iyice bir bak" demesinin yakıştırmaca olduğunu düşünüyor. (Yazarla özel mektuplaşmadan.)
21. "Einstein Will Urge Amity With Germany," Associates Press ve *New York Times*, 8 Ocak 1933.
22. Nathan ve Norden, 208; Clark, 552.
23. "Einstein's Address on World Situation" (konuşma metni) ve "Einstein Traces Slump to Machine," *New York Times*, 24 Ocak 1933.
24. Fölsing, 659.
25. Einstein'dan Margarete Lebach'a, 27 Şubat 1933, AEA 50-834.
26. Evelyn Seeley, Einstein'la röportaj, *New York World-Telegram*, 11 Mart 1933; Brian 1996, 243.
27. Marianoff, 142-4.
28. Michelmores, 180. Michelmores büyük ölçüde Hans Albert Einstein'ın anlattıklarını esas almıştır, ancak bu alıntıları abartılı olabilir.
29. Einstein, Hitler rejimine karşı konuşmasından, 22 Mart 1933, AEA, 28-235.
30. Einstein'dan Prusya Akademisi'ne, 28 Mart 1933, Archives: 36-55.
31. Max Planck'tan Einstein'a, 31 Mart 1933.
32. Max Planck'tan Heinrich von Ficker'e, 31 Mart 1933, Fölsing 663.
33. Prusya Akademisi Bildirgesi, 1 Nisan 1933. Mektuplaşmalar için bakınız *Ideas and Opinions*, 205-9.
34. Einstein'dan Prusya Akademisi'ne, 5 Nisan 1933.
35. Frank 1947, 232.

36. Prusya Akademisi'nden Einstein'a 7 ve 13 Nisan 1933; Einstein'dan Prusya Akademisi'ne, 12 Nisan 1933.
37. Max Planck'tan Einstein'a, 31 Mart 1933, AEA 19-389; Einstein'dan Max Planck'a, 6 Nisan 1933, AEA 19-392.
38. Einstein'dan Max Born'a, May 30, 1933, AEA 8-192; Max Born'dan Einstein'a, 2 Haziran 1933, AEA 8-193.
39. Einstein'dan Fritz Haber'e, 19 Mayıs 1933, AEA 12-378. Einstein-Haber ilişkisi ve bu son olay hakkında iyi bir değerlendirme için bakınız Stern, 156-60. Ayrıca çok faydalı bir kaynak olarak bakınız John Cornwall, *Hitler's Scientists* (New York: Viking, 2003) 137-139.
40. Fritz Haber'den Einstein'a, 1 Ağustos 1933, AEA 385; Einstein'dan Fritz Haber'e, 8 Ağustos 1933, AEA 12-388.
41. Einstein'dan Willem de Sitter'e, 5 Nisan 1933, AEA 20-575; Frank 1947, 232; Clark, 573.
42. Vallentin, 231.
43. Frank 1947, 240-242.
44. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 23 Nisan 1933, AEA 21-223.
45. Einstein'dan Paul Langevin'e, 5 Mayıs 1933, AEA 15-394.
46. "Einstein Will Go to Madrid," *New York Times*, 11 Nisan 1933; Abraham Flexner'dan Einstein'a, 13 Nisan 1933, AEA 38-23; Pais 1982, 493.
47. Abraham Flexner'dan Einstein'a, 26 ve 28 Nisan 1933, AEA 38-25, 38-26.
48. "Einstein Lists Contracts; Princeton, Paris, Madrid, Oxford Lectures Are Only Engagements," *New York Times*, 5 Ağustos 1933; Einstein'dan Frederick Lindemann'a, 1 Mayıs 1933, AEA 16-372.
49. Hannoch Gutfreund, "Albert Einstein and Hebrew University," Renn 2005d, 318.
50. Einstein'dan Fritz Haber'e, 9 Ağustos 1933, AEA 37-109; Einstein'dan Max Born'a, 30 Mayıs 1933, AEA 8-192.
51. *Jewish Chronicle*, 8 Nisan 1933; Chaim Weizmann'dan Einstein'a, 3 Nisan 1933, AEA 33-425; Einstein'dan Paul Ehrenfest'e, 14 Haziran 1933, AEA 10-255.
52. Einstein'dan Herbert Samuel'e, 15 Nisan 1933, AEA 21-17; Einstein'dan Chaim Weizmann'a, 9 Haziran 1933, AEA 33-435.
53. "Weizmann Scores Einstein's Stand," *New York Times*, 30 Haziran 1933.
54. "Albert Einstein Definitely Takes Post at Hebrew University," Jewish Telegraphic Agency, 3 Temmuz 1933; Abraham Flexner'dan Elsa Einstein'a, 19 Temmuz 1933, AEA 33-033; "Einstein Accepts Chair; Dr. Weizmann Announces He Has Made Peace With Hebrew University in Jerusalem," *New York Times*, 4 Temmuz 1933.
55. Einstein'dan Johannes B. Th. Hugenholtz'a, 1 Temmuz 1933, AEA 50-320.
56. Nathan ve Norden, 225.
57. Kraliçenin adı birçok kitapta Elizabeth olarak geçer, ama Brüksel'deki heykelinde ve ulusal anıtta ve birçok resmi kaynakta Elisabeth olarak geçmektedir.
58. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 1 Kasım 1930, arşivlerde bulunmayan yeni belge.
59. Einstein'dan Belçika Kralı I. Albert'e, 14 Kasım 1933, Nathan ve Norden, 230.
60. Einstein'dan Alfred Nahon'a, 20 Temmuz 1933, AEA 51-227.
61. *New York Times*, 10 Eylül 1933.

62. Einstein'dan E. Lagot'a, 28 Ağustos 1933, AEA 50-477.
63. Einstein'dan Lord Ponsonby'a, 28 Ağustos 1933, AEA 51-400.
64. Einstein'dan A.V. Frick'e, 9 Eylül 1933, AEA 36-567.
65. Einstein'dan G. C. Heringa'ya, 11 Eylül 1933, AEA 50-199.
66. Einstein'dan P. Bernstein'a, 5 Nisan 1934, AEA 49-276,
67. Romain Rolland, Eylül 1933, günlüğünden, Nathan ve Norden, 232.
68. Michele Besso'dan Einstein'a, 18 Eylül 1932, AEA 7-130; Einstein'dan Besso'ya, 21 Ekim 1932, AEA 7-370.
69. Einstein'dan Frederick Lindemann'a, 9 Mayıs 1933, AEA 16-377.
70. Einstein'dan Elsa Einstein'a, 21 Temmuz 1933, AEA 143-250.
71. Locker-Lampson Konuşması'ndan, Avam Kamarası, 26 Temmuz 1933; "Einstein a Briton Soon: Home Secretary's Certificate Preferred to Palestine Citizenship," *New York Times*, 29 Temmuz 1933; Marianoff, 159
72. *New York World Telegram*, 19 Temmuz 1933, Nathan ve Norden, 234.
73. "Dr. Einstein Denies Communist Leanings," *New York Times*, 16 Eylül 1933; "Professor Einstein's Political Views," *Times*, Londra, 16 Eylül 1933, Brian 1996, 251
74. Einstein, 1934 yılında bir Leiden almanağında Paul Ehrenfest için yazdığı övgü, yeni baskı Einstein 1950a, 236.
75. Clark, 600-5; Marianoff, 160-3; Jacob Epstein, *Let There Be Sculpture* (London, Michael Joseph, 1940) 78.
76. Dukas ve Hoffmann, 56.
77. Einstein, "Civilization and Science," Royal Albert Hall, 3 Ekim 1933; *Times*, Londra, 4 Ekim 1933; Calaprice, 198; Clark, 610-11. Clark, Einstein'ın diplomatik bir üslupla Almanya'yla ilgili iki tespiti çıkardığı yazılı versiyondan çok konuşmaya sadık kalmıştır.

ON DOKUZUNCU BÖLÜM: AMERİKA

1. Abraham Flexner'in Einstein'a telgrafı, Ekim 1933, AEA 38-049; Flexner'dan Einstein'a, 13 Eylül 1933, AEA 38-050.
2. "Einstein Arrives; Pleads for Quiet / Whisked for Liner by Tug at Quarantine," *New York Times*, 18 Ekim 1933.
3. "Einstein Views Quarters," *New York Times*, 18 Ekim 1933; John Lampe röportajı, Clark 614; "Einstein to Princeton," *Time*, 30 Ekim 1933.
4. Brian 1996, 251.
5. "Einstein Has Musicale," *New York Times*, 10 Kasım 1933. Einstein'ın Siedel için yaptığı çizimler Judah Magnes müzesinde bulunmaktadır ve Einstein'ın mücadele ettiği Hebrew Üniversitesi'nin yöneticisi tarafından müzeye bağışlanmıştır.
6. Bucky, 150.
7. Thomas Torrance, "Einstein and God," Center for Theological Inquiry, Princeton, ctinquiry.org/publications/reflections_volume_1/torrance.htm. Torrance bu öyküyü kendisine bir arkadaşının anlattığını belirtir.
8. Eleanor Drordough'in Jamie Sayen'le röportajı, Sayen, 64, 74

9. Sayen, 69; Bucky, 111; Fölsing, 732.
10. "Had Pronounced Sense of Humor," *New York Times*, 22 Aralık 1936.
11. Brian 1996, 265.
12. Abraham Flexner'dan Einstein'a, 13 Ekim 1933, Regis, 34.
13. "Einstein, the Immortal, Shows Human Side," (Newark) *Sunday Ledger*, 12 Kasım 1933.
14. Abraham Flexner'dan Elsa Einstein'a, 14 Kasım 1933, AEA 38-055.
15. Abraham Flexner'dan Elsa Einstein'a, 15 Kasım 1933, AEA 38-059. Flexner, 14 Kasım 1933 yılında Enstitü'nün yöneticilerinden Herbert Maass'a da şunları yazmıştır: "Einstein ve eşine 'göz kulak olma' görevi benim için biraz bunaltıcı olma-ya başladı. Amerika'yı bilmiyorlar. Çocuk gibiler. Söz dinlemiyorlar ve kontrol altında tutulabilmeleri çok güç. Onları şöhretin etkilerinden uzak tutabilmek için ne kadar çaba sarf ediyorum tahmin bile edemezsin." Batterson 152.
16. Abraham Flexner'dan Einstein'a, 15 Kasım 1933, AEA 38-061.
17. "Fiddling for Friends," *Time*, 29 Ocak 1934; "Einstein in Debut as Violinist Here," *New York Times*, 18 Ocak 1934.
18. Stephen Wise'dan Judge Julian Mack'a, 20 Ekim 1933.
19. Albay Marvin MacIntyre'nin Beyaz Saray Sosyal Büro Departmanı'na raporu, 7 Aralık 1933, AEA 33-131; Abraham Flexner'dan Franklin Roosevelt'e, 3 Kasım 1933; Einstein'dan Eleanor Roosevelt'e, 21 Kasım 1933, AEA 33-129; Eleanor Roosevelt'ten Einstein'a, 4 Aralık 1933, AEA 33-130; Elsa Einstein'dan Eleanor Roosevelt'e, 16 Ocak 1934, AEA 33-132; Einstein'dan Belçika Kraliçesi Elisabeth'e, 25 Ocak 1934, AEA 33-134; "Einstein Chats About Sea," *New York Times*, 26 Ocak 1934.
20. Einstein'dan IAS Yönetim Kurulu'na, 1-31 Aralık 1933.
21. Johanna Fantova, Einstein'la sohbet günlüğü, 23 Ocak 1954, Calaprice 354.
22. Einstein'dan Max Born'a, 22 Mart 1934; Erwin Schrödinger'den Frederick Lindemann'a, 29 Mart 1934 ve 22 Ocak 1935.
23. Einstein'dan Belçika Kraliçesi Elisabeth'e, 20 Kasım 1933, AEA 32-369. Mektup genellikle "cambaz ayaklığı takan çelimsiz yarı tanrılar" olarak çevrilir. Einstein'ın kullandığı sözcük – "*stolzbeinig*" – bacakların tahtadan yapılmış gibi sağlam olduğu anlamına gelir ve yükseklikle ilgisi yoktur. Bir tavus kuşu gibi yürümeyi çağırıştır.
24. Einstein, "The Negro Question," *Pageant* dergisi, Ocak 1946. Einstein, yazısında Amerikalıların zencilere yaklaşımında genel olarak demokratik sosyal bir eğilim olduğunu söyler. Kitabın ilerleyen bölümlerinde belirtildiği gibi, bu sorun Einstein için 1934 yılına oranla daha fazla önem kazanır.
25. Bucky, 45; "Einstein Farewell," *Time*, 14 Mart 1932.
26. Vallentin, 235. Ayrıca bakınız Elsa Einstein'dan Hertha Einstein'a, 24 Şubat 1934, AEA 37-693: "Burası büyüleyici bir yer, Amerika'nın geri kalanından tamamen farklı... Burada her şey İngiltere'yi andırıyor –tamamen Oxford tarzı."
27. "Einstein Cancels Trip Abroad," *New York Times*, 2 Nisan 1934.
28. Marianoff, 178. Diğer kaynaklar, Ilse'nin küllerinin veya en azından bir kısmının Hollanda'daki bir krematoryumda eski eşi Rudi Kayser tarafından seçilen bir yere gönderildiğini yazar.

29. Bu öykü, Blackwood'ların oğlu James'in 7 Eylül 1994 tarihinde Denis Brian'la yaptığı röportaj sırasında anlatılmıştır. Ayrıntılar için bakınız Brian 1996, 259-263.
30. Aynı yerde. Ayrıca bakınız James Blackwood, "Einstein in the Rear-View Mirror," *Princeton History*, Kasım 1997.
31. "Einstein Inventor of Camera Device," *New York Times*, 27 Kasım 1936.
32. Bucky, 5. Bucky'nin kitabı, Einstein röportajları ve yazılarından alınan bölümlerin de bulunmasına karşın, kısmen aralıksız bir söyleşi olarak kaleme alınmıştır.
33. Bucky, 16-21.
34. *New York Times*, 4 Ağustos 1935; Brian 1996, 265, 280.
35. Vallentin, 237.
36. Brian 1996, 268.
37. Fölsing, 687; Brian 1996, 279.
38. Calaprice, 251.
39. Bucky, 25.
40. Clark, 622.
41. Pais 1982, 454.
42. Jon Blackwell, "The Genius Next Door," *The Trentonian*, www.capitalcentury.com/1933.html ; Seelig 1956a, 193; Sayen, 78; Brian 1996, 330.
43. Einstein'dan Barbara Lee Wilson'a, 7 Ocak 1943, AEA 42-606; Dukas ve Hoffmann, 8; "Einstein Solves Problem That Baffled Boys," *New York Times*, 11 Haziran 1937.
44. "Einstein Gives Advice to a High School Boy," *New York Times*, 14 Nisan 1935; Sayen, 76.
45. Elsa Einstein'dan Leon Watters'a, 10 Aralık 1935, AEA 52-210.
46. Vallentin, 238.
47. Bucky, 13.
48. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 4 Ocak 1937, AEA 75-926.
49. Hoffmann 1972, 231.
50. Einstein, "Lens-like Action of a Star by Deviation of Light in the Gravitational Field," *Science*, Aralık 1936; Einstein ile Nathan Rosen, "On Gravitational Waves," *Journal of The Franklin Institute*, Ocak 1937. Çekimsel dalga konulu makale, ilk başta *Physical Review*'a gönderildi. Oradaki editörlerin görevlendirdiği hakem bunu kusurlu buldu. Einstein öfkeye kapılarak makaleyi geri çekti ve Franklin Enstitüsü tarafından yayımlanmasını sağladı. İsmi belli olmayan hakem tarafından dolaylı olarak bilgilendirildikten sonra, hata yaptığını fark etti ve Elsa ölüm döşegindeyken, Rosen'le birlikte birçok düzeltme yaptı. Daniel Kinneflick bu efsanenin ayrıntılarını açığa çıkarmış ve çok ilginç bir değerlendirme sunmuştur: "Einstein Versus the Physical Review," *Physics Today*, Eylül 2005.
51. Einstein'dan Max Born'a, Şubat 1937, Born, 128.
52. Einstein, "The Causes of the Formation of Meanders in the Courses of Rivers and of the So-Called Baer's Law," 7 Ocak 1926.
53. "Dr. Einstein Welcomes Son to America," *New York Times*, 13 Ekim 1937.
54. Bucky, 107.
55. Einstein'dan Mileva Marić'e, 21 Aralık 1937, AEA 75-938.

56. Einstein'dan Frieda Einstein'a, 11 Nisan 1937, AEA 75-929.
57. Robert Ettema ve Cornelia F. Mutel, "Hans Albert Einstein in South Carolina," *Water Resources and Environmental History*, 27 Haziran 2004; "Einstein's Son Asks Citizenship," *New York Times*, 22 Aralık 1938. Einstein, 21 Aralık 1938 tarihinde Greenville'deki (S.C.) bölge mahkemesine vatandaşlık için başvurdu. Bazı biyografilerde, o tarihte Greensboro'da (N.C.) yaşadığı söylenir, ama bu doğru değildir.
58. Einstein'dan Hans Albert ve Frieda Einstein'a, Ocak 1939; James Shannon, "Einstein in Greenville," *The Beat*, Greenville, S.C., 17 Kasım 2001.
59. Highfield ve Carter, 242.
60. "Hitler Is 'Greatest' In Princeton Poll; Freshmen Put Einstein Second And Chamberlain Third," *New York Times*, 28 Kasım 1939. Habere göre, bu peş peşe iki yıl gerçekleşmiştir.
61. *Collier's*, 26 Kasım 1938; Einstein 1954, 191.
62. Sayen, 344; "Einstein Fiddles," *Time*, 3 Şubat 1941. *Time* Princeton'da düzenlenen küçük bir konseri aktarır: "Einstein ağır bir melodiyi hisli bir biçimde çalabildiğini, melodiye zarif bir biçimde eşlik edebildiğini ve zaman zaman kanon yapabildiğini kanıtladı. Dinleyiciler tarafından yürekten alkışlandı. Kemancı Einstein'ın, yüzünü ve nazik bir tebessüm kapladı, dört boyutlu bir üzüntüyle saatine baktı, kendisinden istenen parçayı çaldı ve köşesine çekildi."
63. Jerome, 77.
64. Einstein'dan Isaac Don Levine'e, 10 Aralık 1934, AEA 50-928; Isaac Don Levine, *Eyewitness to History* (New York: Hawthorne, 1973), 171.
65. Sidney Hook'tan Einstein'a, 22 Şubat 1937, AEA 34-731; Einstein'dan Sidney Hook'a, Feb. 23, 1937, AEA 34-735.
66. Sidney Hook, "My Running Debate With Einstein," *Commentary*, Temmuz 1982, 39.

YİRMİNCİ BÖLÜM: KUANTUM DOLANIKLIĞI

1. Hoffmann 1972, 190; Rigden, 144; Léon Rosenfeld, "Niels Bohr in the Thirties," Stefan Rozental, *Niels Bohr: His Life and Work as Seen by His Friends and Colleagues* (London: Wiley, 1967), 127; N.P. Landsman, "When champions meet: Rethinking the Bohr-Einstein debate," *Studies in the History and Science of Modern Physics* 37, Mart 2006, 212.
2. Einstein 1949b, 85.
3. Einstein 1949b, 85.
4. Einstein'dan Max Born'a, 3 Mart 1947, Born 2005, 155 (AEA'da bulunmamaktadır).
5. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 19 Haziran 1935, AEA 22-47.
6. *New York Times*, 4 ve 7 Mayıs 1935; David Mermin, "My Life With Einstein," *Physics Today*, Ocak 2005.
7. Albert Einstein, Boris Podolsky ve Nathan Rosen, "Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Regarded as Complete?" *Physical Review*, 15 Mayıs 1935 (dergiye ulaştığı tarih 25 Mart 1935). www.drchinese.com/David/EPR.pdf.
8. Deneyin bir başka formülasyonuna göre, bir gözlemci parçacıklardan birinin konumunu ölçerken, başka bir gözlemci de "aynı anda" onun ikizinin momentumunu ölçebilir. Daha sonra bu ölçümler karşılaştırılır ve iddiaya göre her iki

parçacığın da konumu ve momentumu bilinebilir. Bakınız, Charles Seife, "The True and the Absurd," Brockman 71.

9. Aczel 2002, 117.
10. Whitaker, 229; Aczel 2002, 118.
11. Niels Bohr, "Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Regarded as Complete?" *Physical Review*, 15 Ekim 1935 (dergiye ulaştığı tarih 13 Temmuz 1935).
12. Greene 2004, 102. Arthur Fine, EPR makalesinin Bohr tarafından esas alınan özetinin "ciddi bir çalışmaya dayalı olmaktan çok EPR makalesinin bir karikatürüne benzediği söyler. Bohr ve diğer yorumcular, "gerçeklik ölçütüne" odaklanır. Halbuki Podolsky tarafından kaleme alınan EPR makalesinde "gerçeklik unsuru"nun belirlenmesinden söz edilmesine karşın, Einstein EPR makalesi hakkındaki daha sonraki yazılarında buna ağırlık vermemiştir. Brian Greene'nin kitabı, "gerçeklik ölçütü" unsurunu vurgulayanlar arasındadır. Bakınız: Arthur Fine, "The Einstein-Podolsky-Rosen Argument in Quantum Theory," Stanford Encyclopedia of Philosophy, plato.stanford.edu/entries/qt-epr/ ve ayrıca: Fine, *The Shaky Game: Einstein, Realism, and the Quantum Theory*, chapter 3; Mara Beller ve Arthur Fine, "Bohr's response to EPR," Jann Faye ve Henry Folse, ed., *Niels Bohr and Contemporary Philosophy* (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1994) 1-31.
13. Arthur Fine, Einstein'in kuantum mekaniğine getirdiği eleştirinin, Podolsky'nin EPR makalesinde yazdığı ve özellikle de Bohr ile "galiplerin" açıkladığı gibi olmadığını göstermiştir. Don Howard, Fine'in çalışmasını geliştirerek "ayrılabilirlik" ve "yerellik" meselelerini vurgulamıştır. Bakınız Don Howard, "Nicht sein kann was nicht sein darf, or the Prehistory of EPR, 1909-1935," Arthur I. Miller, ed., *Sixty-two Years of Uncertainty* (New York: Plenum, 1990), 61-111.
14. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 31 Mayıs 1928, AEA 22-22; Fine 18.
15. Erwin Schrödinger'den Einstein'a, 7 Haziran 1935, AEA 22-45 ve 13 Temmuz 1935, AEA 22-48.
16. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 19 Haziran 1935, AEA 22-47.
17. Erwin Schrödinger, "The Present Situation in Quantum Mechanics," 13 Aralık 1935, www.tu-harburg.de/rzt/rzt/it/QM/cat.html.
18. Daha açık bir biçimde ifade edilecek olursa, Schrödinger'in denklemleri, belirli bir parçacık veya sistemde gerçekleştirilen olası ölçümlerin sonucuna ilişkin olasılıkların matematiksel formülasyonunun zaman içerisindeki değişiklik oranını gösterir.
19. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 19 Haziran 1935, AEA 22-47.
20. Bu kısım tasarlanırken sundukları katkıdan dolayı Craig Copi ve Douglas Stone'a teşekkür ederim.
21. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 8 Ağustos 1935, AEA 22-49; Arthur Fine, "The Einstein-Podolsky-Rosen Argument in Quantum Theory," Stanford Encyclopedia of Philosophy, plato.stanford.edu/entries/qt-epr/. Arthur Fine, Einstein-Schrödinger arasındaki bazı mektuplaşmaları açığa çıkarmıştır. Fine, Bölüm 3.
22. Erwin Schrödinger'den Einstein'a, 19 Ağustos 1935, AEA 22-51.
23. Erwin Schrödinger, "The Present Situation in Quantum Mechanics," 29 Kasım 1935, www.tu-harburg.de/rzt/rzt/it/QM/cat.html.
24. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 4 Eylül 1935, AEA 22-53. Schrödinger'in makalesi yayınlanmamış, ama kendisi tarafından 19 Ağustos 1935 tarihinde Einstein'a gönderilen mektuba eklenmişti.

