

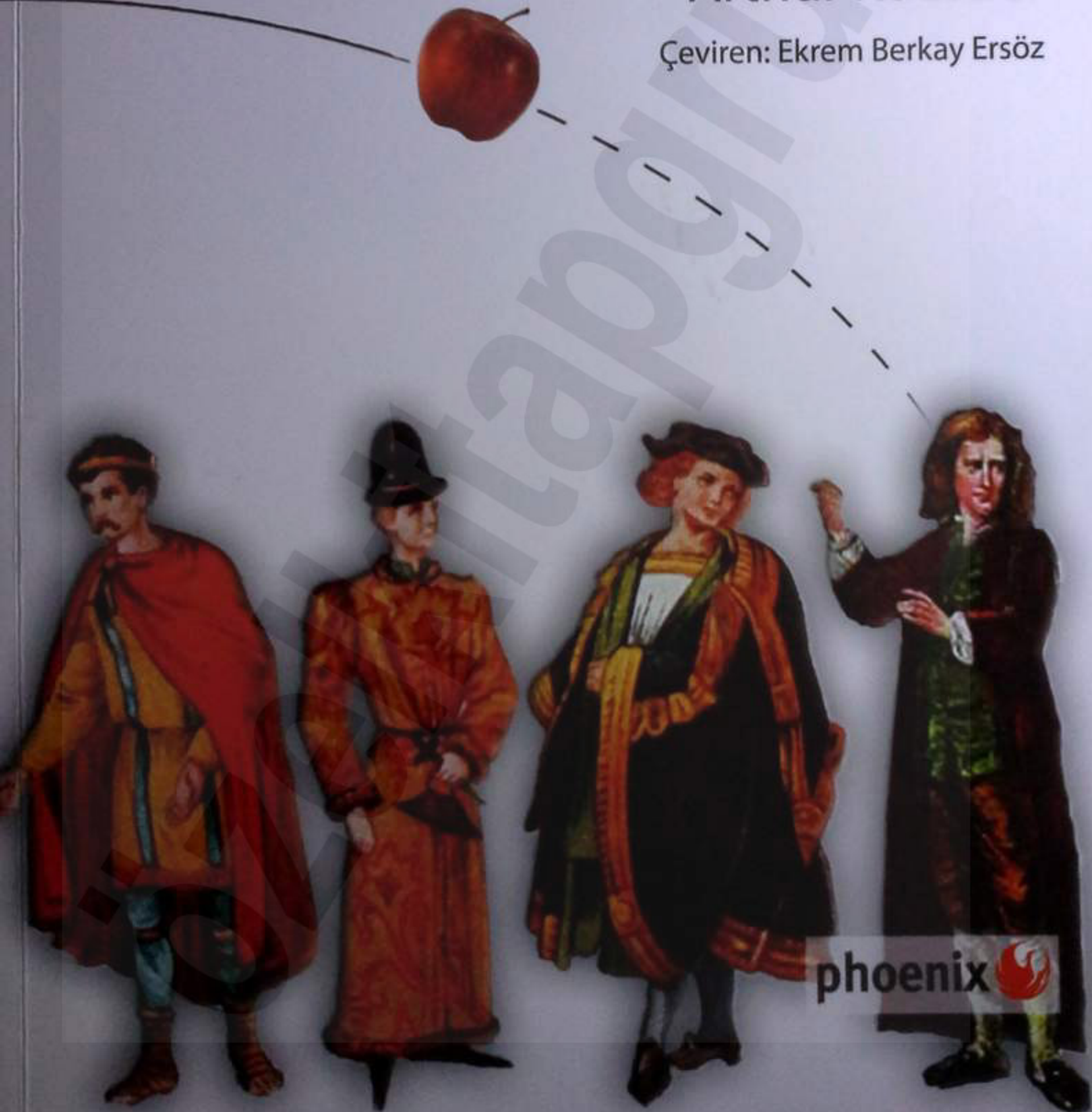
Bir Bilim Tarihi Kitabı

UYURGEZERLER

İnsanın Değişen Evren Görüşünün Bir Tarihi

Arthur Koestler

Çeviren: Ekrem Berkay Ersöz



phoenix 

Bir Bilim Tarihi Kitabı

Uyurgezerler

İnsanın Değişen Evren Görüşünün Bir Tarihi

Arthur Koestler

Bir Bilim Tarihi Kitabı: Uyurgezerler

İnsanın Değişen Evren Görüşünün Bir Tarihi

Arthur Koestler

Orijinal Künye: *The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe*, Penguin Group, 1959

Çeviren: Ekrem Berkay Ersöz

Kitap Editörü: Gülben Salman

Kapak Uygulama ve Sayfa Düzeni: Gamze Uçak

Kapak Görseli Tasarımı: Esat Can Meker

©Phoenix Yayınevi Tüm Hakları Saklıdır.

Ocak, 2013

Phoenix Yayınevi - 299

ISBN: 978-605-4657-19-3

Phoenix Yayınevi

Şehit Adem Yavuz Sok. Hitit Apt. 14/1

Kızılay-Ankara

Tel: 0 (312) 419 97 81 pbx

Faks: 0 (312) 419 16 11

e-posta: info@siyasalkitap.com

<http://www.phoenixyayinevi.com>

<https://www.facebook.com/phoenixyayinevi>

Baskı

Desen Ofset A. Ş.

Sertifika No: 11289

Birlik Mah. 448. Cad. 476. Sk. No: 2

Çankaya/Ankara **Tel:** 0 (312) 496 43 43

Dağıtım:

Ekinoks Yayın Dağıtım

Şehit Adem Yavuz Sok. Hitit Apt. 14/1

Kızılay-Ankara

Tel: 0 (312) 419 97 81 pbx

Faks: 0 (312) 419 16 11

e-posta: info@siyasalkitap.com

<http://www.siyasalkitap.com>

Uyurgezerler

İnsanın Değişen Evren Görüşünün Bir Tarihi

Arthur Koestler

Uyurgezerler

Arthur Koestler bütün yaşamı boyunca hem bir edebiyat adamı hem de bir eylem adamı olmuştur. 1905'te Budapeşte'de doğdu, gazeteci olmadan önce Viyana Üniversitesi'nde öğrenim gördü. Dış haberler muhabiri olarak birçok yere yolculuk etti, Orta Doğu'ya, Paris'e ve Moskova'ya gitti. 1937'de İspanya'da *News Chronicle* adına çalışırken Franco'nun birlikleri tarafından yakalandı ve ölüm cezasına çarptırılarak hapsedildi. En sonunda Britanya Hükümeti'nin müdahalesiyle serbest bırakıldı ve Londra'ya döndü. Savaş sırasında Fransız Yabancılar Lejyonu ve Britanya Ordusu'nda askerlik yaptı ve 1945 yılında *The Times*'ın Filistin Özel Temsilcisi oldu. 1940'larda ve 1950'lerin başında muhtemelen dönemin en çok okunan siyasal roman yazarıydı. Başyapıtı olduğu kabul edilen *Gün Ortasında Karanlık* 1940'ta yayınlandı, onu *Geliş ve Gidiş* (1943), *Gece Hırsızları* (1946), *Hasret Çağı* (1951) ve *Fahişeler* (1972) izledi. 1956'dan itibaren bilim ve mistisizm sorunlarına yoğunlaştı ve genç bir takipçi kitlesi edindi. Koestler farklı ilgi alanlarını açıkladığı bir yerde şöyle yazmıştır: "İnsanın koşullarına kafa yorarak yazdım romanlarımı; diğer kitaplarım ise aynı koşulları bilimsel terimlerle çözümleme girişimleridir. Daha iyimser olduğum anlarda bu ikisi bir bütün oluşturuyorlar. Ne olursa olsun, iki araçtan biri bile olmasa, kendimi bir yarım eksilmiş gibi hissederdim." *Uyurgezerler* (1959), insan aklı hakkındaki klasik üçlemesinin ilk kitabıdır ve bunu *Yaratma Edimi* (1964) ve *Makinedeki Hayalet* (1967) izlemiştir. Diğer kitapları arasında *Yogi ve Komiser* (1945), *Ebe Kurbağası Olayı* (1971) ve kurmaca olmayan deneymelerinin bir derlemesi olan *Babil Tuğlaları* yer alır.

Koestler 1968 yılında Kopenhag Üniversitesi'nden Sonning Ödülü'nü aldı ve birçok fahri doktorlukla ödüllendirildi. Kraliyet Edebiyat Cemiyeti ve Kraliyet Astronomi Cemiyeti üyesidir. 1972'de CBE (Britanya İmparatorluğu Kumanı Nişanı) ve 1974'te Edebiyat Dostu ilan edildi, üç kez de Nobel Ödülü'ne aday gösterildi. Arthur Koestler 1983'te öldü. *The Times*'ın verdiği ölüm ilanında kendisinden şöyle bahsedilmişti: "Her zaman anlaşılır ve insancıl bir yazar oldu... Yüzyılımızın çok yönlü ve en becerikli yazarlarından biri olarak anılma onurunu hak etmiştir."

İçindekiler

Önsöz.....	9
Giriş	13

1. Bölüm Kahramanlık Çağı

1 Şafak	17
2 Kürelerin Uyumu	23
3 Başıboş Dünya	39
4 Sinir Bozukluğu.....	49
5 Gerçeklikten Kopuş.....	61

2. Bölüm Karanlık Ara

1 Dikdörtgen Evren.....	81
2 Duvarlarla Çevrili Evren	89
3. Skolastiklerin Evreni	99

3. Bölüm Çekingen Rahip

1 Kopernik'in Yaşamı	111
2 Kopernik'in Sistemi.....	177

4. Bölüm Dönüm Noktası

1 Genç Kepler	209
2 “Kozmik Sır”	229
3 Büyüme Sancıları	249
4 Tycho de Brahe.....	263
5 Tycho ve Kepler	279
6 Yasaların Açıklaması	289

7 Kepler Bunalımda	317
8 Kepler ve Galileo	325
9 Kaos ve Uyum.....	349
10 Bir Gelin Hesaplamak.....	367
11 Son Yıllar	373

5. Bölüm

Yol Ayrımı

1 İspat Yüğü	391
2 Galileo'nun Yargılanması	429
3 Newtoncu Sentez	457

Sonsöz	473
Teşekkürler	499
Kaynakça.....	505
Dizin	509

Önsöz

Arnold Toynbee'nin altı yüz küsür sayfalık *Bir Tarih İncelemesi* adlı eserinin kısaltılmış baskısının dizininde Kopernik, Galileo, Descartes ve Newton adları geçmiyor.¹ Birçoğu arasından bu tek örnek bile İnsan Bilimlerini Doğa Felsefesi'nden hâlâ ayıran uçurumu gözler önüne serineye yeterli olacaktır. Bu demode ifadeyi kullanmamın sebebi, yakın geçmişte onun yerini alan "Bilim" teriminin, 17. yüzyılda, Kepler'in *Evrenin Uyumunu*'nu ve Galileo'nun *Yıldız Habercisi*'ni yazdığı sıralarda "Doğa Felsefesi"nin içerdiği zengin ve evrensel bağlantıları içermemesidir. Bizim bugün "Bilimsel Devrim" dediğimiz değişimi yaratan insanlar onu tamamen farklı bir biçimde adlandırmışlardı: "Yeni Felsefe". Onların keşiflerinin tetiklediği teknoloji devrimi beklenmedik bir yan üründü; onların amaçları doğayı fethetmek değil, anlamaktı. Yine de onların kozmik arayışları, Orta Çağ'ın duvarlarla çevrili ve sabit bir ahlaksal değerler hiyerarşisine sahip olan evrenin değişmez toplumsal düzen görüşünü yok etti ve Avrupa'nın coğrafyasını, toplumunu, kültürünü, alışkanlıklarını ve genel görünüşünü, adeta gezegenin üzerinde yeni bir tür ortaya çıkmış gibi derinlemesine bir dönüşüme uğratmıştı.

Avrupa aklının 17. yüzyıldaki bu mutasyonu "Bilimlerin" ve "İnsan Bilimlerinin" –Doğa'nın doğası hakkındaki araştırmanın ve İnsan'ın doğası hakkındaki araştırmanın– etkisinin en son örneğiydi. Ayrıca bu ikisi arasına akademik ve toplumsal engeller dikmenin yanlışlığını da gösterir; bu durum, Rönesans'ın *uomo universale*'yi (evrensel insan) keşfetmesinden yarım binyıl sonra artık nihayet fark edilmeye başlamıştır.

¹ *A Study of History, Abridgement of Vols. I-VI*, D. C. Somervell (Oxford, 1947). On ciltlik baskının bütününde Kopernik'e üç, Galileo'ya iki, Newton'a üç yerde atıf yapılmış, Kepler'e ise hiç yapılmamıştır. Bu atıfların hiçbiri işlenen konuyla doğrudan ilgili değildir.

Bu parçalanmanın başka bir sonucu ise, mekanik saatin veya eylemsizlik yasasının ilk kez hangi tarihte ortaya çıktığını anlatan Bilim Tarihleri ve ekinox noktalarının deviniminin İskenderiyeli Hipparkhos tarafından keşfedildiği bilgisini veren Astronomi Tarihlerinin ortaya çıkmış olmasıdır. Ama şaşırtıcı bir biçimde benim bildiğim hiçbir modern Kozmoloji Tarihi, yani insanın etrafını kuşatan evreni görüş biçimindeki değişim hakkında hiçbir kapsamlı araştırma bulunmuyor.

Yukarıdaki cümle bu kitabın amacının ne olduğunu ve nelerden uzak durmaya çalıştığını açıklıyor. Bu kitap bir astronomi tarihi değil, ama yine de bu görüşün netleşmesi gerektiğinde astronomiye başvuruyor. Sıradan okurları hedef almasına rağmen bir popüler bilim kitabı değil, daha ziyade tartışmalı bir konu hakkındaki kişisel ve kurgusal bir açıklama denemesi. Babillilerle başlıyor ve Newton ile sona eriyor, çünkü hâlâ özünde Newtoncu bir evrende yaşıyoruz; Einstein'ın kozmolojisi henüz olgunlaşmamıştır ve onun kültür üzerindeki etkisini değerlendirmek için daha çok erken. Bu kapsamlı konuyu, altından kalkılabilecek sınırlarda tutmak için yalnızca ana hatlarıyla ele alabilirim. Bazı kısımlarında özet geçtim, bazılarındaysa konuyu ayrıntılı olarak inceledim, çünkü konu seçimi ve vurgusuna, kitabın *leitmotif*leri (kitap boyunca yinelenen düşünceleri) olan ve burada kısaca belirteceğim bazı belirli sorulara karşı ilgim yön verdi.

Birincisi, Pythagorasçı Kardeşlik'te mistik ve bilginin ayrılmaz birliğiyle başlayan, sonra birbirlerinden ayrı düşen ve tekrar, bu sefer birbirleriyle birleşip paralel olarak ilerleyen ve günümüzün nazik ve ölümcül "imarın ve aklın bölünmüş evinde" sona eren, iki tarafında da simgelerin dogmalar halinde katılaştığı ve ortak esin kaynağının gözden kaybolduğu "Bilim" ve "Dinin" çift yolu söz konusudur. Geçmişteki kozmik farkındalığın evrimi üzerine bir inceleme, yeni bir başlangıcın en azından akla uygun olup olmadığını, öyleyse bunun hangi sınırlarda gerçekleşmesi gerektiğini bulmaya yardımcı olabilir.

İkincisi, uzun bir süredir, insanın yaratıcı yetisinin en özlü belirtisi olan keşfin² psikolojik sürecine –ve bir kâhin tarafından algılandıktan sonra sarsıcı bir biçimde apaçık hale gelen hakikatlere karşı onu kör eden karşıt sürece– ilgi duyuyordum. Bu karartma perdesi sadece Galileo'nun bahsettiği "cahil ve batıl inançlı yığınların" zihninde işlemekle kalmaz, ayrıca bizzat Galileo'nun ve Aristoteles, Batlamyus veya Kepler gibi diğer dâhilerin zihninde bile daha çarpıcı bir biçimde apaçık görülebilir. Adeta ruhlarının bir yanı daha fazla ışık isterken diğer yarısı daha fazla karanlık için yalvarmaktadır. Bilim Tarihi sahneye nispeten yeni çıkmıştır ve onun Cromwellerinin ve Napolyonlarının yaşamöyküsünü yazanlar şimdiye kadar psikolojiye pek ilgi göstermemişler-

² Krş.: *Insight and Outlook, An Inquiry into the Common Foundations of Science, Art and Social Ethics* (Londra ve New York, 1949).

dir; onların kahramanları çoğunlukla sade mermer kürsülerdeki akıl yürütme makineleri gibi, tarih yazımının daha olgun dallarında modası çoktan geçmiş bir tarzda betimlenmişlerdir – bunun da sebebi muhtemelen bir devlet adamının veya bir fatihinkinden farklı olarak bir Doğa Filozofunun durumunda karakter ve kişiliğin ilgisiz alanlar olduğunun varsayılmasıdır. Fakat Pythagorasçılardan Kopernik’e, Descartes’a ve Eddington’a kadar bütün kozmolojik sistemler, yaratıcılarının bilinçdışı önyargılarını, felsefi ve hatta siyasal eğilimlerini yansıtır ve fizikten fizyolojiye kadar hiçbir bilim dalı, ister antik ister modern olsun, şu ya da bu tür bir metafizik eğilimden özgür olmakla övünememiştir. Bilimin ilerlemesinin genel olarak yükselen bir düz çizgi boyunca gerçekleşen temiz, akılsal bir ilerleme olduğu düşünülür; aslında zikzaklı bir yol izlemektedir ve zaman zaman siyasal düşüncenin evriminden daha fazla inişli çıkışlı olmuştur. Özel olarak kozmik kuramlar tarihinin bir kolektif saplantılar ve kontrollü şizofreniler tarihi olduğunu ve en önemli bireysel keşiflerden bazılarına ulaşılma tarzının elektronik bir beyinden ziyade bir uyurgezerin davranışını anımsattığını söylemek abartılı olmaz.

Dolayısıyla, Kopernik’i veya Galileo’yu bilim mitografisinin onları yerleştiği kürsüden indirmekteki gerekçem onları “gözden düşürmek” değil, yaratıcı zihnin tuhaf işleyişini soruşturmaktır. Yine de bu soruşturma, tesadüfî bir yan ürün olarak, Bilimin tamamen akılcı bir uğraş olduğu, Bilgin’in başkalarından daha “aklı başında” ve “serinkanlı” bir tip olduğu (ve bu yüzden dünya işlerinde kendisine öncü bir rol verilmesi gerektiği) veya kendisine ve çağdaşlarına, etik alanında başka kaynaklardan türetilmiş akılcı anlayışlar sağlayabileceği efsanelerine karşı durmaya yardımcı olursa, bu yüzden özür dilemem.

Zor bir konuyu sıradan okurlar için anlaşılır kılmak benim tutkum olmuştur, ama bu konuya aşina olan öğrencilerin de bu sayfalarda bazı yeni bilgilerle karşılaşacaklarını umuyorum. Bu durum esas olarak, şimdiye kadar ne eserleri, günlükleri ve yazışmaları İngiliz dilinden okuyan okurlara ulaşmamış olan, ne de ciddi bir İngilizce yaşamöyküsü bulunmayan Johannes Kepler için geçerlidir. Yine de Kepler, insanı keşiflere götüren zahmetli yolu adım adım izlemeye ve yaratma edimini adeta yavaş çekimdeki bir film izler gibi görmeye sevk eden birkaç dehadan biridir. Bu nedenle bu öyküde kendisine önemli bir yer ayrılmıştır.

Kopernik’im *Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine* adlı *magnum opus*’unun da (şaheserinin) ilk İngilizce çevirisinin yayınlanması ancak 1952 yılını bulmuştur – onun eseriyle ilgili, bu konu hakkında yazmış bütün otoritelerin aslında paylaştığı ve benim de düzeltmeye çalıştığım bazı tuhaf yanlış anlamaların nedenini belki bu durum açıklayabilir.

Bilimsel bir eğitimi olan okurlar, kendi zekâlarına hakaretmiş gibi görebilecekleri açıklamaları görmezden gelsinler. Eğitim sistemimizde Bilimler ve

İnsan Bilimleri arasında bir soğuk savaş hali olmaya devam ettiği sürece bu açmazdan kurtulmanın bir yolu yoktur.

Bu soğuk savaş bitirmeye doğru atılmış önemli bir adım, Profesör Herbert Butterfield'ın 1949'da yayınlanmış olan *Modern Bilimin Kökenleri* adlı eseri idi. Eserin derinliği ve *per se* (başlıbaşına) mükemmelliği bir yana, Cambridge Üniversitesi'nin Modern Tarih Profesörünün Orta Çağ Bilimi'ni araştırmasından ve bu şekilde uçurumlara köprü kurma görevini üstlenmesinden fazlasıyla etkilendim. Belki bu uzmanlar çağı yaratıcı ihlalcilere ihtiyaç duyuyor olabilir. İşte bu ortak kanı, Profesör Butterfield'den, sınırları ihlal eden başka bir girişim için kısa bir Giriş yazmasını rica etmemi sağladı.

Johannes Kepler hakkında bana ettikleri yardım ve verdikleri tavsiyeler için Profesör Max Caspar'a (Münih) ve Bibliotheksrat Dr. Franz Hammer'e (Stuttgart); Orta Çağ'a ait Latince kaynaklar ve başka birçok sorun hakkında bana yardım ettiği için Dr. Marjorie Grene'e; metnin eleştirel bir okumasını yaptığı için Manchester Üniversitesi Profesörü Zdenek Kopal'a; Notlar'da alıntılanmış bilgiler için Alexandre Koyré'ye (École des Hautes Études, Sorbonne) ve Profesör Ernst Zinner'e (Bamberg); sempatik ilgisi ve cesaretlendirmeleri için Profesör Michael Polanyi'ye; son olarak, daktilo ve dizgi teknesi başında sonsuz bir sabırla uğraş verdiği için Bayan Cynthia Jefferies'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Giriş

Hiçbir düşünce alanı, sadece cetvelle ölçüm yapan insanlar tarafından olması gerektiği gibi tasarlanamaz. Tarihin kesitleri, etrafı tarayan bir arama ışığı gibi, tarih mesleğinin dışından gelen bir tür hayal gücü tarafından dönüştürülmeye –veya dönüştürülmediği yerlerde de büyük ölçüde daha canlı kılınmaya– eğilimlidir. Eski önseziler kanıtların yeni uygulamalarıyla veya kaynaklar arasında ortaya çıkan beklenmedik bağlantılarla doğrulanabilir. Yan yana durdukları görülememiş şeyler bir araya getirildiği için yeni sorunlar ortaya çıkar. Argümanın yeni bir şekil alması yüzünden yeni ayrıntılar meydana çıkar, farklı ayrıntılar arasında ilgi kurulur.

Kopernik gibi bir adama gereğinden fazla modernlik atfettiğimizi, Kepler’den sadece modern bir tınısı olan belirli şeyleri (bağlamlarından koparıp) seçtiğimizi veya benzer bir biçimde, Galileo’nun zihnini ve yaşamını ele alırken anakronizme (tarih yanılgısına) düştüğümüzü tekrar tekrar fark ediyoruz. Bu kitabın yazarı bu özel süreci biraz daha ileriye götürüyor, bir sonuca ulaştırılamamış konuları ele alıyor ve konunun bütünüyle ilgili birçok beklenmedik olasılığı açığa çıkarıyor. Sadece bilimsel başarılarla değil, bunların gerçekleşme süreçlerine de bakarak ve önemli miktarda kişisel yazışmayı inceleyerek, büyük düşünürleri kendi çağlarına yerleştirip aydınlatmış, ama bu sırada onları anlamsızlaştırmamıştır – bizi modası geçmiş düşünce anormallikleriyle ve kırıntılarıyla oyalamamış, bunun yerine bunların temelindeki aklın birliğini araştırmış, onun dokusunu açığa çıkarmış ve onun akla uygunluğunu ve içsel tutarlılığını bize göstermiştir.

Bay Koestler’in söz konusu öykünün bizim ihmal ettiğimiz bazı yanlarına yoğunlaşmış olması ve yorumlanmaya ve tarihsel hayal gücüyle ele alınmaya en çok ihtiyaç duyan Kepler’e büyük bir özen göstermiş olması İngiliz okurlar için özellikle yararlı olacaktır. Tarihin olumsuz örnekler üzerinden yargılanmaması gerekir; fikirlerinin dış çerçevesinin bazı yanları bakımından Bay Koestler’den farklılaşanlarımızın ve bazı ayrıntılarda ona katılmayanlarımızın,

söz konusu resmi değişikliğe uğratıp canlandırmakla kalmayan, ayrıca yeni olguları da açığa çıkaran veya gözden yitmiş olanları tekrar gözümüzün önüne getiren ışığı yakalayamaması pek kolay olmayacaktır.

Bu konuya aşina olanların bile burada her damlası ayrı bir parıltı taşıyan bir sağanak yağmurla karşı karşıya olduklarını sık sık hissetmemeleri şaşırtıcı olacaktır.

Herbert Butterfield

1. Bölüm

Kahramanlık

Çağı

1 Şafak

1. Uyanış

Bilgimize ekleme yapabiliriz, ancak onu eksiltemeyiz. Evreni, Babillilerin yaklaşık MÖ 3000 yılında gördükleri gibi görmeyi denediğimde, kendi çocukluğumu hatırlamak zorunda kalırım. Yaklaşık dört yaşındayken Tanrı ve dünya hakkında doyurucu bir kavrayışa sahip olduğum hissine kapılmıştım. Bir gün babamın, dans eden figürlerle süslenmiş beyaz tavanı parmağıyla işaret ederek bana Tanrı'nın orada olup beni izlediğini söylediğini hatırlıyorum. Ben de daha o anda dans eden figürlerin Tanrı olduğuna inanmış ve bu yüzden günün ve gecenin belalarına karşı beni korumalarını dilemek için dualarımı onlara yöneltmiştim. Neredeyse aynı şekilde, Dünya'nın karanlık tavanında ışıldayan figürlerin de Babillilere ve Mısırlılara yaşayan tanrılar gibi göründüğünü düşlemeyi tercih ediyorum. Tıpkı benim yivli dansçılara aşina olmam gibi onlar da İkizler'e, Ayı'ya ve Yılan'a aşinaydılar; onların çok uzakta olmadıkları, yaşam ile ölüm, hasat ile yağmur üzerinde güç sahibi oldukları düşünülüyordu.

Babillilerin, Mısırlıların ve İbranilerin Dünya'sı, altında ve üstünde su bulunan ve katı gök kubbe tarafından desteklenen bir istiridyeydi. Ortalama boyutlardaydı ve tıpkı çocuk odasındaki küçük bir yatak veya ana rahmindeki bir bebek gibi her yanı güvenli bir biçimde kapalıydı. Babillilerin istiridyesi yuvarlaktı. Dünya, bunun merkezinde yer alan ve derin suların üzerinde yüzen, içi oyuk bir dağdı; üzerinde suların örttüğü katı bir kubbe bulunuyordu. Yukarıdaki sular kubbeden yağmur olarak sızar, aşağıdaki sular ise pınarlardan çıkardı. Güneş, Ay ve yıldızlar, Doğu'daki kapılardan sahneye girip Ba-

tı'daki kapılardan çıkarak, kubbenin bir ucundan diğer ucuna doğru yavaşça dans ederek ilerlerlerdi.

Mısırlıların Evreni biraz daha dörtgen biçimli bir istiridye veya kutuydu; Dünya bunun zeminini oluştururdu, gök ise ya ayakları Dünya'nın dört köşesine basan bir öküz ya da dirseklerinin ve dizlerinin üzerinde duran bir kadındı; daha sonraki zamanlarda ise kubbe biçimindeki metal bir kapaktı. Güneş ve Ay tanrılarının gemileri, kutunun iç duvarlarını çevreleyen bir tür yüksek galerinin içinden akan bir nehrin üzerinde, birçok sahne kapısından içeri girip dışarı çıkarak yüzerdi. Sabit yıldızlar kapaktan sarkan veya başka tanrılarca taşınan lamбалardı. Gezegenler, Nil'in göksel ikizi Samanyolu'ndaki kanallar boyunca kendi gemilerini yüzdürürdü. Her ayın on beşinci gününe doğru Ay tanrısı vahşi bir domuzun saldırısına uğrar ve ıstırapla geçen on beş günlük bir süre boyunca onun tarafından yutulur, sonra yeniden doğardı. Bazen domuz onu bir hamlede yutarak Ay Tutulması'na yol açardı, bazen de Güneş'i bir yılan yutar, bu da Güneş Tutulması'na yol açardı. Ancak bu facialar tıpkı rüyalarındaki benzerleri gibi, hem gerçektir hem de değildir; bulunduğu kutunun veya rahmin içinde düş kuran kimse kendini oldukça güvende hissedirdi.

Bu güvenlik duygusu, Güneş ve Ay tanrılarının çalkantılı özel yaşamlar sürmelerine rağmen görünüm ve hareketlerinin tamamen güvenilir ve öngörülebilir olduğunun keşfedilmesinden doğmuştu. Tanrılar gecenin ve gündüzün, mevsimlerin ve yağmurun, hasat ve ekim zamanlarının düzenli aralıklarla gerçekleşmesini sağlıyordu. Beşiğin üzerine eğilen ana tanrıçanın ne yapacağı her zaman belli değildi, fakat gerektiğinde besleyici göğsünün kendini göstereceğine güvenilebilirdi. Düş kuran zihin zorlu maceralara atılabilir, Olympos'a veya Tartaros'a yolculuk edebilir, ancak yine de nabız atışları sayılabilecek kadar düzenlidir. Yıldızların nabzını ölçmeyi ilk öğrenenler ise Babilliler olmuştur.

Yaklaşık altı bin yıl önce, daha insan zihni yarı uykudayken, Kaldeli rahipler gözetleme kulelerinden yıldızları taramış ve onların hareketlerine dair haritalar ve zaman çizelgeleri çıkarmışlardı. Akkad Kralı Sargon'un yaklaşık MÖ 3800 yılındaki hükümdarlığı döneminden kalma kil tabletler, uzun süre önce yerleşmiş bir astronomi geleneğinin varlığını gösterirler.¹ Zaman çizelgeleri, ekinlerin yetiştirilmesinden dinsel törenlere kadar birçok örgütlü etkinliği düzenleyen takvimlere dönüşmüştü. Rahiplerin gözlemleri hayranlık uyandıracak ölçüde kusursuzdu: Yılın uzunluğunu doğru olan değer % 0,001'den daha düşük bir sapmayla hesaplamışlardı² ve Güneş ile Ay'ın hareketleriyle ilgili hesapları, dev teleskoplarla donanmış 19. yüzyıl gökbilimcilerinininkinden

¹ *Ency. Brit.* 1955 baskısı, II-582c.

² *A.g.e.*, II-582d.

yalnızca üç kat fazla hata payı içeriyordu.³ Bu bakımdan onlarınki bir Kesin Bilimdi; gözlemleri doğrulanabilirdi ve onların astronomik olayları kesin olarak öngörmelerine olanak sağlıyordu; kuram, mitolojik varsayımlara dayanmasına rağmen “işliyordu”. Dolayısıyla bu uzun yolculuğun daha en başında Bilim, kapıların ve geçitlerin koruyucusu olan ve öne bakan yüzü uyanık ve dikkatliken, dalgın ve donuk bakışlı diğer yüzü tam aksi yöne doğru bakan çift yüzlü tanrı Janus’un bir görünümü olarak ortaya çıkmıştı.

Gökteki en göz alıcı nesneler (her iki bakış açısına göre de) gezegenler ya da gezgin yıldızlardı. Gök kubbeden sarkan binlerce ışık arasında bunlardan yalnızca yedi tane vardı. Bunlar Güneş, Ay, Nebo (Merkür), İhtar (Venüs), Nergal (Mars), Marduk (Jüpiter) ve Ninib (Satürn) idi. Diğer bütün yıldızlar, Dünya-dağının etrafını bir günde dönmekle birlikte, gök kubbe düzeni içindeki yerlerini asla değiştirmeden sabit bir halde dururlardı. Yedi gezgin yıldız da onlarla birlikte dönerdi, fakat aynı zamanda, tıpkı dönen bir kürenin etrafında uçuşan sinekler gibi kendilerine özgü bir hareketleri de vardı. Fakat göğü baştan aşağıya kat etmezlerdi: Hareketleri dar bir şerit veya bir kuşak içinde kalırdı; bu kuşak, ekvatora yaklaşık yirmi üç derecelik bir açıyla gök kubbenin etrafında dönerdi. Bu kuşak (Burçlar Kuşağı) on iki parçaya ayrılmıştı, her parça adını civardaki sabit bir takımyıldızdan alıyordu. Burçlar Kuşağı âşıkların göklerdeki yoluydu, gezegenler bu yol boyunca salınarak ilerlerdi. Bir gezegenin bu parçaların birinden geçişinin çifte anlamı vardı: Hem gözlemcinin zaman çizelgesi için veri sağlardı hem de sahne arkasında gerçekleşen mitolojik olaylarla ilgili simgesel mesajlar verirdi. Astroloji ve Astronomi, bilge Janus’un birbirlerini tamamlayan görüş alanları olarak bugüne kadar gelmişlerdir.