25. en.wikipedia.org/wiki/Schrodinger's_cat.
26. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 22 Aralık 1950, AEA 22-174.
27. David Bohm ve Basil Huey, "Einstein and non-locality in the quantum theory," Goldsmith, 47.
28. John Stewart Bell, "On the Einstein-Podolsky-Rosen Paradox," *Physic*, 1:1, 1964.
29. Bernstein 1991, 20.
30. Bohm ile Bell'in analizlerini nasıl gerçekleştirdiğine ilişkin bir açıklama için bakınız Greene 2004, 99-115; Bernstein 1991, 76.
31. Bernstein 1991, 76 ve 84.
32. *New York Times*, 27 Aralık 2005.
33. *New Scientist*, 11 Ocak 2006.
34. Greene 2004, 117.
35. Kuantum mekaniğinin eşevreli (koherent) olmayan tarihler şeklinde formüle edilmesi durumunda, tarihler birbirine müdahalede bulunmayacak şekilde bir seyir izlenir: A ve B birbirinden ayrı tarihlerse, A veya B olasılığı, A ve B olasılıklarının toplamı kadardır. Eşevreli olmayan bu tarihler, ağaç benzeri bir yapı oluşturur. Belirli bir andaki alternatiflerin her biri, bir sonraki andaki alternatiflere uzanır ve bu dallanıp budaklanma böyle sürüp gider. Bu teoride, ölçüm üzerine, Kopenhag versiyonuna oranla çok daha az vurgu mevcuttur. Alfa parçacıkları yayyan radyoaktif çökeltilerin bulunduğu bir mika parçası düşünün. Yayılan her alfa parçacığı, mikada bir iz bırakır. İz gerçektir ve bir fizikçinin, herhangi bir insanın, bir çinçillanın veya bir hamamböceğinin bunlara bakmak için yaklaşması çok az bir farklılık yaratır. Önemli olan, mikanın üzerindeki iz ile alfa parçacığının yayılma doğrultusu arasında bir bağlantı olması ve bunun *ölçüm için kullanılabilmesidir*. Yayılma gerçekleşmeden önce, bütün yönler eşit ölçüde olasıdır ve tarihlerin dallanıp budaklanmasına katkıda bulunur. Bu kısımda sunduğu katkıdan dolayı Murray Gell-Mann'a teşekkür ederim. Ayrıca bakınız: Gell-Mann, 135-177; Murray Gell-Mann and James Hartle, "Quantum Mechanics in the Light of Quantum Cosmology," W. H. Zurek (ed.), *Complexity, Entropy and the Physics of Information* (Reading: Addison-Wesley, 1990), 425-459 ve "Equivalent Sets of Histories and Multiple Quasiclassical Realms," May 1996, arxiv.org/abs/gr-qc/9404013. Bu görüş, 1957 yılında Hugh Everett'in başını çektiği çok dünyalı yorumdan derlenmiştir.
36. Einstein ve realizm üzerine yazılanlar çok ilgi çekicidir. Bu kısımda, bibliyografyada geçen Don Howard, Gerold Holton, Arthur I. Miller ve Jeroen van Dongen'in çalışmaları esas alınmıştır.

Don Howard, Einstein'ın gerçek anlamda bir Mach yanlısı veya realist olmadığını ve bilim felsefesinin yıllar boyunca çok fazla değişime uğramadığını savunur. "Bana göre, Einstein hiçbir zaman 'Mach yanlısı' ateşli bir pozitivist olmadı. En azından, yirminci yüzyılın ilerleyen yıllarındaki felsefi tartışmalarda 'bilimsel gerçekçi' teriminin taşıdığı anlamda bir bilimsel gerçekçi de olmadı. Einstein bilimsel teorilerin uygun deneysel kanıtlara dayanmasını bekledi, ama pozitivist değildi. Bilimsel teorilerin, fiziksel gerçekliğe ilişkin bir açıklama sunmasını bekledi, ama bilimsel gerçekçi değildi. Dahası, her iki açıdan da görüşleri meslek hayatının başından sonuna kadar hemen hemen aynı kaldı." Howard 2004.

Gerald Holton ise şöyle yazar: “Einstein, duyumculukla deneyciliğin merkezde olduğu bir bilim felsefesinden rasyonel realizmin temel olduğu bir felsefeye geçti... Bir bilim adamının felsefi inançlarında böylesine temel bir değişiklik nadiren görülür.” Ayrıca bakınız Anton Zeilinger, “Einstein and Absolute Reality,” Brockman, 123: “Einstein, sadece gözlemlerle doğrulanabilen kavramları kabul etmek yerine, gözlemden bağımsız ve onu önceleyen bir gerçekliğin var olduğunu ısrarla savundu.”

Arthur Fine, bu meseleyi bütün yönleriyle inceler. Kendisi ise bunu “doğal ontolojik tutum” olarak adlandırır ve gerçekçi ya da bunun karşısı değil, “ikisinin arası bir tutum” sergilediğini savunur. Einstein hakkında şunları söyler: “Einstein’ın sözde gerçekçiliğinin çok derin bir deneyci özü olduğuna ve bu ‘gerçekçiliği’ gerçekten daha sembolik kıldığını inanıyorum.” Fine, 130 ve 108.

37. Einstein’dan Jerome Rothstein’a, 22 Mayıs 1950, AEA 22-54.
38. Einstein’dan Donald Mackay’a, 26 Nisan 1948, AEA 17-19.
39. Einstein 1949b, 11.
40. Gerald Holton, “Mach, Einstein and the Search for Reality,” Holton, 245. Arthur I. Miller, Holton’un bu yorumuna katılmaz. Einstein’ın bir şeyin gerçek olabilmesi için gerçek hayatta ölçülebilir olmasa bile prensipte ölçülebilir olması gerektiğini savunduğunu ve bir şeyleri “ölçmek” için düşünce deneyleriyle yetinebildiğini vurgular. Miller 1981, 186.
41. Einstein 1949b, 81.
42. Einstein’dan Max Born’a, bir makale hakkında yorumlar, 18 Mart 1948, Born 2005, 161.
43. Einstein, “The Fundamentals of Theoretical Physics,” *Science*, 24 Mayıs 1940; Einstein 1954, 334.
44. Örneğin Arthur Fine şunu savunur: “Nedensellik ve gözlemciden bağımsızlık, Einstein’ın gerçekçiliğinin temel özellikleridir, Uzay/zaman ifadesi de önemli, fakat ikincil bir özelliktir.” Fine, 103.
45. Einstein, “Physics, philosophy and Scientific Progress,” *Journal of the International College of Surgeons*, 1950, AEA 1-163; Fine, 98.
46. Einstein, “Physics and Reality,” *Journal of the Franklin Institute*, Mart 1936, Einstein 1954, 292. Gerald Holton, bunun daha uygun bir biçimde şöyle çevrilebileceğini söyler: “Dünya hakkındaki en anlaşılmaz nokta, anlaşılabilir olmasıdır.” Bakınız Holton, “What Precisely is Thinking?” French, 161.
47. Einstein’dan Maurice Solovine’e, 30 Mart 1952, Solovine, 131 (AEA’da bulunmaktadır).
48. Einstein’dan Maurice Solovine’e, 1 Ocak 1951, Solovine, 119.
49. Einstein’dan Max Born’a, 7 Eylül 1944, Born 2005, 146 ve AEA 8-207.
50. Born, 69. Einstein’ı “zihinlerini hakim felsefi önyargılardan kurtaramayan tutucu bireyler” kategorisine koyar.
51. Einstein’dan Maurice Solovine’e, 10 Nisan 1938, Solovine, 85.
52. Vladimir Pavlovich Vizgin, *Unified Field Theories in the First Third of the 20th Century* (Basel: Birkhauser, 1994), 218.
53. Einstein ve Infeld, 296.

54. Einstein ve Infeld, 241.
55. Born 2005, 118, 122.
56. Brian 1996, 289.
57. Hoffmann 1972, 231.
58. Regis, 35.
59. Leopold Infeld, *Quest*, (New York: Chelsea, 1980), 309.
60. Brian 1996, 303.
61. Infeld, Einstein ve Infeld'in 1960 yılındaki baskısı için yazılan önsöz; Infeld, 112-114
62. Pais 1982, 23.
63. Einstein'dan Max Laue'ye, 23 Mart 1934, AEA 16-101.
64. Whitrow, xii: "Einstein başarısı şansının çok küçük olduğunu biliyordu, ama bu çabanın sarf edilmesi gerektiğini düşündü. Bir isim yapmıştı; konumunu sağlamlaştırmıştı; bu yüzden de başarısızlık riskini göze alabilirdi. Kendine bilim dünyasında bir yer açmak isteyen genç bir bilim adamı, kariyerini boşa harcamasına neden olabilecek bu riski göze alamazdı. Einstein bunun, kendi üzerine düşen bir görev olduğunu hissetti."
65. Hoffmann 1972, 227.
66. Arthur I. Miller, "A Thing of Beauty," *New Scientist*, 4 Şubat 2006.
67. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 27 Haziran 1938. Ayrıca bakınız Einstein'dan Maurice Solovine'e, 23 Aralık 1938, AEA 21-236: "İki genç meslektaşımın üzerinde keyifle çalıştığım harikulade bir konu var. Fiziğin statik temellerinin yok edilmesi olasılığını barındırıyor ve bunu her zaman tahammül edilemez bulmuşumdur. Göreliliğin genel teorisinin bu uzantısı, çok büyük bir mantıksal yalınlık sunuyor."
68. William Laurence, "Einstein in Vast New Theory Links Atoms and Stars in Unified System," *New York Times*, 5 Temmuz 1935; William Laurence, "Einstein Sees Key to Universe Near," *New York Times*, 14 Mart 1939.
69. Hoffmann 1972, 227; Bernstein 1991, 157.
70. William Laurence, "Einstein Baffled by Cosmos Riddle," *New York Times*, 16 Mayıs 1940.
71. Fölsing, 704.
72. *Pittsburgh Post-Gazette*, 29 Aralık 1934.
73. William Laurence, "Einstein Sees Key to Universe Near," *New York Times*, 14 Mart 1939.

YİRMİ BİRİNCİ BÖLÜM: BOMBA

1. FBI'nın, Einstein Leo Szilard'la ilişkisine dair görüşme tutanaklarından, 1 Kasım 1940. Bilgi Alma Özgürlüğü Yasası çerçevesinde Gene Dannon tarafından elde edilmiştir. Bakınız www.dannen.com/einstein.html. FBI'nın, Szilard'a güvenlik belgesi verilip verilemeyeceğini kontrol etmek için Einstein'la bu kadar kapsamlı ve dostane bir görüşme yapması ironiktir. Zira bu güvenlik belgesi Einstein'ın kendisine verilmemiştir. Ayrıca bakınız Gene Dannon, "The Einstein-Szilard Refrigerators," *Scientific American*, January 1997.
2. David Rothman'ın oğlu Chuck Rothman'ın hatıraları, www.sff.net/people/rothman/einstein.htm.

3. Spencer Weart ve Gertrud Szilard, ed., *Leó Szilárd: His Version of the Facts* (Cambridge: MIT, 1978), 83-96; Brian 1996, 316.
4. Richard Rhodes, *The Making of the Atom Bomb*, 304-308.
5. Bakınız Kati Marton, *The Great Escape: Nine Hungarians Who Fled Hitler and Changed the World* (New York: Simon & Schuster, 2006).
6. Leó Szilárd'dan Einstein'a, 19 Temmuz 1933, AEA 76-532
7. Bazı popüler anlatımlara göre, Einstein yalnızca Slizard'ın yazdığı ve beraberinde getirdiği mektubu imzalamıştır. Teller, 1969 yılında, yazar Roland W. Clark'a, Einstein'ın "çok kısa bir yorum" yaptıktan sonra Slizard'ın o gün getirmiş olduğu mektubu imzaladığını anlatmıştır. Bakınız Clark, 673. Ancak bu anlatım, Slizard'ın o güne ilişkin ayrıntılı anlatımlarıyla ve Teller'in o gün aldığı notlarla çelişir. Notlar ve Einstein tarafından Almanca olarak dikte edilen yeni taslak, Teller arşivlerinde yer alır. Bakınız Nathan ve Norden, 293. Einstein'ın dikte ettirdiği mektubun, Slizard'ın o gün getirmiş olduğu taslağı temel aldığı doğrudur, ama o da Einstein'ın iki hafta önce dikte ettirmiş olduğu mektubun bir çevirisidir. Daha sonradan Einstein'ın kendisinin yapacağı yorumlar da dahil olmak üzere, bazı yorumlar Einstein'ın oynadığı rolü asgariye indirmeye çalışır ve onun yalnızca başka birinin yazdığı mektubu imzaladığını söyler. Aslında tartışmalar Slizard tarafından gündeme getirilmiş ve ileri sürülmüş olsa da Einstein tek başına imzalamış olduğu mektubun yazılması sürecine bizzat katılmıştır.
8. Einstein'dan Franklin Roosevelt'a, 2 Ağustos 1939. New York, Hyde Park'taki Franklin Roosevelt arşivlerinde bunun daha uzun versiyonu (AEA 33-143), San Diego'daki California Üniversitesi'nde yer alan Slizard arşivlerinde ise daha kısa versiyonu bulunur.
9. Clark 676; Einstein'dan Leó Szilárd, 2 Ağustos 1939, AEA 39-465; Szilard'dan Einstein'a, 9 Ağustos 1939, Aea 39-467; Szilard'dan Charles Lindbergh'e, 14 Ağustos 1939, Szilard yazıları, San Diego California Üniversitesi, Kutu 12, Klasör 5.
10. Charles Lindbergh, "America and European Wars," 15 Eylül 1939 tarihli konuşma, www.charleslindbergh.com/pdf/9_15_39.pdf.
11. Leó Szilárd'dan Einstein'a, 27 Eylül 1933, AEA 39-471. Lindbergh daha sonradan Slizard'dan mektup aldığını hatırlamadığını söylemiştir.
12. Leó Szilárd'dan Einstein'a, 3 Ekim 1933, AEA 39-473.
13. Moore, 268. Napolyon öyküsünün, Sachs veya başka biri tarafından çarpıtıldığına şüphe yoktur. Zira Robert Fulton, Napolyon için aralarında başarısız bir denizaltının da bulunduğu gemiler inşa etmiştir. Bakınız Kirkpatrick Sale, *The Fire of His Genius* (New York: Free Press, 2001), 68-73.
14. Sachs bu öyküyü ABD Senatosu'nun özel komitesine, 27 Kasım 1945 tarihinde gerçekleştirilen atom enerjisi oturumunda anlatmıştır. Rhodes'un (313-314) çalışması da dahil olmak üzere, atom bombasıyla ilgili tarihsel kitaplarda buna sıkça yer verilmiştir.
15. Franklin Roosevelt'ten Einstein'a, 19 Ekim 1939, AEA 33-192.
16. Einstein'dan Alexander Sachs'a, 7 Mart 1940, AEA 39-475.
17. Einstein'dan Lyman Briggs'e, 25 Nisan 1940, AEA 39-484.
18. Sherman Miles'tan J. Edgar Hoover'a, 30 Temmuz 1940, Einstein hakkındaki FBI dosyalarından, foia.FBI.gov/einstein/einstein1a.pdf. Bu dosyalarla ilgili iyi bir

analiz ve içerik için Fred Jerome'in *Einstein Dosyası* adlı çalışmasına başvurabilirsiniz.

19. J. Edgar Hoover'dan Sherman Miles'a, 15 Ağustos 1940.
20. Einstein'dan Henri Barbusse'e, 1 Haziran 1932, AEA 34-543. FBI raporlarında bu konferans "Savaş Karşıtı Dünya Kongresi" adıyla geçmektedir.
21. Jerome, 28, 295, n. 6. Miles'in notu, Ulusal Arşivlerde bulunmasına karşın, FBI dosyalarında bulunmamaktadır.
22. Jerome, 40-42.
23. Einstein, "This is My America," yayınlanmamış, Yaz 1944, AEA 72-758.
24. "Einstein to Take Test," *New York Times*, Haziran 20, 1940; "Einstein Predicts Armed League," *New York Times*, 23 Haziran 1940.
25. "Einstein is Sworn As Citizen of U.S.," *New York Times*, 2 Ekim 1940.
26. Einstein, "This is My America," yayınlanmamış, Yaz 1944, AEA 72-758.
27. Frank Aydelotte'ten Vannevar Bush'a, 19 Aralık 1941; Clark, 684.
28. Vannevar Bush'tan Frank Aydelotte'e, 30 Aralık 1941.
29. Pais 1982, 12; George Gamow, "Reminiscence," Centenary Volume, 29; Fölsing 715.
30. Sayen, 150; Pais 1982, 147. Elyazmaları, Kongre Kütüphanesi'ne bağışlanmıştır.
31. Einstein'dan Niels Bohr'a, 12 Aralık 1944, AEA 8-95.
32. Clark, 698.
33. Einstein'dan Otto Stern'e, 26 Aralık 1944, AEA 22-240; Clark, 699-700.
34. Einstein'dan Franklin Roosevelt'e, 25 Mart 1945, AEA 33-109.
35. Sayen, 151.
36. *Time*, 1 Temmuz 1946. Portre, derginin uzun süredir görev yapan kapak tasarımcısı Ernest Hamlin Baker imzasını taşır.
37. *Newsweek*, 10 Mart 1947.
38. Linus Pauling'in anlatımı, 16 Kasım 1954, Calaprice 185

YİRMİ İKİNCİ BÖLÜM: TEK DÜNYACI

1. Brian 1996, 345; Helen Dukas'tan Alice Kahler'e, 8 Ağustos 1945: "Sulzberger'lere konuk olan *New York Times*'ta görevli genç gazetecilerden biri, gecenin geç saatinde çıkıp geldi geldi... Arthur Sulzberger de bir beyanat almak için sürekli çabaladı. Ama başaramadı." Arthur Ochs Sulzberger SR., babası Arthur Hays Sulzberger ve amcası David'in Saranac Gölünde tatil yaptığını ve Einstein'ı tanıdığını anlattı.
2. United Press röportajı, Sep. 14, 1945, *New York Times*, 15 Eylül 1945.
3. Einstein'dan J. Robert Oppenheimer'a, 29 Eylül 1945, AEA 57-294; Oppenheimer'dan Einstein'a, 10 Ekim 1945, AEA 57-296.
4. Einstein, çok sığ bulduğu bu ifadeyi Oppenheimer'ın yazmadığını öğrenince, Tennessee'deki Oak Ridge'de bulunan bilim adamlarına bir mektup yazdı. Bu ifadelerin sahibi olan bilim adamlarına, bir dünya hükümetinin sahip olması ve olmaması gereken güçler hakkındaki düşüncelerini açıkladı. "Üye ulusların kendi gümrük ve göç düzenlemelerini dünya hükümetine devretmeleri için acil bir ihtiyaç yoktur.

- Aslında dünya hükümetinin tek fonksiyonu, askeri güç üzerinde bir tekel kurmak olmalı. Einstein'dan John Balderston ve Oak Ridge'deki diğer bilim adamları, 3 Aralık 1945, AEA 56-493.
5. Yeni baskıları için bakınız Nathan ve Norden, 347 ve Einstein 1954, 118. Ayrıca bakınız Einstein, "The Way Out," *Tek Dünya Ya da Hiçbiri* içinde Federation of Atomic Scientists, 1946, www.fas.org/oneworld/index.html. Kitapta, dönemin bilim adamlarının –Einstein, Oppenheimer, Szilard, Wigner ve Bohr– dünya federalizminin nükleer silahları kontrol etmek için nasıl kullanılabileceğine ilişkin fikirleri ayrıntılı bir biçimde yer alır.
 6. Einstein, bombanın "sırrının" uzun süre korunamayacağını fark etti. "Amerika silahlanmada geçici bir üstünlüğe ulaştı, ama bu sırrı uzun süre koruyamayacağı muhakkaktır. Doğa birilerine bir şey söylediğinde, bunu bir süre sonra başkalarına da söyleyecektir," dedi. "The Real Problem Is in the Hearts of Men," *New York Times Magazine*, 23 Haziran 1946.
 7. Einstein, Nobel Ödülü için düzenlenen akşam yemeğindeki sözleri, Astor Oteli, 10 Aralık 1945, Einstein 1954, 115.
 8. Einstein, ECAS para toplama telgrafı, 23 Mayıs 1946. Bununla ilgili materyal, Einstein Arşivlerinin 40-11 numaralı klasöründe yer alır. ECAS'ın tarih ve arşivleri için bakınız www.aip.org/history/ead/chicago_ecas/20010108_content.html#top.
 9. Einstein, ECAS mektubu, 22 Ocak 1947, AEA 40-606; Sayen, 213.
 10. *Newsweek*, 10 Mart 1947.
 11. Richard Present'tan Einstein'a, 30 Ocak 1946, AEA 57-147.
 12. Einstein'dan Dr. J. J. Nickson'a, 23 Mayıs 1946, AEA 57-150; Einstein'dan Louis B. Mayer'e, 24 Haziran 1946. AEA 57-152.
 13. Louis B. Mayer'den Einstein'a, 18 Temmuz 1946, AEA 57-153; James McGuinness'ten Louis B. Mayer'e, 16 Temmuz 1946, AEA 57-154.
 14. Sam Marx'tan Einstein'a, 1 Temmuz 1946, AEA 57-155; Einstein'dan Sam Marx'a, 8 Temmuz 1946, AEA 57-156; Sam Marx'tan Einstein'a, 16 Temmuz 1946, AEA 57-158, 57-159.
 15. Einstein'dan Sam Marx'a, 19 Temmuz 1946, AEA 57-162; Leó Szilárd'dan Einstein'a telgraf ve Einstein'ın yanıtı, 27 Temmuz 1946, AEA 57-163, 57-164.
 16. Bosley Crowther, "Atomic Bomb Film Starts," *New York Times*, 21 Şubat 1947.
 17. William Golden'dan George Marshall'a, 9 Haziran 1947, ABD Dış İşleri; Sayen, 196.
 18. Halsman'ın Einstein'dan yaptığı alıntı, *Time*'in 31 Aralık 1999 tarihli Yüzyılın İnsanı dosyasında yer alır. Derginin kapağını, Einstein'ın portresi süsler.
 19. Einstein'ın savaş karşıtı film üzerine yorumu, "Where Will You Hide," Mayıs 1948, AEA 28-817.
 20. Alfred Werner'ın röportajı, *Liberal Judaism*, Nisan-Mayıs 1949.
 21. Norman Cousins, "As 1960 Sees Us," *Saturday Review*, 5 Ağustos 1950; Einstein'dan Norman Cousins'a, 2 Ağustos 1950, AEA 49-453. (Haftalık bir dergi, aslında üzerinde yazan tarihten bir hafta önce basılır.)
 22. Einstein'ın, Rusya Savaş Dayanışması Yahudi Konseyi'ne radyo aracılığıyla yaptığı konuşmadan. 25 Ekim 1942, AEA 28-571. Başka birçok örnek arasından şunlara

- bakınız: May-Johnson hakkındaki gönderilmemiş mesajı, Ocak 1946, Nathan ve Norden, 342; radyo röportajı, 17 Temmuz 1947, Nathan ve Norden, 418.
23. "Rankin Denies Einstein A-Bomb Role," United Press, 14 Şubat 1950.
 24. Einstein'dan Sidney Hook'a, 3 Nisan 1948, AEA 58-300; Sidney Hook, "My Running Debate with Einstein," *Commentary*, Temmuz 1982.
 25. Einstein'dan Sidney Hook'a, 16 Mayıs 1950, AEA 59-1018.
 26. "Dr. Einstein's Mistaken Notions," Moskova'da yayınlanan *New Times*, Kasım 1947, Nathan ve Norden, 443 ve Ideas 134.
 27. Einstein, Rus Bilim Adamlarına Yanıt, Bulletin of Atomic Scientists [Başkanlık ettiği Acil Durum Komitesi'nin yayını], Şubat 1948, Einstein 1954, 135; "Einstein Hits Soviet Scientists for Opposing World Government," *New York Times*, 30 Ocak 1948.
 28. Einstein, Atomic War of Peace, 2. Kısım, *Atlantic Monthly*, Kasım 1947.
 29. Einstein'dan Henry Osborne'a, 9 Ocak 1948, AEA 58-922.
 30. Einstein'dan James Allen'a, 22 Aralık 1949, AEA 57-620.
 31. Otto Nathan, 1960 yılında Einstein'ın siyasi yazılarından derlenen *Barış Üzerine* adlı kitapta editörlük görevi üstlenerek bu fenomene katkıda bulunmuştur. Helen Dukas'la birlikte Einstein'ın yazınsal varlığını yöneten Nathan'ın, daha önce yayınlanmış eserler üzerinde çokça etkisi olmuştur. Kendini davasına adanmış bir sosyalist ve barışseverdir. Koleksiyonu değerlidir, fakat Einstein arşivlerinin tamamı araştırıldığında, Einstein'ın Rusya veya radikal savaş karşıtlığı hakkında yaptığı eleştirilerin bir kısmını görmezden gelme eğiliminde olması dikkat çekicidir.
 32. Einstein'dan Arthur Squires ve Cuthbert Daniel'e, 15 Aralık 1947, AEA 58-89.
 33. Einstein'dan, Savaş Karşıtları Birliği'nden Roy Kepler'e, 8 Ağustos 1948, AEA 58-969.
 34. Einstein'dan John Dudzik'e, 8 Mart 1948, AEA 58-108. Ayrıca bakınız Einstein'dan A. Amery'ye, 12 Haziran 1950, AEA 59-95: "Sosyalizmin gerekliliğine ne kadar çok inanırsam inanayım, bunun uluslararası güvenlik sorununa çare olacağına inanmıyorum."
 35. "Poles Issue Message by Einstein; He Reveals Quite Different Text," *New York Times*, 29 Ağustos 1948; Einstein'dan Julian Huxley'e, 14 Eylül 1948, AEA 58-700; Nathan ve Norden, 493.
 36. Einstein'dan A. J. Muste'ye, 30 Ocak 1950, AEA 60- 636.
 37. Today with Mrs. Roosevelt, NBC, 12 Ocak 1950, www.cine-holocaust.de/cgi-bin/gdq?efw00fbw002802.gd ; *New York Post*, 13 Şubat 1950.
 38. D. M. Ladd'dan J. Edgar Hoover'a, 15 Şubat 1950 ve V. P. Keay'den H. B. Fletcher'a, 13 Şubat 1950. Her ikisi de Einstein hakkındaki FBI dosyalarında (kutu 1a, foia.F.B.I..gov/einstein/einstein1a.pdf) yer almıştır. Fred Jerome'un kitabı bu konuda bir analiz sunar. Yeri gelmişken, Jerome, *Time* dergisini Einstein'ı yüzyılın insanı seçerken, onun bir sosyalist olduğundan hiç söz etmemekle suçlar: "*Time* dergisinin yöneticileri âdeta daha ileriye gitmemek için bir karar almışçasına, makalelerinde Einstein'ın sosyalist inançlarından hiç söz etmezler." O tarihte derginin yönetici editörü olan kişi olarak, bunun kendi adımıza bir eksiklik ola-

bileceğini kabul ediyorum, ama bunun siyasi bir kararın sonucu olmadığını da belirtmeliyim.

39. Genenal John Weckerling'den-J. Edgar Hoover'a, 31 Temmuz 1950, Einstein hakkındaki FBI dosyaları, kutu 2a.
40. Bakınız: foia.F.B.I..gov/foiaindex/einstein.htm. *The Venona Secrets* (New York: Regnery, 2000) adlı kitapta Herb Romerstein ve Eric Breindel, ABD'deki Rus ajanlar tarafından gönderilen "Verona" gizli telgrafları temelinde Sovyet casusluğunu mercek altına alırken, "Albert Einstein'ı Aldatmak" başlıklı bir bölüme (sayfa 398) yer verir. Kitapta, Albert Einstein'ın, Sovyet yanlısı gündemlerle toplanan çeşitli grupların "onursal başkanı" olmaya veya komitelere katılmaya hevesli biri olduğu, ama komünist toplantılara katıldığına veya uluslararası Komintern liderlerinin "ön aygıtı" olan ve "Uluslararası İşçi Dayanışması" gibi kulağa hoş gelen örgütlerin ismini kullanmasına izin vermek dışında bir şey yaptığına dair herhangi bir kanıt bulunmadığı söylenir.
41. Marjorie Bishop, "Our Neighbors on Eighth Street," ve Maria Turbow Lampard, önsöz, Sergei Konenkov, *The Uncommon Vision* (New Jersey: Rutgers, 2000), 52-4 ve 192-5.
42. Pavel Sudoplatov, *Special Tasks*, güncellenmiş baskı (Back Bay, 1995), Ek 8, sayfa 493; Jerome 260 & 283; Sotheby'nin katalogu, 26 Haziran 1988; Robin Pogrebin, "Love Letters by Einstein at Auction," *New York Times*, 1 Haziran 1998. Konenkova'nın casus olarak oynadığı rol, sonradan diğer kaynaklarca da doğrulanmıştır.
43. Einstein'dan Margarita Konenkova'ya, 27 Kasım 1945 ve 1 Haziran 1946, arşivlerde bulunmamaktadır.
44. Einstein, "Why Socialism?," *Monthly Review*, Mayıs 1949, yeni baskı Einstein 1954, 151.
45. *Princeton Herald*, 25 Eylül 1942, Sayen, 219.
46. Einstein, "The Negro Question," *Pageant*, Ocak 1946, Einstein 1950a, 132.
47. Jerome, 71; Jerome ve Taylor, 88-91; "Einstein is Honored by Lincoln University," *New York Times*, 4 Mayıs 1946.
48. Einstein, "To the Heros of the Warsaw Ghetto," 1944, Einstein 1950a, 265.
49. Einstein'dan James Franck'a, 6 Aralık 1945, AEA 11-60; 30 Aralık 1945, AEA 11-64.
50. Einstein'dan Verlag Vieweg'e, 25 Mart 1947, AEA 42-172; Einstein'dan Otto Hahn'a, 28 Ocak 1949, AEA 12-72.
51. Brian 1996, 340; Milton Wexler'den Einstein'a, 17 Eylül 1944, AEA 55-48; Roberto Einstein'dan Einstein'a, 27 Kasım 1944, AEA 55-49.
52. Einstein'dan Clara Jacobson'a, 7 Mayıs 1945, AEA 56-900.
53. Sayen, 219

YİRMİ ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: SINIR İŞARETİ

1. Seelig 1956b, 71.
2. Pais 1982, 473.
3. Bakınız Kai Bird ve Martin Sherwin, *American Prometheus*.
4. J. Robert Oppenheimer'dan Frank Oppenheimer'a, 11 Ocak 1935, Alice Smith ve Charles Weiner, ed., *Robert Oppenheimer: Letters and Recollections* (Cambridge: Harvard, 1980), 190.

5. Sayen, 225; J. Robert Oppenheimer, "On Albert Einstein," *New York Review of Books*, 17 Mart 1966.
6. Jim Holt, "Time Bandits," *New Yorker*, 28 Şubat 2005; Palle Yourgrau, *A World Without Time* ve *Gödel Meets Einstein*; Rebecca Goldstein, *Incompleteness*. Yourgrau, *A World Without Time* adlı kitabının 3. sayfasında tamamlanmamışlık, görelilik ve belirsizliğin genel görüşle bağlantılarını tartışır. Holts'un yazısı, paylaştıkları sezgileri açıklar.
7. Goldstein, Gödel'in keşfettiğini düşündüğü kusuru keşfetmeye yönelik çeşitli çabaların başarısızlığa uğradığını anlatır (sayfa 232, not 8).
8. Kurt Gödel, "Relativity and Idealistic Philosophy," in Schilpp, 558.
9. Yourgrau, 116.
10. Einstein, "Reply to Criticisms," Schilpp, 687-8.
11. Einstein'dan Han Muehsam'a, 15 Haziran 1942, AEA 38-337.
12. Hoffmann 1972, 240.
13. Einstein 1949b, 33.
14. Einstein ve Wolfgang Pauli, "Non-Existence of Regular Solutions of Relativistic Field Equations," 1943.
15. Einstein ve Valentine Bargmann, "Bivector Fields," 1944. Zaman zaman Valentin denmesine karşın, Amerika'da Valentine adını kullanmıştır.
16. Einstein'dan Erwin Schrödinger'e, 22 Ocak 1946, AEA 22-93.
17. Erwin Schrödinger'den Einstein'a, 19 Şubat 1946, AEA 22-94; Einstein'dan Schrödinger'e, 7 Nisan 1946, AEA 22-103; Einstein'dan Schrödinger'e, 20 Mayıs 1946, AEA 22-106; Einstein, "Generalized Theory of Gravitation," 1948, daha sonraki ekle birlikte.
18. Einstein, *The Meaning of Relativity*, 1950 baskısı, Ek 2, gözden geçirilmiş 1954 baskısı; William Laurence, "New Theory Gives A Master Key to the Universe," *New York Times*, 27 Aralık 1949; William Laurence, "Einstein Publishes His Master Theory; Long-Awaited Chapter to Relativity Volume is Product of 30 Years of Labor; Revised at Last Minute," *New York Times*, 15 Şubat 1950.
19. Einstein'dan Maurice Solovine'e, 25 Kasım 1948, AEA 21-256; 28 Mart 1949, AEA 21-260; 12 Şubat 1951, AEA 21-277.
20. Tilman Sauer, "Dimensions of Einstein's Unified Field Theory Program," yazının izniyle; Hoffmann 1972, 239. Einstein'ın alan teorileri hakkındaki son dönem çalışmaları üzerine araştırmalar yapan Sauer'e, yardımlarından dolayı teşekkür ederim.
21. Whitrow, xii.
22. Niels Bohr, "Discussion With Einstein," Schilpp, 199.
23. Abraham Pais, Stefan Rozental, ed., *Niels Bohr: His Life and Work as Seen by His Friends and Colleagues* (London: Wiley, 1967), 225; Clark, 742.
24. John Wheeler, "Memoir," French, 21; John Wheeler, "Mentor and Sounding Board," Brockman, 31; Johanna Fantova'nın günlüğü, 11 Kasım 1953. Einstein, 1952 yılında Besso'ya yazdığı mektuplarda inatçılığını kabul etti. Doğanın eksiksiz betimlemesinin, yalnızca gözlemleri aktarmaktan ziyade gerçekliği veya "deterministik bir gerçek durumu" aktaracağını savundu: "Ortodoks kuantum teorisyenleri, genellikle (pozitivist değerlendirmelerden temelinde) gerçek durum kavramını reddeder. Böylece Piskopos Berkeley'inkini andıran bir durumla karşı

karşıya kalırız.” Einstein’dan Michele Besso’ya, 10 Eylül 1952, AEA 7-412. Bir ay sonra yazdığı mektuptaysa, kuantum teorisi “yasaların cisimlere değil, bizim cisimler hakkındaki gözlemlerimize uygulandığını” savunuyor... Bunu asla kabul edemem,” diye yazdı. Einstein’dan Michele Besso’ya, 8 Ekim 1952, AEA 7-414.

25. Einstein’dan Mileva Marić’e, 22 Aralık 1946, AEA 75-845.
26. Fölsing 731; Highfield ve Carter 253; Brian 1996, 371; Einstein’dan Karl Zürcher’e, 29 Temmuz 1947.
27. Einstein’dan Hans Albert Einstein’a, 21 Ocak 1948, AEA 75-959.
28. Einstein’dan Carl Seelig’e, 4 Ocak 1954, AEA 39-59; Fölsing, 731.
29. Sayen, 221; Pais, 1982, 475.
30. *Sarasota Tribune*, 2 Mart 1949, AEA 30-1097; Bucky 131. Jeremy Bernstein şunları yazar: “Bayan Dukas’la beş dakika geçiren herkes, bunun ne kadar çılgınca bir itham olduğunu anlayacaktır.” Bernstein 2001, 109.
31. Hans Albert Einstein röportajı, Whitrow; 22.
32. Maja ile Paul arasındaki sorun derinleşiyor. Onların da boşanmaları gerekiyor. Paul’un bir ilişkisinin olduğu söyleniyor ve evlilik birliği dağılıyor. İnsanın bu gibi durumlarda fazla beklememesi gerekir (benim yaptığım gibi)... Karma evlilikler iyi değildir (Anna’nın Aman Tanrım dediğini duyar gibiyim).” Einstein’dan Michele Besso’ya, 12 Aralık 1919. Şakayla karışık gönderme yaptığı Anna, Michele Besso’nun eşi ve Paul Winteler’ın kız kardeşi olan Anna Winteler Besso’dur. Winteler’lar, Besso ve Einstein’ların aksine Yahudi değildi.
33. Highfield and Carter, 248.
34. Einstein’dan Solovine’e, 25 Kasım 1948, AEA 21-256; Sayen, 134.
35. Einstein’dan Lina Kocherthaler’a, 27 Temmuz 1951, AEA 38-303; Sayen, 231.
36. “Einstein Repudiates Biography Written by his Ex-Son-in-Law,” *New York Times*, 5 Ağustos 1944; Frieda Bucky, “You Have to Ask Forgiveness,” *Jewish Quarterly*, Winter 1967-68, AEA 37-513.
37. “Einstein Extolled by 300 Scientists,” *New York Times*, 20 Mart 1949; Sayen, 227; Fölsing, 735.
38. Einstein’dan Belçika Kraliçesi Elisabeth’e, 6 Ocak 1951, AEA 32-400; Sayen, 139.
39. Einstein’dan Max Born’a, 12 Nisan 1949, AEA 8-223.
40. “3,000 Hear Einstein at Seder Service,” *New York Times*, 18 Nisan 1938; Einstein, “Our Debt to Zionism,” Einstein 1954, 190.
41. “Einstein Condemns Rule in Palestine,” *New York Times*, 12 Ocak 1946; Sayen, 235-7; Stephen Wise’dan Einstein’a, 14 Ocak 1946, AEA 35-258; Einstein’dan Wise’a, 14 Ocak 1946, AEA 35-260.
42. “Einstein Statement Assails Begin Party,” *New York Times*, 3 Aralık 1948; “Einstein is Assailed by Menachem Begin,” *New York Times*, 7 Aralık 1948.
43. Einstein’dan Hans Muehsam’a, 22 Ocak 1947, AEA 38-360 ve 24 Eylül 1948, AEA 38-379.
44. Einstein’dan Lina Kocherthaler’a, 4 Mayıs 1948, AEA 38-302.
45. Dukas röportajı, Sayen 245; Abba Eban’dan Einstein’a, 17 Kasım 1952, AEA 41-84; Einstein’dan Abba Eban’a, 18 Kasım 1952, AEA 28-943.
46. Einstein’ın Hebrew Üniversitesi’yle yaşadığı sıkıntılar için bakınız Herbert Parzen, *The Hebrew University* (KTAV Publishing, 1974). Brandeis’le ilişkisi için bakınız:

Abram Sacher, *Brandeis University* (Brandeis University Press, 1995), sayfa 22. İyi bir ilişki sürdürdüğü tek kurum, Yeshiva Üniversitesi'ydi. 1952 yılında orada tıp fakültesi inşa etmek amacıyla başlatılan kampanyanın onursal başkanlığını yaptı ve ertesi yıl tıp fakültesine kendi adının verilmesini kabul etti. Sağladığı bilgilerden ötürü Edward Burns'e teşekkür ederim. Bakınız: www.yu.edu/libraries/digital_library/einstein/panel10.html.

47. Einstein'dan *Maariv* gazetesinin editörü Azriel Carlebach'a, 21 Kasım 1952, AEA 41-93; Sayen, 247; Nathan ve Norden, 574; Einstein'dan Joseph Scharl'a, 24 Kasım 1952, AEA 41-107.
48. Yitzhak Navon, "On Einstein and the Presidency of Israel," Holton ve Elkana, 295.

YİRMİ DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: CADI AVI

1. Einstein'dan Belçika Kraliçesi Elizabeth'e, 6 Ocak 1951, AEA 32-400.
2. Einstein'dan Leopold Infeld'e, 28 Ekim 1952, AEA 14-173; Einstein'dan Berlin'deki Rus öğrencilere, 1 Nisan 1952, AEA 59-218.
3. Einstein'dan T. E. Naiton'a, 9 Ekim 1952, AEA 60-664.
4. Einstein'dan Yargıç Irving Kaufman'a, 23 Aralık 1952, AEA 41-547.
5. Newark FBI bölge sorumlusundan J. Edgar Hoover'a, 22 Nisan 1953, Einstein hakkındaki FBI dosyaları, kutu 7.
6. Einstein'dan Harry Truman'a, arka tarafında 15 satırlık denklemlerle birlikte, 11 Ocak 1953, AEA 41-551.
7. *New York Times*, 13 Ocak 1953.
8. Marian Rawles'tan Einstein'a, 14 Ocak 1953, AEA 41-629; Charles Williams'tan Einstein'a, 17 Ocak 1953, AEA 41-651; Homer Greene'den Einstein'a, 15 Ocak 1953, AEA 41-588; Joseph Heidt'tan Einstein'a, 13 Ocak 1953, AEA 41-589.
9. Einstein'dan William Douglas'a, 23 Haziran 1953, AEA 41-576; William Douglas'tan Einstein'a, 30 Haziran 1953, AEA 41-577.
10. Generosa Pope Jr.'dan Einstein'a, 15 Ocak 1953, AEA 41-625; Daniel James'ten Einstein'a, 14 Ocak 1953, AEA 41-614.
11. Einstein'dan Daniel James'e, 15 Ocak 1953, AEA 60-696; *New York Times*, 22 Ocak 1953.
12. Einstein, Lord & Taylor Ödülünü Kabul Konuşması, 4 Mayıs 1953, AEA 28-979. O tarihte *The Daily Princetonian*'ın öğrenci editörü olan Dick Kluger'e yazdığı mektupta şunları ifade etti: "Kişi 'toplumsal sözleşmeyi' çiğnemediği müddetçe, görüşleri hiç kimse tarafından sorgulanamaz. Bu ilke korunmazsa, özgür entelektüel gelişim mümkün olmaz." Einstein'dan Dick Kluger'a, 17 Eylül 1953, Kluger'in arşivinden.
13. Einstein'dan William Frauenglass'a, 16 Mayıs 1953, AEA 41-112; "Refuse to Testify Einstein Advises," *New York Times*, 12 Haziran 1953; *Time*, 22 Haziran 1953.
14. Bu yazıların tümü 13 Haziran 1953 tarihinde yayınlandı, yalnızca *Chicago* 15 Haziran'ı bekledi.
15. Sam Epkin'den Einstein'a, 15 Haziran 1953, AEA 41-409; Victor Lasky'den Einstein'a, Haziran 1953, AEA 41-441; George Stringfellow'dan Einstein'a, 15 Haziran 1953, AEA 41-470.

16. *New York Times*, 14 Haziran 1953.
17. Bertrand Russell'dan *New York Times*'a, 26 Haziran 1953; Einstein'dan Bertrand Russell'a, 28 Haziran 1953, AEA 33-195.
18. Abraham Flexner'dan Einstein'a, 12 Haziran 1953, AEA 41-174; Shepherd Baum'dan Einstein'a, 17 Haziran 1953, AEA 41-202.
19. Richard Frauenglass'tan Einstein'a, 20 Haziran 1953, AEA 41-181.
20. Sarah Shadowitz, "Albert Shadowitz," *Toronto Globe and Mail*, 26 Mayıs 2004. Yazar, kitabın kahramının kızıdır.
21. Sayen, 273-6; Permanent Subcommittee on Investigations, Committee on Government Operations, "Testimony of Albert Shadowitz," 14 Aralık 1953, ve "Report on the Proceedings Against Albert Shadowitz for Contempt of the Senate," 16 Temmuz 1954; Albert Shadowitz'ten Einstein'a, 14 Aralık 1953, AEA 41-659; Einstein'dan Albert Shadowitz'e, 15 Aralık 1953, AEA 41-660. Shadowitz, McCarthy'nin görevi bırakmasından iki yıl sonra, 1955 Temmuzunda aklandı.
22. Jerome ve Taylor, 120-121.
23. Bird ve Sherwin, 133, 495.
24. Bird ve Sherwin, 495.
25. James Reston, "Dr. Oppenheimer Suspended by A.E.C. in Security Review," *New York Times*, 13 Nisan 1954. 11 Nisan Pazar günü, Joseph ve Steward Alsop, *New York Herald Tribune*'deki sütunlarında "önde gelen fizikçilerin" güvenlik soruşturmalarına hedef olduğunu yazdı, ama açıkça Oppenheimer'ın adı geçmedi.
26. Pais 1982, 11; Bird ve Sherwin, 502-4.
27. Johanna Fantova'nın günlüğü, 3, 16 ve 17 Haziran 1954, Calaprice, 359.
28. Einstein'dan Herber Lehman'a, 19 Mayıs 1954, AEA 6-236.
29. Johanna Fantova'nın günlüğü, 17 Haziran 1954, Calaprice, 359.
30. Einstein'dan Norman Thomas'a, 10 Mart 1954, AEA 61-549; Einstein'dan W. Stern'e, 14 Ocak 1954, AEA 61-470. Ayrıca bakınız Einstein'dan Felix Arnold'a, 19 Mart 1954, AEA 59-118: "Sürdürülen soruşturmalar, ülkedeki birkaç komünistin oluşturabileceği tehdiye oranla çok daha büyük bir tehdit oluşturmaktadır."
31. Johanna Fantova'nın günlüğü, 4 Mart 1954, Calaprice, 356; Einstein'dan Belçika Kraliçesi Elizabeth'e, 28 Mart 1954, AEA 32-410.
32. Theodore White, "U.S. Science," *The Reporter*, 11 Kasım 1954.