2. İyonya Ateşi

Babil ve Mısır’ın bıraktığı yerden Yunanistan devam etti. Başta Yunan kozmolojisi de aynı özellikleri taşıyordu – Homeros’un Dünya’sı farklı, daha renkli bir istiridye, Okeanos tarafından çevrelenmiş, yüzen bir diskti. Ancak Odysseia ve İlyada metinlerinin son hallerini aldıkları zamanlarda, Ege kıyılarındaki İyonya’da yeni bir gelişme kendini gösterdi. Hristiyanlık’tan önceki 6. yüzyıl –Buda, Konfüçyüs ve Lao-Tze’nin, İyonyalı filozofların ve Pythagoras’ın yaşadığı mucizevî yüzyıl– insan türü için bir dönüm noktasıydı. Çin’den Samos’a kadar gezegeni kateden bir ilkbahar rüzgârı esmiş ve tıpkı Âdem’in burun deliklerini üflenene nefesin yaptığı gibi insanoğlunun kendini

³ F. Sherwood Taylor, *Science Past and Present* (Londra, 1949), s. 13. “MÖ 747’de Nabonassar’ın hükümdarlığının başlamasından yaklaşık 900 yıl sonra Batlamyus, “günümüze kadar uygulamada süregelen antik gözlemler elimizde” diye yazmıştır.” (Th. L. Heath, *Greek Astronomy* (Londra, 1932), s. xiv f.) Hipparkhos ve Batlamyus tarafından Yunan verileri arasına dâhil edilen Babil gözlemleri Kopernik’e vazgeçilmez bir destek sağlamıştı.

fark etmesini sağlamıştı. Akılcı düşünce, İyonya felsefe okulunda mitolojik hayal dünyasından kendini kurtarmaya başlamıştı. Bu, büyük bir maceranın, ilerideki iki bin yılda önceki iki yüz bin yılda olduğundan daha köklü bir biçimde insanlığı dönüşüme uğratacak olan doğal açıklamalara ve akılcı sebeplere yönelik Prometheusçu arayışın başlangıcıydı.

Yunanistan'a soyut geometriyi getiren ve bir Güneş Tutulması'nı tahmin eden Miletoslu Thales, Homeros gibi, Dünya'nın su üzerinde yüzen dairesel bir disk olduğuna inanıyordu, ama bununla yetinmiyordu; mitolojinin açıklamalarını bir yana bırakarak, evrenin hangi temel hammadde ve hangi doğal süreçle oluştuğuyla ilgili devrimci soruyu sormuştu. Buna verdiği yanıt, temel maddenin veya ögenin su olduğu, çünkü aslında buharlaşmış su olan hava dâhil her şeyin nemden çıktığıydı. Başkaları ilk maddenin su değil de hava veya ateş olduğunu düşünüyordu; ancak bir kâhine değil de dilsiz doğaya yöneltilecek yeni bir soru tipini sormayı öğrenmeleri olgusunun karşısında onların yanıtları o kadar önemli değildi. Bu son derece heyecan verici bir oyundu; bunu kavrayabilmek için, yeni yeni keşfettiği güçlerle zehirlenmiş bir beynin kuramsal düşünmenin ayaklanmasına izin verdiği ilk gençlik çağındaki hayallere doğru kişisel bir dönüş yapmak gerekir. Platon'un aktardığına göre, "göklerde olup bitenleri öğrenmeye hevesli olmasına rağmen hemen önüne, hatta bastığı yere dikkat etmeyen biri olduğu için gökyüzüne bakıp yıldızları izlerken kuyuya düşen ve (söylendiğine göre) Trakyalı zeki ve güzel bir hizmetçi kız tarafından kurtarılan Thales bunun tipik bir örneğidir."⁴

İyonyalı filozofların ikincisi olan Anaksimandros, Yunanistan'a yayılan entelektüel ateşin bütün belirtilerini sergiler. Onun evreni artık kapalı bir kutu değildir, aksine uzanım ve süreklilik bakımından sonsuzdur. Önerdiği temel madde, bilinen madde türlerinden hiçbirisi değildir, bunun yerine yok edilmez ve ebedi olması dışında hiçbir belirli niteliği olmayan bir tözdür. Her şey bu maddeden çıkmıştır ve buna geri dönecektir; bizim bu Dünya'mızdan önce de sonsuz çoklukta başka evrenler var olmuştur ve hepsi de sonunda bu şekilsiz kütlede yok olacaktır. Dünya havayla çevrili, silindirik bir sütundur; evrenin merkezinde hiçbir desteğe veya dayanacak herhangi bir şeye gerek duymadan ve dikey durumda yüzer ve buna rağmen düşmez, çünkü merkezde olduğu için eğilim göstereceği bir yön söz konusu değildir; eğer böyle bir şey olsaydı bütünün simetrisi ve dengesi bozulurdu. Küresel gök kubbeler atmosferi tıpkı "bir ağacın kabuğu" gibi çevreler, bu kabukların oluşturduğu tabakalar çok sayıda gök cismine de yer sağlar. Ancak bunlar aslında göründükleri gibi birer "cisim" değildir. Güneş, dev bir tekerleğin jantı üzerindeki bir delikten ibarettir. Ateşle dolu olan jant Dünya'nın etrafında dönerken delik de –alevlerle dolu devasa bir araba lastiğindeki patlak gibi– onunla birlikte döner. Ay hakkında da benzer bir açıklama söz konusudur; Ay'ın evreleri, patlağın kısmen

⁴ Platon, *Thaetetus*, 174 A., alıntı: Heath, a.g.e., s. 1.

düzelip tekrar eski haline dönmesi yüzünden gerçekleşir, aynı şey tutulmalar için de geçerlidir. Yıldızlar ise koyu renkli bir kumaşın üzerindeki iğne delikleridir, bu deliklerden iki “kabuk” tabakası arasındaki uzayı dolduran kozmik ateşi görebiliriz.

Bütün bu sistemin nasıl işlediğini anlamak kolay değildir, ama yine de bu, mekanik bir evren modeline doğru ilk adım olmuştur. Güneş gemisinin yerini bir düzeneğin çarkı almıştır. Bununla beraber bu mekanizma sanki gerçeküstücü bir ressam tarafından uydurulmuş gibidir; patlak ateş tekerlekleri imgesi Newton’dan çok Picasso’ya daha uygun düşüyor. Başka kozmolojileri incelemeye devam ettikçe bu izlenimi hep daha fazla edineceğiz.

Anaksimandros’un bir arkadaşı olan Anaksimenes’in sistemi öncekiler kadar yaratıcı değildir; bununla birlikte yıldızların “kafayı çevreleyen bir şapka gibi” Dünya’nın etrafında dönen, kristal benzeri bir maddeden oluşan saydam bir küreye “çivi gibi” çakılmış olduklarına dair etkili bir düşüncenin yaratıcısının Anaksimenes olduğu söylenir. Bu, o kadar akla yatkın ve ikna edicidir ki, kristal küreler yaklaşımı modern zamanların başlangıcına kadar kozmolojiye egemen olmuştur.

İyonyalı filozofların yurdu Anadolu’daki Milet’ti; ancak Güney İtalya’daki Yunan kentlerinde başka okullar da vardı ve bunların her biri farklı kuramlar ortaya atmıştı. Elea okulunun kurucusu Kolophonlu Ksenophanes doksan iki yaşına kadar şiirler yazmış bir kuşkucudur ve sanki Vaiz’in yazarına örnek olmuş gibi görünür:

Her şey topraktan gelir ve toprağa geri döner. Hepimiz topraktan ve sudan geliriz. . . Tanrılar ve bütün diğer şeyler hakkında söylenenleri kuşkusuz kimse ne bilir ne de bilecektir, hatta bir kimse bir şeyi mükemmel bir biçimde ifade etse bile onu bildiği söylenemez; sonuçta her şey birer tartışma konusudur. . . İnsanlar tanrılarının, kendileri gibi doğurulmuş olduklarını, kendilerinkilere benzer kıyafetleri olduğunu, seslerinin ve şekillerinin onlarınkine benzediğini hayal ederler. . . Gerçekten, Habeşlerin tanrıları siyah ve yassı burunludur, Trakyalıların tanrıları ise kıızıl saçlı ve mavi gözlüdür. . . Gerçekten, eğer öküzlerin, atların ve aslanların elleri olsaydı ve insanlar gibi elleriyle resim yapıp sanat eserleri yapabilselerdi, atlar kendi tanrılarını at şeklinde, öküzler ise öküz şeklinde resmederlerdi. . . . Homeros ve Hesiodos, hırsızlık, zina, hilekârlık ve diğer yolsuz davranışlar gibi, insanlar arasında ayıp ve utanç verici sayılan her şeyi tanrılara da atfetmişlerdir. .

Buna karşılık:

Tek bir Tanrı vardır. . . ne biçim ne de düşünce bakımından ölümlülere benzer. . . Hiç kımıldamadan aynı yerde durur . . . ve hiç zorluk çekmeden zihninin gücüyle her şeye hükmeder. . .⁵

⁵ Özet: *Fragments*, alıntı: i.a. John Burnet, *Early Greek Philosophy* (Londra, 1908), s. 126 .

İyonyalılar iyimserdi, dinsizliğe varacak denli materyalisttiler; Ksenophanes ise kederli bir panteistti, ona göre değişim bir yanılsama, çaba göstermek ise boşunaydı. Kozmolojisi felsefi mizacını yansıtıyordu; İyonyalılarınkinden kökten farklıydı. Onun Dünya'sı yüzen bir disk veya sütun değildir, bunun yerine "sonsuz olanda kök salmıştır." Güneş ve yıldızların ne tözü ne de kalıcılığı söz konusudur, bunlar yalnızca alev almış toprağın dumanlı buharlarından ibarettir. Yıldızlar şafak sökerken yanıp tükenir ve akşam olunca da yeni buharlardan yeni bir yıldızlar topluluğu oluşur. Aynı şekilde her sabah, bir araya toplanan kıvılcımlardan yeni bir Güneş doğar. Ay sıkışık, parlak bir buluttur, bu bulut bir ay içinde dağılır ve yok olur, sonra yeni bir bulut oluşmaya başlar. Dünya'nın farklı bölgeleri üzerinde, her biri birer bulutsu yanılsamadan ibaret olan birçok farklı Güneş ve Ay vardır.

En eski akılcı evren kuramları yaratıcılarının eğilimlerini ve mizaçlarını bu şekilde açığa vurmaktadır. Genellikle, bilimsel yöntemin ilerlemesiyle kuramların daha nesnel ve güvenilir olacağına inanılır. Bu inancın haklı olup olmadığını göreceğiz. Ancak Ksenophanes'ten bahsetmişken belirtelim ki, iki bin yıl sonra Galileo da kuyruklu yıldızların –tamamen kişisel sebepler yüzünden ve teleskopunun sağladığı kanıtlara rağmen– atmosferik yanılsamalar olduğunu ısrarla ileri sürmüştü.

Ne Anaksagoras'ın ne de Ksenophanes'in kozmolojisi kayda değer ölçüde taraftar toplayamamıştır. Görünen o ki dönemin bütün filozofları, kendi çevrelerindeki evrenin doğası hakkında kendine özgü kuramlar geliştirmiştir. Profesör Burnet'ten alıntılacak olursak, "bir İyonyalı filozof yarım düzine geometrik önerme öğrendiğinde ve göksel fenomenlerin döngüler halinde yinelendiklerini duyduğunda, derhal doğanın her yerinde geçerli yasayı bulmak için çalışmaya ve kibire (hybris) varan bir cesaretle bir evren sistemi inşa etmeye girişirdi".⁶ Ancak onların bu muhtelif kurgusal düşünmelerinin ortak bir özelliği vardı, bu da Güneş'i yiyen yılanları ve Olymposlu kukla oynatıcılarını bir yana bırakmış olmalarıydı; yine de tuhaf ve garip olan bu kuramlar doğal nedenlerle ilgiliydiler.

6. yüzyıldaki manzara, çalgılarını sabırsızlıkla akort etmeye çalışan bir orkestra görüntüsünü akla getiriyor. Bu sahnede herkes yalnızca kendi çalgısına yoğunlaşıp diğerlerinin çıkardığı sesleri duymazlıktan gelir. Sonra heyecanlandırıcı bir sessizlik olur, orkestra şefi sahneye çıkar, değneğini üç defa vurur ve kaostan uyum çıkmasını sağlar. Orkestra şefi, insan ırkının düşünceleri ve dolayısıyla da kaderi üzerindeki etkisi kendisinden önceki ve sonraki herhangi birinin yapmış olabileceğinden kesinlikle daha fazla olan Samoslu Pythagoras'tır.

⁶ A.g.e, s. 29.

2

Kürelerin Uyumu

1. Samoslu Pythagoras

Pythagoras şu muhteşem uyanış yüzyılının, 6. yüzyılın başlarında doğmuştu ve en az seksen, hatta doksan yıldan fazla yaşamış olduğu için muhtemelen bu yüzyılın sona ermesine de tanık olmuştu. Bu uzun ömre, Empedokles'in deyişiyle, "on, hatta yirmi insan kuşağına yetecek kadar şey sığdırmıştı."

Pythagorasçı evrenin her ayrıntısının ustanın eseri mi olduğuna, yoksa bir öğrencisi tarafından mı tamamlandığına –Leonardo veya Michelangelo için de aynı ölçüde geçerli bir iddia– karar vermek imkânsızdır. Fakat temel özelliklerin tek bir kişinin zihninde düşünölmüş olduğuna hiç şüphe yoktur; Samoslu Pythagoras hem yeni bir dinsel felsefenin hem de bugün bütün dünyanın anladığı anlamdaki "Bilim" in kurucusuydu.

Mnesarkhos adındaki bir gümüşçü ve mücevher oymacısının oğlu olduğu, ateist Anaksimandros'un ve ruh göçü düşüncesini öğreten bir mistik olan Pherekydes'in öğrencisi olduğu gayet akla yatkın gelmektedir. Yunan Adaları'nın birçok eğitimli yurttaşının yaptığı gibi o da Anadolu ve Mısır'a doğru uzun yolculuklara çıkmış olmalıdır; ayrıca Samos'un girişimci otokrati Polykrates tarafından kendisine bazı diplomatik görevler verildiği de söylenir. Polykrates, ticareti, korsanlığı, mühendisliği ve güzel sanatları destekleyen aydınlanmış bir tirandı; dönemin en büyük şairi Anakreon ve en büyük mühendisi Megaralı Eupalinos onun sarayında yaşamıştı. Herodotos tarafından aktarılan bir hikâyeye göre, Polykrates o kadar güçlü olmuş ki, tanrıların kıskançlığını yatıştırmak için en değerli mühür yüzüğünü derin sulara atmış.

Birkaç gün sonra aşçısı yeni yakalanmış büyük bir balığı keserken balığın midesinde bu yüzüğü bulmuş. Talihsiz Polykrates, önemsiz bir Pers yöneticisi tarafından tuzağa düşürülmüş ve çarmıha gerilmişti. Ancak o sırada Pythagoras çoktan ailesiyle birlikte Samos'tan göç etmiş ve yaklaşık MÖ 530'da –rakibi Sybaris'in ardından Güney İtalya'daki en büyük Yunan kenti olan– Kroton'a yerleşmişti. Oraya kendisinden önce ulaşmış olan itibarı muazzam olmalıydı, çünkü kente gelişinin ardından kurduğu Pythagorasçı Kardeşlik tarikatı kısa sürede kentin yönetimini ele geçirmiş ve bir süre boyunca Büyük Yunanistan'ın önemli bir kısmı üzerinde hüküm sürmüştü. Ancak bu tarikatın dünyevi iktidarı kısa ömürlü olmuştu; Pythagoras, yaşamının sonlarına doğru Kroton'dan Metapontion'a sürülmüş; müritleri de ya sürgün edilmiş ya da katledilmiş, toplantı evleri ise ateşe verilmişti.

Efsane sarmaşığının, daha usta yaşamaya devam ederken etrafında dolanarak büyümeye başladığı, az çok kabul görmüş gerçeklerin cılız kütüğü işte budur. Pythagoras kısa sürede yarı tanrı konumuna ulaşmıştı; Aristoteles'e göre, Krotonlular onun Hyperboreali Apollon'un oğullarından biri olduğuna inanıyorlardı, hatta “akıl sahibi yaratıklar arasında Pythagoras gibi tanrıların, insanların ve varlıkların olduğunu” ifade eden bir deyiş de vardı. Mucizeler yapıyordu, gökteki ruhlarla sohbet ediyordu, Hades'e inmişti ve insanlar üzerinde öyle bir gücü vardı ki Krotonlulara verdiği ilk vaazın ardından altı yüz kişi eve gidip aileleriyle vedalaşmadan, derhal Kardeşliğin komünal yaşamına katılmıştı. Müritleri arasında otoritesi mutlaktı – “usta böyle dedi” onların yasasıydı.

2. Birleştirici Tasavvur

Mitler kristaller gibi gelişir, kendilerine göre tekrarlayan birer kalıpları vardır; ancak büyümelerini başlatacak uygun bir çekirdeğe ihtiyaçları da vardır. Sıradan ve güçsüz kimselerin mitlere yol açma gücü yoktur; modalar yaratabilirler, ama bunlar da kısa sürede etkilerini kaybeder. Fakat Pythagorasçı Dünya tasavvuru öylesine uzun ömürlü olmuştur ki, düşünmemize, hatta söz dağarcığımıza hâlâ nüfuz etmektedir. “Felsefe” teriminin kökeni Pythagorasçı düşünceye dayanır; aynı şey geniş anlamıyla “uyum” sözcüğü için de geçerlidir; ve sayılardan figürler [*figure*, ing.: şekil, sayı – ç.n.] diye bahsettiğimizde biz de Kardeşliğin jargonuyla konuşmuş oluruz.¹

Bu tasavvurun özü ve gücü her şeyi kapsayan, birleştirici karakterinde yatar; dini ve bilimi, matematiği ve müziği, tıbbı ve kozmolojisi, bedeni, zihni ve ruhu esinli ve parlak bir sentez içinde birleştirir. Pythagorasçı felsefenin her bir oluşturu parçası birbirine bağlıdır; hep birlikte tıpkı bir küre gibi homojen bir yüzey oluşturlar, öyle ki hangi noktadan başlamak gerektiğini kes-

¹ Krş.: John Burnet, *Greek Philosophy Part I Thales to Plato* (Londra, 1914), s. 42, 54.

tirmek güçtür. Fakat başlamak için en kolay alan müziktir. Bir notanın ses perdesinin, o sesi üreten telin uzunluğuna bağlı olduğu ve gamdaki uyumlu perde farklarının basit sayısal oranlara göre (2 : 1 oktav, 3 : 2 beşli, 4 : 3 dördü, vs.) üretildiğiyle ilgili Pythagorasçı keşif çığır açıcı olmuştu: Bu, niteliğin niceliğe ilk kez başarıyla indirgenmesiydi, insan deneyiminin matematikselleştirilmesine doğru atılan ilk adımı – dolayısıyla da bilimin başlangıcıydı.

Ancak burada önemli bir ayrım yapmak gerekiyor. 20. yüzyıl Avrupalısı, kendi etrafındaki dünyanın, deneyimlerinin ve duygularının renkten, sıcaklıktan, anlından ve değerden yoksun bırakılarak bir dizi soyut formüle “indirgenmesine” haklı olarak kuşkuyla yaklaşır. Bunun aksine Pythagorasçılar için deneyimin matematikselleştirilmesi bir yoksunlaşmayı değil, zenginleşmeyi ifade ederdi. Onlar için sayılar, cisimsellikten arınmış, incelmış, en saf haldeki düşünceler oldukları için kutsaldı; dolayısıyla müziğin sayılarla evliliği bu duruma yalnızca yücelik kazandırabilirdi. Müzikten sağlanan dinsel ve duygusal *ekstasis* usta tarafından zihinsel ekstasis’e, sayıların tanrısal dansının seyre dalınmasına yönlendirilirdi. Lirin inceliksiz tellerinin o kadar önemli olmadığı kavranabilir; bunlar farklı malzemelerden, türlü kalınlık ve uzunluklarda da yapılabilirler, yeter ki oranlar korunsun: Müziği üreten oranlardır, sayılardır, gamın örüntüsüdür. Her şey bozulmaya tabiyken sayılar ebedi ve ezelidir; onlar maddenin değil zihnin doğasına aittir; duyuların dışsal, kaba dünyasına başvurmaksızın en şaşırtıcı ve en hoş zihinsel işlemlere olanak verirler – tanrısal zihnin de böyle işlediğini düşünmek gerekir. Geometrik formların ve matematiksel yasaların ekstatik bir biçimde seyrine dalınması bu yüzden ruhun dünyevi tutkulardan temizlenmesinin en etkili yolu ve insan ile tanrısallık arasındaki başlıca bağlantıdır.

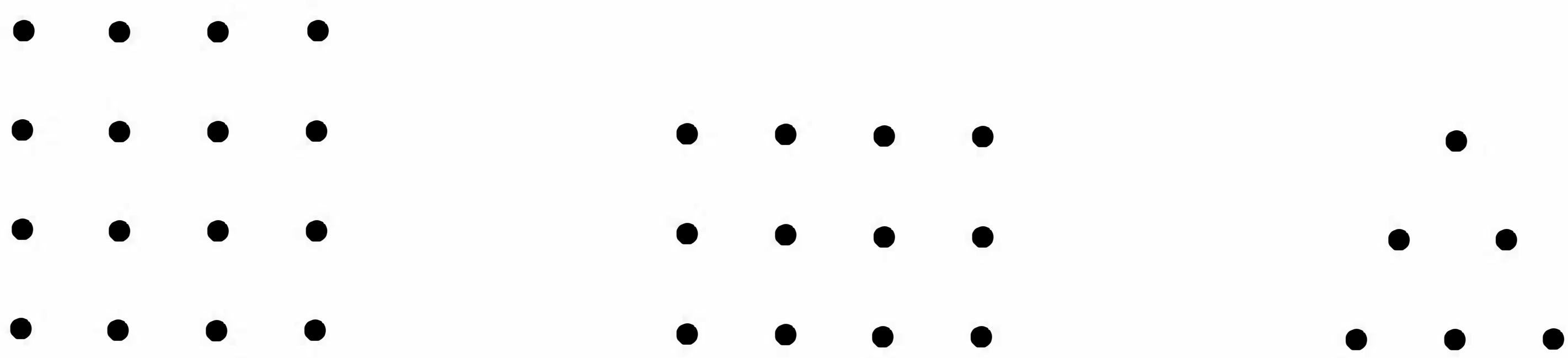
İyonyalı filozoflar, araştırmalarının başlıca vurgusunu evreni oluşturan maddeye yapmaları anlamında materyalistlerdi; Pythagorasçıların başlıca vurgusu ise form, oran ve örüntü üzerine, *eidos* (biçim) ve *skhema* (şekil) üzerineydi; ilişkilenenler üzerine değil, ilişki üzerineydi. 19. yüzyıl materyalizmi karşısında Gestalt felsefesinin yeri neyse, Thales karşısında da Pythagoras’ın yeri odur. Sarkaç böylece “her şey maddedir” ve “her şey zihindir” diyen iki uç konum arasında salınmaya bırakılmıştır; sesi tarihin akışı boyunca duyulmaya devam edecektir. Vurgu, “töz”den “biçim”e, “yapı”dan “işlev”e, “atom”dan “örüntü”ye, “parçacık”tan “dalga”ya kayacak ve sonra tekrar önceki haline dönecektir.

Müziği sayılara bağlayan hat Pythagorasçı sistemin eksenini oluşturmuştur. Bu eksen daha sonra iki yöne doğru gelişmişti: Bir yandan yıldızlara doğru, öte yandan insanın bedenine ve zihnine doğru. Eksenin ve bütün sistemin etrafında döndüğü şeyler *armonia* (harmoni, uyum) ve *katharsis* (temizlenme, arınma) kavramlarıydı.

Pythagorasçılar başka şeylerin yanı sıra ayrıca şifacıydılar; söylendiğine göre, “bedeni temizlemek için tıbbı, ruhu temizlemek için müziği kullanmışlardı”.² Gerçekten de psikoterapinin en eski biçimlerinden biri, hastayı coşkulu kaval müziği ve davullar aracılığıyla uyatarak çılgınca dans etmesini ve bunun ardından gelen yorgunlukla kendinden geçerek iyileştirici bir uykuya dalmasını –şok tedavisinin ve duygusal boşalım terapisinin eski bir versiyonu– sağlamayı içerirdi. Ancak bunun gibi sert tedbirlere yalnızca hastanın ruh-tellerinin uyumsuz olması –çok gergin veya çok gevşek– olması halinde başvurmak gerekirdi. Bu lafı düz anlamıyla anlamak gerekir, çünkü Pythagorasçılar bedeni bir tür müzik aleti olarak ele alırlardı; bu müzik aletinin tellerinin uygun gerginlikte olması ve “yüksek” ve “alçak”, “sıcak” ve “soğuk”, “ıslak” ve “kuru” gibi karşıtlıklar bakımından dengede olması gerekirdi. Müzikten alınma bu metaforları hâlâ tıpta kullanmaktayız: “Ton”, “tonik” [gerginlik sağlayan kuvvet ilacı – ç.n.)] “ölçülü”, “ölçülülük” gibi sözcükler de Pythagorasçılığın bize kalan mirasının bir parçasıdır.

Ancak *armonia* kavramı, bizim uyuma (harmoni) yüklediğimiz anlamı tam olarak karşılamaz. Bu kavram aynı anda tınlayan uyumlu tellerin verdiği rahatlatıcı etkiyi değil –bu anlamda “uyum”a klasik Yunan müziğinde rastlanmaz– daha sade bir şeyi ifade eder: *Armonia*, basitçe tellerin gamdaki perde farklarına uygun olarak akort edilmesini ve aslında sadece gam örüntüsünü ifade eder. Yani dünyanın yasası tat veren keyif değil, denge ve düzendir.

Pythagorasçı evren bu tatlılığı içermez. Fakat insan beynine hizmet eden en güçlü toniklerden birini içerir. Buna “felsefenin en üstün müzik olduğunu” ve felsefenin en üstün biçiminin sayılarla ilgili olduğunu ifade eden Pythagorasçı ilkelerde rastlanır: Çünkü sonuçta “her şey sayıdır”. Sık sık alıntılanan bu deyişin anlamı belki şu şekilde açıklanabilir: “Her şeyin bir formu vardır, her şey formdur ve her form sayılar yardımıyla tanımlanabilir”. İşte bu yüzden karenin formu karesel sayılara karşılık gelirken, yani $16 = 4 \times 4$ iken, 12 dikdörtgensel, 6 ise üçgensel bir sayıdır:



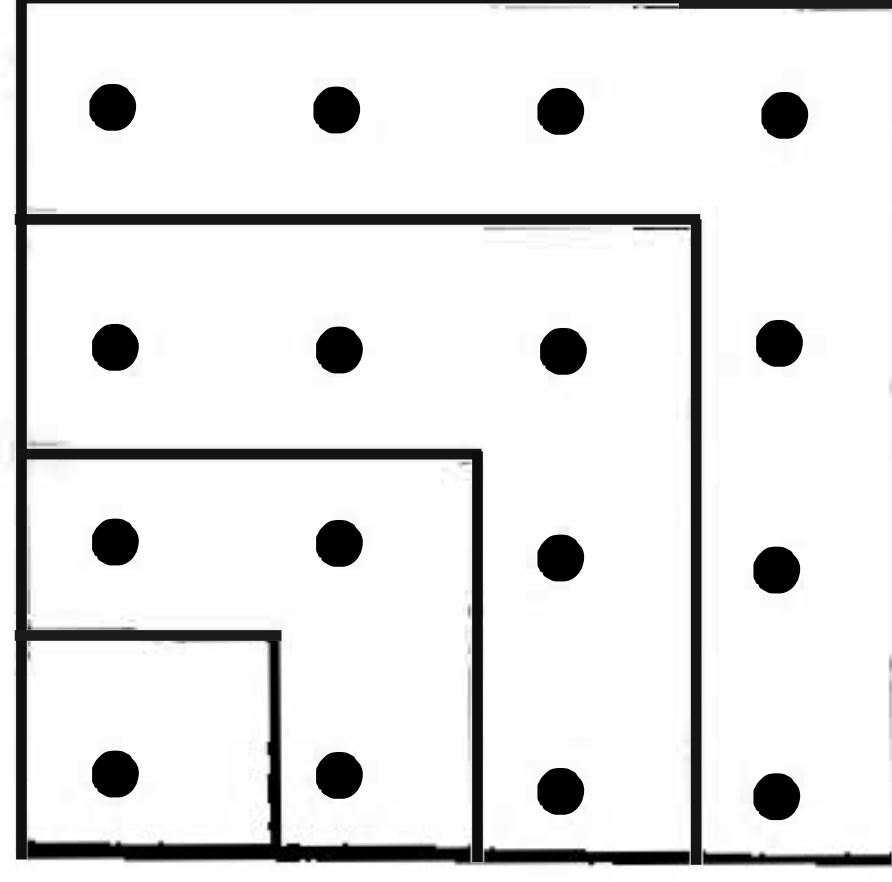
² Tarentumlu Aristoksenus, *Elements of Harmony*, alıntı: Burnet, a.g.e., s. 41. Aristoksenus, 4. yüzyıl, peripatetik, Pythagorasçılardan ve Aristoteles’ten ders almıştır.

Pythagoras hakkındaki kaynaklar üzerine eleştirel bir değerlendirme için bkz.: Burnet, *Early Greek Philosophy*, s. 91 vd.; ve A. Delatte, *Études sur la littérature pythagoricienne* (Paris, 1915). Pythagorasçıların astronomisi için, J. L. E. Dreyer, *History of the Planetary Systems from Thales to Kepler* (Cambridge, 1906) ve Pierre Duhem, *Le Système du Monde – Histoire des Doctrines Cosmologiques de Plato à Copernic*, cilt. I (Paris, 1913).

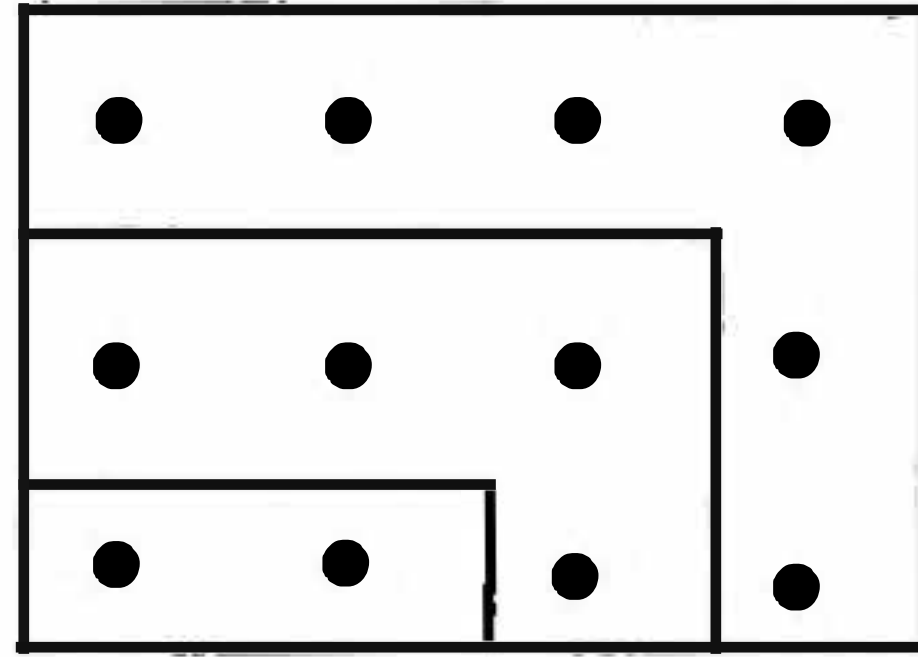
Pythagoraçılar sayılara, zar üzerindeki benzer karakteristik şekiller oluşturan nokta örüntüleri gözüyle bakıyorlardı; biz de, bu nokta örüntülerine hiç benzemeyen Arapça simgeler kullanmamıza rağmen sayılara hâlâ “figürler”, yani şekiller diyoruz.

Bu sayı şekiller arasında beklenmedik ve mucizevî ilişkiler bulunurdu. Örneğin, “karesel sayılar” dizisi, ardışık tek sayıların hep bir önceki ögeye eklenmesiyle kolayca oluşturulabilirdi:

$$\boxed{1} + 3 = \boxed{4} + 5 = \boxed{9} + 7 = \boxed{16} + 9 = \boxed{25} \dots \text{diye devam eder.}$$



Çift sayıların eklenmesiyle, kenarlarının oranı müzikal oktavin uyumlu perde aralıklarını temsil eden “diktörtgensel sayıları” oluşturuyordu: 2 (2 : 1, oktav) + 4 = 6 (3 : 2, beşli) + 6 = 12 (4 : 3, dördü).



“Kübik” sayılar ve “piramidal” (dört yüz lüsel) sayılar da benzer bir şekilde elde edilebilirdi. Mnesarkhos bir mücevher oymacısıydı, Pythagoras da bu yüzden gençliğinde, biçimleri bu saf sayı-şekillere benzeyen kristallere aşina olmuş olmalıydı: Piramit ve çiftpiramit şeklindeki kuvars, altı yüz lü beril, on iki yüz lü grena. Bütün bunlar, oyunun kuralları bilindiği takdirde gerçekliğin sayı-şekillere ve sayı-oranlara indirgenebileceğini gösteriyordu. Bunları keşfetmek *Philosophos*’un, bilgelik aşığının, başlıca göreviydi.

Sudaki buzdağının görünen yüzü olmasına rağmen günümüzde Pythagoras’ın anımsanmasına yeten ünlü kuram,* sayıların sihrinin bir örneğidir. Dik açılı bir üçgenin kenar uzunlukları arasında görünürde hiçbir ilişki yoktur; ancak üçgenin her bir kenarını birer karenin kenarı haline getirirsek, küçük karelerin toplam alanlarının büyük karenin alanına eşit olduğunu görü-

* İronik bir biçimde, Pythagoras teoreminin Pythagoras tarafından ortaya koyulmuş eksiksiz bir tanıtılması yoktur.

rüz. Şimdiye kadar insan gözünden gizli kalmış olan bunun gibi mükemmel biçimde düzenlenmiş yasalar sayı-şekillerinin üzerine derinlemesine düşünülmesiyle keşfedilebiliyorsa, yakın zamanda evrenin bütün gizlerinin bunlar sayesinde ortaya çıkarılacağını ummak yerinde olmaz mı? Sayılar dünyaya rastgele dağıtılmamıştır; aksine, kristallerin şekillerinde ve gamın uyumlu perde aralıklarında olduğu gibi, evrensel uyum yasalarına uygun, dengeli örüntüler halinde düzenlenmişlerdir.

3. “Yumuşak Sessizlik ve Gece”

Bu öğretinin yıldızlarla ilgili kısmı “Kürelerin Uyum” diye arılıyordu. İyonyalı filozoflar kozmik istiridyeyi açmaya başlamışlar ve Dünya’yı akıntıya bırakmaya karar vermişlerdi; Anaksimandros’un evreninde Dünya diski artık suda yüzmez, bunun yerine hiçbir şey tarafından desteklenmeden ve havayla çevrili halde merkezde durur. Pythagorasçı evrende ise diskin yerini küresel bir top almıştır.³ Onun etrafında da Güneş, Ay ve gezegenler, her biri bir küreye veya tekerleğe bağlanmış halde, eşmerkezli daireler çizerek dönerler. Bu cisimlerin hızlı devirleri havada bir ıslık sesi veya müzikal bir uğultu çıkarırlar. Açıkçası her gezegen, tıpkı bir telin verdiği tonun telin uzunluğuna bağlı olmasındaki gibi, kendi yörüngesinin oranına bağlı olarak farklı bir perdede uğuldayacaktır. Dolayısıyla gezegenlerin üzerinde hareket ettiği yörüngeler, telleri daireler halinde kıvrılmış dev bir lir oluştururlar. Uyum yasalarının yörüngesel tellerin perde aralıkları üzerinde de egemen olmasının gerekeceği aynı ölçüde açıktı. Plinius’a göre,⁴ Pythagoras Dünya’nın ve Ay’ın oluşturduğu müzikal perde aralığının bir tona karşılık geldiğini, Ay’dan Merkür’e kadar bir yarım ton, Merkür’den Venüs’e kadar bir yarım ton, Venüs’ten Güneş’e kadar bir minör üçlü, Güneş’ten Mars’a kadar bir ton, Mars’tan Jüpiter’e kadar bir yarım ton, Jüpiter’den Satürn’e kadar bir yarım ton, Satürn’den sabit yıldızlar küresine kadar bir minör üçlü kadar perde farkı olduğunu düşünmüştü. Sonuçta ortaya çıkaran “Pythagoras Gamı” C, D, b E, G, A, b B, B, D şeklindeydi. Bununla birlikte bu gam değişik yazarlar tarafından farklı biçimlerde de aktarılmıştır.

Geleneğe göre kürelerin müziğini gerçekten duyma yeteneğine sadece Usta sahipti. Sıradan ölümlüler ya doğum anından itibaren farkında olmadan ama sürekli olarak göksel uğultuya maruz kaldıkları için ya da, Lorenzo’nun Jessica’ya açıkladığı gibi, çok kaba yaradılışlı oldukları için bu yeteneğe sahip değillerdi:

³ Dünya’nın küreselliğinin keşfi bazen Pythagoras’a bazen de Parmenides’e atfedilir.

⁴ *Hist. Nat.*, II, s. 84, alıntı: Dreyer, a.g.e., s. 179.

... yumuşak sessizlik ve gece
Uyumun tatlı dokunuşları olur ...
Bak gökyüzünün tavanı nasıl da kalın
Baştanbaşa parlak altınlarla işlenmiş;
Gördüğün kürelerin en küçüğü bile
Şarkı söyleyen bir melek gibi döner yörüngesinde . . .
Böyle uyum içinde ölümsüz ruhlar;
Fakat, tamamen çürümeye mahkum
Bu çamurdan giysi içinde biz duyamayız onu.⁵

Yıldızların hareketine egemen olan müzikal uyumla ilgili Pythagorasçı rüya, bilinçdışı zihninin derinliklerini harekete geçirme gücünü asla yitirmedi, bu rüyanın gizemli etkisi Kroton'dan Elizabeth İngilteresi'ne kadar yankılandı. Bunu ifade eden iki alıntı daha yapacağım, bu alıntılarının amacı ilerleyen kısımlarda belli olacaktır. Birincisi Dryden'in ünlü şiiri:

Uyumdan, göksel uyumdan
Doğdu bu evrensel yapı:
Çarpışan atom yığınları altında
Doğa yatarken
Ve kaldıramazken başını.
Ahenkli bir ses duyduk yükseklerden:
Kalk, sen ölümden fazlasısın.

İkincisi ise Milton'un *Pasajlar*'ından (*Arcades*):

Gecenin derinliğinde uyuşukluk
Artık çöktüğünde fani bilince, dinlerim
Göksel Sirenlerin ahengini . . .
Müzikteki bu hoş dürtü
Zorunluluğun kızlarını yatıştırır,
Ve kararsız Doğaya boyun eğdirir
Ve aşağı dünyanın ölçülü hareketi
İzler bu göksel ezgiyi, kaba kulakları kirli
İnsan kalıbından kimsenin duyamayacağı.

Bununla birlikte "Kürelerin Uyumu" öğretisinin gerçekten bilimsel bir kavram mı yoksa şiirsel bir düşünce mi olduğu merak edilebilir. Bu, geçici bir hipotez midir yoksa bir gizemcinin gördüğü bir rüyadan mı ibarettir? İzleyen yüzyıllarda astronomların toplamış olduğu verilerin ışığında bunun kuşkusuz bir rüya olduğu görülmüştür; hatta Aristoteles bile "uyum, göksel uyum" düşüncesini küçümsemiş ve ciddi, kesin bilim olarak değerlendirmemiştir.

⁵ The Merchant of Venice, v.i.

Fakat uzun bir aradan sonra, 16. yüzyılın sonunda Johannes Kepler diye birinin Pythagorasçı rüyadan nasıl büyülendiğini ve aynı ölçüde geçersiz akıl yürütme yöntemleri aracılığıyla bu düşlemsel temel üzerine modern astronominin sağlam yapısını nasıl inşa ettiğini de göreceğiz. Bu, düşünce tarihindeki en şaşırtıcı olaylardan biridir ve Bilimin İlerleyişine mantığın egemen olduğuna dair içten inancın panzehiridir.

4. Din ve Bilimin Buluşması

Anaksimandros'un evreni bir Picasso resmini anımsatıyorsa, Pythagorasçı Dünya da sonsuza dek aynı Bach prelüdünü çalan kozmik bir müzik kutusunu andırır. Öyleyse, Pythagorasçı Kardeşliğin dinsel inançlarının, yaptığı müzikle yalnızca Karanlıklar Prensi'ni değil, ayrıca canavarları, ağaçları ve nehirleri de büyüleyen tanrısal çalgıcı Orpheus figürüyle yakından ilişkili olması şaşırtıcı değildir.

Orpheus, tanrıların ve yarı-tanrıların doldurduğu Yunan sahnesine çok geç çıkmıştır. Onun kültü hakkında bildiğimiz çok az şey de tahminlerle ve tartışmalarla bulandırılmıştır; ancak en azından genel hatlarıyla arka planından haberdarız. 6. yüzyıldan çok önce olmamakla birlikte bilinmeyen bir tarihte bereket ve şarabın "azgın" keçi-tanrısı Dionysos'un (Bacchus olarak da bilinir) tarikatı (kültü) barbar Trakya'dan Yunanistan'a yayılmıştı. Dionysosculuğun baştaki başarısı muhtemelen Ksenophanes'in incelikle ifade ettiği genel hüsrana duygusu yüzündendi. Olympos Panteonu artık balmumu heykeller topluluğunu andırmaya başlamış, biçimselleşmiş ibadetleri samimi dinsel gereksinimleri İyonyalı bilgelerin –"kibar ateizm" diye de anılan– panteizminden daha etkili bir biçimde karşılayamayacak hale gelmişti. Manevi boşluklar duygusal patlamalara yol açmaya eğilimlidirler; Euripides'in Dionysosçuları, boynuzlu tanrıya kendinden geçerek tapınanların, Orta Çağ'ın tarantula dansçıların, kükreyen yirmilerin çılgın gençlerinin, Hitler gençliğinin maenadlarının öncüleri olmuşlardır. Görünüşe göre bu patlamalar nadir ve kısa ömürlü olmuşlardır: Yunanlılar, Yunanlı oldukları için, bu aşırılıkların Tanrı'yla mistik bir birliğe ya da doğaya dönüşe değil, aksine sadece kitlesel histeriye yol açtığını kısa sürede fark etmişlerdi:

Bırakıp Thebai kadınları
İp eğirmeyi ve dokumayı
Çıldırtıcı cezbesine kapılmış
Dionysos'un ! . .
Hayvanlara benzer açılmış kanlı çeneleri
Tanrı'ya küfreden, iğrenç ve vahşi,
Lekelerler insan şeklini.⁶

⁶ Euripides, *The Bacchae*, Philip Vellacott'a ait yeni bir çevirisi (Londra, 1954).

Yetkililer akıllıca davranmış görünmektedir: Dionysos'u resmi Pantheon'a dâhil etmiş ve Apollon'a eş tutmuşlardır. Böylece çılgınlığı evcilleştirilmiş, şarabı sulandırılmış, ibadeti düzene oturtulmuş ve zararsız bir emniyet supabı olarak kullanılmıştır.

Ancak mistik arzu, en azından duyarlılaşmış bir azınlık arasında devam etmiş olmalıdır; bu sefer sarkaç karşıt yöne, bedensel coşkunluktan ötedünyacılığa doğru savrulmaya başlamıştı. Efsanenin en etkileyici versiyonuna göre, Orpheus Dionysosçu çılgınlığın bir kurbanıdır: Orpheus eşini kaybettikten sonra cinselliğe sırt çevirdiğinde, Trakyalı kadınlar onu parça parça etmiştir ve –hâlâ şarkı söylemeyi sürdüren– kopmuş kafası Meriç nehri boyunca sürüklenmiştir. Bu öykü ibret alınacak bir masala benzemektedir; ancak yaşayan tanrının parçalara ayrılması ve yenmesi, orfizimde farklı bir anlam düzeyinde sık sık kendini gösteren bir *leitmotif* tir. Orfik mitolojide Dionysos (veya Trakyalı karşılığı Zagreus) Zeus ve Persephone'un güzel oğludur; kötü Titanlar onu parça parça etmiş ve kalbi dışında bütün organlarını yemişlerdir. Onun kalbini kurtaran Zeus sayesinde bir kez daha doğmuştur. Zeus yıldırımlarıyla Titanları yenmiş, küllerinden ise insanlar doğmuştur. Tanrının etini yiyen Titanlar böylece, daha sonra insanlara aktarılacak olan tanrısallık ateşini elde etmişlerdir; aynı şekilde Titanların çaresiz kötülüğü de insanlara geçmiştir. Ancak bu ilk günahı telafi etmek insanın elindedir. İnsan, ötedünyaya dönük bir yaşam sürerek ve belirli çileci usulleri izleyerek kendine kalan bu mirasın kötü yanlarından arınabilir. Bu yolla “yeniden doğuş çarkından” –ölümsüz ruhunu hapseden etten mezarları andıran, art arda gelen hayvansal ve hatta bitkisel bedenlere mahkûmiyetinden– kendini kurtarabilir ve yitirdiği tanrısallık konuma yeniden ulaşabilir.

Orfik kült bu yüzden Dionysosçuluğun neredeyse her bakımdan tam tersiydi; tanrının adını ve efsanenin bazı yönlerini aynen koruyor, ama değişik bir vurgu ve farklı bir anlam içeriyordu (bu süreç, dinler tarihinin başka dönüm noktalarında da tekrarlanmıştır). “Şimdi”yi ve “Burda”yı çılgınca yakalamaya çalışarak duygusal rahatlama sağlamaya yönelik Dionysosçu tekniğin yerini ölümden sonraki yaşama dönük bir vazgeçme almıştır. Zihinsel sarhoşluk bedensel sarhoşluğun yerine geçmiştir; “bize neşe ve kayıtsızlık vermek için asma salkımlarından akan su” artık yalnızca ayinsel bir simge olarak iş görmektedir; en sonunda bu, katledilmiş tanrının simgesel olarak yenilip yutulması ve orfizmin diğer temel öğeleriyle birlikte Hristiyanlık tarafından devralınacaktır. Bir orfik altın tablet üzerinde yazan bir dize, ruhun tanrısallık kökenini anırtarak “susuzluktan ölüyorum, içmek için bana hafıza suyundan verin” demektedir: Artık kayıtsızlık değildir hedef, aksine bir zamanlar sahip olunan bir bilginin hatırlanmasıdır. Sözcüklerin bile anlamı değişmiştir: “Orji” artık Dionysosçu âlemleri ifade etmeyip yeniden doğuş çarkından kurtulmaya

götüren dinsel coşkunluk anlamına gelmektedir.⁷ Benzer bir gelişme ise Kral ve Şunamlı arasındaki bedensel birliğin Mesih ve Kilisesi arasındaki mistik birliğe dönüşümüdür; ayrıca daha yakın zamanlarda “koparılma-götürülme”(rapture: İsa Mesih’in gelişinden önce Mesih’e ait olup Rab’bin emriyle diriltilmiş ölülerin ve yaşayanların dünyadan alınıp Rab’le birlikte olmak için bulutlara çıkarılması – ç.n.) ve “kendinden geçme, zorla alma, alıkoyma, gasp” (ravishment) sözcükleri arasındaki anlam kayması da buna benzer bir dönüşümdür.

Orfizim, belirli bir kabilenin veya ulusun tekelinde olmaması ve ilkelerini kabul eden herkese açık olması anlamında ilk evrensel dindi ve kendinden sonraki bütün dinsel gelişmeleri derinden etkilemişti. Yine de bu dinin çok fazla entelektüel ve manevi ilerleme içerdiğini ileri sürmek doğru olmaz; bütün sistemin merkezini oluşturan Orfik arınma ayinleri bile hâlâ bir dizi ilkel tabu içeriyordu. Et veya fasulye yememek, beyaz horoza dokunmamak, bir ışık kaynağının yanında dururken aynaya bakmamak bunların başında geliyordu.

Fakat işte tam da bu noktada, dinsel sezgi ve akılcı bilimin nefes kesici bir özgünlük sentezinde bir araya geldiği noktada Pythagoras Orfizme yeni bir anlam vermişti. Söz konusu bağ *katharsis* kavramıydı. Dionysosçulukta, orfizimde, Delos Apollon kültüründe, Pythagoras tıbbi ve biliminde önemli bir yeri vardı; fakat bunların her birinde kavram farklı anlamlar taşıyor ve (tıpkı çeşitli modern psikoterapi okullarında hâlâ olduğu gibi) farklı teknikler içeriyordu. Peki ya çılgın Dionysosçu rahibe ve soğuk matematikçi arasında veya Orpheus’un liri ve yumuşatıcı bir ilaç arasında ortak bir özellik var mıydı? Evet: Hepsinde de çeşitli kölelik biçimlerinden, bedenin ve zihnin tutkularından ve gerilimlerinden, ölümden ve boşluktan, Titanlardan insana kalan mirastan kurtulma arzusu, tanrısal kıvılcımı yeniden ateşleme arzusu bulunuyordu. Ancak buna ulaşma yöntemlerinin kişiye göre değişiklik göstermesi gerekiyordu. Müridin taşıdığı ışığa ve deneyimine göre bunların sınıflandırılması gerekiyordu. Pythagoras, rakip tarikatların ruhu arındırmaya yönelik her şeyi tedavi etme yöntemlerinin yerine kapsamlı bir katartik teknikler hiyerarşisini koydu; böylece bir bakıma arınma kavramının kendisini arındırmış oldu.

Derecelendirmenin en altında, orfizmden alınmış olan, et ve fasulye yeme yasağı gibi basit tabular yer alıyordu. Kaba huylu kişiler için tek etkili arınma yolu nefesine hâkim olma cezasıydı. Ruh, bütün gerçekliğin özünü, formların uyumunu, sayıların dansını seyre dalarak katarsisin en yüksek aşamasına ulaşır. Bizim de hâlâ kullanmaya devam ettiğimiz tuhaf bir ifade olan “saf bilim” bu yüzden hem bir entelektüel zevktir hem de bir tinsel kurtuluş yoludur; yaratılanın düşünceleri ve yaratanın tınısı arasındaki mistik birliği sağlamanın yoludur. Pythagorasçı Plutarkhos’a göre “geometrinin işlevi, bizi duyu-

⁷ Burnet, *Early Greek Phil.*, s. 88.

ların ve bozulmanın dünyasından çıkararak aklın ve sonsuz olanın dünyasına yöneltmektir. Çünkü tıpkı dinin amacının gizemlerin düşünülmesi olması gibi, felsefenin amacı da sonsuzun düşünülmesidir.”⁸ Ancak gerçek bir Pythagorasçı için bu ikisi birbirlerinden ayrı düşünülemez.

Tarafsız bilimin ruhun arınmasına ve nihai özgürleşmesine yol açtığı düşüncesinin tarihsel önemi pek abartılamaz. Mısırlılar ölülerini, ruh bedene dönebilsin ve yeniden bedenlenmek zorunda kalmasın diye mumyalıyorlardı, Budistler ise çarktan kurtulmak için kayıtsız kalma pratiğini benimsemişlerdi; bunların ikisi de olumsuz ve toplumsal bakımdan verimsiz tutumlardı. Bilimi sonsuzluğun düşünülmesinin aracı kılmaya dair Pythagorasçı düşünce Platon ve Aristoteles yoluyla Hristiyanlık tinine girmiş ve Batı dünyasının oluşumunda belirleyici bir etken olmuştu.

Bu bölümün başlarında, müziği astronomiyle ve bu ikisini de matematikle ilişkilendirmek yoluyla duygusal deneyimin nasıl zenginleştirildiğini ve zihinsel kavramayla nasıl derinleştirildiğini göstermeye çalıştım. Kozmik merak ve estetik haz artık aklın işletilmesinden ayrı değildir; hepsi de kendi aralarında ilişkilidir. Nihai adım böylece atılmış olur: Dinin mistik sezgilerine de bir bütünlük kazandırılmıştır. Bu sürece de bazı temel sözcüklerin anlamında gerçekleşen ufak değişimler eşlik etmiştir; *theoria* – teori. Bu sözcük “dikkatle bakmak, seyretmek” (*thea*: görüntü, manzara; *theoris*: izleyici, seyirci) anlamlarına gelen *theorio* sözcüğünden türetilmiştir. Ancak orfik kullanımda *theoria* “seyredenın acı çeken tanrıyla özdeşleştiği, onun ölümüyle öldüğü ve onunla birlikte yeniden doğduğu coşkun bir dinsel seyre dalma durumunu” ifade eder olmuştur.⁹ Pythagorasçılar dinsel coşkunu zihinsel coşkuyla, ayinsel esrimeyi keşfetme coşkusuna yönlendirdiklerinde, *theoria* da modern “teori (kuram)” anlamını kazanmaya doğru aşamalı bir değişim sergiledi. Ancak yeni kuramcıların Eureka’sının ayinlerde tapınanların nahoş çılgınlıklarının yerini almasına rağmen her ikisinin de ortak kaynağı hatırlanmaya devam etti. Mitolojinin simgelerinin ve matematiksel bilimin simgelerinin aynı ve bölünmez gerçekliğin farklı yönleri olduğunun* farkındaydılar. “İnanç ve akıl arasında parçalanmış bir krallıkta” yaşamadılar; tıpkı bir mimarın çiziminde zemin planı ve dikey kesitlerin bir arada bulunmasında olduğu gibi, ikisi de birbirlerine kenetlenmişti. 20. yüzyıl insanının bu zihin durumunu tasavvur etmesi, hatta bunun bir zamanlar böyle olmuş olduğuna inanması çok güçtür. Bununla birlikte, Sokrates öncesi bilgelerin en önemlilerinden bazılarının kendi felsefelerini manzum olarak ifade ettiklerini hatırlamak bu konuda yardım-

⁸ Alıntı: B. Farrington, *Greek Science* (Londra, 1953), s. 45.

⁹ F. M. Cornford, *From Religion to Philosophy* (Londra, 1912), s. 198.

* Pythagorasçı mistik sayı bilgisine özgü farklı simge grupları arasındaki kestirmeler veya kısa devreler bunun bir sonucuydu. Tek ve çift sayıların eril ve dişil, sağ ve sol olma ilişkileri veya beş köşeli yıldızla yüklenen büyüsel nitelik bunun örnekleriydi.

cı olabilir; peygamberin, şairin ve filozofun esin kaynaklarının bir zamanlar aynı olduğu düşüncesi hâlâ kabul görmektedir.

Bu uzun sürmedi. Birkaç yüzyıl içinde bu birlik farkındalığı ortadan kayboldu, dinsel ve akılcı felsefe birbirlerinden koptu, bir süre sonra kısmen birleştiler, ama sonra yeniden ayrıldılar; öykümüze devam ettikçe bunun sonuçları açığa çıkacaktır.

Pythagorasçı sentez, bazı yaşam biçimi ilkelerini içermeseydi eksik kalırdı.

Kardeşlik dinsel bir tarikattı, ama aynı zamanda bir bilim akademisi ve İtalyan siyasetinde önemli bir güçtü. Çileci yaşam kuralları, daha sonra ilk Hristiyan cemaatlerine örnek olacak olan Esseneler'inkileri öncelemiştir. Bütün malları paylaşıyor, ortaklaşa bir yaşam sürüyor ve kadınlara eşit statü tanıyorlardı. Ayinleri ve perhizleri takip ediyor, düşünmeye ve vicdan sorgulamalarına fazlasıyla zaman ayırıyorlardı. Her bir Kardeş, ulaştığı arınma derecesine göre aşamalı olarak daha yüksek bir müzikal, matematiksel ve astronomik gizemler *theoria*'sına kabul ediliyordu. Bunları çevreleyen gizlilik perdesi kısmen daha eski gizem kültlerine ait geleneklerden kaynaklanıyordu. Bu kültlerin ustaları Dionysosçu, hatta orfik esrimelerin herkese ifşa edilmeleri halinde büyük yıkımlara yol açacaklarını biliyorlardı. Fakat Pythagorasçılar akıl yürütme âlemlerinin özünde bulunan benzer tehlikelerin de farkına varmışlardı. Görünüşe göre bilime özgü *hybris*'in (kibir) varlığını sezmışler ve onun hem insanın özgürleşmesinin hem de yok oluşunun potansiyel bir aracı olduğunu kavramışlardı; dolayısıyla bu sırların yalnızca beden ve ruhen arınmış olanlara verilmesinde ısrar etmişlerdi. Kısacası tıpkı Katoliklerin rahiplerin bekâr yaşamaları gerektiğine inandıkları gibi, onlar da bilginlerin vejetaryen olmaları gerektiğine inanıyorlardı.

Pythagorasçı gizlilik ısrarı yorumunun inandırıcı olmadığı veya kendine özgü bir peygamberce önsezi olduğu düşünülebilir. Buna verilecek yanıt, Pythagoras'ın kendi kişisel deneyiminden yola çıkarak geometrinin muazzam teknolojik olanaklarının farkına varmış oluşudur. Poiykrates'in ve yönettiği adanın halkının mühendisliğe düşkün olduklarını daha önce belirtmiştim. Bu adayı iyi tanıyan Herodotos ise şöyle yazmıştır:¹⁰

Samoslular hakkında uzun uzadıya yazdım, çünkü onlar herhangi bir Yunan ülkesinde görülmeye değer en büyük üç eseri yapmışlardır. Bunlardan birincisi, yüksek bir tepenin altından kazdıkları, iki ağızlı ve bin beş yüz kulaç uzunluğundaki tüneldir. . . bereketli bir pınardan çıkan su, bu tünelin boruları aracılığıyla Samos şehrine taşınır.

¹⁰ Kitap III, bölüm 13. Alıntı: Ch. Seltman, "Pythagoras", *History Today*, Ağustos 1956.

Herodotos abartılı öyküler anlatmayı severdi, dolayısıyla bu hikâyesi de pek ciddiye alınmamıştı, ta ki yüzyılımızın başında bu tünel bulunup ortaya çıkarılıncaya kadar. Yaklaşık sekiz yüz metre uzunluğunda olan bu tünel bir su yolu ve bir kontrol yolundan oluşuyordu ve şeklinden anlaşıldığı kadarıyla inşaatı her *iki* uçtan birlikte başlamıştı. İnşaata biri kuzeyden, diğeri güneyden başlayan iki kazı ekibi tam orta noktada, birbirlerinden yalnızca birkaç metre uzakta buluşmuşlardı. Pythagoras'tan daha az yetenekli bir kimse bile (Herodotos'un bahsettiği ikinci harika olan, Samos donanmasını koruyan devasa bir dalgakıranı da inşa eden Eupalinos tarafından gerçekleştirilen) bu olağanüstü başarıya tanık olduğunda bilimin yaratıcıya bir övgü veya Pandora'nın kutusu olabileceğini, ayrıca sadece azizlere emanet edilmesi gerektiğini kavrayabilirdi. Bu arada söylendiğine göre, tıpkı Aziz Francis gibi Pythagoras da hayvanlara vaaz verirmiş. Modern bir matematikçiye bu davranış tuhaf gelecektir; ancak Pythagorasçı bakış açısına göre hiçbir şey bundan daha doğal olamazdı.

5. Pythagorasçıların Trajedisi ve Büyüklüğü

Usta'nın yaşamının sonuna doğru veya ölümünden kısa bir süre sonra Pythagorasçıların başına iki talihsizlik geldi. Bu talihsizlikler daha az evrensel bir bakış açısına sahip herhangi bir mezhebin veya okulun sonunu getirecek güçte olmalarına rağmen, Pythagorasçılar bunların her ikisini de atlatmayı başarmışlardı.

Darbelerden biri $\sqrt{2}$ (2'nin karekökü) gibi hiçbir nokta-diyagrama uymayan bir sayı tipinin keşfiydi. Üstelik bu sayı tipi oldukça yaygındır: Örneğin herhangi bir karenin köşegeni bu tür bir sayıya karşılık gelebilirdi. Karenin kenarına a , köşegenine ise d diyelim. a 'ya belirli bir sayısal değer verdiğimde d 'ye de belirli bir sayısal değer vermemin mümkün olmadığı kanıtlanabilir. Kenar ve kare "oranlanamaz" (incommensurable); a/d orantısı bir gerçek sayıyla veya bunların bir kesriyle ifade edilemez; bu sayı irrasyonel bir sayıdır; *aynı zamanda hem tek hem de çift sayıdır*.^{*} Bir karenin köşegenini kolayca çizebilirim, ama uzunluğunu bir sayıyla ifade edemem, yani içerdiği noktaları saymam. Aritmetik ve geometri arasındaki nokta-nokta karşılıklılığı –ve bununla birlikte sayı-şekiller evreni– düşüncesi böylece yıkılmıştır.

* Bunun en basit kanıtlaması şöyledir. d 'nin m ve n bilinmeyenlerinden oluşan m/n kesri ile ifade edildiğini varsayalım. $a = 1$ ise, $d^2 = 1^2 + 1^2$ ve $d = \sqrt{2}$ Öyleyse $m^2/n^2 = 2$. m ve n 'nin ortak bir böleni varsa ve kesir bununla sadeleştirilirse, ya m ya da n tek sayı olacaktır. Eğer $m^2 = 2n^2$ ise, m^2 çifttir, öyleyse m çifttir, öyleyse n tektir. Varsayalım ki $m = 2p$. Öyleyse $4p^2 = 2n^2$, öyleyse $n = 2p$ ve öyleyse *hipotezin aksine* n çift olur. Dolayısıyla köşegeni ölçecek bir m/n kesri var olamaz.

Pythagorasçılarının irrasyonel sayıların keşfini sır olarak sakladıkları –bu sayılara *arrhētos*, söylenemezler diyorlardı– ve dedikoduyu tarikattan dışarı sızdıran Hippiasos adlı müritlerinin ölümüne mahkûm edildiği söylenir. Proklos’a göre bu öykünün başka bir versiyonu daha vardır:¹¹

İrrasyonel sayıların gizliliğini ilk bozan kimselerin hepsinin de bir gemi kazasında öldükleri söylenir. Çünkü söylenemeyecek ve biçimsiz olanın gizli kalması gerekir. Ve yaşamın bu imgesini açığa çıkaran ve dışarı sızdıran kimselerin derhal yok edilmesi ve ebediyen sonsuz dalgaların hareketine maruz bırakılmaları gerekir.

Pythagorasçılık bunu atlatmayı yine de başardı. Bir yanı zarar gördüğünde iyileşip gelişen bir kristale veya canlı bir organizmaya özgü kendini yenileme yetilerini sergileyen gerçekten büyük bütün ideolojik sistemlerin elastik uyum yeteneği onda da vardı. Dünya’nın atom benzeri noktalar aracılığıyla matematikselleştirilmesi vakitsiz bir kısa devreye yol açmıştı; ancak matematiksel denklemlerin gerçekliğin fiziksel yanının ifade edilmesine en çok hizmet eden simgeler olduğu bir kez daha, bu sefer daha yüksek bir düzeyde görülmüştür. Yanlış gerekçelerle desteklenen daha başka peygamberce sezgi örnekleriyle karşılaşmaya ve bunların istisnadan ziyade kural olduklarını görmeye devam edeceğiz.

Pythagorasçılardan önce hiç kimse evrenin sırrının matematiksel ilişkilerde gizli olduğunu düşünmemişti. Yirmi beş yüzyıl sonra Avrupa hâlâ hem onların bu mirasıyla lanetlenmiş hem de onun tarafından kutsanmış durumdadır. Avrupalı olmayan uygarlıklar ise görünüşe göre bilgeliğin ve gücün anahtarının sayılar olduğu düşüncesini asla kavrayamamışlardır.

İkinci darbe ise Kardeşliğin dağılmasıydı. Bunun sebepleri hakkında çok az bilğimiz var; muhtemelen tarikatın eşitlikçi ilkeleri ve komünist uygulamaları, kadınlara özgürlük tanınması ve tektanrıcılık benzeri öğretisi –bitmek bilmeyen Mesihçi sapkınlık– bunlar arasındaydı. Fakat zulüm örgütlü bir kurum olarak Pythagorasçılarla sınırlı kalmıştı – ve muhtemelen onların mezhepçi ortodoksluğa düşmelerini engellemişti. Usta’nın –Philolaus ve Lysis gibi– sürgün edilen başlıca öğrencilerinin kısa süre sonra Güney İtalya’ya dönmelelerine ve öğretimlerini sürdürmelerine izin verilmişti. Yüz yıl sonra bu öğretim Platonculuğun kaynaklarından biri haline gelecek ve böylece ana akım Avrupa düşüncesine dâhil olacaktı.

Modern bir uzmanın sözleriyle, “Pythagoras, Batı Akdeniz çevresindeki Avrupa kültürünün kurucusudur.”¹² Platon ve Aristoteles, Öklid ve Arşimet bu yoldaki dönüm noktalarıydı; ama yolun başlangıcında, yolun hangi yönde ilerleyeceğine karar verilmesi gereken noktada Pythagoras duruyordu. Bu

¹¹ Alıntı: T. Danzig, *Number, The Language of Science* (Londra, 1942), s. 101.

¹² Farrington, a.g.e., s. 43.

kararın öncesinde Yunan-Avrupa uygarlığının gelecekteki yönelimi henüz belirlenmemiştir: Çinlilerin, Hintlilerin veya Kolomb öncesi kültürlerin yolunu benimseyebilirdi. Bu kültürlerin hepsi de 6. yüzyılın şafağında henüz aynı ölçüde biçimlenmemiş ve belirlenmemiştir. Konfüçyüs veya Pythagoras birbirlerinin yerinde doğmuş olsalardı Bilimsel Devrimi Çin'in gerçekleştireceğini ve Avrupa'nın çay yudumlayan mandarinler ülkesi olacağını söylemiyorum. İklim, ırk ve tin etkileşimleri ve bireylerin tarihin akışı üzerindeki yön verici etkileri o kadar belirsizdir ki karşıt yönde bir öngöründe bile bulunmak mümkün değildir; geçmişe dair her türlü "eğer" içeren ifade en az geleceğe dair kehanetler kadar kuşkuludur. İskender'in veya Cengiz Han'ın hiç doğmamış olmaları halinde başka bir bireyin onların yerini alabileceğini ve Helen veya Moğol yayılma tasarısını hayata geçirebileceğini düşünmek gayet akla yatkındır. Ancak felsefenin ve dinin, bilimin veya sanatın "İskenderler"i pek o kadar kolay gözden çıkarılamazlar; onların etkileri ekonomik zorluklar ve toplumsal baskılar tarafından daha az belirlenmiş görünmektedir, ayrıca uygarlıkların yönünü, şeklini ve dokusunu etkileme olanakları daha geniştir. Fatihlerin tarihin makinistleri olduğu kabul edilirse, düşünce fatihleri de yolcuların gözüne daha az çarpmalarına rağmen yolculuğun yönünü belirleyen demiryolu makasçıları olacaktır.

3

Başıboş Dünya

Bu kitabın konusuyla yalnızca dolaylı olarak bağlantılı yönleriyle birlikte Pythagorasçı felsefenin kısa bir genel betimlemesini yapmaya çalıştım. İlerleyen bölümlerde, Yunan felsefesinin ve biliminin bazı önemli okulları – Eleacılar, Stoacılar, Atomcular ve Hippokratikler– üzerinde çok az durduktan sonra kozmolojideki bir sonraki dönüm noktasını oluşturan Platon ve Aristoteles'i inceleyeceğiz. İnsanın evren (cosmos) hakkındaki görüşlerinin gelişimi, bu görüşleri renklendiren felsefi arka plandan ayrı olarak ele alınamaz; diğer yandan öykünün bu arka plan tarafından gölgede bırakılmaması gerekiyorsa, genel felsefi iklimin kozmoloji üzerine doğrudan bir etkisinin olduğu ve onun yönünü değiştirdiği bazı dönüm noktalarında bu arka plan yalnızca özetlenmelidir. Dolayısıyla, örneğin Platon'un siyaset üzerine görüşleri veya Kardinal Bellarmine'in dinsel kanıları yüzyıllar boyunca astronomik gelişmeleri derinden etkilemiş olduğu için, bunların buna uygun olarak tartışılması gerekir; bununla birlikte yıldızlar hakkında, konumuzla gerçekten ilgili olmayan birçok şey söyleyebilecek olan Empedokles, Demokritos, Sokrates ve Zenon gibilerini sessizce geçiştirmek gerekir.