YİRMİ BEŞİNCİ BÖLÜM: SON

1. Johanna Fantova'nın günlüğü, 19 Mart 1954, Calaprice, 356.
2. Einstein'ın Rudolf Ladenberg'e övgüsü, 1 Nisan 1952, AEA 5-160.
3. Einstein'dan Jakob Ehrat'a, 12 Mayıs 1952, AEA 59-554; Einstein'dan Ernesta Marangoni'ye, 1 Ekim 1952, AEA 60-406; Einstein'dan Belçika Kraliçesi Elizabeth'e, 12 Ocak 1953, AEA 32-405.
4. Lili Foldes'in Einstein röportajı, *The Etude*, Ocak 1947; Calaprice, 150. Bu plağı tekrar tekrar dinlediğine dair bilgiyi, Einstein'ı son yıllarında tanıyan birinden edindim.
5. Einstein'dan Hans Muehsam'a, 30 Mart 1954, AEA 38-434.
6. Einstein'dan Conrad Habicht ve Maurice Solovine'e, 3 Nisan 1953, AEA 21-294; Einstein'dan Solovine'e, 27 Şubat 1955, AEA 21-306.

7. Sayen, 294.
8. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, 1 Mayıs 1954, AEA 75-918.
9. Einstein'dan Hans Albert Einstein'a, tamamlanmamış bir mektup, 28 Aralık 1954, Christie'deki satışta Einstein Aile Mektuplarını satın alan Bob Cohn'un izniyle.
10. Gertrude Samuels, "Einstein, at 75, is Still a Rebel," *New York Times Magazine*, 14 Mart 1954.
11. Johanna Fantova'nın günlüğü, 1954, Calaprice 354-363.
12. Wolfgang Pauli'den Max Born'a, 3 Mart 1954, Born 2005, 213.
13. Einstein'dan Michele Besso'ya, 10 Ağustos 1954, AEA 7-420.
14. Einstein'dan Louis de Broglie'ye, 8 Şubat 1954, AEA 8-311.
15. Einstein 1916, 1954 baskısına son ek, 178.
16. Bertrand Russell'dan Einstein'a, 11 Şubat 1955, AEA 33-199; Einstein'dan Bertrand Russell'a, 16 Şubat 1955, AEA 33-200.
17. Einstein'dan Niels Bohr'a, 2 Mart 1955, AEA 33-204.
18. Bertrand Russell, "Manifesto by Scientists for Abolition of War," Einstein'a gönderilmesi tarihi 5 Nisan 1955, AEA 33-209 ve yayınlanma tarihi 9 Temmuz 1955.
19. Einstein'dan Farmingdale İlkokulu'na, 26 Mart 1955, AEA 59-632; Alice Calaprice, ed., *Dear Professor Einstein* (New York: Prometheus, 2002), 219.
20. Einstein'dan Vero ve Bice Besso'ya, 21 Mart 1955, AEA 7-245.
21. Eric Rogers, "The Equivalence Principle Demonstrated," French, 131; I. Bernard Cohen, "An Interview With Einstein," *Scientific American*, Temmuz 1955.
22. Whitrow, 90; Einstein'dan Bertrand Russell'a, 11 Nisan 1955, AEA 33-212.
23. Einstein'dan Zvi Lurie, 5 Ocak 1955, AEA 60-388; Abba Eban, *An Autobiography* (Random House, 1977), 191; Nathan ve Norden, 640.
24. Helen Dukas, "Einstein's Last Days," AEA 39-71; Calaprice, 369; Pais 1982, 477.
25. Helen Dukas, "Einstein's Last Days," AEA 39-71; Helen Dukas'tan Abraham Pais'ye, 30 Nisan 1955, Pais 1982, 477
26. Michelmores, 261
27. Nathan ve Norden, 640
28. Einstein, son hesaplamalar, AEA 3-12. Son sayfa için bakınız: www.alberteinstein.info/db/ViewImage.do?DocumentID=34430&Page=12.

SONSÖZ: EINSTEIN'IN BEYNİ VE EINSTEIN'IN ZİHNİ

1. Michelmores, 262. Einstein, aralarında mantıkçı Kurt Gödel'in de bulunduğu tanıklar önünde, Helen Dukas'a 20.000 dolarla birlikte kişisel eşyalarının ve kitaplarının büyük bölümünü bıraktı. Ayrıca Helen Dukas'ın 1982 yılında ölene dek telif ücretlerinden gelir elde etmesini sağladı. Hans Albert'e yalnızca 10.000 dolar bıraktı. Hans Albert, 1973 yılında Woods Hole'de misafir öğretim görevlisi olarak ders verdiği sırada öldü ve geriye biri kız, biri oğlan iki çocuk bıraktı. Einstein'ın diğer oğlu Eduard, mirastan 15.000 dolar aldı. Bu para, 1965 yılında ölene dek Zürih'teki akıl hastanesinde bakılması için kullanıldı. Üvey kızı Margot, 20.000 dolar ve zaten kendi üzerine olan Mercer Caddesi'ndeki evi aldı. Margot, 1986 yılında yaşama orada veda etti. Einstein'ın yazınsal varisi olarak tayin ettiği Dukas ve Otto Nathan, onun ününü ve makalelerini öylesine büyük bir kıskançlıkla

korudu ki, biyografi yazarları ve toplu eserlerinin editörleri, sadece kişisel olan bir konuda bir şey yayımlamaya çalıştıklarında uzun yıllar engellendiler.

2. "Einstein the Revolutionist," *New York Times*, 19 Nisan 1955; *Time*, 2 Mayıs 1955. *The Daily Princetonian*'ın ekstra baskısındaki ilk haber, daha sonradan *Times*'ta çalışacak olan R. W. "Johnny" Apple tarafından kaleme alındı.
3. Bu esrarengiz öykü, iki ilginç kitaba esin kaynağı oldu: Carolyn Abraham'ın kitabı Einstein'ın beyninin uzun yolculuğunu ayrıntılı bir biçimde anlatır; Michael Paterniti'nin kitabı ise Einstein'ın beyninin kiralanan Buick marka otomobilin bagajında Amerika'yı bir uçtan bir uca kat etmesini eğlenceli bir biçimde aktarır. Bu konuda kayda değer birçok yazı da mevcuttur: Steven Levy, "My Search for Einstein's Brain," *New Jersey Monthly*, Ağustos 1978; Gina Maranto, "The Bizarre Fate of Einstein's Brain," *Discover*, Mayıs 1985; Scott McCartney, "The Hidden Secrets of Einstein's Brain are Still a Mystery," *Wall Street Journal*, 5 Mayıs 1994. Ayrıca Einstein'ın oftalmologu Henry Abrams, otopsi odasına girip eski hastasının gözlerini almış ve New Jersey'deki güvenli bir emanet sandığında saklamıştır.
4. Abraham, 22.
5. "Son Asked Study of Einstein's Brain," *New York Times*, 20 Nisan 1955; Abraham, 75. Harvey, incelemelere nezaret edebilmek için beyni New York'taki Montefiore Tıp Merkezi'ne göndereceğini söylemiş, ne var ki doktorlar bunu sabırsızlıkla beklerken, fikrini değiştirmiş ve kendine saklamaya karar vermişti. Bu tartışma, manşetlere yansdı. *Chicago Daily Tribune*'de "Doctors Row Over Brain of Dr. Einstein" başlıklı bir haber yayımlandı, Abraham, *Chicago Daily Tribune*'un 20 Nisan 1955 tarihli sayısını, kitabının 83. sayfasında aktarmıştır.
6. Steven Levy, "My Search for Einstein's Brain," *New Jersey Monthly*, Ağustos 1978. Ayrıca bakınız: www.echonyc.com/~steven/einstein.html.
7. Bu olayın değerlendirmesi için bakınız Abraham, 214-230.
8. Bill Toland, "Doctor kept Einstein's brain in jar 43 years; Seven years ago, he got 'tired of the responsibility'" *Pittsburgh Post-Gazette*, 17 Nisan 2005.
9. Marian Diamond, "On the Brain of a Scientist," *Experimental Neurology*, sayı 88, 1985; www.newhorizons.org/neuro/diamond_einstein.htm.
10. Sandra Witelson, "The Exceptional Brain of Albert Einstein," *Lancet*, 19 Haziran 1999; Lawrence K. Altman, "Key to Intellect May Lie in Folds of Einstein's Brain," *New York Times*, 18 Haziran 1999; www.fhs.mcmaster.ca/psychiatryneuroscience/faculty/witelson/; Steven Pinker, "His Brain Measured Up," *New York Times*, 24 Haziran 1999.
11. Einstein'dan Carl Seelig'e, 11 Mart 1952, AEA 39-013. Ayrıca bakınız Bucky 29: "Üstün yeteneklerim yok. Yalnızca ortalama bir insandan daha meraklıyım ve uygun bir çözüme ulaşana dek bir problemin peşini bırakmam."
12. Seelig 1956a, 70.
13. Born 1978, 202.
14. Einstein'dan William Miller'a, *Life* dergisinden, 2 Mayıs 1955, Calaprice 261.
15. Hans Tanner, Seelig 1956a, 103.
16. Andre Maurois, *Illusions* (Columbia Univ. Press, 1968), 35. Eric Motley'in izniyle. Perse, 1960 yılında Nobel Edebiyat Ödülü'ne layık görülen Marie René Auguste Alexis Leger'in takma adıdır.

17. Newton's, *Principia*, 3. Kitap; Einstein, "On the Method of Theoretical Physics," Herbert Spencer Konferansı, Oxford, 10 Haziran 1933, Einstein 1954, 274.
18. Clark, 649.
19. Lee Smolin, "Einstein's Lonely Path," *Discover* dergisi, Eylül 2004.
20. Einstein'ın Galileo'nun *İki Büyük Dünya Sistemi Hakkında Diyalog* adlı kitabı için yazdığı önsözden, (Berkeley: University of California Pres, 2001), xv.
21. Einstein, "Freedom and Science" Ruth Ansen, ed. Freedom, Its Meaning (New York: Harcourt, Brace, 1940); yeni baskı Einstein 1954, 31.
22. Einstein'dan Phyllis Wright'a, 24 Ocak 1936, AEA 52-337.
23. Einstein'dan Herbert S. Goldstein'a, 25 Nisan 1929, AEA 33-272. Maimonides ve Musevi inancındaki kutsal topraklar hakkında bir değerlendirme için bakınız Marvin Fox, *Interpreting Maimonides* (Chicago: Univ. of Chicago Press, 1990), 229-250.
24. Banesh Hoffmann, Harry Woolf, ed., *Some Strangeness in the Proportion* (Addison-Wesley, 1980), 476.

A

- ABD donanması, 485, 488, 489
ABD Tarım Bakanlığı, 451
Abraham Max, 223, 598
Abrams Henry, 645
Acil Durum Komitesi, 506, 507, 638
Adler Friedrich, 39, 159, 164, 242, 591, 592
AEG, 306
afin bağlantı, 345
afin teorisi, 349
“Alan Teorisi, Kuantumlarla İlgili Problemlere Çözüm Olasılıkları Sunabilir mi?” (Einstein), 345
alan teorisi, 4, 13, 92, 93, 160, 191, 192, 320, 324, 325, 342-345, 347, 348, 350, 355, 357, 358
 görelilik teorisi, 13, 14, 83, 84, 94, 164, 213, 214, 252, 254-256, 260, 264, 266, 269, 270
Albert’in Gölgesinde (Popovic), 78
Albert’in Pusulasını Kurtarmak (Oppenheim), 13
I. Albert, Belçika Kralı, 626
alt parietal lob, 543
I. Albert, Monako Prensi, 300
Aleckovic Mira, 89
Alman Fiziği, 293, 320
Amerikan Bilimde İlerleme Derneği, 136
Amerikan Amentüsü, 537
Amerikan Karşıtı Etkinlikleri İzleme Komitesi, 540
Amerikan ordusu, 485
amonyak, 208
ampirizm, 165
AM radyo sinyalleri, 111
analitik önermeler, 84
Anderson Marian, 453
Andromeda, 257, 359
Annalen der Physik, 58, 59, 72, 94, 103, 127, 138, 141, 193, 222, 565, 577, 582, 583, 588, 590
Antigone (Sophocles), 83
Anti-Semitizm (Yahudi karşıtlığı), 3, 15, 30, 62, 153, 178, 273, 285-287, 289, 295, 297, 305-307, 309,

435, 436, 452, 482, 530
 Araplar, 387, 388, 415, 526, 548
 Aristarchus, 523
 Arrhenius Svante, 314, 612
 asgari eylem prensibi, 590
 Aspect Alain, 465
 Associated Press, 360, 618, 621, 623
 astroloji, 390
 astronomi, 82, 220, 264, 272, 276
 ateizm, 394, 593
 Atlantik, 260, 400, 411, 442
 atom bombası, 5, 413, 421, 484, 491-493, 497, 499, 514, 537
 Atom Enerjisi Komisyonu (AEC), 499, 537-539
 atomlar:
 atomun bölünmesi (nükleer fizyon), 457, 477, 479
 atom çekirdeği, 348, 477
 atomaltı parçacıklar, 321, 326, 358, 461, 466, 467, 471, 473
 atomların varlığı, 1, 44, 57, 58, 71, 94, 95, 101-103, 141, 165
 atomun yapısı, 326, 331
 gaz, 165, 328, 332-334, 383, 488
 momentum ve kuantum, 328, 352, 355
Avignon'lu Kadınlar (Picasso) 283
 Avusturya-Macaristan İmparatorluğu, 576
 Avogadro Amedeo, 102
 Avogadro sayısı, 102, 103, 106
 "Avrupa Birleşik Devletleri'nin Kurulması", 209
 "Avrupalılara Manifesto", 209

Aydelotte Frank, 487, 636
 aydınlanma, 281, 283, 556
 ayrılabilirlik prensibi, 335, 459-461
 Aziz Paul, 349

B

Bad Nauheim Konferansı (1920), 291, 292
 Baldwin Roger, 386, 622
 Balfour Arthur, 294
Balthazar (Durrell), 283
 Bamberger Louis, 401, 403, 624
Barış Üzerine (Nathan and Norden eds.), 638
 Baron-Cohen Simon, 572
 Barrow John, 357, 618
 Baruch Bernard, 481
 "barut deneyi", 463-465
 Başlangıç veya Son, 499
 Batı Cephesinde Yeni Birşey Yok, 379
Bayan Roosevelt ile Bugün, 506
 Beethoven, 29, 39, 209, 543
 Belçika Savaş Karşıtları Komitesi, 423
 Belçika, 169, 171
 belirsizlik prensibi, 125, 336, 354, 355, 455, 459
 birleşik alan teorisi: 342, 344, 348, 350, 357, 358, 363, 369, 374, 377, 417, 429, 471
 afin bağlantısı, 345

- ikili vektör alanlar, 518
 uzak paralelizm, 346, 349
 elektromanyetizma, 473, 518
 birleşik alan teorisinin deney-
 sel kanıtı, 632
 çekim, 342-348
 Kaluza-Klein formülasyonu,
 344, 617
 matematiksel yaklaşım, 133,
 357, 358, 518
 metrik tensörler, 196, 197,
 198, 346
 simetrik olmayan tensörler, 518
 birleşik alan teorisi hakkında-
 ki makaleler, 342, 344-349
 birleşik alan teorisinin fiziksel
 gerçekliği, 349, 355, 468, 475, 519,
 544
 basında birleşik alan teorisi,
 361
 uzayzaman, 343, 347, 460, 468,
 517
 atomaltı parçacıklar, 461
 Bell John Stewart, 465, 632
 "Ben Bir Amerikalıyım!" dizisi,
 486
 "Ben bir Amerikalıyım!" günü,
 513
 Ben-Gurion, David, 527
 Berkeley George, 83, 356
 Berks Robert, 610
 Berlin Isaiah, 281, 608
 Berlin Üniversitesi, 95, 141, 180,
 193, 242, 414, 528
Berliner Tageblatt, 291, 365, 586,
 609
 Berlin Fizik Cemiyeti, 96
 Bern Üniversitesi, 81, 142, 145, 150
 Bern Saat Kulesi, 79, 126
 Bernstein Aaron, 18, 574
 Bernstein Jeremy, 475, 582, 583,
 606, 619, 641
 Besso Anna Winteler, 641
 Besso Michele Angelo, 62
 beşinci madde (Anayasanın beşin-
 ci maddesi), 533, 536, 540
 Bethe Hans, 413
 Bibo (Einstein'ın papağanı), 445
 Big Bang teorisi, 569, 618
Bilim ve Hipotez (Poincare), 83,
 126
 Bilimsel Araştırma ve Geliştirme
 Ofisi, ABD, 487
 "Bir Cismin Eylemsizliği Enerji
 İçeriğine Bağlı mıdır?" (Einstein),
 138
 birinci madde (Anayasa'nın Birin-
 ci Maddesi), 533, 534, 536
 bireysel özgürlük, 27, 242, 243,
 399, 512
 Birinci Dünya Savaşı, 206, 207,
 278, 285, 294, 383, 414, 425, 546
 Birleşmiş Milletler, 494, 502
 Blackwood Caroline, 441, 442
 Blumenfeld Kurt, 285, 294, 609
 Bohm David, 465, 540, 632
 Bohr Niels:
 Bohr'un atom modeli, 319,
 326, 327, 332
 Bohr'un Einstein ile muna-
 kaşaları, 272, 329-331, 336-355,
 520, 546
 İleri Araştırmalar
 Enstitüsü, 401

Manhattan Projesi, 484, 487, 489
 Nobel Ödülü, 334
 Bohr tarafından desteklenen
 kuantum mekaniği, 330-332, 338,
 339, 350-355, 520, 546
 Bohr'un şöhreti, 5, 272, 315,
 330
 Boltzmann Ludwig, 33, 50, 57, 71,
 73
 Bond Horace, 511
 Born Hedwig, 273, 290, 335, 336,
 378, 398, 414
 Born Max, 95, 106, 133, 226, 243,
 256, 271, 272, 278, 290, 292, 329,
 334-336, 340, 397, 414, 439, 449,
 455, 456, 468, 470, 471, 525, 545,
 546, 582, 583, 604, 607, 609, 615,
 616, 621, 626, 628-630, 633, 641,
 644
 Bose Satyendra Nath, 332
 Bose-Einstein yoğunlaşması, 334,
 615
 Bose-Einstein istatistiği, 333
Boston Globe, 136, 589, 614
Boston Herald, 303, 611
 Brahe Tycho, 167, 593
 Brandeis Louis, 302
 Brandeis Üniversitesi, 528
 Briggs Lyman, 483, 635
 Brillouin Marcel, 318, 612
 Brod Max, 168, 593
 Broglie Louis de, 331, 351, 589
 Brown Robert, 104
 Brown hareketi, 69, 94, 102-107,
 118, 141, 357, 379, 583
 Bucky Gustav, 442
 Bucky Peter, 442, 449, 450, 523

Bucky Thomas, 386, 622
 Bush Vannevar, 487, 488, 636
 Büyük Bunalım, 376, 521, 613
Büyük Kişilere Bakış (Viereck),
 391
 büzülme (Lorentz-Fitzgerald bü-
 zülmesi), 113, 116, 135
 Byland Hans, 28, 575
 Byrnes James, 491

C

Cadı Avı, 530, 538
 calculus, 93
 California Teknoloji Enstitüsü
 (Caltech), 101, 320, 374
 Calvin, John, 155
 Cambridge Üniversitesi, 560, 563
 Canova, Antonio, 65
Carmen (Bizet), 376
 Cartan, Elie Joseph, 350, 617
Casablanca, 499
 Case Western Üniversitesi, 304
 cebir, 17
 Cenevre Üniversitesi, 155, 310
 Cervantes Saavedra, Miguel de, 83
 Chamberlain, Austen, 426
 Chambers, Whittaker, 492
 Chaplin, Charlie, 271, 380
Chicago Daily Tribune, 534, 610,
 645
Chicago Herald and Examiner,
 300, 610

Chicago Tribune, 300, 301
 Chico (Einstein'ın köpeği), 445
 Chopin, Frederic, 371
 Christoffel van de Hulst, Hendrik, 217
 Churchill, Winston, 418, 426
 City Lights (Şehir Işıkları), 380
 Cohen, I. Bernard, 547, 644
 Cohn, Roy 536
 Collier's, 575, 630
 Columbia Üniversitesi, 478
 Como Gölü, 64, 65, 183
 Compton, Arthur, 351
 Compton, Karl, 481
Congressional Record (Parlamento Protokolü), 299
 Copernicus, Nicolaus, 109, 112, 164, 560
 Cordoba gözlemevi, 206
 Cornell, Eric A., 334
 Cousins, Norman, 501, 637
 Cox, Channing, 303
 Crouch, Henry, 266
 Crowther, Bosley, 499
Cupid and Psyche (Canova), 65
 Curie, Marie, 169, 177, 183, 310, 593

Ç

çakışık, 463, 464
 çekim;
 çekim ve ivme, 146, 156, 205
 çekim alanı, 147-149, 166, 191-194

ışığın eğrilmesi, 204, 205, 317, 449
 Newton yasaları, 83, 199-201
 kuantum mekaniğinde çekim, 226
 görelilik ve çekim, 319, 612
 güneşin çekimi, 206, 220
 birleşik alan teorisinde çekim, 344
 "Çekimin Işığın Yayılması Üzerindeki Etkisi" (Einstein), 193, 259
 çifte yıldızlar, 586
Çorak Ülke (Eliot), 284
Çöküş Tırmanış (Elon), 288