1. Philolaus ve Merkezi Ateş

MÖ 6. yüzyılın sonundan itibaren Dünya'nın havada serbestçe hareket eden bir küre olduğu düşüncesi alıp yürümüştü. Herodotos,¹ kuzeye doğru çok uzak yerlerde yılın altı ayı boyunca uyuyan insanların bulunduğuna dair bir

¹ Hist. IV, 25, 42; alıntı: Dreyer, a.g.e., s. 39.

rivayetten bahsediyor, bu da Dünya'nın yuvarlak olduğuna dair bazı belirtilerin (kutup gecesi gibi) çoktan farkına varıldığını gösteriyor. Bir sonraki devrimci adım Pythagoras'ın bir öğrencisi olan Philolaus tarafından atılacaktı. Philolaus, yerküremize *hareket* atfeden ilk filozoftu. Artık Dünya havada hareket ediyordu.

Bu muazzam yeniliğe yol açan nedenleri ancak tahmin edebiliriz. Bu sebep belki de gezegenlerin görünen hareketinde mantığa aykırı bir şey olduğunun anlaşılmasıydı. Güneş'in ve gezegenlerin günde bir kez Dünya'nın etrafında dönerken aynı zamanda Burçlar Kuşağı üzerinde yıllık seyirlerine yavaşça devam etmeleri çılgınca geliyordu. Bütün gökyüzünün *günlük* devrinin Dünya'nın kendi hareketinden kaynaklanan bir yanılsama olduğu varsayılsa her şey çok daha kolay olacaktı. Eğer Dünya uzayda serbestçe ve bir yere bağlı kalmadan var olabiliyorsa, neden ayrıca *hareket* etmesin? Fakat Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönebileceğine dair apaçık fikir Philolaus'un aklına gelmedi. Bunun yerine o, Dünya'nın yirmi dört saat içinde uzaydaki dışsal (extraneous) bir nokta etrafında döndüğünü ileri sürdü. Bir gözlemci, bir tam dönüşü bir gün diye betimlerken, sanki atlıkarıncadaymış gibi, bütün kozmik panayırın karşıt yöne doğru döndüğü yanılsamasına kapılacaktı.

Philolaus, ayrıca "evrenin ocağı" veya "merkezi ateş" de dediği "Zeus'un gözetleme kulesi"ni kendi panayırının merkezine yerleştirmişti. Ancak bu "merkezi ateş"i Güneş'le karıştırmamak gerekir. Bu ateş asla görülemiyordu; çünkü tıpkı Ay'ın karanlık yüzünün daima Dünya'dan öte tarafa bakması gibi, Dünya'nın insanların yaşadığı kısımları, yani Yunanistan ve komşuları da onun bulunmadığı tarafa bakıyordu. Üstelik Philolaus Dünya ve merkezi ateş arasına görünmez bir gezegen daha sıkıştırmıştı: *Antichthon* veya Karşı-Dünya. Görünüşe göre bu Karşı-Dünya'nın işlevi Dünya'nın arka yüzünün merkezi ateş tarafından kavrulmasını önlemektir. Dünya'nın Cebelitarık boğazının ötesinde kalan uzak batıdaki bölgelerinin sonsuz bir alacakaranlıkla örtüldüğüne dair antik inanç² artık Karşı-Dünya'nın bu bölgelere gölge düşürmesiyle açıklanıyordu. Ancak Aristoteles'in küçümsemeyle belirttiği gibi, Karşı-Dünya'nın sadece evrende hareket eden cisim sayısını Pythagorasçılarının kutsal sayısı olan ona çıkarabilmek amacıyla uydurulmuş olması da mümkündür.³

² Duhem (a.g.e., s. 17), karşı-dünyanın daima merkezi ateşin diğer tarafında kalacak şekilde dünyanın tam karşısında olduğuna inanmayı tercih ediyor. Ancak (Sözde-Plutarkhos'a (Pseudo-Plutarchos) ait bir pasajdan çıkarılan) bu görüş doğru olsaydı Antichthon'un hiçbir pratik işlevi olmazdı. Eğer dünya, merkezin etrafında yirmi dört saatte bir tam devir yapıyor olsaydı, merkezi ateşe çok yakın olmadığı takdirde, açısal hızı yok edici bir etki yaratırdı; bu durumda ise dünya yanıp kül olmamak için karşı-dünyaya gerçekten ihtiyaç duyacaktı.

³ Sayı bilgisi aslında Pythagorasçılarının Aşil topuğuydu; ancak eski zamanların batıl inançları hakkında fazla ukala olduğumuz düşünülmeyecekse, "Bode Yasası"na ne demeli? 1772'de

Buna göre merkezi ateşin etrafında eşmerkezli yörüngeler üzerinde dönen dokuz cisim vardı: En içte *Antichthon*, sonra Dünya, Ay, Güneş ve beş gezegen; en dışta da bütün sabit yıldızları taşıyan küre. Bu dış kabuğun ötesinde ise Dünya'yı her yandan örten, ateşli eterden bir duvar bulunuyordu. Bu "dış ateş" evrenin kendi ışığını ve soluğunu sağladığı ikinci ve esas kaynaktı. Güneş sadece bu dış ışığı süzen ve dağıtan bir tür saydam pencere veya mercekten ibaretti. Bu manzara Anaksimandros'un ateşle dolu jant üzerindeki deliklerini anımsatmaktadır. Ancak belki bu imgeleme, gökyüzü boyunca sönmeden sonsuza kadar savrulup duran bir ateş topu düşüncesi kadar olağanüstü değildi; bu, akıl almaz bir düşünceydi. Kuramlardan arınmış gözlerle göğe bakıldığında, Güneş'i ve yıldızları, Dünya'yı örten perdedeki delikler olarak görmek akla daha yatkın olmaz mı?

Dünya'ya benzediği düşünülen tek göksel nesne ise Ay'dı. Ay'da, Dünya'dakilerden on beş kat daha güçlü bitkilerin ve hayvanların yaşadığı düşünülüyordu, çünkü Ay arka arkaya on beş gün boyunca gün ışığı alıyordu. Başka Pythagorasçılar da Ay yüzeyindeki ışıkların ve gölgelerin Dünya okyanuslarının yansımaları olduğunu düşünüyorlardı. Tutulmalara gelince, bunlardan bazılarına Dünya, bazılarına da Karşı-Dünya yol açıyordu. Karşı-Dünya aynı zamanda Yeniay sırasında Ay diski üzerinde meydana gelen sol-

Wittenberg'den Johannes Daniel Titius, bütün gezegenlerin Güneş ten yaklaşık uzaklıklarını belirtmeyi sağlayan basit (ama tamamen nedensiz) bir sayısal yasa keşfettiğini ilan etti. Buna göre, 0, 3, 6, 12, 24, vs. sayı dizisinin her bir terimine 4 eklenerek elde edilen 4, 7, 10, 16, 28, 52, 100, 196 sayı dizisi, şaşırtıcı bir biçimde, MS 1800 yılında bilinen yedi gezegenin görelî uzaklıklarının oranına sıkı sıkıya denk geliyordu. Ancak uzaklık oranı 28 olan bir sekizinci gezegen yoktu. Buna dayanarak aynı yıl altı Alman astronomdan oluşan bir ekip eksik gezegeni araştırınaya girişti. Önce Planetoid Ceres keşfedildi; bunun ardından çevrede beş yüzden fazla planetoid daha keşfedildi. Bunların önceden öngörülen yerde bulunan bir gezegenin kalıntıları olduğu farzedildi. Ancak, bu nedensiz sayı dizisinin neden olguya bu kadar sıkı sıkıya denk düştüğü sorusuna bugüne kadar hiçbir doyurucu yanıt bulunamadı.

				Bode yasası	Gözlemlenen uzaklık
Merkür	..	..	..	4	3,9
Venüs	..	..	..	7	7,2
Dünya	..	..	..	10	10
Mars	..	..	..	16	15,2
?	..	..	..	28	?
Jüpiter	..	..	..	52	52
Satürn	..	..	..	100	95
Uranüs	..	..	..	196	192

Tuhaf bir biçimde bu tablo, Mendeleyev'in, izotopların keşfedilmesinden önceki periyodik tablosunu arımsatıyor.

gun ışıktan da sorumluydu. Başkalariysa birkaç farklı Karşı-Dünya'nın bulunduğunu varsayıyordu. Bu konu üzerine canlı bir tartışma söz konusuydu.

2. Herakleides ve Güneş Merkezli Evren

Philolaus'un sistemi, şairane tuhaflıklarına rağmen yeni bir kozmik bakış açısına yol açmıştı. Bu sistem, Dünya'nın evrenin merkezi olduğuna ve bu devasa ve hareketsiz merkezden biraz bile uzaklaşmadığına dair sarsılmaz bir inanç olan yer merkezci gelenekten kopuşa yol açmıştı.

Bu sistem ayrıca başka bir yönü de gösteren bir dönüm noktasıydı. Önceden birbirine karıştırılan iki fenomeni kesin olarak birbirinden ayırıyordu: Gece ve gündüzün art arda gelişi, yani bir bütün olarak gökyüzünün *günlük* dönüşü ve yedi gezgin gezegenin *yıllık* hareketleri.

Modelin gelişimindeki bir sonraki adım günlük hareketlerle ilgiliydi. Merkezi ateş bir yana bırakıldı; Dünya artık onun çevresinde değil, tıpkı bir topaç gibi kendi eksenini etrafında dönüyordu. Bunun sebebi muhtemelen⁴ Yunan denizcilerinin (Ganj'dan Tagus'a, Thule adasından Taprobana'ya kadar) farklı bölgelerle gittikçe daha fazla temas kurmalarına rağmen ne merkezi ateş ne de *antichthon* hakkında bir işaretle veya bir rivayetle karşılaşmamalarıydı, oysa bunların her ikisinin de Dünya'nın diğer yüzünden görünmeleri gerekiyordu. Pythagorasçıların dünya görüşünün elastik ve uyum sağlamaya elverişli olduğunu daha önce söylemiştim. Isı ve enerji kaynağı olarak merkezi ateş düşüncesini bir yana bırakmadılar, sadece onu dış uzaydan alıp Dünya'nın çekirdeğine yerleştirdiler ve Karşı-Dünya'yı da basitçe Ay ile özdeşleştirdiler.⁵

Pythagorasçı geleneğin bir sonraki önemli öncüsü Pontuslu Herakleides'ti. MÖ 4. yüzyılda yaşamıştı, Platon'un ve büyük ihtimalle Aristoteles'in öğrencisiydi; dolayısıyla kronolojik sıraya göre onlardan sonra ele alınması gerekirdi. Ancak öncelikle, Antik Çağ'ın en cesur ve en umut verici geleneği olan Pythagorasçı kozmolojinin gelişimini sonuna kadar –yani Herakleides'in dönemine kadar– izlemek istiyorum.

Herakleides, Dünya'nın eksenini etrafında döndüğünü kabul ediyordu. Bu, gökyüzünün günlük dönüşünü açıklıyor, ama gezegenlerin yıllık hareketi sorununa bir çözüm getirmiyordu. Bu ana kadar bu yıllık hareketler astronominin ve kozmolojinin merkezi sorunları olmuştu. Sabit yıldızların çokluğu herhangi bir sorun oluşturmuyordu. Bunlar ne kendilerine göre ne de Dünya'ya göre olan

⁴ Açıklama Schiaparelli'ye aittir. Krş.: Duhem, a.g.e., I, 12.

⁵ Dünyanın kendi eksenini etrafında döndüğü hipotezini kime borçlu olduğumuzu bilmiyoruz. İki Pythagorasçının bunu öne sürmüş olabileceği söyleniyor: Hyketas (bazı kaynaklara göre Niketas) ve Ekphantos. İkisi de Siraküzalı olabilir. Fakat haklarında bilinenler çok sırrıdır, hatta ne zaman yaşadıklarını bile bilmiyoruz. Krş.: Dreyer, s. 49.; ve Duhem, I, s. 21.

konumlarını asla değiştirmiyorlardı.⁶ Evrendeki yasalılığın, düzenin ve düzenliliğin güvencesiydiler veya tek bir birim halinde Dünya etrafında dönen ya da Dünya'nın dönüşü dolayısıyla böyleymiş gibi görünen göksel iğnelik üzerindeki iğne başlarının (veya iğne deliklerinin) bir örüntüsü gibi hayal edilmeleri herhangi bir güçlüğü yol açmıyordu. Ancak gezegenler, yani başıboş yıldızlar şaşırtıcı bir düzensizlikle hareket ediyorlardı. Tek güven verici özellikleri hepsinin de gökyüzünün etrafını saran aynı dar kuşak veya şerit (Burçlar Kuşağı) boyunca hareket etmesiydi: Bu ise onların yörüngelerinin aynı düzlem üzerinde, birbirlerine çok yakın olarak yer aldığı anlamına geliyordu.

Yunanlıların evreni nasıl algıladıkları hakkında bir fikir edinebilmek için bütün transatlantik trafiğinin (denizaltıların, gemilerin, hava taşıtlarının) aynı rotada hareket etmek zorunda oldukları bir durumu hayal edebiliriz. Bütün bu taşıtların "yörüngeleri" bu durumda aynı düzlem üzerinde ve Dünya'nın merkezine göre eşmerkezli çemberler boyunca yer alacaktır. Şimdi, saydam Dünya'nın merkezindeki bir oyukta yatan bir gözlemcinin bu trafiği izlediğini düşünelim. Bütün bu trafik gözlemcinin gözüne tek bir hat üzerinde farklı hızlarda hareket eden noktalar şeklinde görünecektir. Saydam kürenin (kendisi sabit duran) gözlemci etrafında dönmesi sağlarsa, bu trafik şeridi de küreyle birlikte dönecek, ama trafik yine de bu şeridin dışına taşmayacaktır. Bu trafik şu öğelerden oluşuyor: Şeridin altında farklı derinliklerdeki sularda seyreden iki denizaltı ("alt" gezegenler Merkür ve Venüs), parlak ışıklar saçan bir gemi (Güneş), farklı yüksekliklerde uçan üç uçak ("üst" gezegenler Mars, Jüpiter ve Satürn). Satürn stratosferin çok yüksek kısımlarında yer alır, onun üzerinde ise sadece sabit yıldızlar küresi bulunur. Ay'a gelince, merkezdeki gözlemciye o kadar yakındır ki, gözlemcinin içinde bulunduğu oyuğun içbükey duvarında yuvarlanan, ama yine de bütün diğer taşıtlarla aynı şerit üzerinde hareket eden bir topmuş gibi değerlendirilmesi gerekir. Genel hatlarıyla antik Dünya modeli işte böyledir (Şekil A).

Ancak A modelinin asla doğru düzgün işlemesi sağlanamadı. Bugünden geriye baktığımızda bunun sebebini açıkça görebiliriz: Gezegenler yanlış sırada düzenlenmişlerdir; Güneş'in merkezde olması gerekir, Ay'la birlikte Dünya'nın ise Güneş'in "alt" ve "üst" gezegenler arasındaki yerini alması gerekir (Şekil D). Modeldeki bu temel kusur, gezegenlerin görünen hareketlerinde anlaşılamayan düzensizliklerin algılanmasına yol açmıştır.

Herakleides'in zamanına kadar bu düzensizlikler evrenle ilgilenen filozofların başlıca kaygısı olmuştu. Güneş ve Ay, trafik şeridi boyunca az çok düzenli bir tarzda hareket ediyormuş gibi görünüyorlardı, fakat beş gezegen oldukça kararsız bir seyir izliyordu. Bir gezegen, şerit üzerinde trafiğin genel

⁶ Ilım noktalarının yalpalaması henüz keşfedilmemişti veya en azından henüz ciddiye alınmamıştı. Bu olay MÖ 125 yıllarında yaşayan Hipparkhos tarafından araştırılacaktı.

yönü doğrultusunda, Batı'dan Doğu'ya doğru bir süre salınır, ancak zaman zaman yavaşlar, sanki gökteki bir istasyona ulaşmış gibi duraksar ve aynı yoldan geri giderdi; sonra tekrar fikrini değiştirir, geri döner ve ilk yönde dolanmaya devam ederdi. Venüs ise daha kaprisli davranırdı. Parlaklığında ve boyutunda göze çarpan periyodik değişimler onun bize bir yaklaşıp bir uzaklaştığını gösteriyor olabilirdi, bu da onun Dünya'nın etrafında bir çember çizerek değil, akla sığmaz, dalgalı bir yol izleyerek döndüğünü düşündürüyordu. Ayrıca hem Venüs hem de ikinci iç gezegen olan Merkür, tıpkı bir gemiye eşlik eden yunuslar gibi, sürekli hareket eden Güneş'in bir önüne geçip bir arkasına düşüyorlar, ama daima onun yakınlarında bulunuyorlardı. Venüs, buna uygun olarak bazen Güneş'le birlikte doğarak "sabahyıldızı" Phosphoros olarak, bazen de Güneş'in ardından batarak "akşam yıldızı" Hesperos olarak görünüyordu; bu ikisinin bir ve aynı gezegen olduğunu fark eden ilk kişi ise muhtemelen Pythagoras'tı.

Bir kez daha geçmişe bakılırsa, bu bulmacaya Herakleides'in getirdiği çözümün yeterince basit olduğu görülür. Eğer Venüs, yörüngesinin sözde merkezi olan Dünya'ya göre düzensiz bir tarzda hareket ediyorsa ve buna rağmen Güneş'e sürekli eşlik ediyorsa, aslında Dünya'ya değil de Güneş'e bağlı olduğu apaçık ortadadır: Venüs aslında Güneş'in bir uydusuydu. Merkür de aynı şekilde davrandığı için, tıpkı bir tekerleğin üzerinde dönen başka bir tekerlek gibi, her iki iç gezegenin Güneş'in etrafında, Güneş'in ise Dünya'nın etrafında döndüğünü kabul etmek gerekirdi.

Bir sonraki sayfada yer alan Şekil B, Venüs'ün neden Dünya'ya bir yaklaşıp bir uzaklaştığını, neden Güneş'in bazen önüne geçtiğini bazen de arkasında kaldığını ve neden Burçlar Kuşağı boyunca ara sıra ters yönde hareket ettiğini bir bakışta açıklıyor.⁷

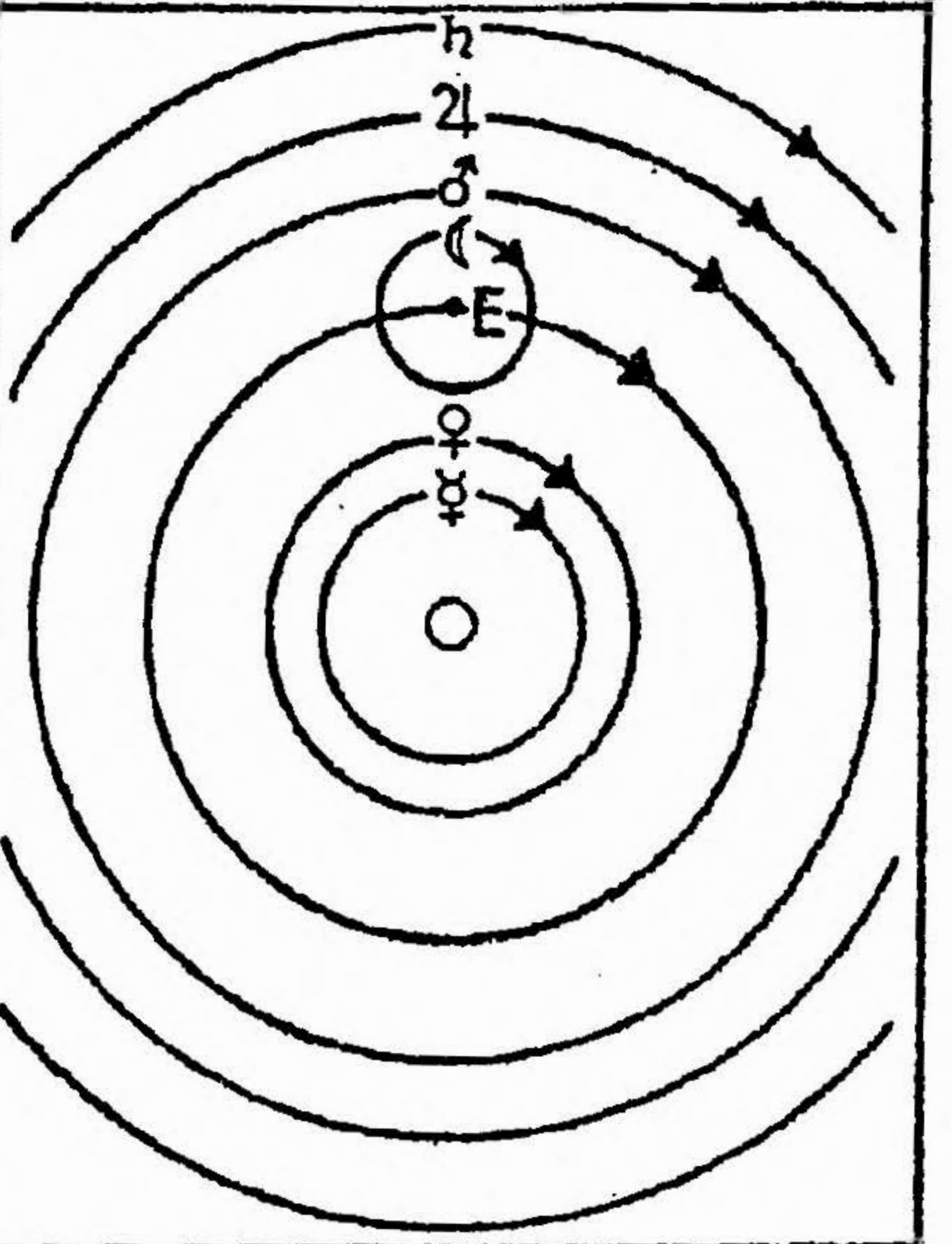
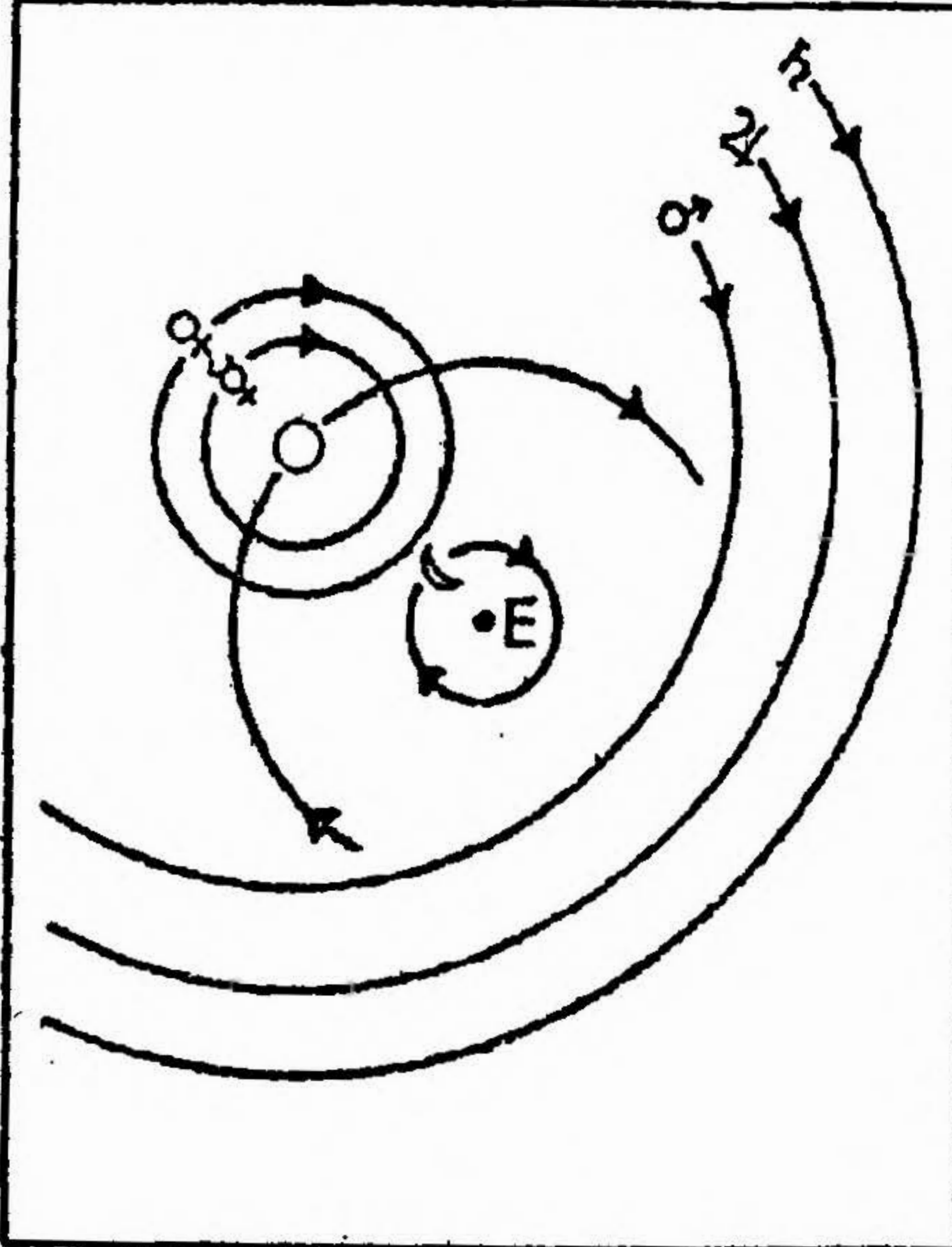
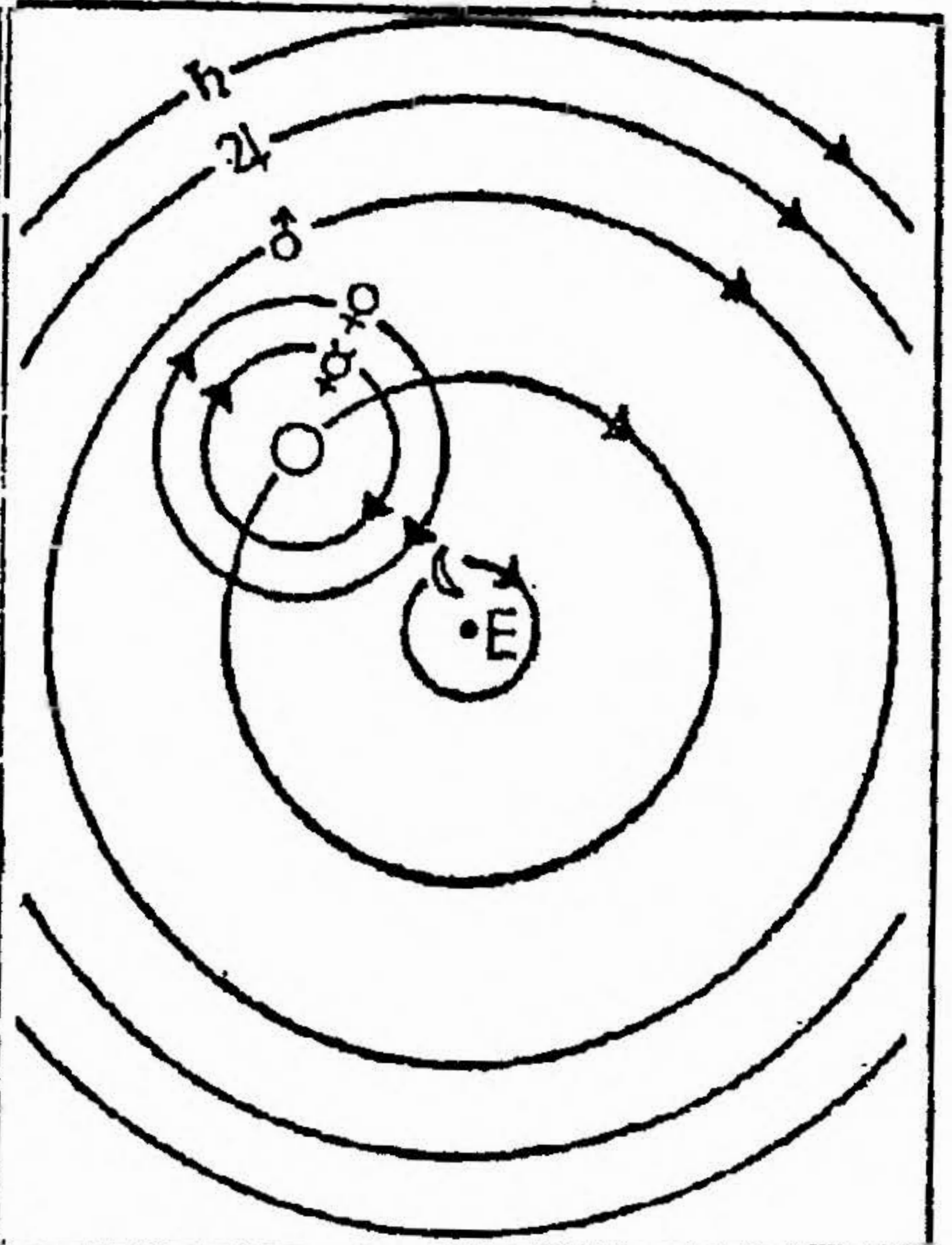
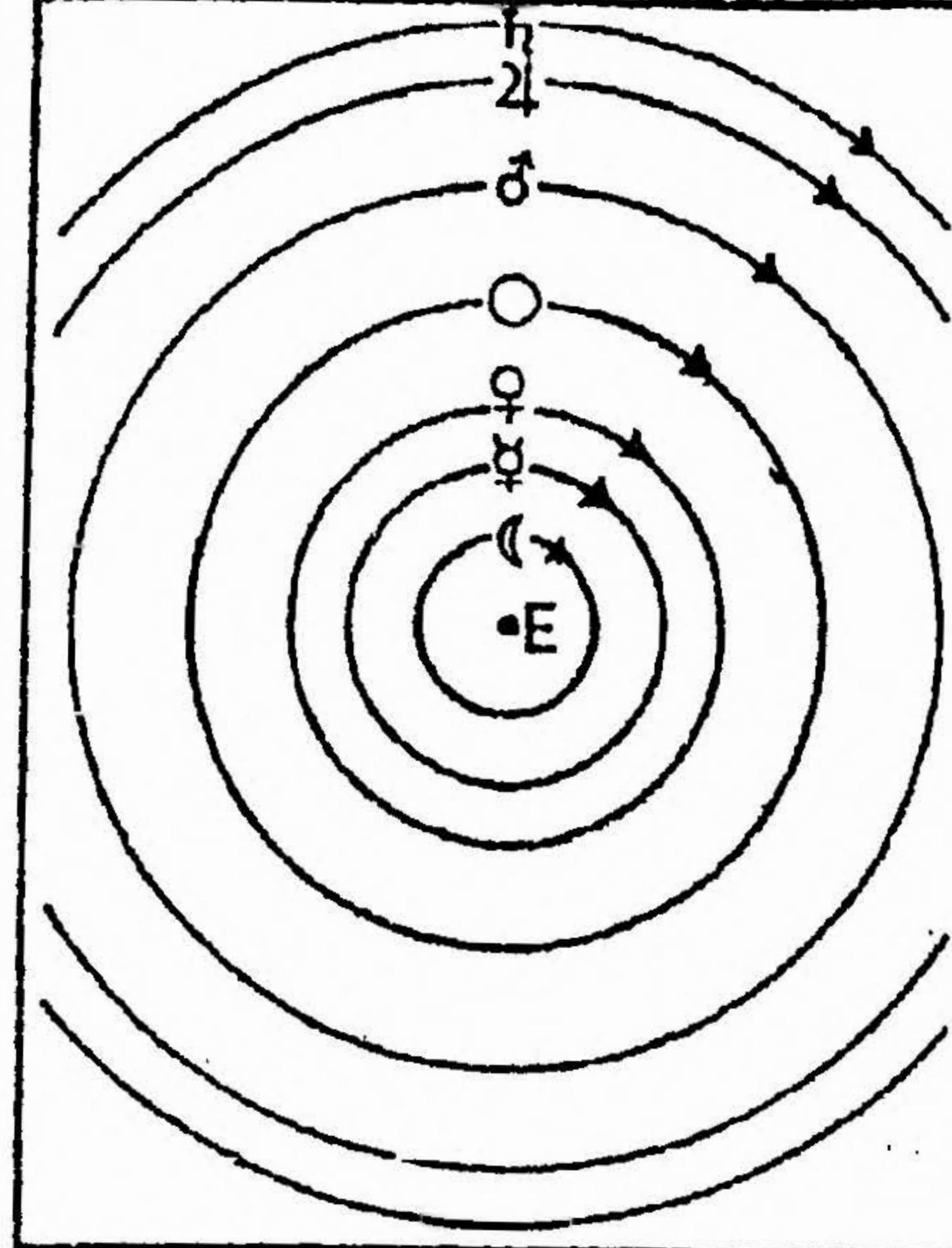
Geriye bakıldığında her şey gayet apaçık görünüyor. Fakat aslında bunlar, apaçık olanı keşfetmek için geleneksel düşünce akımına karşı çıkmayı ve kuvvetli bir hayal gücünü gerektiren durumlardır. Herakleides'in kişiliği hakkındaki kıt bilgimiz onda her ikisinin de bulunduğunu gösteriyor: Özgünlük ve akademik geleneğe karşı çıkış. Onu tanıyanlar tarafından kendisine *paradoxolog* (paradoks yaratıcısı) lakabı verilmişti. Cicero, onun "çocukça masallar" ve "hayret verici öyküler" anlatınaya düşkün olduğunu belirtmiştir; Proklos ise bize onun, 'nın hareketsiz olduğunu öğreten Platon'a karşı çıkma cüretini gösterdiğini anlatıyor.⁸

⁷ Venüs'ün açılal hızı dünyanınkinden fazla olduğu için, Dünya'dan bakıldığında Güneş 'in diğer tarafındayken saat yönünde, Dünya'yla aynı taraftayken saat yönünün tersine doğru hareket ediyormuş gibi görünecektir.

⁸ Ancak Sidas'a göre, Platon Sicilya'ya gittiğinde Akademi'yi Herakleides'e emanet etmiştir. Ency. Brit. XI-454d.

(A) Klasik Yer Merkezli Sistem

(B) Herakleides'in "Mısır" Sistemi



○ Güneş

☾ Ay

E Dünya

☿ Merkür

♀ Venüs

♂ Mars

♃ Jupiter

♄ Saturn

(C) Tycho de Brahe'nin
(ve Herakleides'in?) sistemi

(D) Aristarkhos'un Güneş
Merkezli Sistemi

İki alt gezegenin (ama yalnızca bu ikisinin) Güneş'in uyduları olduğu, Güneş'in ve diğer gezegenlerin ise yine de Dünya etrafında döndüğü düşüncesi, daha sonraları hatalı olarak "Mısır Sistemi" diye adlandırılacak ve büyük rağbet görecekti (Şekil B). Açıkçası bu, Dünya-merkezli (geosantrik) evren anlayışıyla Güneş-merkezli (helyosantrik) evren anlayışı arasında bir ara modeldi. Herakleides'in bununla yetinip yetinmediğini ve bir sonraki adımı atarak üç dış gezegenin de Güneş'in etrafında döndüğünü ve Güneş'in bu beş gezegenle birlikte Dünya'nın etrafında döndüğünü ileri sürüp sürmediğini bilmiyoruz (Şekil C). Bu, mantıklı bir adım olurdu, bazı modern uzmanlar da Herakleides'in bu bir sonraki ara modele ulaştığına inanıyorlar.⁹ Hatta bazıları da onun nihai adımı atıp Dünya dâhil *bütün* gezegenlerin Güneş'in etrafında döndüğünü ileri sürdüğüne inanıyorlar.

Fakat modern Güneş Sistemi anlayışına ulaşmış olup olmadığı yalnızca tarihsel bir merak konusudur, çünkü ardılı Aristarkhos bu adımı kuşkusuz atırdı.

3. Yunan Kopernik

Pythagorasçı astronomların son temsilcisi olan Aristarkhos da tıpkı Usta gibi Samosluydu. Onun ayrıca simgesel bir biçimde Herakleides'in öldüğü MÖ 310 yılında doğduğu kabul edilir.* Ondan geriye yalnızca kısa bir inceleme kalmıştır: *Güneş ve Ay'ın Boyutları ve Uzaklıkları Üzerine*. Bu inceleme, yazarının modern bir bilginde bulunması gereken temel yeteneklere sahip olduğunu gösteriyor: Düşüncede özgünlük ve gözlemde titizlik. Güneş'in uzaklığını hesaplamak için tasarladığı hassas yöntem Orta Çağ boyunca astronomlar tarafından kullanılacaktı. Kullandığı değerler yanlışsa bile bunun sebebi teleskoptan iki bin yıl önce doğmuş olmasıydı. Fakat sarkaçlı saatin icadından da aynı ölçüde uzak olmasına rağmen Güneş yılının uzunluğu hakkındaki daha önceki tahmin olan 365 ¼ güne 1/1623 ekleyerek daha doğru bir sonuç elde etmişti.

Aristarkhos'un, bütün gezegenlerin etrafında döndüğü evrenimizin merkezinin Dünya değil de Güneş olduğunu ileri sürdüğü incelemesi kaybolmuştur (Pythagorasçı kozmolojinin bu en büyük başarısının on yedi yüzyıl sonra Kopernik tarafından yeniden keşfedilmesi gerekecekti). Ama neyse ki Arşimet ve Plutarkhos ile birlikte birçok başka güvenilir kaynak bunun kanıtlarını

⁹ Schiaparelli, Paul Tannery ve Pierre Duhem; bkz.: Duhem, a.g.e., I, s. 410. Ancak bu hipotezi destekleyen bir kanıt yoktur. "Tikonik" sistem, Herakleides'ten Aristarkhos'a doğru atılabilecek mantıksal bir adım olabilirdi; ancak bunu savunan biri olmuş olsaydı en azından bir iz bırakabilirdi. Dreyer'in ileri sürdüğü gibi (s. 145 vd.), Aristarkhos Şekil B'den Şekil D'ye doğru bir çeşit zihinsel sıçrama yapmış olmalıdır.

* Bu tarihler tahminidir. Fakat birçok astronomun yaşamlarının zamanlamasında ilginç bir tesadüf söz konusudur: Galileo, Newton'un doğduğu yıl ölmüştür ve Newton, Kopernik öldükten tam yüz yıl sonra doğmuştur.

barındırıyor. Ayrıca Aristarkhos'un Güneş-merkezli sistemi öğrettiği gerçeği antik ve modern uzmanlar tarafından tartışmasız kabul edilmiştir.

Antik Çağ'ın en büyük matematikçisi, fizikçisi ve mucidi olan Arşimet, Aristarkhos'un genç bir çağdaşıydı. En dikkat çekici eserlerinden biri, Siraküza Kralı Gelon'a ithaf ettiği, *Kum Hesaplayıcısı* adlı kısa bir incelemedir. Bu eser şu önemli ifadeyi barındırıyor: "Çünkü o (Samoslu Aristarkhus), sabit yıldızların ve Güneş'in hareketsiz olduğunu, ama Dünya'nın Güneş etrafında daire çizerek döndüğünü ileri sürmüştür. . . ." ¹⁰

Plutarkhos'un Aristarkhos'a başvurusu da aynı ölçüde önemlidir. *Ay Dis-kindeki Yüz Üzerine* adlı incelemesinin karakterlerinden biri, "göğün hareketsiz olduğunu, ama Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönerken ayrıca eğik bir yö-rünge üzerinde de seyrettiğini" öğreten Samoslu Aristarkhos'tan bahseder. ¹¹

Demek ki Samoslu Aristarkhos, Pythagoras ile başlayan ve Philolaus ve Herakleides ile devam eden gelişmeyi mantıksal sonucuna ulaştırmıştır: Güneş-merkezli evren. Ancak bu noktada gelişme beklenmedik bir sona ulaşmıştır. Aristarkhos'un öğrencisi yoktu ve hiç takipçi bulamadı. ¹² Neredeyse iki bin yıl boyunca Güneş-merkezli sistem unutuldu (ya da başka bir deyişle bastırılarak bilinçdışına atıldı, ta ki Hristiyan dünyasının uzak bir köşesi olan Varinia'daki tanınmamış bir papaz, Samoslu'nun kaldığı yerden devam edene kadar.

Aristarkhos, düşünceleri ciddiye alınmayan tuhaf ve meraklı bir kimse ol-saydı bu çelişkiyi anlamak kolaylaşır. Ancak *Güneş'in ve Ay'ın Boyutları ve Uzaklıkları Üzerine* adlı çalışması antik dönemin klasik bir eseri olmuştu ve onun zamanının önde gelen astronomlarından biri olarak görülmesine yol açmıştı. O kadar ünlüydü ki, neredeyse üç yüz yıl sonra Romalı mimar Vitruvius geçmiş-teki evrensel dahiler hakkındaki listesine şöyle başlamıştı: "Samoslu Aristarkhos'tan sonraki zamanlarda bu tip adamlar nadir bulunur." ¹³

Bütün bunlara rağmen onun bu kusursuz hipotezi, günümüzde insan ze-kâsına hakaret sayılan ve on beş yüz yıl boyunca el üstünde tutulan korkunç astronomi sistemi lehine reddedilmiştir. Bu cehaletin nedenleri yavaş yavaş ortaya çıkacaktır, çünkü burada –bu kitabın ana konularından biri olan– "Bi-limin İlerleyişi"nin aldatıcı ve çarpık yollarının en şaşırtıcı örneğiyle karşı karşıyayız.

¹⁰ Dreyer'in çevirisi, a.g.e., s. 137.

¹¹ *De facie in orbe lunae*, Bölüm 6. Alıntı: Heath, *Greek Astronomy*, s. 169.

¹² Aristarkhos'tan sonra tam bir yüzyıl yaşamış ve gelgitleri dünyanın dönüşüne bağlayan bir kuram geliştirmiş olan Seleukos adında tek bir Babilli astronom hariç.

¹³ Heath, *The Copernicus of Antiquity* (Londra, 1920), s. 38.

4

Sinir Bozukluğu

1. Platon ve Aristoteles

MÖ 3. yüzyılın sonunda Yunan biliminin Kahramanlık Çağı sonra erdi. Platon ve Aristoteles'ten sonra bilim itibarsızlaşmaya ve çürümeye yüz tuttu. Yunanlıların başarılarının yeniden keşfedilmesi için ise neredeyse 1500 yıl geçmesi gerekecekti. Yaklaşık MÖ 600'de başlayan Prometheusçu girişim üç yüz yıl içinde bütün enerjisini harcamıştı, onu izleyecek olan uzun kış uykusu dönemi ise beş kat daha uzun sürecekti.

Aristarkhos'tan Kopernik'e doğru atılması gereken yalnızca tek bir mantıksal adım vardı, Hippokrates'ten Paracelsus'a ve Arşimet'ten Galileo'ya doğru da sadece bir adım atmak yeterliydi. Buna rağmen neredeyse Hristiyanlık Çağı'nın başlangıcından günümüze kadar geçen süre kadar uzun bir zaman aralığı boyunca bu süreklilik kesintiye uğradı. İnsan biliminin kat ettiği yol boyunca geriye bakıldığında, her iki yakadaki kırıışları yerinden çıkmış olan ve ortasında hiçbir şey kalmamış yıkık bir köprü imgesiyle karşılaşılır.

Bütün bunların gerçekten olduğunu biliyoruz; neden böyle olduğunu bilseydik, muhtemelen kendi zamanımızın hastalıklarını tedavi edebilirdik. Çünkü Karanlık Çağlar sırasında uygarlığın uğradığı bu kırılma, daha az çarpıcı olmakla birlikte, Aydınlanma Çağı'nda başlayan kırılmanın bazı yönlerden tersine çevrilmiş halidir. Birinci kırılma genel olarak maddi dünyadan geri çekilme, bilgi, bilim ve teknolojinin küçümsenmesi, tinin yaşamı lehine bedeninin ve hazlarının reddedilmesi ile betimlenebilir. Galileo ile başlayan ve totaliter devletle ve hidrojen bombasıyla sonuçlanan bilimsel materyalizm

çağının dayanakları ise bir öncekinin tersten yazılmış hali gibi okunabilir. Tek bir ortak öğeleri vardır: Aklın inançtan ayrılması.

Bilimin kahramanlık dönemini gerileme döneminden ayıran doruk çizgisi üzerinde Platon ve Aristoteles ikiz tepeleri yer alır. Bu doruk çizgisinin iki yamacındaki felsefi iklim karşıtlığı iki alıntıyla betimlenebilir. Birinci alıntı Hippokratik okuldan bir yazara aittir ve muhtemelen MÖ 4. yüzyıldan kalmaz: “Bana öyle geliyor ki,” diyor yazar gizemli bir hastalık olan epilepsiden bahsederken, “bu hastalık ötekilerden daha fazla ‘tanrısal’ değildir. İnsanlar sadece anlamadıkları için bunun tanrısal olduğunu düşünürler. Ancak nedene anlamadıkları her şeyin tanrısal olduğunu ileri sürerlerse, tanrısal olması gereken şeylerin hiçbir sınırı olamaz!”¹ Platon’un *Devlet*’ine ait ikinci alıntı ise onun astronomiye karşı tutumunu özetliyor. Yıldızlar, diye açıklıyor, ne kadar güzel olurlarsa olsunlar, sadece, ideaların *gerçek* dünyasının bulanık ve çarpık bir kopyasından başka bir şey olmayan *görülür* dünyaya aittir; mükemmellikten uzak bu cisimlerin hareketlerini tam olarak belirleme girişimi bu yüzden saçmadır. Bunun yerine, “astronominin, geometridekiler gibi (soyut) problemlerine dikkatimizi yöneltelim, dedim, ve eğer astronomiyi hakkıyla kavramaya niyetlenmişsek göksel cisimleri bir yana bırakalım.”²

Platon, Pythagorasçılarının birinci ve gözde bilim dalına karşı da aynı ölçüde düşmandır. “Uyum öğretmenleri,” diye şikâyet ettirir Sokrates’i, “yalnızca duyulan sesleri ve ses uyuşmalarını karşılaştırırlar ve onların bu çabaları, tıpkı astronomları gibi boşunadır.”³

Muhtemelen bunların hiçbiri harfi harfine ciddiye alınsın diye yazılmamıştır, ama gerçekte, Aristoteles’in ve doğaya yönelik ilginin yeniden keşfedilmesine kadar –yüzyıllar boyunca Batı felsefesine egemen olan ve bilimdeki her türü ilerlemenin önünü tıkayan, aşırıya kaçmış Yeni Platoncu okul yüzünden– bu böyle olmuştur. Onları, iki düşünce çağını ayıran ikiz tepeleri diye betimlemiştim; ancak gelecek üzerindeki etkileri bakımından ele alınırlarsa, Platon ve Aristoteles’in, birbirleri etrafında dönen ve kendilerini izleyen kuşaklar üzerine nöbetleşe ışık veren, tek bir yerçekimsel merkezli bir çift yıldıza benzetilmesi daha doğru olur. Göreceğimiz gibi, 12. yüzyılın sonuna kadar Platon egemen olmuştur; sonra Aristoteles yeniden dirilmiş ve iki yüz yıl boyunca *filozof* diye bilinmiştir; bundan sonra Platon, bu sefer tamamen farklı bir kılıkla geri dönmüştür. Profesör Whitehead’in ünlü sözünde belirttiği gibi, “Avrupa felsefe geleneğinin en kesin genel tarifi, onun Platon’a düşülmüş bir dizi dipnottan ibaret olduğudur.” Bu söz şöyle de değiştirilebilir: “Rönesans’a kadar bilim, Aristoteles’e düşülmüş bir dizi dipnottan ibarettir.”

¹ Alıntı: Farrington, a.g.e., s. 81.

² *The Republic of Plato*, çev.: Thomas Taylor, Kitap VII.

³ A.g.e.

Avrupa düşüncesini böylesine uzun bir dönem boyunca bir canlandırıp bir boğan olağanüstü etkilerinin sırrı, ateşli ve bitmek bilmez tartışmaların konusu olmuştur. Elbette bunun tek bir sebebi yoktu, aksine birçok sebebin tarihin özellikle hassas bir noktasında bir araya gelmesi söz konusuydu. Apa-
çık ortada olandan başlayarak birkaç tanesini belirtelim: Onlar, yazıları tek tük fragmanlar halinde, ikinci veya üçüncü elden alıntılarda korunmuş olarak değil, bütün bilgi alanlarını ve kendilerinden önce gelenlerinin öğretilerinin özünü kapsayan bir külliyyat halinde (Platon'un özgünlüğü doğrulanmış diya-
logları İncil kadar uzun bir ciltte toplanabilir) bugüne kadar gelen ilk filozof-
lardır; bu da tıpkı bir atom savaşıdan sonra, yığınla yırtık ve yanmış kâğıt parçaları arasında eksiksiz bir *Encyclopedia Britannica* serisinin sapasağlam bulunmasına benzer. Mevcut bilginin bütün ilgili konularını tek bir bileşim oluşturacak şekilde bir araya toplamanın yanı sıra, elbette kendi başlarına da metafizik, biyoloji, mantık, epistemoloji ve fizik gibi bu kadar çeşitli alanlarda büyük yaratıcı güçleri olan özgün düşünürlerdi. Her ikisi de yeni bir tür "okul" kurmuştu: İlk Akademi ve ilk Lise; bunlar örgütlü kurumlar olarak yüzyıllarca yaşamayı sürdürecek ve kurucularının bir zamanlar dağınık ve gevşek olan düşüncelerini katı ideolojilere, Aristoteles'in hipotezlerini dogmalara, Platon'un görüşlerini teolojiye dönüştüreceklerdi. Onlar gerçekten de birbirlerini tamam-
lamak için doğmuş çift yıldızlardı; gizemci Platon, mantıkçı Aristoteles; doğa bilimini küçük gören Platon, yunusları ve balinaları gözlemleyen Aristoteles; alegorik masalcı Platon, diyalektikçi ve vicdan muhasebecisi Aristoteles; belirsiz ve çok anlamlı Platon, titiz ve detaycı Aristoteles. Son olarak –çünkü bu liste sonsuza kadar uzatılabilir– onlar, farklı ve hatta ayrıntılarında karşıtlık içinde olmalarına rağmen birlikte ele alındıklarında kendi zamanlarının açmazlarına tam bir yanıt sunan felsefi sistemler ortaya koymuşlardı.

Bu açmaz Makedon fetihlerinden önceki klasik Yunan dünyasının siyasal, ekonomik ve ahlaki iflasıydı. Bir yüzyıl boyunca süren iç ve dış savaşlar halkı yıldırılmış ve zenginlikleri azaltmıştı; çıkarıcılık ve yozlaşma kamusal yaşamı zehir-
liyordu; evsiz maceracılara dönüşen siyasi sürgünler kalabalığı taşrayı dolduru-
yordu; çocuk düşürmenin ve çocuk katlinin yasallaştırılması yurttaşlık bağlarını daha da zayıflatıyordu. Modern bir otoritenin ifadesiyle 4. yüzyıl tarihi,

birçok özeliği bakımından tarihin en büyük başarısızlığıdır. ... Platon ve Aristote-
les ... her biri kendine özgü farklı bir yol izleyerek (bu halkı siyasal bozulmaya sürükleyenden başka siyasal yapılanma biçimleri önererek), onlara çok şey ifade
eden bu Yunan dünyasını, sürüklendiği siyasal ve toplumsal felaketten kurtar-
maya çabalamışlardı. Fakat Yunan dünyası için artık çok geç olmuştu.⁴

⁴ G. B. Grundy'nin "Yunanistan" maddesi, *Ency. Brit.*, X-780c.

Önerdikleri siyasal reformlar bizi yalnızca onların kozmolojilerine bilinçsizce nüfuz eden önyargıları işaret etmeleri bakımından ilgilendiriyor; dolayısıyla bu bağlamda bu görüşleri konumuzla ilgilidir. Platon'un *Ütopya'sı* Orwell'in 1984'ünden daha korkunçtur, çünkü Orwell'in gerçekleşmesinden korktuğu şeyi Platon arzulamaktadır. Bertrand Russell, "Platon'un devletin siyasal yanı bakımından akli başında insanlar tarafından takdir edilmesinin gerekmesi, edebi züppeliğin belki de tarihteki en şaşırtıcı örneğidir," demiştir.⁵ Platon'un Devlet'inde aristokrasi "soylu yalan" aracılığıyla, yani Tanrı'nın üç tür insan yarattığını, sırasıyla altından yönetenleri, gümüşten askerleri ve adi metallerden sıradan insanı yarattığını bahanesini ileri sürerek yönetir. Diğer bir sofuca yalan ise ırkın ıslahına yardımcı olacaktır: Evlenme kaldırılıp insanlar çiftleşecekleri kişileri seçebilecekler, ancak bu seçimlere yönetenler tarafından ırk ıslahının ilkeleri doğrultusunda gizlice müdahale edilecektir. Sıkı bir sansür olacak, hiçbir gencin Homeros okumasına izin verilmeyecektir, çünkü Homeros tanrılara saygısızlığı, uygunsuz eğlenceleri ve ölüm korkusunu öğütlemekte ve böylece insanların savaşta ölmekten korkmasına yol açmaktadır.

Aristoteles'in siyasal görüşü ise bu kadar aşırı olmayan, ama özünde buna benzer bir çizgide seyreder. Platon'un en kışkırtıcı tasarılarından bazılarını eleştirir, ancak sadece köleliği toplumsal düzenin doğal temeli olarak görmekle kalmaz –"köle her türlü akıl yürütme yetisinden tamamen yoksundur"⁶– ayrıca serbest meslek erbaplarından ve ustalık gerektiren işler yapanlardan meydana gelen bir "orta" sınıfın bulunmasından da hoşlanmaz. Çünkü bunların yönetenlere yüzeysel benzerliği yönetenlerin gözden düşmesine yol açar. Bu nedenle Örnek Devlet'teki bütün ustaların yurttaşlık haklarından mahrum bırakılması gerekir. Aristoteles'in –örneğin bir tünel inşaatçısı olan Eupalinos'a Samos'ta gösterilen büyük saygıya tamamen karşıt biçimde– sanatçılara, zanaatçılara, mimarlara, mühendislere ve benzerlerine duyduğu bu nefretin kaynağını anlamak önemlidir. Sorun, Aristoteles'in bunların artık gerekli olmadığına inanmasıdır, çünkü ona göre *uygulamalı bilim ve teknoloji görevini çoktan tamamlamıştır*. Yaşamı daha rahat veya keyifli kılacak bir şey icat etmeye artık gerek yoktur, hatta bu mümkün değildir, çünkü "rahatın ve toplumsal inceliklerin neredeyse bütün zorunlulukları karşılanmıştır" ve "bu türden her şey çoktan sağlanmıştır".⁷ "Yaşamın ne gereklilikleriyle ne de zevkleriyle bir ilgisi olmayan" bilim ve felsefe, Aristoteles'e göre, yalnızca pratik bilimler kendilerini tüketip yapabilecekleri her şeyi yaptıktan sonra ve maddi ilerleme durma noktasına geldiğinde ortaya çıkabilirler.

⁵ Bertrand Russel, *Unpopular Essays* (Londra, 1950), s. 16.

⁶ Politics, alıntı: K. R. Popper, *The Open Society and its Enemies* (Londra 1945), cilt II, s. 2.

⁷ *Metaphysics*, alıntı: Farrington, a.g.e., s. 131.

Bu rastgele ifadeler bile bu felsefelerin temelindeki genel havayı hissettirebilir: “Değişim”in sadece kötüye doğru bir değişim, “ilerleme”nin ise sadece felaketlere doğru bir ilerleme olabildiği, yıkılmak üzere olan bir dünyada istikrara ve kalıcılığa duyulan bilinçsiz bir özlem. Platon’a göre “değişim” yozlaşmayla hemen hemen eşanlamlıdır; onun yaradılış tarihi, hep daha alçak ve daha değersiz yaşam formlarının birbiri ardına ortaya çıkışının –saf, kendi kendine yeten İyilik olan Tanrı’dan yalnızca mükemmel Formlar veya İdealarla oluşan Gerçeklik Dünyası, sonra bir öncekinin gölgesi ve kopyası olan Görünüşler Dünyası, ve sonunda insan– öyküsüdür: “İlk yaratılan insanlardan korkakça ve haksızlıklarla dolu bir yaşam sürenler ikinci kuşakta buna uygun bir biçimde kadın olarak yeniden doğarlar, işte tanrıların cinsel birleşme arzusunu tam da bu noktada akıl etmelerinin nedeni budur.” Kadınlardan sonra sıra hayvanlara gelir: “Dört ayağı üzerinde yürüyen yaratıklar, felsefeyle hiç ilgilenmemiş ve göklere asla bakmamış olan insanlardan gelirler.”⁸ Bu, sürekli devam eden bir Düşüş öyküsüdür: Gelişmeye dayanan evrime zıt düşen bir *çöküş ve bozulma* kuramıdır.

Platon’da sık sık söz konusu olduğu gibi, bütün bunların harfi harfine mi, birer alegori olarak mı, yoksa örtük bir şaka olarak mı anlamak gerektiğini söylemek mümkün değildir. Ancak sistemin tamamının temel eğilimiyle ilgili olarak şüpheyi hiç yer yoktur.

Daha sonraki bazı belirli gelişmelerin özünü kavrayabilmemiz için ileride yeri geldikçe Platon’a birçok defa dönmemiz gerekecek. Şimdilik Platon’un kozmolojisi hakkında şu önemli ipucunu akılda tutalım: Değişimden duyduğu korku, evrimi ve değişkenlik kavramlarını küçümseyip onlardan nefret etmesi. Bunlar, sonsuz, değişimsiz bir mükemmellik dünyasına doğal olarak duyulan özlemle birlikte bütün bir Orta Çağ boyunca yankılanıp duracaktır:

Sonra yine düşünüyorum Doğanın bahsettiğini
Hiçbir değişimin olmayacağı aynı zamandan,
Her şeyin değişmeden, sımsıkı kaldığını
Sonsuzluk sütunlarının üzerinden,
Değişkenliğin zıddı olandan.⁹

Görünen o ki, bu “değişkenlik korkusu” Platonculuğun itici yönlerinden özellikle sorumlu olan şeydir. Dinin ve bilimin, gizemci ve deneysel yaklaşımın Pythagorasçı sentezi artık darmadağın olmuştur. Pythagorasçıların gizemciliği verimsiz aşırılıklara götürülmüş, deneysel bilim ise küçümseymiş ve yıldırılmıştır. Fizik matematikten koparılmış ve tanrıbilimin parçası kılınmıştır. Pythagorasçı Kardeşlik, totaliter bir Ütopyanın yol göstericisine dönüş-

⁸ *Timaeus*, 90, 91.

⁹ Spenser, *The Faerie Queene*.

müştür; ruhların Tanrı yolunda göçü fikri kadın olarak yeniden doğmakla cezalandırılan korkaklar hakkındaki kocakarı masallarıyla veya eğitici yalanlarla bozulmuştur; orfik çileciliğin yerini bedenden nefret etme ve duyuları küçümseme almıştır. Doğru bilgi doğanın araştırılmasıyla elde edilemez; çünkü “bir şeyin doğru bilgisine ulaşabilmemiz için, bedenden çıkmış olmamız gerekir. ... Ruh, bedenle birlikteyken doğru bir bilgi edinemez.”¹⁰

Bu bir alçakgönüllülük ifadesi değildir, ne Tanrı’yı arayan bir gizemcinin alçakgönüllülüğü, ne de kendi sınırlarını kabul eden aklın alçakgönüllülüğü söz konusudur burada; bunun yerine mahvolmuş bir aristokrasinin ve iflas etmiş bir uygarlığın dâhisinin kısmen korkuya kapılmış kısmen de kendini beğenmiş felsefesi söz konusudur. Gerçeklik dayanılmaz olduğunda akıl ondan el çekmeli ve yapay mükemmelliklerin bir dünyasını yaratmalıdır. Aslında kuruntulara kaçmanın bir örneği olan Platon’un saf İdealar ve Formlar dünyasının tek başına gerçek sayılması gerekirken, algıladığımız doğa dünyası sadece onun ucuz bir Woolworth kopyasıymış gibi değerlendirilir. Mağara alegorisinde dile getirilen sezgisel hakikat burada aşırı ölçüde somutlaştırılarak saçmalığa dönüşür – sanki “bu dünya bir gözyaşı diyarıdır” satırının yazarı bu diyardaki gözyaşlarının dağılımı hakkında olgusal bir araştırmaya girişmiş gibi.

Bir kez daha hatırlamak gerekir ki, *Timaios*’un gerçeküstü evrendoğum kuramında felsefe ve şiir arasındaki, mecazi ve olgusal açıklamalar arasındaki sınırı belirlemek imkansızdır; ayrıca *Parmenides*’teki uzun pasajlar da dünyanın cennetteki modellerin bir kopyası olduğu öğretisinin geçerliliğini neredeyse ortadan kaldırır. Eğer biraz önceki paragraflarımdan bazıları Platon’un söylemek istediği şeyin ağır ve tek yanlı bir eleştirisi gibi gelirse de, aslında eleştirdiğim şey onu gelecek kuşakların *nasıl anlamış olduğu*, onların üzerine düşürdüğü tek yanlı gölgesidir. 15. yüzyılda Platonculuğun *ikinci kez* canlanmasında Platon’un tamamen farklı bir yanının vurgulandığını ve gölgesini bu sefer tam aksi yöne düşürdüğünü de göreceğiz. Ama bu dönüm noktasına kadar önümüzde daha çok uzun bir yol var.

2. Daire Dogmasının Doğuşu

Şimdi Platon’un astronomiye yaptığı katkıya –somut ilerlemeler bakımından böyle bir katkı aslında hiç yoktur; çünkü Platon astronomiden çok az anlar ve açıkça sıkılır– dönmem gerekiyor. Bu konuyu açmaya yöneldiği çok az pasaj da o kadar dağınık, belirsiz ve kendisiyle çelişiktir ki bunların anlamını açıklamaya yönelik bütün bilimsel girişimler başarısızlığa uğramıştır.¹¹

¹⁰ *Phaedo*, alıntı: Bertrand Russell, *A History of Western Philosophy* (Londra, 1946), s. 159.

¹¹ *Timaios*’taki bir cümlede, 40B’de yer alan tek bir sözcük, *ελομένην* veya *αλομένην* üzerine bitmek bilmez bir tartışma söz konusu olmuştur. Dreyer’in çevirisine göre bunu şöyle okumak

Bununla beraber Platon bir metafizik ve *a priori* akıl yürütme işlemi sayesinde evrenin şekli ve hareketleriyle ilgili bazı genel sonuçlara varmıştır. Kendisini izleyecek her şeyle ilgili olarak muazzam bir öneme sahip olan bu sonuç, *Dünya'nın şeklinin mükemmel bir küre olması gerektiği ve her türlü hareketin sabit hızlı mükemmel daireler biçiminde olması gerektiğidir.*

Ve evrene uygun ve doğal olan şekli verdi ... Bunun için onu, tıpkı bir çömlekçi çarkındaymış gibi yuvarladı ve her ucu her yöne doğru merkezden eşit uzaklıkta olan küre şeklini, bütün şekillerin en kusursuzu, kendi kendine en çok benzeyen şekli verdi, çünkü benzer olanın benzemeyenden daha güzel olduğunu düşünüyordu. Bütün dış yüzüne birçok sebepten ötürü kusursuz biçimde törpülenmiş ve pürüzsüz bir yüzey kazandırdı. Onun gözlere ihtiyacı yoktu, çünkü kendi dışında görülecek bir şey kalmamıştı; duymaya da ihtiyacı yoktu, çünkü kendi dışında duyulacak hiçbir şey yoktu; dışında içine çekebileceği bir soluk da yoktu. ... Ona cisimsel biçimine uygun olan hareketi, yedi hareketten akla ve zekâyâ en çok yaraşan hareketi verdi. Böylece onu hep aynı yerde kendi üzerinde döndürerek onun dairesel dönme hareketini kazandırdı; diğer altı hareketi ise [yukarı ve aşağı, öne ve arkaya, sağa ve sola] ondan mahrum bıraktı ve o hareketlere uygun olarak başıboş dolaşmasını engelledi. Ve bu daire hareketi için ayaklara ihtiyacı olmadığı için onu bacaksız ve ayaksız yarattı. ... Pürüzsüz, düz ve her yeri merkezden eşit uzaklıkta olan tam ve kusursuz bir cisim, kusursuz cisimlerden oluşan bir cisim. ...¹²

Bu nedenle şimdi matematikçilerin görevi, gezegenlerin hareketlerinde görünen düzensizlikleri kusursuz derecede düzenli dairelere indirgeyecek bir sistem tasarlamaktır. Bu görev onları önlerindeki iki bin yıl boyunca meşgul edecekti. Platon, şairane ve masum talebiyle, etkileri 17. yüzyılın başlarında Kepler'in gezegenlerin dairesel değil oval yörüngelerde seyrettik-

gerekir: "Fakat dünya, besleyicimiz, evren boyunca giden eksenin etrafında sıkışmıştır, gecenin ve günün bekçisi ve zanaatçısı olarak oluşmuştur, evrende ortaya çıkmış tanrıların ilki ve en eskisidir" (a.g.e., s. 71 vd.). Burnet ise "sıkıştırılmış" yerine "bir o yana bir bu yana giden" veya "geriye ve ileriye" diye okumayı tercih etmiştir (*Greek Philosophy*, s. 348); Profesör A. E. Taylor (alıntı: Heath, *Greek Astronomy*, s. xli) ise bu ifadenin, Dünya'nın "evrenin ekseninde bir aşağı bir yukarı kaydığı" anlamında okunması gerektiğini ve Platon'un yalnızca Pythagorasçı bir kuramı (açıkçası eline yüzüne bulaştırarak) açıkça belirtmeden alıntıladığını öne sürmüştür. Bu belirsiz cümle bir yana bırakılsa bile, Platon başka hiçbir yerde dünyaya herhangi bir hareket atfetmemiştir. Philolaus ve onun merkezi ateşini ele alan Plutarkhos, "bu düşüncelerle yaşlı Platon'un da dalga geçtiği söylenir; çünkü o da dünyanın ikincil bir konumda olduğunu ve evrenin merkezinin daha soylu bir cisim tarafından işgal edilmesi gerektiğini öğretmiştir" diye yazmıştır (Plutarch, *Life of Numa*, bölüm 11, alıntı: Dreyer, s. 82). Bununla birlikte yaşlı Platon'un "merkezi ateş" düşüncesini kısmen mitolojik bir bakış açısından bakarak alaya almış olması mümkündür, fakat yine de yazılarında bunun böyle olduğunu gösteren herhangi bir ipucu yoktur.

¹² *Timaeus*, 33B-34B, alıntı: Heath, a.g.e., s. 49 vd.

lerini kanıtlamasına kadar sürececek bir belayı astronominin başına açtı. İki bin yıl boyunca astronomiyi zora sokan daire yanılgısı gibi böylesine inatçı, saplantılı bir hatada ısrar örneğinin düşünce tarihi boyunca belki başka hiçbir örneği olmamıştır.

Ancak burada Platon'un yine, Pythagorasçı gelenekle bir ölçüde uyumlu olan bir iddiayı kısmen alegorik bir dille yalnızca ortaya attığını görüyoruz. Dairesel hareket düşüncesinin bir astronomi dogması olmasını ise aslında Aristoteles sağlamıştı.