D

dalga boyları, 96, 111, 336
 dalga mekaniği, 336, 353
 dalga teorisi, 97, 98, 111, 120, 156, 157, 171, 323, 328, 586
 Dearborn Independent, 293
 Debye, Peter, 177
 değişmezlik, 132, 281, 329
 "delik argümanı," 203, 214, 598
 Delong, Adelaide, 447
 demokrasi, 243, 244, 291, 486, 495, 541
 denklik prensibi, 192, 194, 199, 475, 547, 596
 determinizm, 86, 157, 322, 328, 338, 340, 353, 396, 398, 468, 581
 Devlet Bakanlığı, ABD, 405
 Dewey, John, 384

Diaghilev, Serge, 283
 Diamond, Marian, 553
 difüzyon, 106, 488
 din, 30, 95, 207, 282, 340, 390
 Dirac, Paul, 226, 351
 DNA, 553
 doğa:
 doğanın uyumlu düzeni, 3, 4,
 13, 14, 38, 39, 301, 302, 394, 395
 doğada objektif gerçeklik, 328-
 331, 336, 337, 338-341, 358, 359,
 467-472, 545, 546
 doğanın fiziksel varlığı, 170,
 171, 254, 255, 326, 331-339, 353,
 355, 356, 358, 359, 455-477, 545
 doğanın basitliği, 84, 85, 100,
 355, 517, 556
 doğum kontrolü, 67
 dolanıklık, kuantum dolanıklığı,
 455, 466
 Dongen, Jeroen von, 596
Don Kişot (Cervantes), 83, 524
 Doppler etkisi (kırmızıya kayma),
 120, 359, 361
 Douglas, William O., 642
 Drake, Tom, 498
 “Dr. Einstein’ın Hatalı Yaklaşımları”, 502
Driving Mr. Albert (Paterniti), 553,
 567
 Drude, Paul, 69, 103
 Du Bois, 537
 Duhem, Pierre, 159
 Dukas, Helen, 86, 369, 377, 416,
 431, 444, 445, 450, 454, 486, 488,
 489, 491, 507, 523
 durağanlık, 128, 134, 135

Durrell, Lawrence, 283
duyumların Analizi (Mach), 83
 Dünya Savaş Karşıtları Kongresi
 (1932), 485
 dünya hükümeti, 490, 493-496,
 499-506, 548
 Dünya Barış Konseyi, 530, 537
 Dünya Siyonist Örgütü, 294
 düşünce deneyleri (*Gedankenex-*
periment), 5, 9, 27, 80, 114, 126,
 128, 168, 355, 455
 Dyson, Frank, 259, 264
 Dyson, Freeman, 134, 254, 272
 Dyson, George, 620
 93’lerin Manifestosu, 208

E

$E = mc^2$, 275, 560, 590
 Eban, Abba, 527, 548,
Economist, 137
 Eddington, Arthur Stanley, 259-
 263, 267
 Eddy, Mary Baker, 349
 Edison, Thomas, 6, 303
 Edison testi, 303
 Ehrenfest, Paul, 69, 121, 132, 166,
 169, 181, 186, 236, 255, 271, 285,
 290, 427, 565
 eşevreli (koherent) olmayan tarih-
 ler, 632
 Einstein, Albert:
 Aaarau, Almanya’da, 26, 27,
 29, 31, 36, 41, 47, 114, 116
 Aarenschoop’taki yazlığı, 240

- Einstein'ın dalgınlığı, 40, 60, 205, 445-447
 akademik kariyeri, 149-153, 159-164, 176-190, 241, 404-419, 437-439
 akademik konumları, 35-57, 57-68, 71, 88, 93, 141, 145, 146, 150-152
 yalnızlığı, 2, 5, 12, 13, 47, 153, 154, 156-185, 228, 234, 235, 274-279, 521, 524, 525
 anemi, 522, 542
 anevrizma, 522, 542, 549
 Antwerp'te, 374
 silah denetimi, 493, 497, 499-502, 504, 514
 Arosa, İsviçre'de, 236, 245
 asimilasyon, 285-289, 295, 302, 305, 308, 392, 415
 astroloji 390
 ateizm, 394
 Avusturya-Macaristan vatan-daşlığı, 165
 otoriteden hoşnutsuzluk, 2, 7-9, 11, 12, 35, 39, 68-74, 181, 242, 385, 386, 556
 el yazısı, 375, 452
 ödüller ve başarılar, 3, 61, 101, 155, 156, 237, 238, 301, 314-321, 374, 496, 511, 521, 540, 541
 Bad Nauheim konferansı, 291, 292
 Belçika'da, 169-172, 293-295, 411, 416-428
 Berlin Üniversitesi'nde öğretim üyeliği, 14, 169, 179-190, 203, 204, 213, 214, 220-223, 230-234, 236, 256, 262, 264, 265, 306-310, 362-365, 389, 393, 404-407, 478, 529
 Bermuda'da, 444, 485, 512
 Bern'de, 74-76, 78, 79, 81, 82, 84, 86, 90, 94, 123, 168, 185-189
 Bern Üniversitesi'nde öğretim üyeliği, 145-154
 biyografiler, 272-274, 472, 485, 504
 Einstein'ın doğumu, 11, 92, 93
 Bohr ile münakaşalar, 272, 330-332, 350-355, 501, 520, 521, 546
 Einstein'ın beyni, 552-555
 Einstein'ın büstleri, 430, 443
 California'da, 266, 271, 317, 361, 362, 374, 377, 379-381, 385, 386, 401-404, 407-410
 Caltech'te, 374, 379-382, 407-410, 438, 452
 Caputh'taki yazlığı, 363-368, 393, 411, 452, 454
 Orta Amerika seyahati, 369, 377, 378
 Ceylon'da 311
 Chicago'da, 381, 410
 Einstein'ın çocukluğu, 8-37, 115, 181, 207
 Cleveland'da, 304, 468, 469
 komünizm hakkında görüşleri, 292, 385-387, 404-407, 451-454, 494-496, 500-509, 530-540, 555
 pusula, 13, 69, 469, 545, 555
 mektuplaşmalar, 1, 3, 40-48, 51-54, 95, 96, 107, 135, 137, 138, 144, 145
 mektuplaşmalar (Berlin), 171,

- 172, 175, 185, 366, 367, 411-413, 416, 421-423, 183, 203-207, 210-214, 218, 219, 222, 226, 229, 232-234, 236, 239, 244, 290, 323
mektuplaşmalar (Princeton), 436, 445, 448, 449, 474, 485, 506, 507, 509, 518, 524, 525, 530-535, 543, 547
Einstein'ın külleri, 551
Küba'da, 378
Einstein'ın günlük yürüyüşleri, 445-447, 450, 451, 514, 542, 543
Einstein'ın ölümü, 89, 95, 254, 453, 547-550
ölüm tehditleri, 416, 417, 429, 430, 444
demokrasi anlayışı, 243-245, 426, 415, 416, 485-487, 480-495, 509-513, 543
ekonomi hakkındaki görüşleri, 376, 377, 410, 509-511
eğitime bakışı, 6, 7, 21-23, 26, 293, 295, 304
Einstein'ın eğitimi, 8, 9, 15-50, 55-57, 114, 116, 151, 152
mühendislik çalışmaları, 24, 25, 32, 54, 55
Einstein'ın İngilizcesi, 400, 408, 430, 454, 471, 531
Einstein'ın makaleleri, 210, 211, 387, 486, 487, 502
Einstein'ın gözleri, 645
ün ve şöhret, 2, 5, 6, 137, 141-143, 155, 173, 176-178, 266-321, 433-437, 478, 479, 528, 529
baba olarak Einstein, 77, 78, 88-90, 144, 187, 188, 227-242, 306, 424
FBI dosyası, 291, 508
FDR mektubu, 436-441, 491, 492
FDR toplantısı, 436, 437, 500
ellinci yaş günü, 359, 368
filmdeki betimlemesi, 496-499
mali durumu, 23, 24, 33, 40, 73, 74, 90, 163-165, 180, 206, 212, 217, 236-238, 278, 279, 307, 311, 312, 314, 322, 403, 409, 485, 486
dış seyahatleri, 311-315, 320
Fransa ziyareti, 306, 314, 316
konuşma özgürlüğü, 486, 487, 530-540
özgür irade, 393, 394, 397
Einstein'ın Fransızcası, 210, 305
Cenevre'de Silahlanma Denetimi, 385
Einstein'ın Alman vatandaşlığı, 24, 30, 59, 165, 411
Alman kültürü hakkındaki görüşü, 22-23, 24, 25, 27, 208-212, 287-289, 457, 441, 499-500
Einstein'ın Almancası, 150, 301, 311, 548, 549
Glasgow'da, 425
"Tanrı zar atmaz," 86, 331, 339
büyükbaba olarak Einstein, 450, 451
üzüntüleri, 86, 87, 280, 448, 449
Einstein'ın tasarladığı jiroskop, 309
Einstein'ın sağ elinin yaralan-

- ması, 36
- Havel River'daki yazlığı, 347, 348, 365
- yatalaklık dönemi, 369
- Herbert Spencer Konferansı, 425
- yürüyüş tatilleri, 47, 82, 205
- layık görüldüğü onursal payeler, 155, 156, 358, 511
- hastalığı, 13, 36, 236, 240
- sığınma izni, 405-407, 444
- bireysel özgürlüğü savunması, 441, 453, 454, 485-487, 511, 530-540
- İleri Araştırmalar Enstitüsü, 301, 401, 411, 432, 438, 444
- entelektüel gelişimi, 1, 2, 8, 9, 11, 80-86
- internasyonalist olarak Einstein, 204-211, 242, 286, 295, 306, 307, 310, 388, 389
- röportajlar, 269, 348, 390, 391
- Einstein'ın icatları, 144, 145, 162, 308, 429, 448, 449, 455, 476-478, 486, 489, 490, 493-505
- İsrail başkanlığı önerisi, 526-529
- Japonya'da, 314, 345, 399
- Yahudi kökeni, 9-11, 15, 16, 21, 30, 31, 62, 143, 153, 164, 209, 266, 273, 274, 360, 285-312 316, 319, 320, 388, 412-419, 426, 435-437, 441, 442, 450-452, 511, 512, 522, 523
- Einstein'ın yardım ettiği Yahudi mülteciler, 435, 436, 452
- Kiel, Almanya'da 308, 309
- Einstein'ın Kyoto adresi, 117
- Como Gölü'nde, 64, 65
- Le Coq sur Mer, Belçika'da, 416, 419, 425
- konferanslar, 150-152, 160, 161, 169-172, 213, 216, 217, 220, 225, 241, 299, 311, 312, 323-325, 356-359, 401-402
- Leiden'de, 165, 166, 169, 323, 324, 330, 366
- Londra'da, 282, 305
- münzevi olarak Einstein, 11, 14
- dergi ve gazete yazıları, 270, 285, 289-292, 384, 452, 453
- Einstein tarafından imzalanan manifestolar, 209, 548
- McCarthy karşıtlığı, 487, 506, 530-540, 543, 556
- Melchtal, İsviçre'de, 51, 52, 54, 55
- Mercer Caddesi'ndeki evi, 445, 448, 450, 453, 490, 524, 546
- Milano'da, 46, 59-61, 63
- militarizm karşıtlığı, 4, 207-211, 242, 278, 388-390, 420-424, 498, 503-505, 525
- askeri danışman olarak Einstein, 488, 489
- askerlik hizmetinden kaçması, 23, 59
- ahlaki ilkeleri, 385, 386, 393, 394
- Münih'te, 11, 15, 21, 23, 293, 309
- milliyetçilik karşıtlığı, 4, 207-211, 242, 286, 295, 306, 385, 392, 489, 490
- duygusal gerginlikleri, 185, 219-258

Einstein'ın verdiği gazete ilan-
ları, 78, 81

Newton'u takdir etmesi, 251,
306, 366, 430

Newton'la karşılaştırılması, 5,
6, 91, 92, 94, 338, 358, 550

New York City'de, 381

Nobel Ödülü, 3, 60, 61, 101,
237, 238, 283, 289, 314-320, 379,
521

nükleer silah karşıtlığı, 489-
491, 493-501, 546, 548

ofisleri, 167, 302, 416, 430,
514

Old Lyme, Connecticut'taki
yazlığı, 443

üyesi olduğu örgütler, 210,
211, 310, 406, 407, 445, 486

Oxford Üniversitesi, 356, 358,
367, 400, 402, 416, 418, 424, 425,
556

savaş karşıtlığı, 142, 145, 252,
429, 559

Filistin'de, 305

Panama'da, 377

Einstein'ın makaleleri, 142,
144, 254, 396, 427, 547

Paris'te, 407

Patent ofisinde çalışan memur,
1, 3, 37, 64, 73-78, 81, 83, 86, 90,
93, 114, 123, 127, 128, 138, 140,
144, 146, 149-151, 155, 160, 163,
252, 258, 269, 424, 430, 451

Ödüllü patentleri, 4, 45, 478

Pavia, İtalya'da, 23, 24, 31

Peconic, New York'taki yazlığı,
478

Einstein'ın kişiliği, 2, 4, 11,
28, 36, 43, 165, 380, 392, 431, 533,
538, 557

kişisel problemleri, 228, 369, 143
evcil hayvanları, 445, 542

felsefe çalışmaları, 37, 114,
159, 315, 330, 371

fiziksel görünüşü, 5, 30, 43

piyanosu, 14, 38, 249, 367,
373, 525

Pittsburgh'ta, 476

Planck madalyası, 353

Tesisatçılar Birliği'nin onursal
üyesi olarak Einstein, 540

siyasi görüşleri, 245

portreleri, 368, 492,

Prag Üniversitesi'nde öğretim
üyeliği, 163, 489

basında Einstein, 271, 297,
298, 383, 418, 429, 457, 501, 612,
619

Princeton'da, 134, 301, 402,
436, 439, 444, 447

privatdozent olarak atanması,
145, 150, 151

adresleri, 117, 167, 169-172,
294, 426

ırkçılık karşıtlığı, 16, 30, 39,
62, 153, 178, 273, 285, 287, 295,
298, 305, 307, 309

radio konuşmaları, 378, 407, 482
dinsel görüşleri, 16, 23, 164,
245, 281, 282, 340, 390, 394, 396

Royal Albert Hall konuşması,
430, 627

sahip olduğu tekneleri, 364,
366-368, 411, 442-444, 481, 486

- geliri, 237, 522, 553
 Salzburg'da, 88, 156, 326, 592
 Saranac Gölü'ndeki yazlığı, 448, 491, 493
 Sarasota, Florida, 641
 Schaffhausen, Almanya'da, 73, 76
 güvenlik belgeleri, 540
 Sellin'deki yazlığı, 212
 espri anlayışı, 79
 yetmiş beşinci yaş günü, 542, 543
 yetmiş altıncı yaş günü, 546
 Singapur'da, 311
 altmışıncı yaş günü, 234, 475, 477
 sigara kullanımı, 82, 143, 182, 235, 408, 514
 sosyalist idealleri, 4, 28, 207, 242, 243, 381, 385, 386, 503, 505
 Sovyetler Birliği hakkındaki görüşleri, 307, 386, 502, 506
 heykelleri, 300, 376
 mide problemleri, 219, 220, 235, 236, 240, 258, 262, 280, 349, 522, 543
 öğrencileri, 160, 161, 208, 222, 308, 310, 321
 araştırmaları, 223, 465, 506
 vekil öğretmen olarak Einstein, 66, 150
 Swabia günleri, 8-10, 28, 35, 54, 64
 İsviçre vatandaşlığı, 180, 486
 özel öğretmen olarak Einstein, 57, 64, 74, 80
 Einstein'ın "%2" konuşması, 377, 381
 ABD'ye bakışı, 396
 ABD vatandaşı olarak Einstein, 59, 440, 485, 486, 509, 550
 ABD'ye yerleşmesi, 169, 432-454
 ABD ziyaretleri, 243, 294, 305, 360, 392, 400, 424
 Venedik'te, 54
 Viyana'da, 164, 165, 168, 183, 272
 keman, 14, 29, 36, 38, 54, 82, 162, 167, 229, 264, 275, 296, 300, 310, 421, 425, 432, 433
 Watch Hill, R. I. yazlığı, 442
 İradesi 397
 Winterhur, Almanya'da, 64, 66, 150
 dünya hükümeti görüşü, 211, 490, 493-495
 Siyonist olarak Einstein, 285, 286, 295, 387
 Zürih'te, 24-26, 30, 33-38, 43, 45, 58, 103, 123, 151, 152
 Zürih Politeknik'te öğretim üyeliği, 177, 241, 370
 Zürih Politeknik'te öğrenciliği, 159, 176, 194, 378
 asistanları, 363, 364, 369, 375, 403, 417, 429, 474
 kozmolojist olarak Einstein, 252, 321, 324, 359, 474, 514, 515, 521, 529
 doktora tezi, 1, 55, 72, 73, 76, 101, 103, 143, 331, 596
 yeterlik tezi, 145, 150
 tümevarımsal yöntem, 585
 matematikçi olarak Einstein, 10, 17, 38, 91, 133, 195, 199, 214, 218, 224, 252, 322, 343

- yayımladığı makaleler, (ayrıca bilimsel makalelerine bakınız) 1, 2, 13, 18, 25, 57-59, 66, 68, 70-72, 93-95, 100-107, 150, 155, 166, 167, 170, 204, 215, 218, 219, 282, 289, 290, 300, 318, 333, 343, 345, 370, 384, 385, 429
- Einstein'ın şüphecililiği, 22, 80, 81, 84, 85, 96, 101, 114, 126
- düşünce deneyleri (*Gedankenexperiment*), 2, 5, 9, 18, 27, 80, 114, 126, 352, 355, 455, 459, 465
- görsel düşünme, 17, 26, 27
- Einstein, Eduard "Tete", 162, 211, 234, 236, 373, 424
- çocukluğu, 11, 21, 173, 181, 206, 427
- mektuplaşmaları, 63, 89, 415, 495
- eğitimi, 371, 384
- hastalığı, 179, 232, 374
- zihinsel hastalığı, 424
- piyanosu, 367, 371
- sanatoryumlardaki günleri, 233, 234, 236, 239, 245, 508
- Einstein, Elsa Löwenthal:
- Belçika'da, 25, 416
- Berlin, 163, 173, 180, 183, 185, 230, 232, 245, 309, 353, 390, 400
- Caputh'taki yazlığı, 363, 365, 367
- mektuplaşmaları, 89, 177, 185, 211, 424, 512
- Elsa'nın ölümü, 448, 450, 523, 553
- Einstein'ın kuzeni olarak Elsa, 173, 181, 184
- Einstein'ın şöhreti, 268, 275, 276, 315, 375, 376
- Einstein'la evliliği, 175, 278
- ilk evliliği, 174, 245-246
- Yahudi kökeni, 36, 471
- kişiliği, 174, 183, 190, 309, 399
- fotoğrafları, 260, 269, 296, 376
- Princeton'daki günleri, 411, 432, 435-57
- ABD'ye yerleşmesi, 432, 442, 444
- ABD ziyaretleri, 374, 400
- Einstein- de Broglie dalgaları, 335
- Einstein'ın Eşi (PBS belgeseli), 137
- Einstein, Evelyn, 371, 553
- Einstein, Fanny Koch, 173
- Einstein, Frieda Knecht, 370, 371, 451, 543, 553
- Einstein, Hans Albert:
- çocukluğu, 90, 162, 168, 175, 183, 186
- Hristiyan bilim insanı olarak
- Hans Albert, 451
- Einstein'ın ölümü, 549, 552, 553
- Einstein'la ilişkisi, 14, 162, 168, 175, 183, 211, 212, 218, 219, 227, 229, 231, 233, 370, 454, 508
- mühendislik kariyeri, 309, 451, 507, 536
- evliliği, 371, 451
- kişiliği, 371, 450
- bilimsel kabiliyeti, 213
- ABD'ye yerleşmesi, 442, 450, 451
- Einstein, Hermann, 54, 61, 86, 575, 578

- Einstein, Ilse, 568, 573, 605
- Einstein, Jakob, 17, 23
- Einstein kardeşler, 23, 31, 33
- Einstein, Klaus, 451
- Einstein, Lieserl, 73, 75-78, 88-90
- Einstein in Love* (Âşk Einstein), 13
- Einstein, Margot, 174, 234, 250, 368, 373, 374, 410, 434, 440, 441, 444, 450, 486, 508, 524, 525, 543, 549
- Einstein, Maria "Maja", 11, 65, 376, 572
- Einstein, Mileva Marić, bakınız Marić, Mileva
- Marić, Mileva 2, 3, 43-54, 56-60, 62-72, 74-78, 86-90, 97, 116, 136-138, 144, 154, 155, 159, 162, 165, 167, 168, 174-176, 178-180, 183-190, 212, 213, 228-234, 236-241, 242, 245, 248, 279, 280, 289, 305, 306, 314, 321, 366, 369, 370, 373, 374, 414, 425, 451, 452, 521, 522, 567, 568, 572, 575, 576, 577-581, 589, 590, 592, 594, 596, 599, 601-604, 608, 611, 613, 620, 621, 629, 641
- Einstein, Paula, 174
- Einstein, Pauline Koch, 10, 41, 75, 174, 573, 575, 579, 592, 603, 606
- Einstein, Picasso: Uzay, Zaman ve Güzelliğin Yarattığı Tahribat* (Miller), 283
- Einstein Papers Project, 77, 136, 565
- Einstein Rudolf, 173
- Einstein-Russell manifestosu, 548
- Einstein tensörü, 222, 597, 601
- Eisenhower, Dwight D., 531, 539, 541, 544, 551
- elektrik akımı (electricity), 25, 37, 92, 115, 127, 128, 148, 241
- elektrodinamik, 37, 47, 128, 138, 139, 342
- elektromanyetik alan, 7, 93, 98, 100, 115, 342, 343, 345, 346, 348
- elektromekanik cihazlar, 127
- elektronlar, 27, 69, 95, 97-99, 101, 185, 326, 327, 331, 332, 335-337, 348, 352
- Elisabeth, Belçika Kraliçesi, 438, 439
- Elon, Amos, 288, 562
- enerji:
- enerjinin korunumu, 199, 200, 215
 - kara enerji, 362
 - kinetik enerji, 44, 69, 70, 71, 72, 91, 98, 104-105
 - kütlenin enerjiye dönüşümü, 2, 5, 140
 - moleküler enerji, 96
 - potansiyel enerji, 590
- entropi, 71, 99, 582
- Entelektüel İşbirliği Enstitüsü, 388
- Entwurf yaklaşımı, 200, 565
- Epkin, Sam, 534, 642
- EPR makalesi, "Kuantum Mekaniğinin Gerçekliği Tanımlaması Tamamlanmış Olarak Kabul Edilebilir mi?" (Einstein, Podolsky ve Rosen), 457- 460, 463, 465, 631
- Epstein, Jacob, 429
- Erikson, Erik, 278, 608
- esir, 25, 47-49, 63, 93, 105, 112, 113, 115-117, 119, 128, 131, 132, 134, 135, 206, 225, 304, 321-325,