3. Değişim Korkusu

Platon'un dünyasında mecazi olan ile olgusal olan arasındaki sınır değişkendir; bunun gibi bütün belirsizlikler Aristoteles'le birlikte ortadan kaybolmuştur. Görüşleri detaycı bir titizlikle parçalarına ayırmış, şiirsel dokusunu *in vitro* muhafaza etmiş, uçucu tinini yoğunlaştırmış ve dondurmıştır. Sonuçta ortaya Aristotelesçi evren modeli çıkmıştır.

İyonyalılar evren istiridyesini kırıp açmış, Pythagorasçılar başıboş sürüklenen Dünya topunu onun içine yerleştirmiş, Atomcular onun sonsuz sınırlarını ortadan kaldırmıştı. Aristoteles kapağı tekrar sertçe kapattı, Dünya'yı evrenin merkezine geri tıktı ve onu hareketten mahrum bıraktı.

Modeli önce genel hatlarıyla betimleyip ayrıntılarını daha sonra tamamlayacağım.

Hareketsiz Dünya, daha eski kozmolojilerde olduğu gibi dokuz tane eş-merkezli, bir soğanın kabukları gibi iç içe geçmiş, saydam küre tarafından çevrelenmiştir (bkz.: Şekil A, s. 47). En içteki kabuk Ay küresiydi, en dıştaki iki kabuk ise sabit yıldızlar küresi ve bütün düzeneğin dönmesini sağlayan İlk Hareket Ettiricinin küresiydi: Tanrı.

Aristoteles'in tanrısı Dünya'yı artık içeriden değil dışarıdan yönetiyordu. Bu, kozmik enerjinin tanrısal bir kaynağı olarak Pythagorasçı merkezi ateşin, Zeus'un gözetleme kulesinin sonuydu; Dünya'nın, tanrısal bir ruhu olan canlı bir hayvan olduğuna dair Platon'un gizemci *anima mundi* (Dünya'nın ruhu) kavrayışının sonuydu. Aristoteles'in dışarıdan evreni döndüren Tanrı'sı, Hareket Etmeyen Hareket Ettirici, soyut teolojinin Tanrı'sıdır. Goethe'nin "*Was wär' ein Gott der nur von aussen stiesse*" (Sadece dışarıdan iten bir Tanrı neye yarar) dizesi bu Tanrı'yı hedef alıyor olmalıdır. Tanrı'nın yerinin merkezden çevreye alınması Dünya ve Ay tarafından işgal edilen merkez bölgeyi de O'ndan en uzak yer haline getirmiştir: Bütün evrenin en sıradan ve en alçak yeri. Ay küresinin içine aldığı ve Dünya'yı içeren alan ("Ay-altı bölge") artık kesinlikle aşağılık bir yer olarak değerlendiriliyordu. Değişmenin ve değişkenliğin bütün fenalıkları sadece bu bölgeyle sınırlandırılmıştı. Ay küresinin ötesindeki gökler sonsuzdu ve değişmezdi.

Evrenin bu şekilde biri alçak diğeri yüksek, biri değişime tabi olan diğeri olmayan iki bölgeye ayrılması, Orta Çağ Felsefesi ve kozmolojisinin diğeri bir temel öğretisi haline gelecekti. Özsel kararlılığı ve istikrarını ortaya koyarak, ama her tür değişimin sadece yanılısamadan ibaret olduğunu varsayacak kadar ileri gitmeyen, gelişme ve gerileme, oluş ve bozuluş gerçekliğini reddetmeyerek, dehşete kapılmış bir dünyaya huzur verici, kozmik bir güvence sağlamıştı. Huzur verici olan şey, geçici olanla sonsuz olan arasında bir uzlaştırma veya karşılaşma değil, ikisinin de bir bakışta, oldukları gibi kavranabilmesiydi.

Evrenin iki parçasına farklı ilk maddelerin ve farklı hareketlerin atfedilmesiyle bu bölünme entelektüel olarak daha doyurucu ve daha kolay kavranabilir hale getirilmişti. Ay-altı bölgedeki bütün madde, her biri sıcak ve soğuk, kuru ve yaş karşıtlık çiftlerinin birer bileşimi olan dört ögenin, toprak, su, hava ve ateşin muhtelif bileşimlerinden oluşuyordu. Bu ögelerin doğası onların doğrusal olarak hareket etmelerini gerektirir: Toprak aşağıya doğru, ateş yukarıya doğru, hava ve su ise yatay olarak hareket eder. Atmosfer Ay-altı kürenin tamamını doldurur, bununla birlikte üst kısımları gerçek havadan değil, harekete geçirildiğinde yanan ve kuyruklu yıldızlarla meteorları oluşturan bir maddeden oluşur. Dört öge sürekli olarak birbirine dönüşür, işte değişimin özü tam burada yer alır.

Fakat Ay küresinin ötesine geçtiğimizde artık ne değişikliğe uğrayan herhangi bir şeyle karşılaşabiliriz, ne de Dünya'ya özgü dört öğeden birini bulabiliriz. Göksel cisimler, Dünya'dan uzaklaştıkça saflaşan, farklı, saf ve değişmeyen bir "beşinci öge"den oluşur. Beşinci ögenin doğal hareketi, dört dünyasal ögenin aksine daireseldir, çünkü küre tek mükemmel biçimdir ve dairesel hareket de tek mükemmel harekettir. Dairesel hareketin bir başlangıcı ve bir sonu yoktur; kendine döner ve sonsuza kadar gider: O, değişmeyen harekettir.

Sistemin başka bir üstünlüğü daha vardı. Felsefedeki iki karşıt eğilim arasında bir uzlaştırmaydı. Bir tarafta İyonyalılarla başlamış, *homo sapiens*'in üstünlüğünü elinin becerilerine borçlu olduğuna inanan Anaksagoras ve evrenin sonsuz akış içindeki dinamik güçlerin bir ürünü olarak değerlendiren Herakleitos gibi adamlarla devam etmiş ve Leukippos ve Demokritos gibi ilk atomcularla zirvesine çıkmış "materyalist" eğilim vardı. Elealılar ile başlayan karşıt eğilim ise, görünen bütün değişimin, evrimin ve gerilemenin duyuların bir aldatmacası olduğunu, çünkü var olan bir şeyin var olmayan bir şeyden çıkamayacağını veya ondan farklı olamayacağını ve bu aldatmacanın ardındaki gerçekliğin bölünmez, değişmez olduğunu ve sabit bir mükemmellik durumunda bulunduğunu öğreten Parmenides'te en uç ifadesini bulmuştu. Yani Herakleitos'a göre gerçeklik değişimin ve oluşun devamlı işleyen bir süreci, karşıtlar arasındaki dinamik gerginliklerin, yaratıcı gerilimlerin bir

dünyasıyken, Parmenides'e göre gerçeklik katı, yaratılmamış, sonsuz, hareketsiz, değişimsiz, tekbiçimli bir küreydi.¹³

Elbette bir önceki paragraf, en canlı felsefi tartışma dönemlerinden birindeki gelişmelerin korkunç bir basitleştirmesidir. Fakat amacım sadece Aristotelesçi evren modelinin, Ay-altı bölgeyi materyalistlere teslim ederek ve ona Herakleitos'un "her şey değişimdir" düsturunun hükmetmesine izin vererek, öte yandan evrenin sonsuz ve hareketsiz olan geri kalanının Parmenidesçi "hiçbir şey değişmez" sözüne uymasını sağlayarak bu temel ikilemi nasıl çözdüğünü göstermektir.

Bir kez daha görülüyor ki bu, her biri insan zihninde kendi yankısını bulabilecek iki dünya görüşünün veya "dünya hissinin" uzlaştırılmasından ibaret değil, sadece yan yana getirilmesidir. Daha ileriki bir aşamada salt uzlaşım karşıtlar arasında bir *derecelenmenin* yolunu açtığında, Aristoteles'in özgün iki katlı –giriş katı ve çatı katından ibaret– evreninin yerini özenle inşa edilmiş çok katlı bir yapı aldığında bu yankı daha fazla güç kazanmıştır. Bu yapı, her nesnenin ve yaratığın kendisine özgü doğru "yerinde" bulunduğu, çünkü aşağı dünya ve yüksek gök arasındaki çok katmanlı uzaydaki konumunun onun Değerler Ölçeği'ndeki, Varlık Zinciri'ndeki sırasını tayin ettiği bir kozmik hiyerarşiydi. Kamu hizmetine benzer şekilde derecelenmiş (terfi yerine sadece kıdem kaybının olanaklı olması bakımından farklılaşan) bu içe kapalı evren kavramının neredeyse bin beş yüz yıl varlığını sürdürdüğünü göreceğiz. Bu tam anlamıyla bir Mandarin Evreniydi. Bu uzun yüzyıllar boyunca Avrupa düşüncesinin Çin veya Hint felsefesiyle kendi geçmişi ve geleceğiyle olduğundan daha fazla ortak yönü vardı.

Ancak Avrupa felsefesi Platon'a düşülmüş bir dizi dipnottan ibaret olsa da, hatta Aristoteles'in fizik ve astronomi üzerinde bin yıl sürmüş bir baskısı olmuş olsa da, onların bu etkileri, en nihayetinde, özellikle öğretilerinin özgün olmasına değil, fikirlerin evrimindeki bir doğal seçilim sürecine dayanıyordu. Belirli bir toplum bir dizi ideolojik mutasyon arasından kendi gereksinimlerine en uygun düştüğünü bilinçsizce hissettiği felsefeyi seçecektir. Yüzyıllar geçerken Avrupa'daki kültürel iklimin değiştiği her seferde bu çift yıldız da yönünü ve rengini değiştirmiştir: Augustinus ve Aquinas, Erasmus ve Kepler, Descartes ve Newton, onlardan her seferinde farklı bir mesaj almışlardı. Platon'daki belirsizlikler ve çelişkiler ile Aristoteles'teki diyalektik dönemeçler çok sayıda yoruma ve vurgu kaymasına olanak tanımakla kalmaz, ayrıca, bunların ikisinin birlikte veya dönüşümlü olarak ele alınması ya da her birinin seçme özelliklerinin birbirlerine bağlanması sayesinde onların bu bütüncül etkisini tersine çevirmek de mümkündür. 16. yüzyılın "Yeni Platonculuğu"nun Orta Çağ'ın başlarındaki Yeni Platonculuğa (Neoplatonizm) birçok yönden zıt olduğunu ileride göreceğiz.

¹³ Farrington, a.g.e., s. 56.

Bu bağlamda Platon'un, Ay-altı küreyi evrenin gayet itibarsız bir kenar mahallesine dönüştüren değişimden –"oluş ve bozuluş"tan– tiksınmesine kısaca geri dönmem gerekiyor. Aristoteles bu tiksınmeyi onunla paylaşmıyordu. Meraklı bir biyolog olarak her türlü değişimin, doğadaki bütün hareketlerin –cansız cisimlerin hareketlerinin bile– doğaları gereği amaçlı, hedefine yönelmiş olduğunu düşünüyordu: Tıpkı bir atın ahırına doğru koşması gibi taş da yere düşer, çünkü onun evrensel hiyerarşideki "doğal yeri" budur. Bu Aristotelesçi buluşun Avrupa biliminin gidişatı üzerinde yarattığı korkunç sonuçlara ileride yeterince şaşıрма fırsatımız olacak; şimdilik göstermek istediğim tek şey Aristoteles'in değişim karşısındaki tutumunun, evrimi ve ilerlemeyi reddetmesine rağmen Platon'un ki kadar bozguncu olmadığıdır.¹⁴ Bununla birlikte Yeni Platonculuk, hâkim eğilimleri bakımından, Aristoteles'in bu önemli konu hakkındaki fikir ayrılığını göz ardı etmiş ve her iki dünyanın da en kötü yanlarını almaya çalışmıştır. Bir yandan Aristotelesçi evren tasarımını benimsemiş, ama Ay-altı küreyi Platoncu bir gölgeler diyarına dönüştürmüştür; diğer yandan doğal dünyanın ideal Formların soluk bir kopyası olduğuna dair –Aristoteles'in reddettiği– Platoncu öğretiyi kabul etmiş, ama İlk Hareket Ettiriciyi evrenin sınırları dışına yerleştiren Aristoteles'i de izlemiştir. İkisinin de, değişimin barbarca istilalarına karşı korunmak amacıyla etrafı duvarlarla çevrilmiş bir evren inşa etmeye yönelik huzursuz girişimlerini izlemiştir. Bu evren, sonsuza dek kendi içlerinde dönüp duran, yine de hep aynı yerde kalan, böylece kendi utanç verici sırrını, Ay-altı karantina içinde güvenle tecrit edilmiş bu hastalık merkezini gizleyen, iç içe geçmiş kürelerin oluşturduğu bir yuvadır.

Arkaları ışığa dönük halde zincirlenmiş olarak duran, yalnızca duvarın üzerine yansıyan gölgelerin oyununu algılayan, bunların gölgelerden başka bir şey olmadığından, Mağara'nın dışındaki aydınlık gerçeklikten habersiz insanları konu eden ölümsüz Mağara benzetmesinde, insanlık durumunun bu alegorisinde Platon, Pythagoras'ın Kürelerin Uyumuna kadar yankılarla yüklü bir ilkörneksel (archetypical) teli çalmıştır. Ancak Yeni Platonculuğun ve skolastik felsefenin katı felsefeler ve yaşam ilkeleri olduklarını düşünürsek, oyunu tersine çevirmeye ve Akademi ve Lise'nin kurucularını aynı Mağarada yüzlerini duvara çevirmiş, felaketli bir çağda bulundukları yerlere zincirlenmiş, Yunanistan'ın Kahramanlık Çağı'nın ateşine arkalarını dönmüş bir halde, bin yıldan uzun bir süre boyunca insanlığa musallat olacak grotesk gölgeler yaratan, dehşete düşmüş iki adam olarak resmetmeye eğilim duyabiliriz.

¹⁴ Aristoteles'in ve Platon'un Değişim sorununa karşı aldıkları farkı tavırların kısa bir özeti için bkz.: Popper, a.g.e., cilt II, s. 4-6 ve özellikle de Not 11, s. 271 vd.

5

Gerçeklikten Kopuş

1. İç İç Geçmiş Küreler

Sabit yıldızların henüz hiçbir belirgin sorun oluşturmadığı kapalı bir evrende anlaşılması gereken ilk şey gezegenlerdi; kozmolojinin başlıca görevi, Güneş'in, Ay'ın ve geriye kalan beş gezegenin nasıl hareket ettiklerini açıklayan bir sistem tasarlamaktı.

Platon'un bütün göksel cisimlerin kusursuz daireler çizerek hareket ettiklerine dair hükmü Akademi gibi ciddi bir ad taşıyan ilk kurumun birinci dogması haline geldiğinde bu görev biraz daha daraltılmış oldu. Akademik astronominin görevi artık gezegenlerin görünüşteki düzensiz dolanmalarının çok sayıda basit, dairesel, düzgün hareketin bileşiminin sonucu olduğunun kanıtlanmasıydı.

Bu yöndeki ilk ciddi girişim Platon'un öğrencisi Eudoksos tarafından yapıldı ve onun öğrencisi Kalippos tarafından geliştirildi. Bu, dâhice bir girişimdir – Öklid'in beşinci kitabının büyük kısmı, parlak bir matematikçi olan Eudoksos'un çalışmalarına dayanıyordu. Hatırladığımız gibi, daha önceki yer merkezli evren modellerinde her gezegen kendine özgü saydam bir küreye bağlıydı ve bu küreler Dünya'nın etrafında dönüyorlardı. Fakat bu model gezegenlerin, ara sıra hareketsiz kalmaları ve bir süre geriye gitmeleri gibi düzensizlikleri, yani "durakları" (stations) ve "gerilemeleri" (retrogressions) açıklayamadığı için, Eudoksos her bir gezegenin birkaç tane küresi olduğunu ileri sürdü. Gezegen, kendi eksenini A etrafında dönen bir kürenin ekvatoru üzerindeki bir noktaya bağlanmıştır. Bu eksenin iki ucu, farklı bir eksen A₂

etrafında dönen ve A'run onun da etrafında dönmesini sağlayan, eşmerkezli daha büyük bir küre S₂'nin iç yüzeyine sokulmuş haldedir. S₂'nin eksenini ise, bu sefer başka bir eksen A₃ etrafında dönen, daha da büyük bir S₃ küresine bağlıdır ve bu böyle devam eder. Dolayısıyla gezegen, onun "yuvasını" meydana getiren birçok kürenin bütün bağımsız dönüşlerine eşlik edecektir; ve her bir kürenin uygun bir eğim ve hızla döndürülmesi durumunda gezegenlerin fiili hareketini kabaca –ama ancak çok kabaca– yeniden üretmek mümkün olacaktır.¹ Güneş ve Ay'ın, her biri üçer küreden oluşan, diğer gezegenlerin ise dörder küreden oluşan birer yuvaya ihtiyacı vardı, hepsi (sabit yıldızlar topluluğunun bağlandığı sadece bir tane küreyle) birlikte toplam yirmi yedi küre ediyordu. Kalippos yedi küre daha ekleyip toplam otuz dört küre kullanarak sistemi geliştirmişti. Tam da bu noktada Aristoteles devreye girdi.

Önceki bölümde Aristoteles'in evreninin genel hatlarını ve metafizik içerimlerini, astronomik ayrıntılara girmeden incelemiştim. Bu yüzden Ay'ın küresinden İlk Hareket Ettirici'ninkine kadar toplam dokuz kürenin (aslında Orta Çağ'da sadece bunlar hatırlanacaktı) bulunduğunu söylemiştim ve bu dokuz kürenin her birinin aslında iç içe geçmiş kürelerden oluşan birer yuva olduğunu belirtmemiştim. Gerçekte Aristoteles, yedi gezegenin hareketlerini açıklamak için toplam elli dört küre kullanmıştı. Sonradan yirmi tane küre daha eklenmesinin sebebi ilginçtir. Eudoksos ve Kalippos fiziksel olarak olanaklı bir model inşa etme derdinde değillerdi. Gökyüzünün gerçek mekanizmasıyla ilgilenmiyorlardı; kendilerinin de bildiği gibi, yalnızca kâğıt üzerinde var olabilecek saf geometrik bir aygıt inşa etmişlerdi. Aristoteles ise daha iyisini yapmak ve onu gerçekten fiziksel bir modele dönüştürmek istiyordu. Bununla ilgili olan sorun, bütün bitişik kürelerin mekanik olarak birbirleriyle bağlantılı olmasının, fakat her bir gezegenin bireysel hareketinin diğerlerine iletilmemesinin gerekmesiydi. Aristoteles, birbiri ardına gelen iki yuva arasına, "işleyen kürelerin" aksi yönüne doğru dönen birkaç "etkisizleştirici" küre

¹ Eudoksos'un ki, astronomiyi kesin bir geometrik temel üzerine kurmaya yönelik ilk girişimdi. Modelinin, fiziksel gerçekliği olduğu gibi betimlediği söylenemez, ancak saf geometrik inceliği bakımından Kepler öncesi astronomide rakipsizdi ve Batlamyus'un modelinden üstündü. Kabaca şöyle işliyordu: Bir gezegenin "yuvasını" oluşturan dört kürenin en dışta olanı (S₄) görünen günlük dönüşü taklit ediyordu; S₃'ün eksenini (A₃), gezegenin ekvatoru tutulum düzlemi üzerinde olacak şekilde tutulum çemberini dik kesiyordu, dış gezegenler burçlar kuşağı üzerindeki dönüş sürelerinde, iç gezegenler ise bir yılda söz konusu dönüşü tamamlıyordu. En içteki iki küre ise enlemesine hareketi ve duraklarla gerilemeleri açıklamaya yarıyordu. S₂'nin kutupları S₃'ün ekvatoru üzerinde, yani burçlar çemberi üzerindeydi; S₂, gezegenin kavuşum dönemi içinde dönüyordu. S₁ de aynı süre içinde ama aksi yöne doğru dönüyordu; A₁ ise A₂'ye göre her gezegen için farklı olan bir açıyla eğikti. Gezegen S₁'in ekvatoru üzerinde yer alıyordu. S₁ ve S₂'nin bileşik dönüşleri gezegenin burçlar kuşağı üzerinde bir kelebek eğrisi (yani uzatılmış bir "sekiz şekli") çizmesini sağlıyordu. Ayrıntılar için bkz.: Dreyer, a.g.e., Bölüm 4; ve Duhem, a.g.e., I, s. 111-23.

yerleştirerek bu sorunu çözmeye çalıştı; bu yolla, örneğin Jüpiter'in hareketinin komşusu üzerindeki etkileri ortadan kalkıyor ve Mars'ın yuvası adeta baştan başlatılabiliyordu. Fakat gezegenlerin fiili hareketleri bakımından Aristoteles'in modeli bir gelişme sayılmazdı.

Üstelik başka bir güçlük daha vardı. Her küre, kendisini kuşatan bir sonraki daha büyük kürenin hareketine katılırken, kendi eksenini etrafındaki bağımsız dönüşünü ona aktarmak için özel bir hareket ettirici güce ihtiyaç duyardı; bu da sistemin işlemesini sağlamak için en az elli beş tane "hareket etmeyen hareket ettiricinin" bulunması gerektiği anlamına geliyordu.

Aristoteles'in gördüğü itibara rağmen bu sistemin hızla bir kenara bırakılıp unutulmuş olmasından anlaşılabileceği üzere, bu sistem zamanın standartlarına göre bile son derece dâhice –ve tamamen delice– bir sistemdi. Bununla beraber, bütün göksel hareketlerin Dünya-merkezli dairesel hareketler olması gerektiğine dair Platon'un posthipnotik iddiasına itaat eden hasarlı beyinlere sahip astronomlar tarafından yaratılan aynı ölçüde dâhice ve aynı ölçüde delice sayılabilecek birkaç sistemin yalnızca ilkiydi.

Ayrıca bir sahtekârlık da söz konusuydu. Eudoksos'un küreleri –kesin olmamakla birlikte– bir gezegenin ilerleyişinde "durakların" ve "gerilemelerin" bulunmasını açıklayabiliyordu; ancak gezegenin Dünya'ya olan mesafesindeki değişimlerin yol açtığı boyut ve parlaklık çeşitliliklerini asla açıklayamıyordu. Bu sorunlar Venüs ve Mars'ın, özellikle de Ay'ın durumunda açıkça görülüyordu: Merkezi Güneş Tutulmaları, Ay'ın Dünya'ya olan anlık uzaklığına göre ya "halkalı" ya da "tam" olabilir. Aslında bütün bunlar Eudoksos'tan önce de biliniyordu, dolayısıyla hem Eudoksos hem de Aristoteles bunlardan haberdardı;² fakat onların sistemlerinde bu olguya yer verilmemişti: Hareketi ne kadar karmaşık olursa olsun, gezegenin, merkezi Dünya olan bir küreye bağlı olduğu ve Dünya'ya olan uzaklığının bu yüzden asla değişemeyeceği kabul edilmişti.

² Gerçi Eudoksos'un kuramları ve takipçileri görünüşü kurtarmayı başaramamıştı, üstelik yalnızca ilk kez daha sonraki zamanlarda fark edilenleri değil, ayrıca önceden bilinenleri, hatta bizzat yazarlar tarafından fiilen kabul edilmiş olanları bile. ... Gezegenlerin zaman zaman bize yaklaşımları ve zaman zaman uzaklaşmaları olgusundan bahsediyorum. Bazılarının durumunda bunu gerçekten gözlerimizle açıkça görebiliriz; Afrodite adını taşıyan yıldız ve Ares yıldızı, gerilemelerinin ortasında normalde olduklarından kat kat büyük görünürler, öyle ki Afrodite yıldızı aysız gecelerde cisimlerin gölgelerinin oluşmasına bile yol açar. Ay da, gözümüzün algılamasında bile, açıkçası her zaman bizden aynı mesafede değildir, çünkü aynı koşullar altında bile ortalama boyutuyla hep aynı boyutta görülmez. Üstelik ayı bir alet aracılığıyla gözlemlediğimizde aynı şeyi doğrulayabiliriz; çünkü gözlemcinin kendi parmaklarını kendisinden hep aynı mesafede olacak ve gözüyle göremeyecek şekilde ayı (tamamen) kapatması halinde, ayın bazen on bir, bazen de on iki parmak genişliğinde bir disk olduğu ortaya çıkar (Simplicius, *De Caelo*, alıntı: Heath, a.g.e., s. 68 vs.)

İşte bu rahatsız edici durum, Herakleides ve Aristarkhus tarafından geliştirilen bu tuhaf kozmoloji kolunun ortaya çıkmasına yol açmıştı (bkz.: Bölüm III). Herakleides'in sistemi (yalnızca iç gezegenler için) her *iki* bariz sorunu da ortadan kaldırıyordu: "Duraklar ve gerilemeler" ile Dünya'ya göre değişen uzaklıklar. Ayrıca (daha önce bahsettiğimiz Şekil B'ye bakıldığında (s. 47) görüleceği gibi) iki sorunun mantıksal ilişkiliğini, yani neden Venüs'ün yan yan hareket ettiği sırada en parlak durumunda olduğunu da açıklıyordu. Herakleides ve Aristarkhus Dünya dâhil geri kalan bütün gezegenlerin Güneş'in etrafında döndüğünü ileri sürdüklerinde, Yunan bilimi önce modern evrene doğru giden düz yola girmiş, sonra bu yolu yine terk etmişti. Aristarkhos'un Güneş-merkezli evren modeli bulunarak bir tarafa atıldı; akademik bilim ise Platon'dan sonra, Eudoksos ve Aristoteles'in elli beş küresi aracılığıyla daha da dâhice ve inanılmaz bir esere doğru, Claudius Batlamyus tarafından tasarlanan dış çemberler (epicycles) düzeneğine doğru muzaffer ilerleyişini sürdürecekti.

2. İç İç Geçmiş Tekerlekler

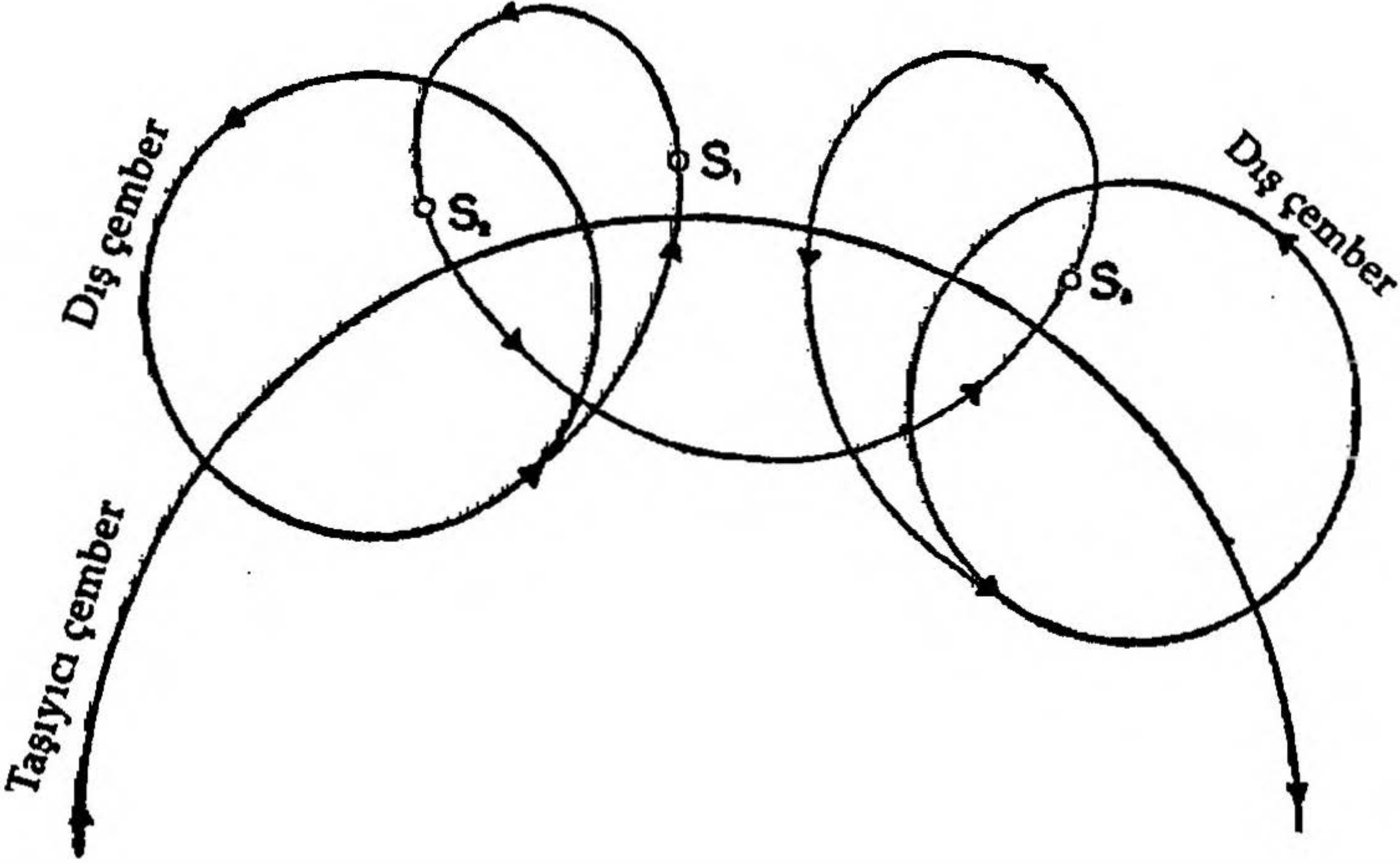
Aristoteles'in evreninin bir soğan evreni olduğunu söylersek, Batlamyus'un evreninin de bir dönme dolap evreni olduğunu söyleyebiliriz. Bu tasarım ilk kez MÖ 3. yüzyılda Pergalı Apollonius tarafından ortaya atıldı, bir sonraki yüzyılda Rodoslu Hipparkhos tarafından geliştirildi ve MS 2. yüzyılda İskenderiyeli Batlamyus tarafından son haline getirildi. Batlamyus sistemi, üzerinde ufak değişiklikler yapılmakla birlikte, Kopernik'e kadar astronomideki en son model olarak kabul edilmiştir.

Her ritmik harekete, bir kuşun dansına bile, bu hareketleri üretmek amacıyla çok sayıda görünmez tekerleğin birlikte işlemesiyle oluşan bir düzeneğin yol açtığı hayal edilebilir. "Düzgün dairesel hareketin" göklere egemen olan yasa olduğu kabul edildiğinden beri astronominin görevi, gezegenlerin dansını kusursuz biçimde dairesel, göksel aksamaların dönüşlerinin bir sonucu olarak açıklayan bunun gibi imgesel düzenekleri kâğıt üzerinde tasarlamaya indirgenmişti. Eudoksos küre şeklindeki aksamlardan yararlanmıştı, Batlamyus ise tekerlek kullanıyordu.

Batlamyus evrenini sıradan bir saat düzeneği gibi değil de lunaparklarda karşılaştığımız, kenarlarından koltukların veya ufak kabinlerin sarktığı, kocaman, dik duran, yavaşça dönen bir tekerlekten oluşan bir "dönme dolap" şeklinde gözümüzde canlandırmak belki de en kolay olacaktır. Dönme dolaba binen yolcunun küçük kabindeki koltuğa oturup güvenli bir biçimde kemerini bağladığını, ama sonra mekanizmanın çıldırdığını –kabinin normalde dönme dolabın kenarına usulca asılı halde dönmesi gerekirken, asılı olduğu mil etrafında çılgınca döndüğünü, aynı zamanda milin de dönme dolabın büyük tekerleğiyle birlikte yavaşça döndüğünü– hayal edelim. Şanssız yolcu –veya gezegen– şimdi uzayda daire şeklinde olmayan, ama buna rağmen dairesel

hareketlerin bir bileşiminden oluşan bir eğri çizecektir. Dönme dolabın boyutunun, yani kabinin asılı olduğu kolun uzunluğunun ve her iki dönüşün hızlarının değiştirilmesiyle, örneğin çizimde gösterilenler gibi –veya böbrek şeklinde, şerit şeklinde, oval, hatta doğru çizgi şeklinde– farklı biçimlerde birçok eğri elde edilebilir.