337, 339, 356, 357, 379
 Esse est percipi prensibi, 356
 eşdeğişkenlik, 199, 214-218, 221-223, 226, 600
 eşzamanlı olaylar (senkronizasyon), 125, 129
 Etik (Spinoza), 83
 Etik Kültür Derneği, 39
 eylemsizlik (inertia), 14, 82, 119, 147, 148, 192, 201, 202, 222, 254, 323
 evren:
 evrenin alternatif tarihleri, 466, 467
 Büyük Patlama, 361
 evrende kara enerji, 362
 evrenin genişlemesi, 258, 362, 619
 evrenin galaksileri, 254, 359, 360, 449, 474
 evrenin metriği, 359, 360
 evrenin rotasyonu, 599, 602

F

Fanta, Bertha, 167
 Fantova, Johanna, 542, 544, 546
 Faraday, Michael, 92, 116, 128, 251, 320, 430, 445, 582, 588
 Farmingdale İlkokulu, 547
 FBI (Federal Araştırma Bürosu), 291, 385, 386, 405, 484, 506-509, 531, 540, 562, 624, 625, 634-636, 638, 639, 642
 felsefe, 20, 26, 37, 53, 81, 83, 85, 114, 126, 151, 159, 165, 243, 266,

283, 298, 299, 312, 315, 330, 356, 371, 398, 425, 460, 504
 Fermi, Enrico, 413
 Feynman, Richard, 521, 590
 Fine, Arthur, 631
 Fisch, Adolf, 161, 592
 Fitzgerald, George, 113
 Fizeau, Hippolyte, 112
 fizik:
 mutlak fizik, 2, 37, 63, 71, 84, 85, 109, 123, 125, 126, 169, 202, 225, 269, 280, 281, 292, 293, 325, 467
 klasik fizik, 157, 467
 tümdengelim metodu, 116, 118, 119
 tümevarım metodu, 116, 118, 119
 deneysel, 35, 58, 162, 290, 315-317, 319
 “Alman” fiziği, 293, 320,
 sezgisel yaklaşım, 94, 98, 155
 “Yahudi” fiziği, 273
 fizik yasaları, 467
 parçacık, 321, 326, 331-335, 351, 358, 471, 517, 518
 popüler fizik anlayışı, 5, 6, 18
 fizikte bilimsel gerçekçilik, 171
 kuramsal fizik, 33, 34, 93, 97, 151, 156, 157, 163, 164, 175, 176, 204, 214, 290, 319, 413
 Fiziğin Evrimi (Einstein ve Infeld), 470, 472
 “Fizik ve Gerçekçilik” (Einstein), 467
 “Fiziğin Temelleri” (Hilbert), 221
 “Fizikte Tümevarım ve Tümdengelim” (Einstein), 116, 118

Flexner, Abraham, 401, 432, 535,
624, 626-628, 643
FM radyo sinyalleri, 111
Ford, Henry, 293
Fosdick, Harry Emerson, 376
fotoelektrik etkisi, 99, 209, 237,
289, 314, 318-320, 332, 350, 357,
379
fotonlar, 4, 94, 100, 101, 328, 332,
333, 336, 337, 354, 355, 466, 473,
583
Föppl, August, 37, 115
Franck, James, 511
Frank, Philipp, 12, 21, 165, 167,
178, 251, 275, 338, 416, 573, 574,
576
Frankfurter, Felix, 302
Franklin, Benjamin, 6, 316
Franklin Enstitüsü, 629
Frauenglass, Richard, 535
Frauenglass, William, 532-535
frekanslar:
ışık, 97, 99, 101, 112, 121, 319,
586
ses, 120
Freud, Sigmund, 3, 211, 283, 288,
371, 372, 383, 388, 389, 391, 395,
567
Freundlich, Erwin Finlay, 193,
204, 206, 235, 596
Freundlich, Kathe, 280
Fried, Amos, 379, 621
Friedman, Robert Marc, 315, 317,
563, 612
Frisch, Otto, 476
Frothingham, Randolph, 405
Fuld, Caroline Bamberger, 401

Fulton, Robert, 483, 635

G

galaksiler, 108, 359, 360, 449, 474
Galileo, 5, 82, 91, 92, 109, 110, 117,
130, 146, 147, 254, 292, 556, 557,
563
Galison, Peter, 126, 127, 580
gama ışınları, 112
Gamow, George, 361, 488, 563
Gandhi, Mahatma K., 445
gazlar:
gazların difüzyonu, 275
gazların moleküler teorisi, 69,
72, 104, 615
Gauss, Carl Friedrich, 195, 217,
256, 596
Gehrcke, Ernst, 288, 289, 316
Gell-Mann, Murray, 466, 563
Genç Barış Federasyonu, 382
Genel Silahsızlanma Konferansı
(1932), 384
“Genelleştirilmiş Görelilik Teorisi
ve Kütle Çekim Teorisi Üzerine
Bir Taslak” (*Entwurf* yaklaşımı)
(Einstein), 200, 214
geometri:
Öklit geometrisi 38, 194-196
Öklitçi olmayan geometri 76,
85, 164, 194-196, 256
önergeler, 80, 84, 85, 118, 139,
141, 177, 193, 216, 352
görelilik, 195, 225
Geşalt psikolojisi, 117, 243

- gezenlerin yörüngesi, 200, 201, 214, 215, 220, 225, 252, 316, 317
- girişim desen, 111, 113, 334
- glial hücreler, 554
- G Majör Kuartet (Mozart), 437
- Goebbels, Joseph, 415
- Goethe, Johann Wolfgang von, 31, 209, 430, 551
- Golden, William, 499, 637
- Goldstein, Herbert S., 394, 623
- Goodman, Ellen, 137
- Gödel, Kurt, 515-517, 563
- Göreliliğin Egemenliği (Haldane), 282
- görelilik: 108, 109, 112, 114, 115-122, 124, 127, 128, 191, 192, 195, 198, 201-205, 213-215, 217, 218, 221, 222, 224, 225
- görelilikte ivme, 109, 146-169, 156, 183, 191, 192, 194, 200, 203, 204, 226, 323, 324, 517, 555
- “uzaktan eylem” ve görelilik, 456
- kara delikler ve görelilik, 252-254
- “sınır koşullar” ve görelilik, 254
- görelilikte nedensellik, 329, 337, 338
- göreliliğin karmaşıklığı, 7, 261, 264, 268, 301
- görelilikte sabit hız, 109, 122, 128, 146, 148, 149, 191, 192
- göreliliğin kozmolojik etkileri, 359, 361, 362, 378, 619
- görelilikte eşdeğişkenlik, 199, 214-218, 221-223, 226, 600
- Einstein’ın sezgisel yaklaşımı, 113, 115, 118, 119, 216, 321, 456, 518
- Einstein’ın konferansları, 214, 216-218, 220, 221, 223, 225, 227, 234, 279, 294, 295, 301, 302, 305, 311, 320, 326
- Entwurf* yaklaşımı, 200
- denklik prensibi, 192, 194, 199, 475, 547, 596
- esir kavramı ve görelilik, 112, 113, 115-117, 119, 128, 131, 132, 134, 135, 301, 321-325, 337, 357
- göreliliğin deneysel kanıtları, 84, 159, 315
- alan teorisi olarak görelilik, 160, 191, 192, 320
- genel görelilik teorisi, 109, 146, 191, 197, 202, 204, 205, 213, 214, 218, 221, 222, 224, 225, 227
- çekim ve görelilik, 146, 147-149, 156
- Hilbert’in denklemleri, 214-224
- görelilikte “delik argümanı”, 203, 214, 598
- tümevarım metodu, 116, 118, 119, 585
- görelilikte eylemsizlik (inertial), 119, 147, 148, 192, 201, 202, 222, 254
- görelilikte değişmezlik, 132, 281, 329
- “Yahudi fiziği” olarak görelilik, 273
- asgari eylem prensibi ve görelilik, 590
- görelilikte ışığın eğrilmesi, 5, 194, 204, 205, 317, 449

- görelilik konulu el yazmaları, 489, 589
- görelilikte kütle, 252-255, 257-259, 264, 297
- matematiksel strateji, 36, 125, 133, 137, 149, 158, 194, 195-200, 214, 216, 217, 218
- Maxwell denklemleri ve görelilik, 115, 119, 120, 121, 122, 138, 156
- görelilikte ölçüm, 129, 132, 133
- göreliliğin Merkür'ün yörüngeindeki sapmayı hesaplaması, 200, 201, 214, 215, 220, 221, 252, 316
- görelilikte kullanılan metrik tensörler, 196, 197, 199, 222, 257, 346
- modernizm ve görelilik, 282-284
- ahlaki görelilik, 273, 276, 385
- görelilikte hareket, 37, 141, 201-223, 226, 323-326
- göreliliğin Newton'un yasalarına etkisi, 199-201
- referans çerçeveleri, 281, 600
- görelilikte paradokslar, 114, 115, 130
- parçacık teorisi ve görelilik, 98, 157
- görelilikte fiziksel yasalar, 281
- fiziksel strateji, 198, 200, 216, 597
- kamuoyunun göreliliğe yaklaşımı, 270-272, 296, 347
- kuantum mekaniği ve görelilik, 6, 7, 226, 302, 320, 321, 329-331, 334
- görelilik prensibi, 115, 117, 119, 121, 122, 124, 128, 134, 135, 340
- görelilikte durağanlık kavramı, 128, 134, 135
- görelilikte rotasyon, 197, 202, 214, 215, 599
- görelilikte eşzamanlı olaylar (senkronizasyon), 252, 580, 587
- görelilikte uzay (uzayzaman) kavramı, 94, 107, 119, 121, 125, 129, 132, 133, 197, 198, 220, 222, 225
- özel görelilik teorisi, 2, 3, 13, 37, 47, 108, 112, 115, 131, 138, 146, 148, 150, 170, 178, 191, 195, 225
- görelilikte ışığın hızı, 112, 113, 115, 119, 120-122, 128, 130, 140, 586, 587
- göreliliğin yıldızların ışığı tarafından doğrulanması (güneş tutulmaları) 262-264, 268, 270, 272, 279, 315, 316, 321, 345
- düşünce deneyleri (*Gedankenexperiment*), 2, 3, 5, 115, 121, 123, 126, 128, 352, 354, 355, 455, 456, 458
- görelilikte zaman kavramı, 125-127
- ikiz paradoksu, 130
- birleşik alan teorisi ve görelilik, 320, 325, 342, 344
- "teklik" argümanı, 215
- görelilikte hız, 132, 196
- dalga teorisi ve görelilik, 111, 120, 156, 157, 171

Zürich Defteri, 198, 199, 216, 597
Görelilik; özel ve genel teori (Einstein), 234, 270
Göreliliğin Anlamı (Einstein) 521
 “Görelilik Teorisi Nedir?” (Einstein), 270
 Göring, Hermann, 10, 11, 31, 32, 37, 54, 61, 86, 133, 173, 174
 Göttingen Üniversitesi, 214
 Göttingen Akademisi, 224
 Greene, Brain, 222
 Greene, Homer, 531
 Grossmann, Marcel, 37, 45, 48, 49, 60, 62, 64, 68, 69, 72, 73, 75, 76, 150, 160, 178, 194, 195, 197-200, 217, 221, 269
 Guillaume, Charles-Edouard, 317
 Gullstrand, Allvar, 317-319
 Gustav Adolf V, İsveç Kralı, 320
 günberi hareketi, 220, 221, 226, 599
 güneş tutulması, 193, 204, 220, 258-260, 262-264, 267, 268, 270, 272, 279, 315, 316
 Güneş tutulması (1914), 204
 Güneş tutulması (1919), 258
 Güneşin kütlesi, 253

H

Haber, Clara, 187
 Haber, Fritz, 187

Habicht, Conrad, 81, 86, 97, 105, 136, 138, 144, 543
 Habicht, Paul, 144
 hacim, 99, 102
 Hahn, Otto, 476, 512
 Haller, Friedrich, 76
 Halsman, Philippe, 499, 637,
 Handel, George Frideric, 39
 Harding, Warren G., 299
 hareket:
 mutlak hareket, 37, 132, 325
 Brown hareketi, 69, 94, 102-107, 118, 141
 Hareket yasaları, 91, 198
 moleküler hareket, 104
 görelî hareket, 127, 128, 132, 136, 201, 214, 215
 rotasyon ve hareket, 202, 602
 harmonik osilatör, 96
 Hartle, James, 195, 466, 563, 588, 596, 632
 Harvard Hukuk Fakültesi, 302
 Harvey, Thomas, 552-554
 Hawking, Stephen, 253, 588
 Haydn, Franz Joseph, 433
 Hebrew Üniversitesi, 311, 415, 418-420, 528, 559, 571, 573, 576
 Hedin, Sven, 316
 Heidelberg Üniversitesi, 44
 Heisenberg, Werner, 125, 336, 337, 338, 350-352, 455
 Helmholtz, Hermannvon, 34, 37, 46, 47
 Herschbach, Dudley, 5, 571, 578
 Hertz, Heinrich, 25, 37
 Hertz, Paul, 210, 599
 hız, 3, 5, 27, 28, 44, 48, 80, 88, 98,

109, 124, 125, 127, 129, 130, 131, 132, 135, 139, 140, 146-149, 167, 191, 192, 196, 203, 204, 221, 270, 288, 301, 307, 353, 456, 466, 472, 475
 hidrodinamik, 102
 hidrojen, 221, 327, 464
 hidrojen bombası, 506, 507, 530, 537
 Hilbert, David, 214, 215, 218-221, 223-225, 234, 561, 568, 569
 Hiller, Kurt, 385, 622
 Hindenburg, Paul von, 404
 Hiroşima'nın bombalanması (1945), 491
 Hitler, Adolf, 245, 293, 307, 375, 377, 382, 388, 389, 391, 409, 413, 416, 420, 428, 436, 441, 452, 454, 492, 534
 Hoffmann, Banesh, 134, 449, 471, 475, 517, 520, 561, 564, 572-574, 576, 580, 581, 583, 589, 590, 592
 Hollanda Kraliyet Akademisi, 263
 Hollywood, 379, 497
 Holton, Gerald, 13, 37, 100, 138, 468, 561, 564, 572, 573
 Hook, Sidney, 453, 454
 Hoover, J. Edgar, 291, 484, 485, 507, 509, 531
 Hopi Kızılderilileri, 381
 Howard, Don, 592, 602, 615, 631, 632
 Howard, Henry, 349
 Hubble, Edwin, 359-361
 Hume, David, 20, 83-85, 114, 126, 167, 170, 339, 355, 356, 467
 Hurwitz, Adolf, 55, 56, 179-183, 306, 577, 595

Huygens, Christiaan, 111
 Hyades yıldız kümesi, 260

I

Infeld, Leopold, 266, 270, 277, 471, 472, 530, 562, 565, 582, 607, 633, 634, 642

ısı:

ısının iletimi, 69

ısının kinetik teorisi, 69

ısı ışıınımı, 582

"Isınma ısısı" (Einstein), 170

ışık:

ışığın soğurulması, 96

ışığın eğrilmesi, 194, 204, 205,

317, 449

ışığın emisyonu, 206

ışığın ortamı olarak esir, 48, 49

ışığın girişim deseni, 111, 113

ışığın yayılması, 100, 122, 170,

193, 259, 323, 585

ışığın kuantum (parçacık) teorisi, 156

ışığın kırmızıya kayması, 120,

149

görelilik ve ışık, 145, 258, 342

ışığın spektrumu, 111, 112,

120, 257, 316, 327, 387

ışığın hızı, 105, 112, 113, 115,

119-122, 128, 130, 140, 586, 587

ışık demetinin ikiye bölünme-

si, 114

morötesi ışınlar, 112

boşluktaki ışık, 111

ışığın dalga boyları, 96, 112,

337

ışığın dalga teorisi, 97, 98, 111,
120, 156, 157, 171, 323, 586
IQ, 13

İ

“iki boyutlu gözlemciler”, 255
İki Büyük Dünya Sistemi Hakkın-
da Diyalog (Galileo), 109
İkinci Dünya Savaşı, 391, 482, 526,
546
ikiz paradoksu, 130
İleri Araştırmalar Enstitüsü, 134,
301, 401, 411, 432, 438, 444
iletkenlik, 69, 166
indüksiyon, 115
inertio-gravitasyonel alan, 193
İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme
(Hume), 83
İspanya İç Savaşı, 485, 495
İsrail, 295, 310, 387, 526-528, 548
istatistiksel mekanik, 99
İsviçre Patent Ofisi, 37, 64, 81, 93,
123, 451, 590
ivme, 14, 109, 146-149, 156, 183,
191, 200, 203, 204, 226, 323, 324,
517, 555
izolasyon, 481
izotoplar, 488

J

Janssen, Michel, 198, 216, 559,

565, 591, 596

Japonya, 117, 314, 320, 345, 386,
399, 487, 561
Jaumann, Gustav, 164
Jefferson, Thomas, 395
jeneratörler, elektrik, 92, 116
jeodezik çizgiler, 194
Jeritza, Maria, 376
Jerome, Fred, 385, 565
Jewish Telegraphic Agency, 420, 626
jiroskop, 307, 309, 544
Johnson, Paul, 281, 608
Joseph Franz, Avusturya İmpara-
toru, 164
Joyce, James, 283
Jüpiter, 193

K

Kafka, Franz, 167
Kaiser Wilhelm Fizik Enstitüsü,
246
Kaluza, Theodor, 343, 344, 518
Kant, Immanuel, 20, 84, 85, 167,
209, 240, 246
kara delikler, 252, 254, 605
karşılıklı etkileşim, 3, 18
Kaufman, Bruria, 544
Kaufman, Irving, 531, 642
Kayser, Ilse Einstein, 174, 209,
246-248, 250, 262, 410, 440, 441
Kayser, Rudolf, 250, 410, 440,
Keller, Helen, 382
Kelvin, Willam Thomson, Lord,
91, 581

- Kepler, Johannes, 167, 168
 Ketterle, Wolfgang, 334
 kırmızıya kayma, 149, 359
 kızıl hastalığı, 88, 89
 Kindred, J.J., 299
 kinetik enerji, 590
 Kirchhoff, Gustav, 37, 50, 95
 Klein, Oskar, 344
 Kleiner, Alfred, 72, 73, 102, 103, 151-153
 Koch, Caesar, 25, 574
 Koch, Julia, 51
 Koch, Julius, 10, 24
 Konenkov, Sergei, 444, 508
 Konenkova, Margarita, 508, 509, 639
 Kore Savaşı, 530
 Kraliyet Astronomi Topluluğu, 264, 272, 276
 Kraliyet Topluluğu, 264, 267, 305, 317, 581
 Kreisler, Fritz, 433
 Krupp Vakfı, 205
 kuantum mekaniği, 320, 321, 325, 329-331, 334, 336, 337, 455-467, 469, 471
 uzaktan etki, 324, 353, 455, 460, 465, 466
 Bohr'un katkıları, 329-331, 337, 338, 350-355, 455, 458, 459, 465, 475, 476, 519-521
 kuantum mekaniğinde neden-sellik, 351, 353, 467, 468
 tamamlayıcılık kavramı, 459
 Kopenhag yorumu, 338, 353, 355, 462, 464, 466
 eşevreli (koherent) olmayan tarihler, 466, 467, 632
 dolanıklık, 461, 465, 466
 "EPR makalesi" 457-460, 463, 465
 deneysel kanıtlar, 315, 316, 632
 kuantum mekaniğinde sabit durumlar, 462, 463
 kuantum mekaniğinde çekim, 355, 456, 465
 "barut deneyi", 463-465
 tamamlanmamışlık teorisi, 515, 516
 yerellik prensibi, 460, 518
 kuantum mekaniğinde kütle, 354, 355
 kuantum mekaniğinde momentum ve konum, 328, 352, 354, 455-460
 kuantum mekaniğinde gözlem, 337, 459
 kuantum mekaniğinde fiziksel gerçeklik, 325, 334, 338, 343, 344, 349, 457, 458
 kuantum mekaniğinde olasılık, 258, 328, 329, 333, 337, 339, 345, 351, 398, 462, 463
 Schrödinger denklemi, 462, 463
 "Schrödinger'in kedisi" ve kuantum mekaniği, 460-467
 kuantum mekaniği hakkında bilimsel işbirliği, 331-339, 430, 460
 kuantum mekaniğinde ayrılabilirlik, 456, 459, 461
 Solvay konferansındaki tartışmalar, 350-356, 459, 460, 520
 uzayzaman sürekliliği 460
 "tekinsiz" uzaktan etki, 455-460, 465, 466

istatistiksel hesaplamalar, 332, 333
 atomaltı parçacıklar, 461
 kuantum teorisine yeni yaklaşım (sum-over-histories yaklaşımı), 518
 kuantum mekaniğinde çakışık, 463, 464
 düşünce deneyleri (*Gedankenexperiment*) 352, 355, 455, 459, 465, 466, 476, 518, 555
 birleşik alan teorisi, 4, 320, 325, 342, 344, 348, 350, 357, 358, 374, 377-417, 429, 471-473, 494, 514, 545
 “Kuantum Kandırmacası: Einstein’ın En Tuhaf Teorisinin Sınanması” (Overbye), 466
 kütle:
 kütleden dönüştürülen enerji, 2, 5, 139
 çekim kütlesi ve eylemsizlik kütlesi, 147, 148, 192
 Newton’un çekim yasaları, 83, 91, 199
 kuantum mekaniğinde kütle, 351, 352
 “Kütle Çekimle İlgili Alan Denklemleri” (Einstein), 221, 252, 258

L

Ladenberg, Rudolf, 542
 Lagrange, Joseph-Louis, 600
 Lucerne Gölü, 51, 231
 Langevin, Paul, 171-173, 332, 417,

626
 Lania, Leo, 427
 Laplace, Pierre-Simon, Marquis de, 91, 581
 laser, 328
 Laski, Harold, 282
 Lasky, Victor, 534, 642
 Laub, Jakob, 181, 590-594
 Laue, Max von, 142, 143, 270, 272, 290, 412, 473, 590, 606, 634
 Laurence, Willam, 634, 640
 League Goethe, 210
 Lebach, Margarete, 368, 625
 Lehman, Herbert, 539, 643
 Leiden Üniversitesi, 169, 584, 614
 Leiden Müzesi’nin Bilim Tarihi Bölümü, 60
 Lenard, Philipp, 44, 66, 97-99, 105, 209, 288-292, 308, 316, 319, 320, 413, 416, 609
 Levenson, Thomas, 279, 594, 598, 599, 604
 Levi-Civita, Tullio, 197, 199, 214, 217, 596
 Levine, Isaac Don, 386, 387, 453, 622
 Levy, Steven, 553, 566, 645
 Lewis, Gilbert, 583
 Lincoln Üniversitesi, 511
 Lindbergh, Charles, 481
 Lindemann, Frederick, 418, 425, 439, 626-628
 Lloyd George, David, 426
 Lochner, Louis, 405, 624
 Locke, John, 83
 Locker-Lampson, Oliver, 425, 426, 428-430
 Lord & Taylor mağazaları, 532