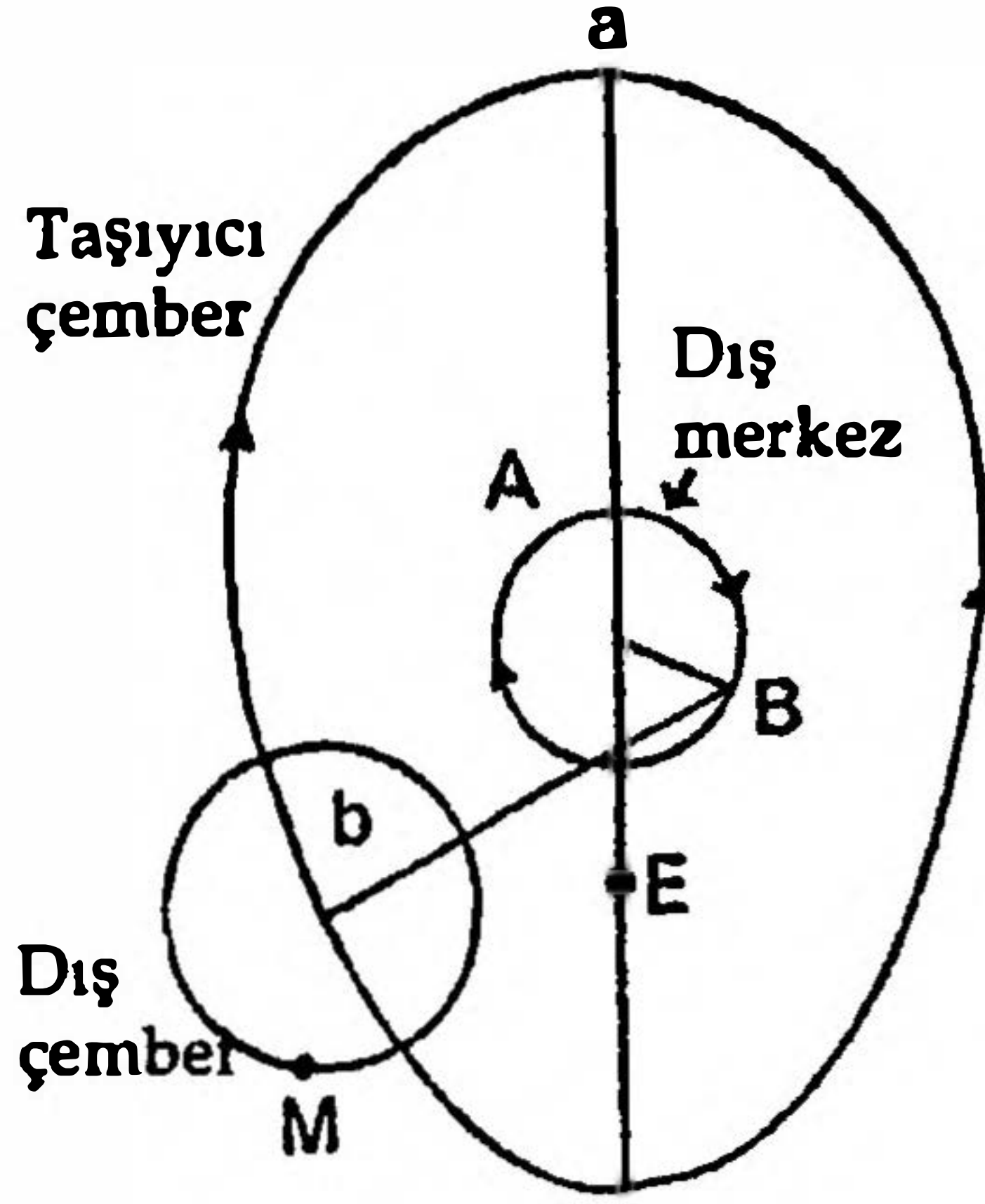
Dönme dolabın merkezinde yer alan Dünya’dan bakıldığında kabindeki yolcu-gezegen S_1 “durağan noktaya” ulaşana kadar saat yönünde hareket edecek, sonra S_2 ’ye doğru saat yönünün tersine gerileyecek, sonra S_3 ’e doğru tekrar saat yönünde hareket edecek ve bu böyle sürüp gidecektir.* Dönme dolabın kenarına taşıyıcı çember (deferent), kabinin çizdiği daireye ise dış çember (epicycle) deniyordu. Dış çemberin ve taşıyıcı çemberin çapları arasında uygun bir oran ve her biri için uygun birer hız belirlendiğinde, gezegenin “durakları ve gerilemeleri” ve Dünya’ya olan uzaklığının değişmesiyle ilgili gözlemlenebilir hareketleri çarpıcı bir yaklaşıklıkla tahmin edilebilirdi.



Ancak gezegen hareketlerindeki düzensizlikler sadece bunlarla sınırlı değildi. (Bugün bildiğimiz gibi) yörüngelerinin dairesel değil eliptik, yani oval şekilli olmaları olgusuna dayanan bir sorun; “kabarma” sorunu da vardı. Bu aykırılığı ortadan kaldırmak için, “hareketli dış merkez düzeneği” (movable eccentric) denilen başka bir aygıt daha sisteme dâhil edildi: Dönme dolabın merkezi artık Dünya’ya denk gelmiyor, bunun yerine Dünya’nın civarındaki

* Bu noktada okur benim kendimi tekrar ettiğimi sanabilir –çünkü bu sayfadaki çizim sanki daha önce bahsettiğim Şekil B’deki fikrin– Herakleides’in fikrinin aynısını ifade ediyormuş gibi görünmektedir. Ancak bir fark vardır: Herakleides’in tasarımında gezegenin dış çemberinin merkezi Güneş idi. Batlamyus’un kindeyse böyle bir merkez yoktur. Onun sistemi tamamen geometrik bir yapıdır.

küçük bir daire üzerinde hareket ediyordu; bu şekilde uygun bir dış merkez, yani “kabarık” bir yörünge elde ediliyordu.*



Batlamyus'a göre Merkür'ün yumurta biçimli yörüngesi:
E = Dünya; M = Merkür.

Yukarıdaki şekilde, dönme dolabın merkezi küçük bir çember üzerinde saat yönünde A'dan B'ye doğru dönüyor; çember üzerinde kabinin asılı olduğu nokta saat yönünün tersine doğru yumurta biçiminde bir eğri çizerek a'dan b'ye doğru hareket ediyor; kabin ise nihai dış çemberin etrafında dönüyor. Ancak bu yeterli değildi; bazı inatçı gezegenlerin durumunda, dönme dolaptan sarkan kabinden, farklı bir yarıçapı ve farklı bir hızı olan ikinci bir kabinin, hatta üçüncü, dördüncü ve beşinci bir kabinin daha sarkmasının gerekli olduğu, yani sonuncu kabindeki yolcunun yörüngeyi aşağı yukarı betimlemesine kadar kabin sayısının arttırılmasının gerektiği görülmüştür.

Batlamyus'un sistemi tamamlandığında, yedi yolcunun, Güneş, Ay ve beş gezegenin gökyüzünde hareket etmesini sağlamak için en az otuz dokuz tekerlekten oluşan bir düzenek gerekiyordu; sabit yıldızları taşıyan en dıştaki tekerlekle birlikte toplam sayı kırkı buluyordu. Bu sistem, Milton'un döneminde geçerli olan akademik bilimin hâlâ tanıdığı tek sistemdi ve onun tarafından *Kayıp Cennet*'in ünlü bir pasajında şöyle alaya alınmıştı:

İnsandan veya melekten büyük Mimar
Bilgece davranmış saklayarak ve açık etmeyerek
Sırrını, göz atmaya yeltenenlerden
Hayran olması gerekirken; veya sıralamaya çalıştıklarında

* “Hareketli dış merkez düzeneği” (movable eccentric) aslında sadece bir tür tersine çevrilmiş dış çemberdir (epicycle) ve bu ikisi geometrik açıdan birbirlerinin yerini alabileceği için her ikisi için de “dış çember” terimini kullanacağım.

Varsayımları, kendi dokuduğu Göklerin kumaşını
Terk etmiş onların çekiştirmelerine, belki
Alaya almak için tuhaf görüşlerini
Bundan sonraki, kalkıştıkları zaman Göğün kalıbını çıkarmaya
Ve yıldızları hesaplamaya, nasıl yön vereceklerini
Muazzam yapıya, kurmayı, yıkmayı, uydurmayı
Görünüşü kurtarmak için, küre etrafına
Merkezler ve dış merkezler karalayarak,
Çemberler ve dış çemberler, küre içinde küreler çizerek

Dindar bir adam ve astronominin destekçisi olan Bilge X. Alfonso, bu sorunu daha özlü bir biçimde ele almıştı. Batlamyus Sistemi'yle ilk karşılaştığında şöyle iç geçirmişti: "Eğer Her Şeye Gücü Yeten Efendimiz Yaradılış'a girişmeden önce bana danışmış olsaydı, ona daha basit bir şey önerirdim."

3. Çelişki

Batlamyus'un evreninde son derece nahos bir şey vardır; çok sabırlı olan ama o kadar özgün olmayan, inatla "iç içe küreler koyan" detaycı bir kimsenin eseridir. Dış çembersel evrenin bütün temel düşünceleri ve onu yapmaya yarayacak bütün geometrik araçlar selefi Hipparkhos tarafından kusursuz biçimde ortaya konmuştu; fakat Hipparkhos bunları yalnızca Güneş'in ve Ay'ın yörüngelerini inşa etmek için kullanmıştı. Batlamyus ise, büyük kuramsal değeri olan herhangi bir fikir katmadan bu işi tamamlamıştı.³

Hipparkhos'un yıldızı MÖ yaklaşık 125 yılında, Aristarkhos'tan bir yüzyıldan fazla bir süre sonra parlamıştı; Batlamyus ise Hipparkhos'tan yaklaşık üç yüzyıl sonra, MS 150'de kendini göstermişti. Neredeyse Kahramanlık Çağı kadar uzun olan bu süre içinde neredeyse hiç ilerleme olmadı. Sınırlar belirsizleşiyordu ve kısa süre içinde çölde tamamen kaybolacaktı; Batlamyus İskenderiye Okulu'nun son büyük astronomuydu. Hipparkhos'un ardından sürüklenen ipleri yakalamış ve birbirine dolanmış düğüm örüntüsünü tamamlamıştı. Ortaya çıkan şey muazzam ve iç karartıcı bir duvar halısı, yorulmuş bir felsefenin ve yozlaşmış bir bilimin ürünüydü. Ancak yaklaşık bin beş yüz yıl

³ Batlamyus'un ünlü astronomlar arasında olmasının yanı sıra ünlü bir haritacı da olması bir ölçüde dikkate değerdir. 1410'da Latinceye çevrilen Coğrafya'sının yeniden keşfedilmesi, bilimsel coğrafyanın Avrupa'daki doğuşunun göstergesidir. Kendileri de haritacılıkla uğraşan Kopernik ve Kepler bu işi uzak durulması gereken sıkıcı bir görev olarak görüyorlardı. En büyük yıldız haritacıları olan Hipparkhos ve Tycho bile dünya coğrafyasından uzak durmuşlardı. Ancak düzenli izdüşüm yoluyla matematiksel harita yapımının *ilkelerini* genel hatlarıyla ortaya koyan da Hipparkhos olmuştu ve Batlamyus bunları benimsemişti. Batlamyus'un dış çembersel evreni ve coğrafyası, Hipparkhos'un özgün tasarımlarının özenli uygulamalarıdır.

boyunca onun yerini alacak başka bir şey ortaya çıkmadı. Batlamyus'un *Almagest*'i,⁴ 17. yüzyıl başlarına kadar astronominin İncil'i olmaya devam etti.

Bu fenomeni uygun bir bakış açısından ele almak için yalnızca önemini sonradan anlama bilgeliğine karşı değil, ayrıca karşıt tutuma karşı da, yani bilimin geçmişteki budalalıklarını cehaletin veya batıl inancın kaçınılmaz sonuçları olarak gören iyilikçi tenezzül çeşidine karşı da uyanık olmak gerekir: "Atalarımız daha iyisini biliyorlardı". Söylemeye çalıştığım şey, onların daha iyisini bildikleri ve astronominin içine saptığı sıradışı *cul de sac*'ı (çıkamaz) açıklamak için daha özel nedenlere eğilmemiz gerektiğidir.

Her şeyden önce, İskenderiyeli astronomları cehaletle suçlamak kolay değildir. Ellerin altında Kopernik'in sahip olduğundan daha hassas yıldız gözlem araçları vardı. Göreceğimiz gibi, Kopernik'in yıldızlara bakmak gibi bir derdi yoktu, bunun yerine Hipparkhos ve Batlamyus'un gözlemlerinin doğruluğunu kabul etmişti. Gökteki gerçek hareketler hakkında onların bildiğinden daha fazlasını bilmiyordu. Hipparkhos'un sabit yıldızlar Kataloğu ve Batlamyus'un gezegen hareketlerinin hesaplanmasına ilişkin Çizelgeleri, üzerlerinde birkaç küçük düzeltme yapılmış olmasına rağmen o kadar güvenilir ve kesindi ki, Kolomb ve Vasco da Gama'ya seyrüsefer kılavuzu olarak hizmet etmişlerdi. Başka bir İskenderiyeli olan Eratosthenes ise Dünya'nın çapını sadece %0.5'lik bir hatayla 12.640 kilometre olarak hesaplamıştı;⁵ Hipparkhus ise Ay'ın uzaklığının –yalnızca yüzde 0,3'lük bir hatayla– Dünya'nın çapının 30¼ katı olduğunu hesaplamıştı.⁶

Bu yüzden olgusal bilgi bakımından Kopernik daha iyi bir durumda değildi, hatta bazı yönlerden İsa ile aynı dönemde yaşamış İskenderiyeli Yunan astronomlara göre daha kötü durumdaydı. Onlar Kopernik ile aynı gözlemsel verilere, aynı araçlara, aynı geometri yöntemlerine sahiptilerdi. Onlar "kesin bilim" in devleriydi. Ama Kopernik'in onlardan sonra ve Herakleides ile Aristarkhos'un onlardan önce gördüğü şeyi, gezegenlerin hareketlerine açık biçimde Güneş'in egemen olduğunu görmeyi başaramamışlardı.

Daha önce dediğim gibi "açık" sözcüğüne dikkatle yaklaşmamız gerekir; ama bu tek durumda bu sözcüğü kullanmak meşrudur. Çünkü Herakleides ve Pythagorasçılar Güneş-merkezli hipoteze şanslı bir tahminle değil, iç gezegenlerin Güneş'in uyduları gibi davranmalarına dair ve dış gezegenlerin gerile-

⁴ Yunanca *Megisti Syntaxis*'in Arapçaya bozularak çevrilmiş hali olan *El-mecistî* sözcüğünden gelir.

⁵ Dreyer, a.g.e., s. 175.

⁶ A.g.e, s. 184. Teleskopun icadından önce Güneş 'in uzaklığı, yaklaşık olarak bile hesaplanamamıştı: Batlamyus'a göre 610 dünya çapı kadardı (doğru değer 11.500); ama Kopernik de daha iyi bir tahminde bulunamamıştı: Ona göre 571 dünya çapı kadardı (Dreyer, s. 185 ve 339). Sabit yıldızlara gelince, Batlamyus onların uzaklığının Güneş Sistemi'ne kıyasla çok fazla olduğunu biliyordu; yıldızlar küresine kıyasla "dünyanın bir nokta gibi olduğunu" söylüyordu.

melerine ve Dünya'ya uzaklıklarındaki değişmelere Güneş'in hükmettiğine dair gözlemlenmiş olguya dayanarak ulaşmışlardı. Dolayısıyla, MÖ 2. yüzyılın sonunda Yunanlılar yapbozun bütün önemli parçalarını ellerinde tutuyorlardı,⁷ ama bunları bir araya getirmeyi başaramadılar; ya da daha doğrusu, onu bir araya getirmiş olmalarına rağmen tekrar dağıttılar. Beş gezegenin yörüngelerinin, devir sürelerinin ve hızlarının Güneş'le bağlantılı ve Güneş'e bağlı olduğunu biliyorlardı – fakat Dünya'ya miras bıraktıkları evren sisteminde bu çok önemli olguyu tamamen göz ardı etmeyi başardılar.

Bu zihinsel kar körlüğü kayda değerdir, çünkü filozof olarak onlar Güneş'in oynadığı baskın rolün farkındaydılar, ama astronom olarak bu rolü yine de inkâr ediyorlardı.

Birkaç tane alıntı bu çelişkiyi aydınlatacaktır. Örneğin astronomi bilgisi elbette tamamen Yunan kaynaklarına dayanan Cicero, Cumhuriyet adlı eserinde şöyle yazmıştır: "Diğer yıldızların yöneticisi, prensi ve lideri olan, evrenin biricik ve emredici ilkesi olan ... Güneş o kadar büyük(tür) ki, ışığı her şeyi aydınlatır ve doldurur. ... *Merkür ve Venüs'ün yörüngeleri ona eşlik ederler.*"⁸

Yüz yıl sonra Plinius şöyle yazmıştır: "Güneş, gezegenlerin ortasında taşınır, yalnızca takvimi ve Dünya'yı değil, yıldızları ve gökyüzünü de yönetir."⁹

Plutarkhos da *Ay Diskindeki Yüz Üzerine*'de benzer bir biçimde yazmıştır:

Ama genelde nasıl şöyle diyebiliriz: Dünya merkezdedir – neyin merkezinde? Evren sonsuzdur; ve ne bir başı ne de bir sonu olan sonsuzluğun merkezi de olamaz. ... Evren Dünya'ya sabit bir merkez vermemiştir, Dünya yersiz yurtsuz bir halde ve karasız biçimde sonsuz boşlukta hiçbir belirli hedefi olmadan savrulup durur. ...¹⁰

MS 4. yüzyılda, antik dünya üzerine de nihayet karanlık çökerken, Dönme Julian Güneş'le ilgili olarak şunları yazmıştı: "O, yıldızların dansını yönetir; onun sağgörüsü doğadaki bütün oluşumu yönlendirir. Bütün gezegenler onun, Krallarının etrafında kendilerine özgü biçimlerde dans ederler; göklerdeki olayları seyreden bilgelerin doğruladığı gibi, kesin olarak çizilmiş mesafelerinin kusursuz uyumu içinde onun etrafında dönerler. . ." ¹¹

Son olarak MS yaklaşık 400 yıllarında yaşamış olan Macrobius da, Cicero'nun az önce alıntıladığım pasajı hakkında şöyle bir yorum yapmıştır:

Güneş'i diğer yıldızların yöneticisi olarak nitelemiştir, çünkü Güneş onların ilerleme ve gerilemelerini uzaysal sınırlar içinde düzenler, çünkü gezegenlerin Gü-

⁷ Elbette yörüngelerin eliptikliği dışında; ancak aşağıda bkz.: n. 15.

⁸ Alıntı: Ernst Zinner, *Entstehung und Aufstehung der Copernicanischen Lehre* (Erlangen, 1943), s. 49.

⁹ A.g.e.

¹⁰ A.g.e., s. 52 vd.

¹¹ A.g.e., s. 50.

neş'e göre ilerleme ve gerilemelerinde onları sınırlayan uzaysal sınırlar bulunur. Bu yüzden Güneş'in kuvveti ve gücü diğer yıldızların yolunu sabit sınırlar içinde düzenler.¹²

Öyleyse burada, antik dünyanın en sonuna kadar Herakleides'in ve Aristarkhos'un öğretisinin gayet hatırlandığının, bir hakikatin bir kez elde edildikten sonra saklanabileceğinin, toprak altına gömülebileceğinin, ama hiç bulunmamış gibi davranılamayacağıının kanıtı söz konusudur. Ama buna rağmen Batlamyus'un, Güneş'in özel rolünü göz ardı eden Dünya merkezli evreni on beş yüzyıl boyunca bilimsel düşünce üzerindeki tekeli sürdürüebilmiştir. Bu kayda değer çelişkinin herhangi bir açıklaması olabilir mi?

Dinsel zulüm korkusunun bunun açıklaması olduğu sık sık ileri sürülmüştür. Ancak bu görüşü desteklemek için öne sürülen bütün kanıtlar, Plutarkhos'un daha önce bahsettiğim *Ay Diskindeki Yüz Üzerine*'deki bir karakterine söylediği tek bir esprili ifadeye dayanıyor. Lucius adlı karakter, Ay'ın Dünya gibi katı maddeden oluştuğunu ileri sürdüğü için "evreni baş aşağı çevirmekle" şakayla karışık suçlanır ve görüşlerini biraz daha açıklaması kendisinden istenir:

Lucius gülümsedi ve şöyle dedi: "Öyle olsun; ama göğün hareketsiz olduğu, ama Dünya'nın eğimli bir yörüngede döndüğü, aynı zamanda kendi eksenini etrafında da döndüğü varsayımıyla görünen şeyleri [fenomenleri] kurtarmaya çalıştığı için Evren'in Ocağı'nın yerini değiştiren Samoslu Aristarkhos'u suçlamanın Yunanlılara yakışan şey olduğunu söylemeyi seven Kleanthes'in istediği gibi beni dinsizlikle suçlamayın."¹³

Ancak böyle bir suçlamada asla bulunulmadı; ne çok takdir edilen Aristarkhos'a, ne Herakleides'e ne de Dünya'nın hareket ettiği görüşüne taraf olan herhangi bir başkasına zulmedildi veya bir suçlama yöneltildi. Eğer Kleanthes gerçekten de "Evren'in Ocağı'nın yerini değiştirmek" sebebiyle birilerinin suçlanması için girişimde bulunmuşsa, o zaman dinsizlikle suçlanması gereken ilk kişi saygıdeğer Aristoteles olacaktır. Çünkü Aristarkhos yalnızca Ocağ'ın Dünya'yla birlikte uzayda hareket etmesini sağlamışken Aristoteles Ocağı evrenin çevresine atmış, Dünya'yı bütün tanrısal varlığından mahrum bırakmış ve onu evrenin en aşağılık yeri haline getirmişti. Gerçekte, "Evrenin Ocağı" Pythagorasçı Merkezi Ateş imgesine yapılan şairane bir göndermeden ibarettir ve onu dinsel bir dogmaymış gibi değerlendirmek saçma olacaktır. Kleanthes de mistik eğilimleri olan, biraz hırçın bir Stoacı filozoftu, Zeus için bir ilahi yazmıştı ve bilimi küçümsemişti. Bir bilim insanı olan ve ayrıca hiç iyi bir şey çıkaramamış bir yer olarak kabul edilen Samos adasından

¹² A.g.e.

¹³ *De facie orbe lunae*, Bölüm 6, alıntı: Heath, a.g.e., s. 169.

olan Aristarkhos'a karşı tavrı açıkçası "bu arkadaşın asılması gerekir" şeklin-deydi. Plutarkhos'ta yer alan bu ufak akademik dedikodu kırıntısı dışındaki kaynakların hiçbirinde Hellenistik Dönemde bilime karşı dinsel hoşgörüsüz-lüğün söz konusu olduğuna dair bir ifade bulunmaz.¹⁴

4. Bilen ve Bilmeyen

Bu yüzden Yunan astronomlarının, Güneş-merkezli sistemi keşfettikten sonra neden ona sırt çevirdiklerini ne cehalet ne de hayali bir İskenderiye engizisyo-

¹⁴ İyonya filozoflarının ateist olduklarından ve astronominin itibarını zedelediklerinden kuşku-larulmuştur; ancak bu yüzyıllar öncesinde böyle olmuştu ve buna bile rağmen başlarına kötü bir şey gelmemişti. Plutarkhos, 6. yüzyılda yaşamış bir Yunan Generali olan Nicias'ın Yaşamı adlı eserinde, onun tutulmalardan korktuğunu, halkın da onun kadar batıl inançlı olduğunu belirtmiş ve şunları söylemiştir:

O günlerde doğa felsefecileri veya sık sık anıldıkları gibi "göklerde olan bitenler hakkında zırvalayan-lar" hoş görülüyordu. Açıklamalarıyla tanrısal olanı yok saymakla ve onun yerine akıl dışı nedenleri, kör güçleri ve zorunluluk dayatmasını geçirmekle suçlanıyorlardı. Bu yüzden Protagoras sürgün edil-di, Anaksagoras hapsedildi ve Perikles onun serbest bırakılması için her şeyi yaptı; ve bu konuya hiç ilgi göstermemiş olmasa rağmen Sokrates bir filozof olduğu için ölüme mahkum edildi. Ancak çok sonraları, Platon'un muazzam bir saygınlık kazanması sayesinde astronomik incelemelere yöneltilen suçlamaların sonu geldi ve bunlar herkesin serbestçe ilgilenebileceği şeyler haline geldi. Bu, hem onun yaşamı boyunca kazandığı saygı sayesinde hem de tanrısal ilkelerin otoritesini doğa yasalarınınkinden daha üstün bulduğu için böyle oldu. (Alıntı: Farrington, a.g.e., s. 98 vd.)

Sokrates de Protagoras da astronomiyle ilgilenmemişlerdi, ve yalnızca MÖ 6. yüzyılda Anaksagoras'ın hapsedilmesi Antik Çağ boyunca gerçekleşmiş bir işkence örneğidir, bununla birlikte başka bir kaynağa göre yalnızca para cezasına çarptırılmış ve geçici olarak sürgüne gönderilmiştir; yetmiş iki yaşında da ölmüştür. Olaya bunun ışığında bakılırsa Duhem'in yo-rumuna hak vermek pek güç olacaktır:

17. yüzyılda önce Protestan sonra da Katolik Kilisesi'nin Kopernik öğretisinin ilerlemesi önüne koydu-ğu engeller, Pagan Antik Çağ'ında Tanrısallık Ocağı'nın ebedi hareketsizliğini sarsmaya ve bozulmalara mümkün olmayan tanrısal varlıkları, yıldızları dünya ile, oluş ve çürümenin aşağılık alanıyla aynı kefeye koymaya cüret eden ölümlülere yöneltilen dinsizlik suçlamalarına dair zayıf bir fikri aklımıza getirebilir. (a.g.e., I, s. 425)

Bu ifade lehine tek destek yine Plutarkhos'un Kleanthes ile ilgili yorumudur. Duhem'in versiyonunda Aristoteles'in metafiziğinin sanki Hristiyan dogmasının pagan eşdeğeri haline gel-miş gibi ele alındığına, ama aynı zamanda Aristoteles'in "Tanrısallık Ocağı"na el sürmüş ol-duğu için sapkın sayıldığına dikkat edilmelidir. Bu ufak hatanın ve Kleanthes öyküsüne veri-len abartılı önemin sebepleri, Duhem'in (kendisiyle aynı dinsel kanıları paylaşan) Paul Tannery'nin onayıyla, Galileo'nun Engizisyon tarafından yanlışlıkla mahkûm edilmesine rağmen "Antik Çağ'ın yıldızlara tapınmayı içeren batıl inançlarına karşı mücadele etmiş ol-saydı, muhtemelen çok daha ciddi tehlikelere yol açabileceğini" alıntılanarak sözünü sürdür-mesinde de açıkça belli olur. Kleanthes efsanesi, Duhem'in otoritesi sayesinde (aynı ölçüde uyduruk olan "*eppur si muove*" ile birlikte) birçok popüler bilim tarihinde kendine yer bulmuş, ve ne biçimde olursa olsun din ile bilim arasında yaradılıştan gelen ve uzlaşmaz olan bir düşmanlığın hep var olmuş olduğu ve hep var olması gerekeceği görüşünü (Duhem'in niyeti-nin kesinlikle aksi bir yönde) desteklemek amacıyla alıntılanmıştır. Bunun önemli bir istisnası Dreyer'dir (krş.: a.g.e., s. 148). Dreyer, Aristarkhos'un döneminde "bir filozofun şaşırtıcı ast-ronomik kuramlar önerdiği için yargı önünde hesap vermeye davet edilebileceği zamanların artık geçmişte kaldığı" ve "dinsizlik suçlamasının gerçekten ileri sürülmesi halinde, bunun kurama pek zarar veremeyeceği" yorumunu yapmıştır.

nunun tehditleri açıklamaya yarayabilir.¹⁵ Ama tamamen böyle yapmış da sayılmazlar. Cicero, Plutarkhos, Macrobius ve diğerlerinden yapmış olduğumuz alıntıların gösterdiği gibi, gezegenlerin hareketlerine Güneş'in hükmettiğini biliyorlardı, ama aynı zamanda bu olguyu görmezden geliyorlardı. Ancak belki bilim tarihine tamamen akılcı terimlerle yaklaşma alışkanlığını bize kazandırarak sorunun çözümü için gereken ipucunu sağlayacak olan şey de işte bu akıl dışılıktır. Neden sanatçıların, fatihlerin ve siyasetçilerin akıl dışı güdülerle davranmasına izin veriyoruz da bilim kahramanlarını bundan yoksun bırakıyoruz? Aristoteles'ten sonraki astronomlar Güneş'in gezegenler üzerindeki etkisini aynı zamanda hem inkâr etmiş hem de onaylamışlardı; ancak bilinçli bir akıl yürütme böyle bir çelişkiye izin vermez, aynı soruya aynı anda hem evet hem de hayır diye yanıt vermek, onu aynı anda hem onaylamak hem de reddetmek, bilmek ve bilmemek ancak bilinçdışının doğasına özgü bir durum olabilir. Gerileme dönemindeki Yunan bilimi çözümsüz bir çatışmayla yüz yüzeydi, bu çatışma zihinde bir bölünmeye yol açmıştı. İşte bu "kontrollü şizofreni" Karanlık Çağ ve Orta Çağ boyunca devam etti, ta ki bunun insanın normal bir koşulu olduğuna neredeyse kesin gözüyle bakılmaya başlanmasına kadar. Bu durum, zihnin dışından gelen tehditler sayesinde değil, zihninin içine yerleştirilmiş olan ve onu birbirleriyle iletişim kurmayan bölgelere ayrılmış halde tutan bir tür sansür mekanizması sayesinde böyle devam edebilmiştir.

Temel kaygı "görünüşü kurtarmak" idi. Bu uğursuz ifadenin asıl anlamı, bir kuramın gözlemlenen fenomenlere veya "görünürlere" hakkını vermesi gerektiği idi; diğer bir deyişle, kuram olgularla bağdaşmalıydı. Ancak zaman-

¹⁵ Başka bir açıklama girişimini daha incelememiz gerekiyor. Dreyer, gözlemsel astronomi'nin İskenderiye'deki yükselişi sırasında Güneş -merkezli sistemin terk edilmesinin sebebini görmüştür. Aristarkhos gezegenlerin gerileme hareketlerini ve parlaklıklarındaki değişimleri açıklayabiliyordu, ancak yörüngelerinin eliptikliğinden doğan anormallikleri açıklayamıyordu; ve "Aristarkhos'un sistemine ölümcül darbeyi indiren şey, hoş bir biçimde basit olan fikriyle bunların umutsuzca açıklamaya girişmesi olmalıydı" (s. 148). Duhem'in açıklaması da bunun ayrısidir (s. 425-6). Ancak burada asıl sorun göz ardı edilmiştir, çünkü sözde "ikinci anormallik" Dünya-merkezli sistemde olduğu gibi Güneş -merkezli sistemde de dış çemberler yardımıyla düzeltilirdi; aslında Kopernik'in yaptığı tam da buydu. Başka bir deyişle, iki sistem de bir "dönme dolap" inşa etmek yolunda uygun birer başlangıç noktası olarak iş görebilirlerdi; ancak başlangıç noktası olarak Aristarkhos'un sistemi alınırsa, bu görev benzersiz bir biçimde basitleşecekti, çünkü "birinci anormallik" zaten ortadan kaldırılmış olacaktı. Tekrar düşününce Dreyer de bunu fark etmiş olmalı ki, hemen ardından (s. 201 vd.) şöyle demiştir:

Güneş-merkezci fikre alışmış olan modern akıl için, Batlamyus gibi bir matematikçinin, dünyanın yıllık yörüngesinin dış gezegenlere aktarılmasından ibaret olan dış çemberleri bir yana bırakmayı ve ayrıca, daha önce Herakleides'in yaptığı gibi, Merkür ve Venüs'ü taşıyıcı çemberlerden alıp dış çemberlerinin merkezlerini Güneş üzerine yerleştirmeyi nasıl aklına getirmediğini anlamak güçtür. Aslında Batlamyus'un her bir gezegenin büyük yarı eksenindeki dış çemberinin ve taşıyıcı çemberinin yarıçaplarının dünyanınkilere göre birimlerle ifade edilen oranlarına verdiği değerleri yeniden hesaplamak mümkündür. ... Açıkçası Aristarkhos'un Güneş-merkezci düşüncesi, hareketli dış merkez düzeneklerinden sonraki dış çember kuramından doğmuş olabilir ...

Ayrıca Batlamyus'un sisteminin, görünen çapı, Aristarkhos'a göre, en basit gözlemle görülebilecek ölçüde değişebilen Ay söz konusu olduğunda görünüşü kurtaramadığını belirtmiştir (s. 201).

la bu ifade farklı bir anlama gelmeye başladı. Astronom, gezegenlerin düzensiz biçimli yörüngeler üzerindeki düzensiz hareketlerini dairesel yörüngeler üzerindeki düzenli hareketlere ayrıştırabilen bir hipotez ortaya koymayı başardığı ölçüde –*bu hipotezin doğru ya da yanlış olmasından, yani fiziksel olarak olanaklı ya da olanaksız olmasından bağımsız olarak*– görünüşü “kurtarmış” oluyordu. Aristoteles’ten sonra astronomi soyut bir gök geometrisi haline gelmiş, fiziksel gerçeklikten kopmuştu. Başlıca görevi, gökteki dairesel olmayan hareketler sorununu mazur göstermekti. Güneş’in, Ay’ın ve gezegenlerin hareketlerine dair çizelgelerin hesaplanması için bir yöntem sağlayarak pratik bir amaca hizmet ediyordu; ancak evrenin gerçek doğasıyla ilgili olarak söyleyebileceği hiçbir şey yoktu.

Batlamyus da bu sorun hakkında gayet açık sözlüydü: “Astronomların ulaşmaya çalışmaları gereken hedef bizce şudur: Gökyüzündeki bütün fenomenlerin düzgün ve dairesel hareketler tarafından üretildiğini kanıtlamak. ...”¹⁶ Başka bir yerde ise şöyle yazmıştı: “Beş gezegenin, Güneş’in ve Ay’ın görünüşteki düzensizliklerinin düzgün dairesel hareketler aracılığıyla gösterilebileceğini, çünkü yalnızca bu tarz hareketlerin onların tanrısal doğasına uygun olduğunu kanıtlama görevini üstlenmekteyiz. ... Bu görevin başarıyla gerçekleştirilmesini, felsefeye dayanan matematiksel bilimin nihai hedefi olarak görmeye hakkımız var.”¹⁷ Batlamyus ayrıca astronominin kendi ardındaki fiziksel gerçekliği açıklama girişimlerinden neden tamamen vazgeçmesi gerektiğini de açıkça belirtiyor: Çünkü göksel cisimler, tanrısal bir doğada oldukları için, Dünya’da söz konusu olanlardan farklı yasalara itaat ederler. Bu ikisi arasında hiçbir ortak bağ yoktur; dolayısıyla göklerin fiziği hakkında hiçbir şey bilemeyiz.

Batlamyus samimi bir Platoncuydu; bilimin ilerleyişindeki çift yıldızların etkisi işte şimdi daha iyi hissediliyor. Ay-altı bölgenin dört öge ve göklerin beşinci ögesi arasında yol açtıkları ayrılık, doğrudan gök geometrisinin fizikten, astronominin gerçeklikten ayrılmasına neden olmuştur. Bölünmüş evren (world) kendini bölünmüş zihin üzerinde göstermektedir. *Gerçekte* Güneş’in gezegenler üzerinde fiziksel bir etkide bulunduğu bilinmektedir, ama sorun artık gerçeklik değildir.¹⁸

Bu durum, Batlamyus’un çağdaşı olan İzmirli Theon’a ait çarpıcı bir pasajda özetlenmiştir. Merkür ve Venüs’ün her şeye rağmen Güneş’in etrafında dönüyor olabileceğini dile getirdikten sonra, “hem bir diyar (world) hem de

¹⁶ *Almagest III*, bölüm 2, alıntı: Duhem, s. 487.