Lorentz, Hendrik, 33, 113, 116, 117, 127, 133-136, 143, 161, 165-167, 169-171, 181, 203, 215, 262, 263, 270, 272, 274, 315, 322, 335, 346, 350; 351, 555, 557
 Lorentz dönüşümü, 346
 Los Alamos Laboratuvarı, 487, 494
 Lowel, A. Lawrence, 302
 Lowell Gözlemevi, 257
 Luitpold Gymnasium Lisesi, 16, 23
 Luther, Martin, 441

M

McCarthy, Joseph, 487, 530, 533, 535, 536, 538, 539
 McCarthy uygulamaları, 541, 544, 557
 Mach, Ernst, 20, 83, 85, 114, 126, 159, 165, 170, 202, 254, 324, 325, 336, 339, 356, 467-469
 MacIntyre, Marvin, 437, 628
 Madison Square Garden, 376
 Madrid Üniversitesi, 418
 Maginot Hattı, 497
 Maglic, Rastko, 137
 Magnes, Judah, 419, 420, 627
 mantık, 82-87
 manyetik alan (manyetizma), 13, 14, 25, 92, 111, 116, 185, 346, 555
 Maier, Gustav, 39, 575
 Manhattan Projesi, 297, 484, 487, 489, 497
 Marianoff, Dimitri, 250, 373, 374, 410, 429, 441, 566

Marianoff, Margot Einstein, 373, 566
 Marić, Mileva:
 Berlin'de, 184-190
 mektuplaşmaları, 41, 88
 Mileva'nın ölümü, 522
 depresyonları, 178, 179
 Einstein'dan boşanması, 3, 137, 172, 184, 188, 189, 227, 229-231, 234, 236-238, 240, 242, 245, 321
 Einstein'la evliliği, 67, 75, 76, 78, 86, 87, 89, 90, 173, 175, 178, 183, 186, 189, 190, 206, 226
 mali durumu, 237, 238, 305, 521
 Heidelberg Üniversitesi, 44
 hastalığı, 52, 162, 179, 232, 233, 521
 Como Gölü'nde (1901), 64, 65
 Leiden'de, 165, 166
 Mileva'nın kişiliği, 43, 154, 155
 fotoğrafları, 46
 Prag'da, 167, 175
 Hamilelikleri, 66-68, 74, 75, 78, 90
 Sırp kökeni, 2, 43, 46, 53, 67, 245
 Marić, Milos, 90
 Markwalder, Suzanne, 38, 39
 Marshall, George, 499
 Marx, Sam, 497, 498, 637
Maschinen (küçük makine) prototipi, 144
 matris mekaniği, 336
 Matthau, Walter, 13
 Maxwell, James Clerk, 7, 34, 92,

- 98, 111, 115, 119, 121, 124, 127, 138, 139, 156, 158, 170
- Maxwell denklemleri, 120, 121, 122, 138, 156, 158, 170, 171
- Maxwell'in Elektrik Teorisine Giriş* (Föppl), 37, 115
- Mayer, Louis B., 497, 498
- Mayer, Walther, 363, 369, 374, 377, 403, 416, 417, 429, 431, 432, 456, 472
- mekanik:
- klasik mekanik, 93, 110, 171
 - mekaniğin yasaları, 109
 - matris, 336
 - istatistiksel mekanik, 99
 - dalga, 334-336, 353
- Mekanizma ve Gelişimi* (Mach), 83
- Meitner, Lise, 413, 476
- Merkür, 200, 201, 214, 215, 220, 221, 226, 252, 316, 317
- Mermin, N. David, 466
- metaller, 69
- metrik tensörler, 196, 197, 199, 222, 257
- Metro-Goldwyn-Mayer (MGM), 497
- Metropolitan Opera Binası, 299
- Meyer, Edgar, 241
- Meyer, Menasseh, 311
- Meyer-Schmid, Anna, 153
- Michanowski, Ethel, 367, 368
- Michelmores, Peter, 89, 137, 566
- Michelson, Albert, 49, 113, 116-118, 301, 304, 360
- mikrodalgalar, 108
- Mie, Gustav, 598
- Miles, Sherman, 484
- militarizm, 4, 206, 208, 379, 388, 422, 509
- Miller, Arthur I., 109, 117, 135, 283
- Miller, Dayton, 304
- Milletler Cemiyeti, 310, 383, 384, 388, 421
- Millikan, Robert Andrews, 101, 320, 326
- milliyetçilik, 4, 207-211, 385, 392, 486
- Minkowski, Hermann, 36, 133, 195
- Missa Solemnis* (Beethoven) 543
- modernizm, 282
- Modern Zamanlar (Johnson), 281
- moleküller:
- moleküllerin çekimi, 57, 58
 - moleküllerin varlığı, 106
 - gaz, 102
 - sıvı, 57
 - moleküllerin hareketi, 2, 69, 70, 98, 99
 - moleküllerin büyüklüğü, 101
- “Molekül Boyutlarının Tespitine İlişkin Yeni Bir Yöntem” (Einstein), 102
- momentum, 198
- Monthly Review*, 510
- morötesi ışık, 66, 97, 112
- Mooney, Tom, 387
- Morgenthau, Henry, 437
- Morley, Edward, 49, 113, 116-118, 301, 304
- Moskova soruşturmaları, 453
- Moszkowski, Alexander, 14, 127, 272

Mount Wilson Gözlemevi, 359,
360, 378
Mozart, Wolfgang Amadeus, 14,
29, 38, 39, 179, 234, 275, 409
Murray, Gilbert, 310
Murrow, Edward R., 538, 541
Mussolini, Benito, 450, 523
Muste, A.J., 506, 638

N

Nagazaki'nin bombalanması
(1945), 491
Napoleon I, Fransa İmparatoru,
483
Nassau Inn, 453
Nathan, Otto, 243, 549, 551, 552
Nation, 384
National Association for the Ad-
vancement of Colored People
(NAACP), 511
Naturforscher konferansı (1909),
156
Nazi Almanyası, 478-480, 486,
492, 504, 505, 541
Nazizm, 530, 557
Nazi-Sovyet Saldırmazlık Paktı
(1939), 482
NBC, 408, 506, 638
nebula, 257, 359, 361
nehirlerin akışı, 450
Neptün, 201
Nernst, Walther, 168, 170, 175,
180, 182, 207
Neumann, Betty, 366, 367, 619

Neumann, John von, 433, 614
Newark *Sunday Ledger*, 435, 628
New Fatherland League (Yeni Ba-
bavatan Birliği), 209, 210, 244
New Leader, 532
New Scientist, 466, 572
Newsweek, 492, 497, 553, 636
Newton, Isaac:
 Newton'un "kova deneyi", 201-
 203, 253-255, 323-325
 Newton tarafından geliştirilen
 hesaplama, 93
 Einstein-Newton karşılaştıır-
 ması, 5, 6, 91, 93, 312, 338, 358,
 551, 556, 587
 Einstein'ın duyduğu takdir,
 305, 366, 430, 445
 Newton'un çekim yasaları,
 146, 147
 Principia, 125, 129
New Yorker, 269, 640
New York Evening Post, 298
New York Herald Tribune, 349
New York Post, 507, 532, 638
New York Times, 266-268, 281,
289, 296, 299, 300, 347, 350, 364,
376, 377, 404, 406, 418, 423, 427,
443, 457, 466, 474, 475, 493, 499,
505, 519, 526, 527, 532
New York World Telegram, 409,
427, 625
Nicolai, Georg Friedrich, 209
Nobel, Alfred, 315, 496
Nobel Ödülü, 3, 60, 61, 101, 171,
172, 208, 237, 238, 245, 283, 289,
314-320, 342, 350, 355, 379, 393,
521, 532

Norden, Heinz, 566, 599
 Norton, John D., 197-199, 216
 Novi Sad, Sırbistan, 43, 65
 Novi Sad Üniversitesi, 137
 nöronlar, 554
 nötronlar, 476
 Nüesch, Jacob, 74, 75
 nükleer füzyon, 479
 nükleer silahlar, 172, 496, 500,
 546, 548, 637

O

Oakland, 407
 Oberlaender Tröstü, 407
 Occam'ın usturası, 556
 O'Connell, Willam Henry, 394
 olasılık, 89, 255, 328, 329, 333, 337,
 339, 340, 398, 462-464, 468
 Olympia Akademisi, 81, 83, 85-87,
 93, 126, 131, 136, 138, 144, 165,
 277, 322, 469, 519, 543
 Oppenheim, Shulamith, 13
 Oppenheimer, Frank, 537
 Oppenheimer, J. Robert, 253, 494,
 514, 537, 560, 636, 639, 640
 Oppenheimer, Kitty, 537
 optik, 98, 116
 Oseen, Carl Wilhelm, 318, 319
 Ostwald, Wilhelm, 60, 61, 71, 315
 Overbye, Dennis, 13, 128, 218, 258
 Oxford Üniversitesi, 356, 358, 367,
 368, 402, 404, 416, 418, 424-427,
 428-431, 438, 439, 556

Ö

Öklit geometrisi, 38, 194-196
 ölüm cezası, 531
 önermeler, 118, 119, 121, 122, 125,
 128, 135, 193, 340, 352, 353

P

Pageant, 511
 Pais, Abraham, 106, 166, 220, 278,
 473, 514, 520, 538
 Panama Kanalı, 377
 Papen, Franz von, 404
 paradokslar, 114, 115, 130, 270
 parietal korteks, 554
 parçacık (kuantum) teorisi, 94, 97,
 98, 157, 171, 321, 334, 335, 345,
 521, 641
 Pasadena Merkez Oditoryumu, 408
 pasifizm – savaş karşıtlığı, 4, 27,
 381-383, 385, 409, 420-422, 426,
 505, 638
 Pasteur, Louis, 430
 Paterniti, Michael, 553, 567, 645
 Patterson, Cissy, 621
 Pauli, Wolfgang, 156, 349, 351,
 458, 473, 518, 545, 615
 Pauling, Linus, 172, 492, 636
 Pazartesi Akşamı Kulübü, 476
 Peacock Inn, 432
 Pearl Harbor baskını (1941), 487
 Pearson, Drew, 541
 Penrose, Boies, 299

Penrose, Roger, 253, 563, 587
People's Books on Natural Science (Bernstein), 18
 Pernet, Jean, 35, 36, 55
 Perse, Saint-John, 556, 645
 Pestalozzi, Johann Heinrich, 26, 27
 Petersschule, 15
Philadelphia Inquirer, 534
Philadelphia Public Ledger, 297
Physical Review, 629
 Picasso, Pablo, 3, 5, 283
 Pisagor, 17, 196
 Pisagor teoremi, 17, 197
 Pittsburgh *Post-Gazette*, 476
 Planck, Max, 5, 33, 95-101, 132, 141, 142, 149, 156, 157, 161, 164, 169-171, 180, 182, 205, 207-209, 213, 234, 262, 263, 270, 272, 273, 292, 308, 315, 317, 325-327, 332, 334, 335, 337, 342, 345, 347, 350, 353, 412-415, 555, 557
 Planck madalyası, 353
 Planck sabiti, 96, 97, 101, 156, 332, 334, 337, 346, 347
 Plesch, Janos, 363, 364
 Podolsky, Boris, 457, 458, 630
 Poincare, Henri, 38, 83, 126, 134-136, 169, 171, 178
 Polonya, 270, 287, 471, 482, 495, 505
 polonyum, 172
 Ponsonby, Arthur, 421, 423
 Poor, Charles, 281
 Popovic, Milan, 89
 pozitivizm, 83, 468
 Posta ve Telgraf Binası (Bern), 79

potansiyel enerji, 590
 Prag Üniversitesi, 163
 Princeton Country Day School, 447
 Princeton Hastanesi, 552, 553
 Princeton Üniversitesi, 401, 436, 521, 542, 559
 Principe Adacığ, 260, 264
Principia (Newton), 125, 129, 201, 358
Principles of Human Knowledge (Berkeley), 356
privatdozent atamaları 145, 150, 151
Prolegomena (Kant), 240
 "Protesto Deklarasyonu", 308
 Proust, Marcel, 283, 284, 609
 Prusya Bilimler Akademisi, 100, 180
 psi fonksiyonları, 464, 465
 Ptolemy, 523
Pueblo (Colorado) *Star-Journal*, 534
 Pugwash Konferansları, 548

Q

Queen Mary, 444

R

radio sinyalleri, 111
 Radyoaktivite ve Elektronik Yıllığı, 148
 radyum, 138, 140, 172

“rastgele yürüyüş”, 105, 583
 Rankin, John, 501
 Rappallo Antlaşması (1922), 307
 Rathenau, Walther, 307-310
 Rawles, Marian, 531
Renard (Stravinsky), 284
 Renn, Jürgen, 198, 216, 559, 561, 564
 Rentenmark para birimi, 306
 Reston, James, 538, 643
 Ricci-Curbastro, Gregorio, 197
 Riecke, Eduard, 62
 Riemann, Bernhard, 195-199, 216, 217, 221, 256, 518, 568, 596
 Riverside Kilisesi, 376
 Rockefeller, John D., Jr., 376, 377, 621
 Rockefeller Vakfı, 401
 Rolland, Romain, 210, 384, 423, 599, 627
 Roosevelt, Eleanor, 437, 438
 Roosevelt, Franklin D., 5, 437, 444, 479
 Rosen, Nathan, 456-458, 556, 629
 Rosenberg, Julius ve Ethel, 530, 531
 Rosenfeld, Leon, 455, 456, 618, 630
 Rosso, Henry, 447, 448
 rotasyon, 197, 202, 214, 215, 599
 Rowe, David E., 602, 606
 Royal Albert Hall, 430, 627
 Russell, Bertrand, 386, 535, 546, 548, 580
 Rutherford, Ernest, 169, 326, 327, 614
Rusya Hapishanelerinden Mektu-

plar (Levine), 386
 Rynasiewicz, Robert, 561, 568, 569, 584-586

Ş

şüphecilik, 22, 81, 85, 114, 264, 288

S

sabit durumlar, 462, 463
 Sachs, Alexander, 479, 481-484, 635
 “Saf Bilimin Korunmasına Yönelik Alman Bilim Adamlarının Araştırma Grubu”, 288
 Samanyolu, 257, 359
 Samuel, Herbert, 312, 419, 626
 Sauer, Tilman, 198, 559, 568, 569, 584
 “Savaş Hakkındaki Düşüncem” (Einstein), 210
 Savaşa Karşı Mücadele, 410
 savaşa ilgili kampanyalar, 382, 383
 Savaş Karşıtları Birliği, 381, 408
 Savic, Helene Kaufler, 78, 88-90, 144, 155, 176, 232, 234, 578-581
 Schneider, Ilse, 262, 606
 Schopenhauer, Arthur, 53, 373, 397, 564, 615
 Schrödinger, Erwin, 335, 336, 351, 355, 438, 439, 457, 460-464, 518, 519
 Schubert, Franz, 39

- Schulmann, Robert, 88, 89, 553, 559
- Schumann, Robert, 179, 185
- Schuster, Max, 472
- Schwartz, Paul, 411
- Schwarzschild, Karl, 252-254, 324, 605, 614
- Schwarzschild yarıçapı, 253
- Scottsboro Boys, 387
- Seeley, Evelyn, 409, 410, 625
- Seelig, Carl, 36, 522, 562, 569
- Seidel, Toscha, 433
- sentetik önermeler, 84
- ses dalgaları, 93, 110, 112, 120, 225, 303, 359
- Shadowitz, Albert, 536
- Shakespeare, William, 430
- Shaky Game* (Fine), 562, 631
- Shankland, Robert, 117, 585
- Shaw, George Bernard, 282, 395
- sıvılar:
- sıvıların moleküler yapısı, 69
 - sıvıların ısısı, 170
 - viskozite, 102, 103, 106
- sicim teorisi, 344
- Siemens, Werner von, 23, 33
- silah denetimi, 401, 493, 497, 499-502, 504, 514
- Silberstein, Ludwig, 264
- Smith, Howard K., 525
- Simon, Richard, 472
- simetrik olmayan tensörler, 518
- Sinclair, Upton, 380, 383
- Sitter, Willem de, 254, 255, 259, 586, 605
- siyah cisim ışınımı, 69, 95, 99, 100, 118, 141, 327, 332
- Siyonizm, 286, 293, 294, 302, 307
- Smolin, Lee, 556, 646
- Smyth, Henry DeWolf, 492
- Snow, C. P., 22, 271, 331, 574
- Snyder, Hartland, 253
- Solovine, Maurice, 81, 82, 86, 87, 131, 132, 142, 295, 308, 322
- Solvay, Ernest, 169, 170
- Solvay Konferansı (1911), 169, 170, 172, 180, 294, 295, 326
- Solvay Konferansı (1921), 342
- Solvay Konferansı (1927), 350
- Solvay Konferansı (1930), 350
- Sommerfeld, Arnold, 143, 195, 236, 291, 575, 590
- “Sommerfeld ile Epstein’in Kuantum Teoremleri Üzerine” (Einstein), 614
- Sosyal Demokrat Parti, 39, 151, 160, 242
- sosyalizm, 27, 207, 242, 243, 382, 385, 386, 503, 505, 638
- Sophocles, 83
- Sovyetler Birliği, 307, 386, 502, 506
- spektrum, 111, 120, 257, 316, 327, 359, 387
- Spinoza, Baruch, 83, 85, 86, 340, 392, 394, 397
- Spinoza Derneği, 397
- spiral nebula, 257
- Stachel, John, 77, 137, 198, 559, 561
- Stalin, Joseph, 386, 405, 453, 454, 532
- Stern, Max, 150
- Stern, Otto, 413, 489, 617
- Stevenson, Adlai, 539

Stimson, Henry, 407
 Stone, Douglas, 333, 582, 592, 614
 Stossel, Ludwig, 499
 Strassman, Fritz, 476
 Straus, Ernst, 474, 514
 Strauss, Lewis, 537, 539, 541
 Strauss, Richard, 39
 Stravinsky, Igor, 3, 283, 284
 Stringfellow, George, 535, 642
 Struck, Hermann, 368, 612
 Sudoplatov, Pavel, 509, 639
 Sulzberger, Arthur Hays, 493, 636
Sunday Express, 428
 Supernova Legacy Survey (SNLS), 619
 süredurumsal referans sistemi, 109, 131, 132,
 “Swabianlı” (Uhland), 54
 Swing, Raymond Gram, 495, 503
 Szilard, Leo, 413, 478-483

T

Talmud, 392
 Talmud (Talmey), Max, 18-20, 23, 84, 298
 tamamlanmamışlık teorisi, 515
 Tanner, Hans, 160-163, 592
 Tanrı, 4, 14, 16, 21, 42, 56, 60, 82, 85, 86, 91, 126, 139, 177, 250, 262, 291, 301, 304, 331, 339-341, 349, 351, 358, 370, 371, 378, 379, 390-398, 556
 “tekinsiz uzaktan eylem”, 455-460
 Teller, Edward, 413, 480, 483

Theorie Physique (Duhem), 159
 termodinamik, 37, 99, 106, 142, 582
 Termodinamiğin İkinci Yasası, 71
 Thomas, Norman, 382, 510, 539
 Thomson, J. J., 264, 282, 326
 Thorne, Kip, 134, 224, 254
 Tiger (Einstein’ın kedisi), 445
Time, 348, 375, 437, 492
Times (Londra), 266, 270, 276, 285, 298, 299, 303, 406, 407, 423, 427, 457
Tinef (Einstein’ın teknesi), 442, 478
 Trotsky, Leon, 453, 454
 Truman, Harry S., 491, 496, 498, 499, 504
Tümmler (Einstein’ın teknesi), 366
Tycho Brahe’nin kuruluşu (Brod), 167

U

Uhland, Ludwig, 54
 Ulusal Bilimler Akademisi, 300
 Uluslararası Ağırlık ve Ölçümler Bürosu, 317
 Uluslararası Entelektüel İşbirliği Komitesi, 310
 Uluslararası Savaş Karşıtları, 383, 421, 423
Ulysses (Joyce), 283
 Union Theological Seminary, 396
 Universal Stüdyoları, 380
 Untermyer, Samuel, 432
 Uppsala Üniversitesi, 315

uranyum, 476, 478-481, 483, 484,
488
Urey, Harold, 532
Utrecht Üniversitesi, 176, 177
uzak paralelizm, 346, 349
uzaktan etki, 324, 335, 353, 455,
460, 465

uzay, uzayzaman:
mutlak uzay, 2, 38, 85, 125,
135, 202, 338, 467, 500
uzayın eğrilmesi, 5, 222
beş boyutlu uzay, 343
dört boyutlu uzay, 4, 133, 196,
197, 254, 329
kuantum mekaniğinde uzay,
354, 355, 460, 468, 469
üç boyutlu uzay, 196, 197, 256,
344
iki boyutlu uzay, 256
birleşik alan teorisinde uzay,
342, 343, 517
“Uzun Bıçaklar Gecesi”, 441

V

Vallentin, Antonina, 448, 570
Varicak, Vladimir, 186
Veblen, Oswald, 301, 403, 433,
609
vektörler, 13, 346
“Venona” gizli telgrafları, 639
Versailles Antlaşması (1919), 307
Viyana Akademisi, 236
Viereck, George Sylvester, 391,
570, 572, 620
Villa Carlotta, 65

Violle, Jules, 24
vizkozite, 102, 103, 106

W

Wagner, Richard, 11, 39
Waldorf Oteli, 382
Walker, Evan, 136
Walker, Jimmy, 376
Wallace, Henry, 510
Walsh, David, 299
Warburg, Emil, 175, 594
Washington, George, 535
Washington Post, 299, 534, 610
Watters, Leon, 408, 443, 444, 448,
450
Weber, Heinrich, 26, 33-25, 48, 49,
55, 61, 62, 116, 170, 179
Weimar Cumhuriyeti, 287
Weinberg, Steven, 346, 361, 617
Weisskopf, Victor, 413
Weizmann, Chaim, 294, 296-298,
302, 304, 305, 307, 387, 388, 415,
419
Wells, H. G., 133, 384
Wertheimer, Max, 117, 243, 570
Wesleyan Üniversitesi, 349
Westmoreland, 431, 432
Weyland, Paul, 288-291
Wheeler, John Arachibald, 330,
476, 521, 566, 569
White, Theodore, 540, 643
Whitehead, Alfred North, 264,
606
Wieman, Carl E., 334

Wien, Wilhelm, 49, 116, 149, 169, 315, 577
 Wigner, Eugene, 413, 478-480, 483, 487, 637
 Wilhelm II, Alman İmparatoru, 391
 Williams, Charles, 531
 Williams, John Sharp, 299
 Winteler, Anna, 27, 63, 424, 547
 Winteler, Jost, 27-30, 39, 68, 70, 207, 242
 Winteler, Maria Einstein "Maja", 11, 12, 17, 27, 40, 51, 236, 239, 271, 349, 434, 450, 524
 Winteler, Marie, 40, 42, 44-47, 52, 53
 Winteler, Paul, 236, 239, 450, 523
 Winteler, Rosa, 28
 Wise, Stephen, 437, 438, 444, 526, 628
 Witelson, Sandra, 554, 645
 Wright, Orville, 623

X

X ışınları, 112

Y

Yahudi Hastanesi (Brooklyn), 522
 Yahudi İnancına Bağlı Alman Yurttaşlar Birliği, 286
 Yahudi Lejyonu, 297
 Yahudi Mücadelesi, 452, 453
 Yahudi Öksüzler Derneği, 369

Yahudiler:

Yahudilerin asimilasyonu, 285-290, 295, 302, 305, 308

Einstein'ın Yahudilerle özdeşleşmesi, 3, 16, 30, 62, 153, 184, 285-313

Yahudilere karşı önyargılar, 178, 308, 436

Siyonist hareket, 285, 286, 294-297, 302, 304, 305, 307, 312, 382, 387, 388, 415, 419, 441, 526

yankılama, 9

Yeni Tarih Topluluğu, 377

yerel etkiler, 191, 192

yerellik prensibi, 455-461, 465

Yeshiva Üniversitesi, 642

yeterlik tezi, 145, 150

Yıldız Savaşları, 254

yoğunlaşma, 334, 615

Young, Thomas, 111, 334, 560

Yourgrau, Palle, 516, 570, 640

Ypres muhaberesi, 208

Yurtsever Kadınlar Birliği, 404, 484

yüzey gerilimi, 57

Z

Zackheim, Michele, 88, 89, 570, 579

zaman:

mutlak zaman, 38, 84, 85, 125, 126, 129, 165, 170, 257, 292, 339, 356, 500

yerel zaman, 134, 588

zamanda yolculuk, 133, 517

Zaman Makinesi (Wells), 133

'zamanın düzeninden bağımsız olma'(Proust), 283

Zamansız Dünya (Yourgrau), 516

Zangger, Heinrich, 171, 176, 178, 181, 186, 203, 209, 211-234, 229, 231-233, 235, 236, 239, 240, 269, 276, 280, 321

"Zenci Sorunu" (Einstein), 511

Zürcher, Emil, 238

Zürih Defteri, 198, 199, 216

Zürih Politeknik, 24, 25, 31-33, 41, 50, 55, 61, 81, 116, 133, 159, 170, 176, 177, 194, 241, 280, 317, 370

Zürih Üniversitesi, 33, 72, 103, 151, 152, 159, 241, 371, 583

RESİM HAKLARI

<http://th.physik.uni-frankfurt.de/~jr/physpiceinstein.html>: 1
Hulton Archive/Getty Images: 2, 19, 25
AFP/Getty Images: 9, 27
Private Collection: 5, 6, 15, 16, 22
The Granger Collection/Getty Images: 3
<http://hdl.loc.gov/loc.pnp/ppmsca.05649>: 24
<http://www.museumboerhaave.nl/contact/pers2a.html>: 10
<http://www.dfi.dk/dfi/pressroom/kbhfortolkningen/>: 14
Bettmann/Corbis: 4
Photo Deutsches Museum: 12
<http://www.corbisimages.com/Enlargement/Enlargement.aspx?id=BE053327&caller=search>: 13
New York Times Co/Getty Images: 17
Erika Britzke: 18
<http://www.fi.edu/learn/case-files/einstein/gallery.html>: 26
American Stock/Getty Images: 21, 23
E.O Hoppe/Mansell/Time Life Pictures: 20
Esther Bubley/Getty Images: 38
Couprie/Hulton Archive/Getty Images: 7



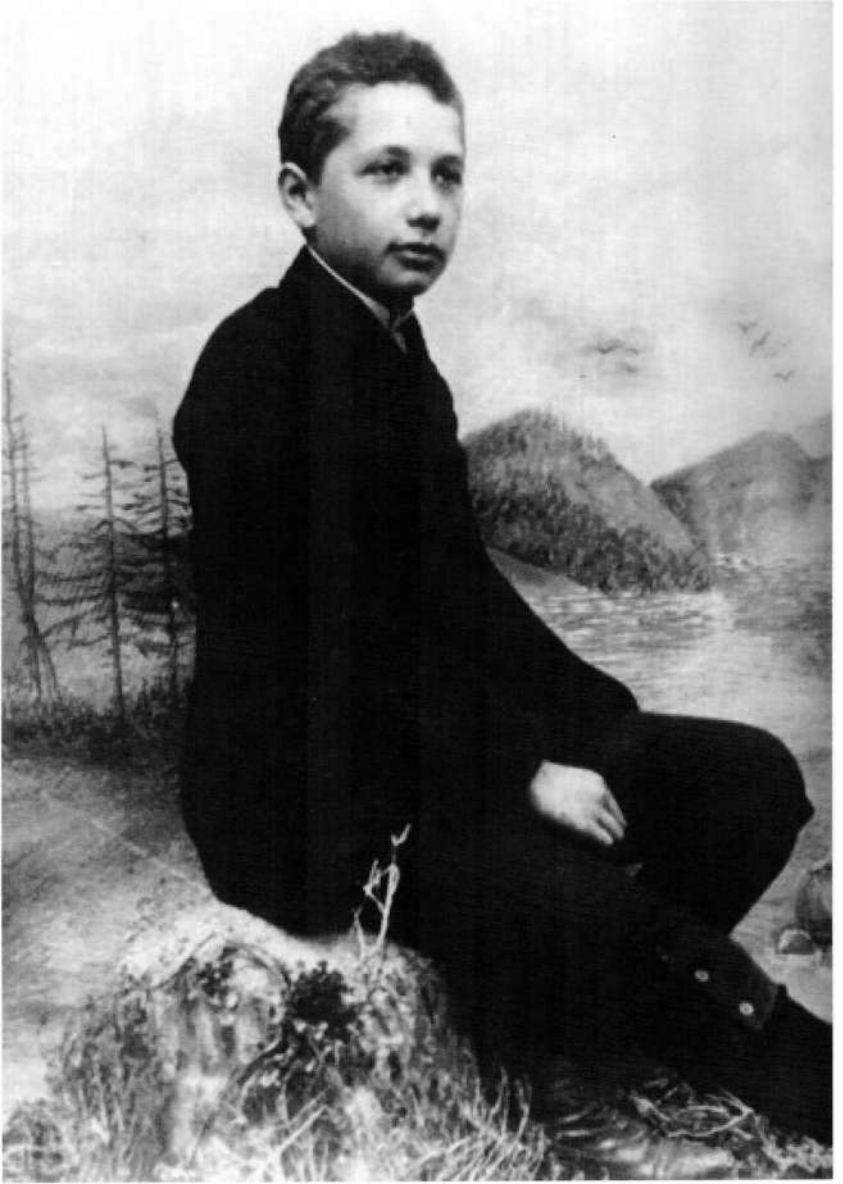
1

Einstein'in çocukluk fotoğrafı

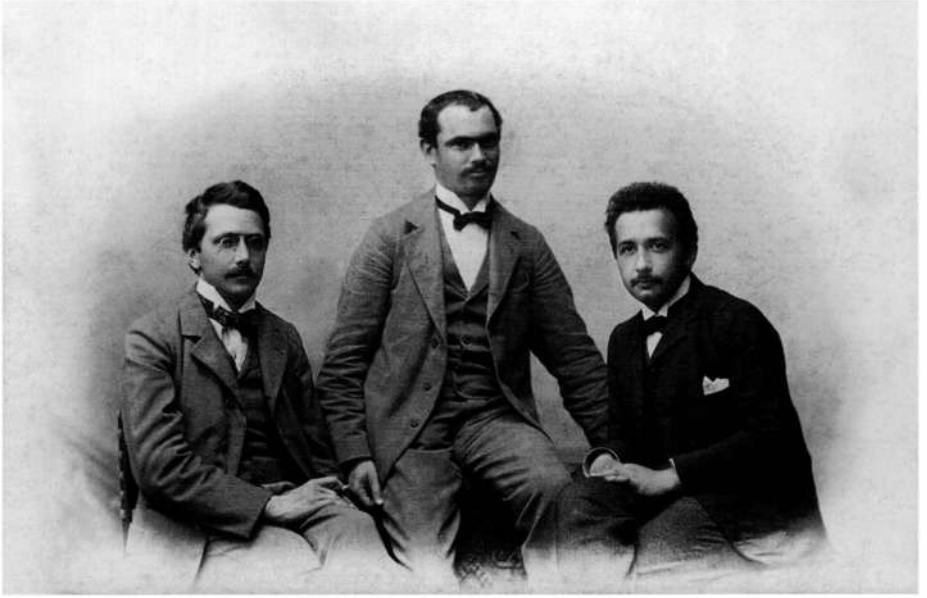


2

Maja 3, Albert Einstein 5 yaşındayken



4



*"Olimpiya Akademisi" Conrad Habicht, Maurice
Solovine ve Albert Einstein, Bern 1903*

5



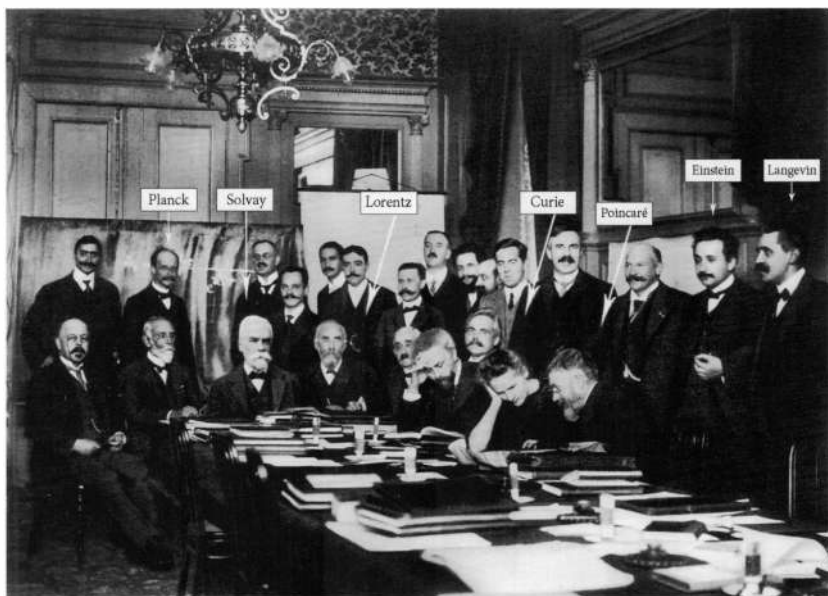
Mileva ve Hans Einstein ile birlikte, 1905

6



Patent Ofisinde, 1905

7



Solvay Konferansı, 1911

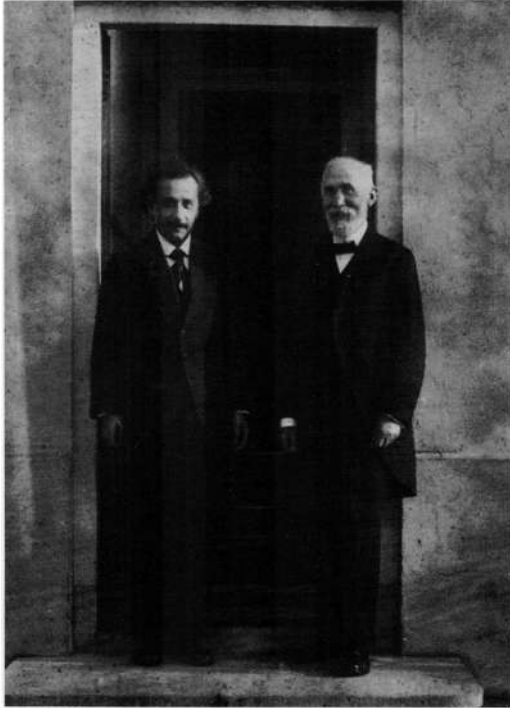


9



İsviçre'de Madam Curie ile yürüyüşte, 1913

10



Albert Einstein ve Hendrik Antoon Lorentz'in Ehrenfest tarafından çekilen fotoğrafı, 1921



11

Einstein ve eşi, eve dönerken, 1921



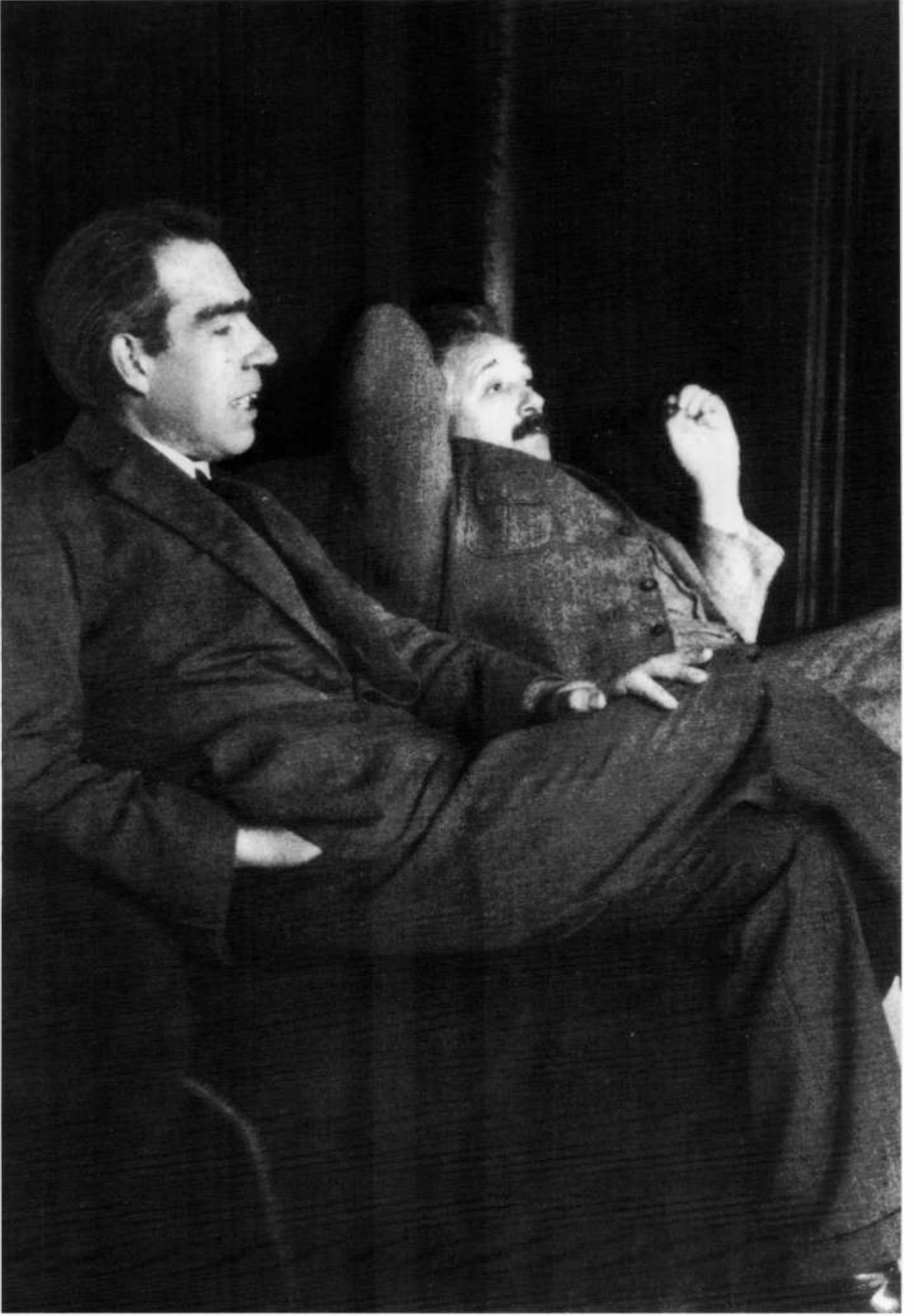
12

*Leiden'de: Arkadakiler; Einstein, Ehrenfest,
de Sitter, öndekiler; Eddington ve Lorentz,
Eylül 1923*



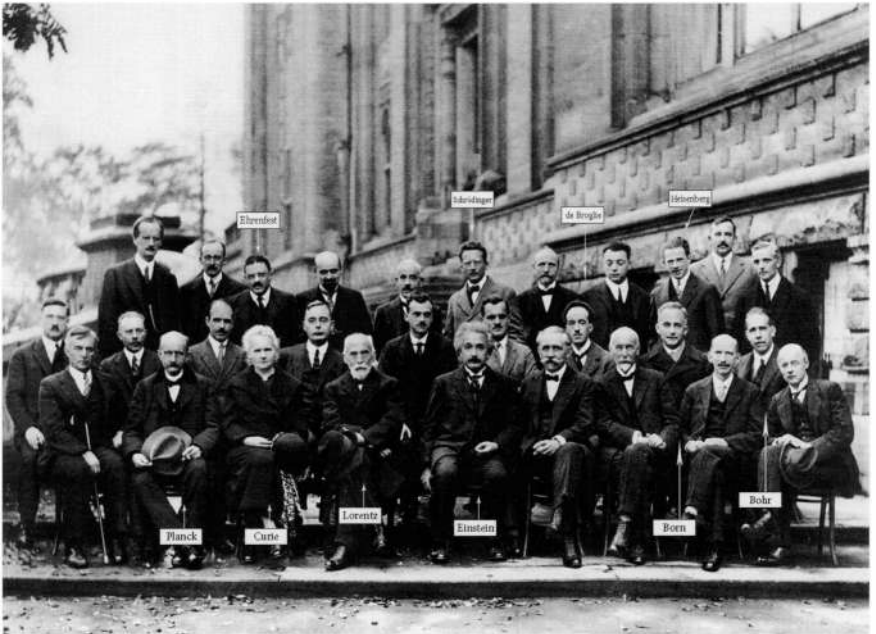
13

*Adaşından Max Planck
madalyasını alırken, 1923*





Bohr ile birlikte Solvay Konferansı'nda, 1927

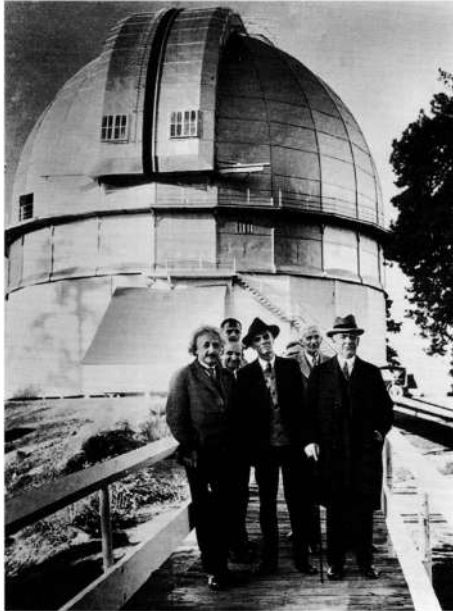






18

Margot ve Ilse Einstein ile, Caputh'taki evi, 1929



19

Caltech yakınlığında Wilson Gözlemevinde evrenin genişlediğini ortaya çıkarırken, Ocak 1931



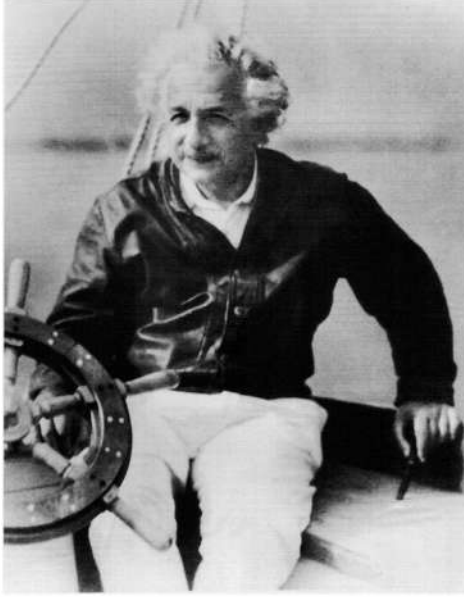
20

Evrenle bütünleşirken



21

*Oğlu Hans Albert ve torunu Bernard ile
Caputh'taki evinde, 1932*



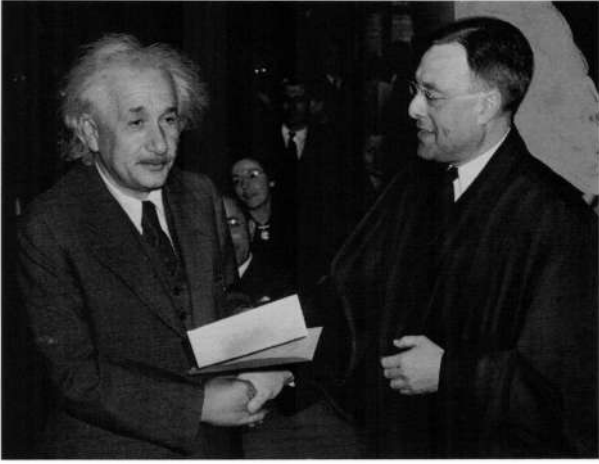
22

Long Island Boğazı, 1936



23

*Margot, Einstein ve Helen Dukas
Amerikan vatandaşlığı için yemin ederken, Ekim 1940*



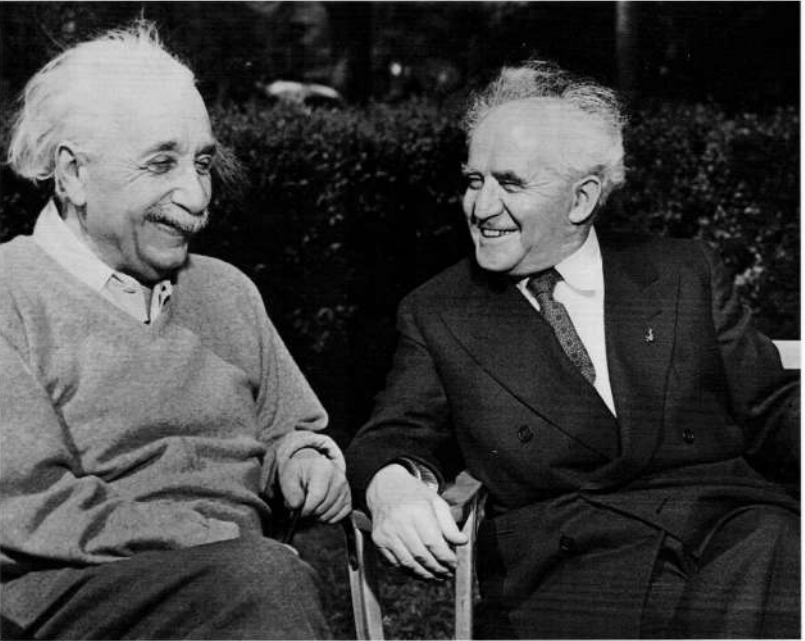
Amerikan vatandaşlığı, 1940



Princeton'da Kurt Gödel ile, 1950



*Einstein Princeton'da fizik bölümündeki akademisyenlerle birlikte,
1930-1940'lar.*



İsrail Başkanı David Ben-Gurion ile Princeton'dayken, 1951