¹⁷ A.g.e., II, alıntı: Zinner, s. 35.

¹⁸ Batlamyus, daha sonraki ve daha kısa bir çalışması olan *Gezegenlerle ilgili Hipotezler*’de, her bir dış çemberi, bir dışbükey ve bir içbükey küresel yüzey arasında bilyeli yatak gibi gidip gelen bir küre veya disk ile temsil ederek sisteminin fiziksel gerçeklikle benzeşmesine yönelik gönülsüz bir girişimde bulunmuştur. Ancak bu girişim başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Krş.: Duhem, II, s. 86-99.

bir canlı hayvan (animal)” olan Güneş’in evrenin kalbi olarak anılması gerektiğini söyleyerek devam etmiştir.

Ancak [diyor] canlı bedenlerde canlının merkezi onun kütesinin merkezinden farklıdır. Örneğin bizim gibi hem insan hem hayvan olanlar bakımından, canlı beden merkezi, her zaman hareket halinde ve her zaman sıcak olan, ve bu yüzden ruhun bütün yetilerinin, arzusun, imgelemen ve zekanın kaynağı olan kalptir; ancak hacmimizin merkezi başka bir yerde, göbeğin biraz yukarısındadır. ... Benzer biçimde, ... Dünya ile aynı yerde bulunan evrenin matematiksel merkezi de soğuk ve hareketsizdir, ancak bir canlı (animal) olarak evrenin (world) merkezi Güneş’tedir, deyim yerindeyse o, evrenin kalbidir.¹⁹

Bu pasaj hem ilgi çekici hem de dehşet vericidir; bunun etkisi Karanlık Çağ ve Orta Çağ boyunca yankılanacaktır. Dünya’yı canlı, kalbi çarpan bir hayvanmış gibi algılamaya yönelik ilkörneksel arzusu bakımından ilgi çekicidir; fakat alegorik ve fiziksel ifadeleri olmayacak biçimde birbirine karıştırması bakımından, yaratıcı Platoncu alayı titizlikle değiştirmesi bakımından dehşet vericidir. Göbek ve kalp arasındaki karşıtlık esprilidir, ama inandırıcı değildir; neden iki gezegenin kalp etrafında dönerken diğer üç gezegenin göbek etrafında döndüğünü açıklamaz. Theon ve okurları bunun gibi şeylere gerçekten inanıyorlar mıydı? Görünen o ki, zihinlerinin bir yerinde gerçekten inanıyorlar, başka bir yerinde ise inanmıyorlardı; ayrılma işlemi neredeyse tamamlanmıştı. Gözlemsel astronomi hâlâ ilerliyordu; ancak Pythagorasçılara, hatta İyonyalılara, yani yedi yüz yıl öncesinin okullarına kıyasla felsefede bir gerileme söz konusuydu!

5. Yeni Mitoloji

Görünüşe göre dönüp dolanıp aynı noktaya, eski Babillilerin bulunduğu noktaya dönmüştür. Onlar da çok yetenekli gözlemciler ve takvim yapıcılarıydı, kesin bilimlerini mitolojik bir hayal dünyasıyla birleştirmişlerdi. Batlamyus’un evreninde, yıldız tanrılarının kesin olarak planlanmış yolculuklarında gemilerini üzerinde yüzdürdükleri göksel su yollarının yerini birbirlerine kenetlenmiş kusursuz daireler almıştı. Platoncu gökyüzü mitolojisi daha soyut ve daha renksiz olmakla birlikte eskisi kadar akıl dışı ve hayal ürünüydü.

Bu yeni mitolojinin dayandığı üç temel fikir şunlardı: Göksel ve Ay-altı evren düalizmi, merkezdeki Dünya’nın hareketsiz oluşu ve bütün göksel hareketlerin daireselliği. Bu üçünün ortak paydasının ve bunların bilinçdışı çekiciliğinin sırrının değişimden duyulan korku, dağılan bir kültürde istikrar ve sürekliliğe duyulan özlem olduğunu göstermeye çalıştım. Bir miktar bölünmüş bir zihne sahip olmak ve karşıt görüşlere aynı anda inanmak, bilinme-

¹⁹ Alıntı: Dreyer, s. 168.

yenden duyulan korkuyu dindirmek için ödenecek bir bedel olarak belki de pek yüksek değildi.

Fakat ister yüksek isterse de düşük olsun, bu bedelin ödenmesi gerekmişti: Evren dondurulmuş, bilim felç edilmiş ve yapay Ayların ve nükleer savaş başlıklarının üretimi bin küsur yıl ertelenmişti. *Sub specie aeternatis* (sonsuzluğun ışığında) bunun İyi mi Kötü mü olduğunu asla bilemeyiz; ancak bizim sınırlı konumuz bakımından bu açıkça kötü bir şeydir. Dünya-merkezli, düalist, dairesel evren görüşü, başlıca ilkesi olan istikrarın tehlikeye düşmesi korkusu yüzünden her türlü ilerlemeyi ve uzlaşmayı dışlamıştır. Dolayısıyla iki iç gezegenin Güneş'in etrafında döndüğü kabul bile edilemezdi, çünkü görünüşte zararsız olan bu önemsiz sorun hakkında bir kez ödün verilirse, bir sonraki mantıksal adım –Herakleidesçi sapmanın gelişiminin açıkça gösterdiği gibi– bu fikrin dış gezegenlere, hatta Dünya'ya da uygulanması olacaktır. Her zaman savunmada kalan korkmuş zihin, şeytana elini vermenin yol açabileceği tehlikelerin özellikle farkındadır.

Geç Yunanlı kozmologların korku kompleksi, Batlamyus'un Dünya'nın hareketsizliğini savunduğu tuhaf bir pasajında neredeyse açıkça görülüyor.²⁰ Savunmasına, Dünya hareket etseydi "bütün hayvanların ve ondan ayrı bütün ağırlıkların havaya savrularak geride kalacağına" dair sağduyuya dayalı bildik argümanla başlıyor. Bu argüman, Batlamyus'tan uzun zaman önce Pythagorasçılarının ve atomcularının onun yanıltıcı doğasını kavramış olmalarına rağmen, yine de yeterince akla yatkındır. Ancak Batlamyus bunun ardından, Dünya gerçekten hareket etseydi, "yüksek hızından dolayı evrenin tamamen dışına düşmek zorunda" kalacağını söylüyor. İşte bu en naif düzeyde bile akla yatkın olamaz, çünkü Dünya'ya atfedilen tek hareket Güneş'in etrafındaki dairesel bir harekettir, bu da evrenin dışına düşme riskini asla içermez, tıpkı Güneş'in Dünya etrafında dönerken düşmüyor olması gibi. Batlamyus eibette bunu iyi biliyordu – ya da daha doğrusu, zihninin bir tarafı bunu biliyordu ama diğer tarafı da Dünya'nın istikrarının sarsılması halinde evrenin parçalara ayrılacağı korkusuyla hipnotize olmuştu.

Kusursuz daire mitinin de aynı ölçüde kökleşmiş, etkileyici bir gücü vardı. Sonuçta bu, en eski simgelerden biridir; bir kişinin etrafına sihirli bir daire çizme ayini onu kötü ruhlardan ve ruhun tehlikelerinden korur; bir mekânı dokunulmaz bir sığınak haline getirir; yeni bir şehir kurulurken *sulcus primigenius*'unun, ilk saban izinin çizilmesinde yaygın olarak kullanılır. Daire veya tekerlek, bir istikrar ve korunma simgesi olmasının yanı sıra, herhangi bir makineye takılabilecek bir parça olması bakımından da teknolojik bakımdan da akla yatkındı. Ancak öte yandan gezegenlerin yörüngeleri açıkça daire şeklinde *değildir*; dış merkezli, kabarık, oval veya yumurta biçimlidir. Bunların, fiziksel gerçeklikle biçimsel bir benzerlikten vazgeçmek pahasına geomet-

²⁰ Almagest, I.

rik oyunlar aracılığıyla dairelerin bileşiminin bir ürünüymüş gibi *görünmeleri* sağlanabilir. MS 1. yüzyıldan kalma, ufak boy bir Yunan gökevinin birkaç parça kalıntısı günümüze kadar gelmiştir. Bu aygıt, Güneş'in, Ay'ın ve belki de gezegenlerin hareketlerini taklit edecek şekilde tasarlanmış mekanik bir modeldir. Ancak onu oluşturan tekerleklerin en azından bazıları dairesel değil, yumurta biçimlidir.²¹ Sayfa 68'deki Batlamyus sisteminde Merkür'ün yörüngesine bakıldığında, benzer bir yumurta biçimli eğriyle karşı karşıya olduğu açıkça görülebilir. Bütün bu işaretler göz ardı edilmiş ve daire kültürüne adanan kurbanlar halinde arafa gönderilmişlerdi.

Üstelik oval veya eliptik eğrilerle ilgili *a priori* korkutucu bir şey yoktu. Bunlar da kendilerine dönen "kapalı" eğrilerdi ve güven verici bir simetri ve matematiksel uyum sergiliyorlardı. İronik bir tesadüf sonucu, elipsin geometrik özellikleri hakkındaki ilk detaylı araştırmayı da, çözümün kendi eli altında olduğunu asla fark etmemiş olduğu için dış çembersel ucube evreninin geliştirilmesine ön ayak olan Pergalı Apollonius'un ta kendisi yapmıştı. Göreceğimiz gibi, iki bin yıl sonra bile astronominin daire saplantısını iyileştiren Johannes Kepler, eliptik yörüngeleri benimseye çekinecekti, çünkü yazdığına göre, eğer yanıt bu kadar basit olsaydı, "sorun Archimedes ve Apollonius tarafından çoktan çözülmüş olurdu."²²

6. Kübist Evren

Yunan dünyasına veda etmeden önce bu konuyu daha iyi anlamamıza yardımcı olacak imgesel bir paralel örneği belirtmekte yarar var.

1907'de Paris'teki Cézanne anısına düzenlenen sergi ile aynı zamanlarda, üstadın mektupları toplu halde yayınlanmıştı. Bu mektuplardan birinde şöyle diyordu:

Doğadaki her şey küreyi, koniyi ve silindiri model almıştır. İnsan yapacağı resmi bu basit şekillere dayandırmayı kendine öğretmelidir – ondan sonra istediği her şeyi başarıyla yapabilecektir.

Ayrıca:

Doğanın formlarını silindire, küreye ve koniye indirgeyerek ve bunları bir perspektife yerleştirerek, yani bir nesnenin her bir yüzünü, her bir düzlemini merkezi bir düzeleme yöneltmiş halde görerek doğaya yaklaşmak gerekir.²³

Bu ifade, hatalı olarak "Kübizm" diye adlandırılan bir resim okulunun ilkesi olmuştur. Picasso'nun ilk "Kübist" tablosu aslında tamamen silindirler-

²¹ Krş.: Zinner, a.g.e., s. 48.

²² Joh. Kepler. D. Fabricius'a mektup, 4.7.1603, *Gesammelte Werke*, cilt XIV, s. 409.

²³ Alıntı: R. H. Wilenski, *Modern French Painters* (Londra, 1940), s. 202.

den, konilerden ve dairelerden oluşuyordu; hareketin diğer üyeleriye doğayı köşeli cisimler –piramitler, küpler ve sekizyüzlüler– halinde görüyorlardı.*²⁵

Kübistlerin küp, silindir veya konilere dayanarak resim yapmış olmalarından bağımsız olarak ilan ettikleri hedefleri, her nesneyi düzgün geometrik katılar halinde çözümlemektir. Gezegenlerin yörüngeleri düzgün dairelerden oluşmadığı gibi insan yüzü de düzgün katılardan oluşmaz, ancak her iki durumda da “görünüşü kurtarmak” mümkündür: Picasso’nun *Aynadaki Kadın* tablosunda modelin gözlerini ve üst dudağını küre, piramit ve paralelyüzlülerin bir etkileşimine indirgemesi de Eudoksos’un küreler içinde dönen kürelerindekiyle aynı ustalığı ve yaratıcı deliliği sergiliyor.

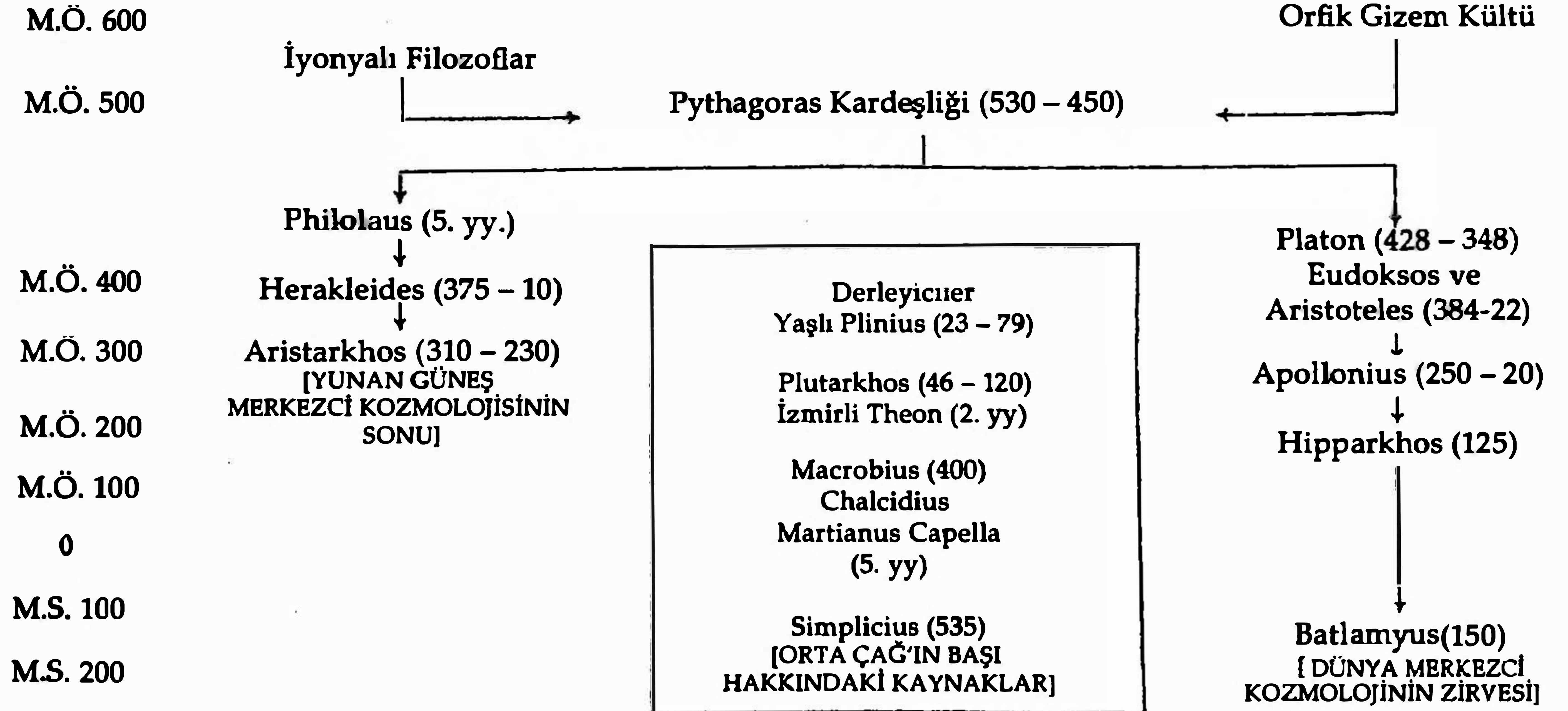
Cézanne’ın Kübist ifadesinin, Platon’un küre taraftarı ifadesi gibi bir dogmaya dönüşmesi halinde resim sanatına ne olacağını hayal etmek iç bunalıcı olur. Picasso son nefesine kadar hep daha özenli silindirik şekiller çizmeye mahkûm olurdu; ayrıca daha az dahi olanlar bir neon lambası altında, grafik kâğıdı üzerinde pergel ve cetvel kullanarak görünüşü kurtarmanın, doğanın rezaletleriyle yüz yüze gelmekten daha kolay olduğunu kısa süre içinde fark ederlerdi. Neyse ki Kübizm yalnızca geçici bir evreydi, çünkü ressamlar kendi tarzlarını seçmekte özgürler; ancak geçmişin astronomları için aynı şey geçerli değildi. Evrenin sunulduğu tarz, gördüğümüz gibi, felsefenin temel sorularına dayanıyordu; daha sonraları, Orta Çağ’da ise ayrıca tanrıbilime de dayanması gerekecekti. İnsanın evren görüşü üzerindeki “kürecilik” laneti iki bin yıl sürecekti.

Son birkaç yüzyılda, MS yaklaşık 1600’den bugüne kadar bilimin ilerleyişi sürekli ve kesintisiz olmuştur. Bu yüzden de biz bu durumun en baştan beri böyle olduğunu sarımanın ve bilginin ilerleyişinin, uygarlığın ta başından günümüzün baş döndürücü zirvesine kadar durmadan yukarılara çıkan bir yol boyunca ilerleyen, sürekli, birikimsel bir süreç olduğu yanlış inancına saplanmanın çekiciliğine kapılırız. Gerçekte tabii ki böyle olmamıştır. MÖ 6. yüzyılda eğitilmiş insanlar Dünya’nın bir küre olduğunu biliyorlardı; MS 6. yüzyılda ise onun disk şeklinde olduğunu veya Kutsal Çadıra benzediğini tekrar düşünmeye bağlamışlardı.

Katedilen yolun buraya kadarki kısmına baktığımızda, bilimin ilerleyişine akılcı düşüncenin yön verdiği parçanın kısalığına hayret edebiliriz. Bu yolda, zamansal uzunluğu millerle ölçülebilecek tünellere karşılık yalnızca birkaç metre boyunca Güneş ışığı alan kısımlar vardır. MÖ 6. yüzyıla kadar bu tünel mitolojik figürlerle doluydu, sonra üç yüzyıl için gün ışığı görüldü, ondan sonra bu sefer farklı hayallerle dolu başka bir tünele daldık.

* Hareketin adı, Braque’ın bir manzara resmi hakkında Matisse’in küçümseyici bir ifadesinden, resmin “baştan aşağı küçük küplerden oluştuğu” ifadesinden türetilmiştir. A.g.e., s. 221

Birinci Bölüm için Kronolojik Tablo*



* Kozmolojik sistemlerin gelişiminin yalnızca genel hatları belirtilmiştir.

2. Bölüm

Karanlık Ara

1

Dikdörtgen Evren

1. Tanrı'nın Şehri

Platon, ölümlü insanın, bedensel duyularının kabalığı yüzünden Kürelerin Armonisini duymaktan aciz olduğunu söylemişti, Hıristiyan Platoncular ise insanın bu yetisini Düşüş ile birlikte yitirmiş olduğunu söylüyordu.

Platon'un imgeleri ne zaman ilkörneksel bir tele dokunmuşsa, oluşan tınlar başta amaçlanan mesajları bazen tersine çeviren beklenmedik anlam düzeylerinde yankılanmaya devam etmiştir. Bu yüzden, izleyicilerini doğanın armonilerine (harmonies) karşı sağırılaştıran felsefi Düşüş'e Platon'un yol açmış olduğunu ileri sürecekler olabilir. Düşüşe götüren günah, doğa ve din felsefesinin Pythagorasçı birliğinin yok edilmesi, bir ibadet biçimi olarak bilimin inkâr edilmesi, evrenin esas dokusunun, farklı maddelerden meydana gelen, farklı yasaların egemen olduğu değersiz bir alçak bölge ve göksel yüksek bölgeler olarak ikiye ayrılmasıydı.

Deyiş yerindeyse bu "umutsuzluk düalizmini" Orta Çağ felsefesine Yeni Platoncular aktarmıştı. Bu, iflas etmiş bir uygarlığın, Makedon fetihleri dönemindeki Yunan Uygarlığı'nın, iflas etmiş başka bir uygarlığa, Germen kabilelerinin fetihleri dönemindeki Latin dünyasına bıraktığı bir mirastı. Yeni Platoncular, MS 3. yüzyıldan İmparatorluğun sonuna kadar felsefenin üç önemli merkezi olan İskenderiye, Roma ve Atina Akademisi'nin rakipsiz hâkimleri olmuşlardı. Orta Çağ, fikirler alanında gerçekleştiğini daha önce de gördüğümüz bu doğal seçim süreci sayesinde, Göklerin Egemenliği'ne yönelik kendi mistik özlemlerine hitap eden ve "şeylerin düzenindeki en alçak ve en değer-

siz unsur”¹ olan bu Dünya’ya dair umutsuzluklarını yankılayan öğeleri Yeni Platonculuk’tan devralırken daha iyimser öğeleri göz ardı etmişti. Platon’un yalnızca *Timaios* adlı belirsizlikler başyapıtının Latince çevirisi bulunuyordu (Yunanca bilgisi ortadan kalkıyordu); ve Yeni Platoncuların en etkili olan Plotinus, maddi dünyanın, kendi Yaratıcısının iyilik ve güzelliğinden bir ölçüde pay aldığını kabul etmesine rağmen en çok “bir bedeni olduğu için utan-
dığını” söylemesiyle hatırlanmıştır. Yeni Platonculuk, Roma İmparatorlu-
ğu’nun çöküşünden sonra işte bu çarpık ve abartılı biçimiyle Hristiyanlık’a dâhil olmuş ve Antik Çağ ile Orta Çağ Avrupası arasındaki esas bağlantı hali-
ne gelmiştir.

Bu kaynaşmanın dramatik simgesi, Aziz Augustinus’un *İtiraflar*’ının, Tanrı’nın nasıl “bir insan –hem de inanılmaz ölçüde kibirli bir insan– sayesinde Platoncuların Yunancadan Latinceye çevrilmiş bazı kitaplarını önüme çı-
kardığını”² betimlediği bölümünde yer almaktadır. Bunların onun üzerinde yarattığı etki o kadar güçlüydü ki, “bütün bunlar sayesinde kendime dönmeye mecbur kalarak kendi derinliklerime dalmış”³ ve böylece dinini değiştirme yoluna girmişti. Dinini değiştirdikten sonra, Yeni Platoncuların Sözü’nü İsa ile Beden olduğunu kavramayı başaramamalarından yakınması bile buna engel olamamıştı. Platonculuk ve Hristiyanlık arasındaki mistik birlik *İtiraflar* ve *Tanrı’nın Şehri*’nde zirveye ulaşmıştır.

İtiraflar’ın modern çevirmenlerinden biri Augustinus hakkında şunları yazmıştır:

Batı Kilisesi, ilk büyük zekâsını onda bulmuş ve onun gibi bir başkasını altı yüzyıl daha bulamamıştır. ... Onun gelecek için ifade ettiği anlam ancak tahmin edilebi-
lir. Avrupa’nın sonraki altı veya yedi yüzyılı sağ salim atlatmasını sağlayan bütün insanlar ondan beslenmiştir. 6. yüzyılın sonunda Papa Büyük Gregory’i *İtiraflar*’ı tekrar tekrar okurken görürüz. 8. yüzyılın sonunda ise İmparator Şarlman’ın *Tan-
rı Şehri*’ni bir İncil gibi kullandığını görürüz.⁴

Tanrı Şehri adlı bu Orta Çağ İncili’nin yazılması 413 yılından sonra, Ro-
ma’nın yağmalarunasının etkisi altında başladı; ve Augustinus 430 yılında piskoposu olduğu Hippo şehri Vandallar’ın kuşatması altındayken öldü. Bun-
lar, yeni doğmuş bir çocuğun bile ilk günahın kalıtsal damgasını taşıdığı, vaf-
tiz olmadan ölen çocukların insanlığın pagan veya Hristiyan olsun büyük çoğunluğuyla aynı sonsuz lanetlenme kaderini paylaştığı bir ahlaksal ölüm durumundaki bir *massa perditiones*, bir günahkârlar kitlesi olarak insanlık,

¹ Edmund Whittaker, *Space and Spirit* (Londra, 1946), s. 11.

² *The Confessions of St. Augustine*, çev.: F. J. Sheed (Londra, 1944), s. 111.

³ A.g.e., s. 113.

⁴ A.g.e., s. v.

hakkındaki yıkıcı görüşlerini açıklamak bakımından pek faydalıdır. Çünkü kurtuluş ancak bir İnayet edimi sayesinde olanaklıdır; Tanrı, bunu elde etmenin görünüşte rastgele bir seçime göre takdir edilmiş olduğu bireylere bu inayeti sunar; çünkü “düşmüş insan Tanrı’yı hoşnut edecek bir şey yapamaz”.⁵ Bu korkunç takdir öğretisi farklı çağlarda Katarlar, Albililer, Kalvinciler ve Jansenciler tarafından değişik biçimlerde tekrar uygulanmış ve ayrıca Kepler ve Galileo’nun tanrıbilimsel mücadelelerinde garip bir rol oynamıştır.

Diğer taraftan, Augustinus’un yazılarında, örneğin ölüm cezasına ve adli işkenceye ısrarla karşı çıkması gibi sayısız olumlu özellik, belirsizlik ve çelişki de söz konusudur; çok tekrarlanan *Omnis natura, inquantum natura est, bonum est** iddiasına bakılırsa, Augustinus’un Augustinusçu olmadığı bile söylenebilir.⁶ Fakat bunun gibi daha aydınlık unsurlar kendisinden sonraki kuşaklar tarafından göz ardı edildi; onun bu kuşaklar üzerine düşürdüğü gölgesi karanlık ve kasvetliydi; çok azı geriye kalmış doğa merakını veya bilim eğilimini de bu gölge örtmüştü.

Orta Çağ’da rahipler İlk Çağ’ın filozoflarının devamcıları haline geldiği için ve tabiri caizse, Katolik Kilisesi de Akademi ve Lise’yi devraldığı için, onun tutumu artık bütün kültür iklimini ve eğitim sistemini belirliyordu. Augustinus işte bu yüzden, sadece erken Orta Çağ’ın en etkili rahibi, uluslarüstü bir otorite olarak Papalığın başlıca savunucusu ve manastır yaşamının kurallarının yaratıcısı olarak değil, her şeyden önce, ortadan kaybolmuş antik dönem ile kendini yeni yeni gösteren uygarlık arasındaki sürekliliğin canlı bir simgesi olarak da önemliydi. Modern bir Katolik filozofun haklı olarak dediği gibi, Augustinus “büyük ölçüde bir imparatorun veya barbar bir savaşçıdan daha fazla bir tarih yapıcısı ve eski dünyadan yeni dünyaya götüren köprünün mimarı sayılır.”⁷

2. Şehre Götüren Köprü

Augustinus’un inşa ettiği köprüden geçen trafiğin seçici doğasında bir trajedi söz konusudur. Tanrı Şehri’nin giriş kapısında antik bilim, güzellik ve umut hazinelerini taşıyan büyük araçlar geri çevriliyordu, çünkü bütün pagan erdemleri “muzır ve pis şeytanların etkisiyle kirlenmiştir. ...⁸ Thales suyuyla birlikte, Anaksimenes havasıyla birlikte, Stoacıların ateşleriyle birlikte, Epikuros atomlarıyla birlikte çekip gitmelidir.”⁹

⁵ Dr Th. A. Lacey, “Augustine”, *Ency. Brit.* II-685c.

* Doğa, doğa olduğu kadarıyla iyidir.

⁶ A.g.e., II-684a.

⁷ Christopher Dawson, alıntı: Önsöz, *The Confessions*, s. v.

⁸ *The City of God*, alıntı: Russell, *A History of Western Philosophy*, s.381.

⁹ A.g.e., VIII, 5.

Ve onlar da çekip gitmişlerdir. Sadece Platon ve müritleri köprüyü geçme izni almıştır ve hoş karşılanmışlardır, çünkü onlar bedenın gözleri aracılığıyla bilginin elde edilemeyeceğini bilmiş ve Yaradılış'a adeta alegorik bir eklemede bulunmuşlardır: Bahçeden kovulan Adem doğrudan Platon'un Mağarası'na yönelmiştir ve zincire vurulmuş bir mağara adamı olarak yaşamaya devam etmiştir.

En fazla hoş karşılanan şey ise Yeni Platonculuğun bütün bilim dallarını hor görmesiydi. Augustinus bunlardan "kendinden sonra gelecek olan kuşaklara aktardığı, arzulanması gereken tek bilgi türünün Tanrı ve ruh bilgisi olduğu ve Doğa alanını araştırmaktan hiçbir yarar sağlanamayacağı kanısını türetmişti."¹⁰

İtiraf lar'dan yapılacak birkaç alıntı, Hristiyanlık Çağı'nın başlangıcında bilgiye yönelik zihinsel tutumu canlı bir biçimde betimleyecektir. Augustinus, kendi kişisel öyküsünü tamamladığı Onuncu Kitap'ta, dinini değiştirdikten on iki yıl sonraki zihin durumunu betimlemekte ve kendisini hâlâ taciz eden çeşitli ayartılma biçimleriyle başa çıkmak için Tanrı'dan yardım dilemektedir: Uyanıkken karşı koyabildiği, ama uyurken koyamadığı bedensel şehvet; "Senin mideyi ve yemeği ortadan kaldıracakğın güne kadar" gıdasını gerekli bir ilaç olarak almak yerine, onun tadını alma ayartısı; başarıyla karşı koyabildiği tatlı kokuların cazibesi; "şarkıda söylenen şey yerine şarkı söylemenin kendisinden daha fazla etkilenme" pahasına kulağın kilise müziğinden aldığı hazlar; "güzelliğın, parlak ve hoş renklerin çeşitli biçimlerinin" göze kurduğı tuzaklar; ve sondan ikincisi, "bilme uğruna bilme" ayartısı:

Bu noktada daha farklı ve tehlikeli olan başka bir ayartı biçiminden bahsetmem gerekiyor. Bütün duyularımızın ve keyiflerimizin zevkinde yatan etin şehvetinden –bunların köleleri Sen'den uzaklaştıkça mahvolup yıkılırlar– başka, bir de aynı bedensel duyular yüzünden zihinde, bedenın hazlarını almaya değil, bedenın yardımıyla deneyler yapmaya özgü olan ve öğrenme ve bilgi adı altında kendini gizleyen belirli bir boş arzu söz konusu olabilir. ... Haz, görülmesi, koklanması, tadılması, dokunulması hoş olan nesnelerin peşinden gider; ancak deney merakı tamamen karşıt şeylerin peşinden gidebilir, onların nahoşluklarını deneyimlemek amacıyla değil, deneyimlemeye ve bulmaya yönelik saf bir istek yüzünden böyle olur bu. ... Bu merak hastalığı yüzünden tiyatrolardaki gibi çeşitli ucubelerle karşılaşırız. Böylece insanlar doğanın –bizim dışımızda kalan doğa parçasının– fenomenlerini araştırmaya girişirler, ancak bu bilginin onlar için hiç değeri yoktur: Çünkü onlar yalnızca bilmek için bilmek isterler. ...

Tuzaklarla ve tehlikelerle dolu bu uçsuz bucaksız orındayken yüreğimden birçok günahı söküp attım, çünkü, Tanrım, kurtuluşumu bana sen sağladın; –gündelik yaşamın her yanından gelen bütün bu uğultuların arasında– buna benzer hiçbir şeyin kendisine bakmaya beni itemeyeceğini veya boş meraklar yüzün-

¹⁰ Whittaker, a.g.e., s. 12.

den onları arzulamayacağımı söylemeye nasıl cesaret edebilirim? Elbette artık ne tiyatrolar ilgimi çekiyor, ne de yıldızların yolunu öğrenmeyi önemsiyorum. ... ¹¹

Ancak bilgiye yönelik bu günah dolu arzuyu insanın yüreğinden koparıp atmayı henüz başaramamıştı.

Bununla beraber buna tehlikeli bir biçimde yaklaşmıştır.

3. Çadır Biçimindeki Dünya

Daha önceki babalara kıyasla Augustinus yine de içlerinden en aydınlanmış sayılır. Ondan yüz yıl önce yaşamış olan Aziz Lactantius, Dünya'nın yuvarlaklığı düşüncelerini yok etmeye kendini adanmış ve bunu büyük ölçüde başarmıştı. *Tanrısal Kurumlar* adlı eserinin üçüncü cildi "Filozofların Sahte Bilgeliği" başlığını taşıyor ve antipotların varlığına karşı bütün saf argümanları içeriyordu –insanlar ayakları kafalarının üzerindeyken yürüyemez, yağmur ve kar yukarıya düşemez– yedi yüzyıl önce eğitilmiş bir insan kendini aptal durumuna düşürmeden bu argümanları ileri süremezdi. Latince Vulgata İncili'nin çevirmeni Aziz Jerome, "filozofların saçma bilgeliğini" sonunda yenilgiye uğratana kadar, pagan klasiklerinin okunması ayartmasına karşı yaşamı boyunca mücadele etmişti: "Tanrım, bir daha dünyevi kitaplara sahip olursam ya da bunlardan birini bir daha okuyacak olursam Seni inkâr etmiş sayılırım."¹² 9. yüzyılın sonuna kadar Dünya'nın küre şeklinde olduğu düşüncesi bir daha eskiden olduğu gibi kabul görmedi, antipotların muhtemel varoluşları ise ancak Pythagoras'tan 15. yüzyıl sonra tekrar kabul gördü.

Bu dönemin kozmolojisinin kökeni Babillilere ve İbranilere kadar gider. Bu kozmolojinin başlıca iki dayanağı, Dünya'nın Kutsal Çadır ile aynı şekilde olduğu ve gök kubbenin suyla çevrili olduğu düşünceleridir. İkinci düşünce Yaradılış I: 6, 7'ye dayanır:

Ve Tanrı, suların ortasında bir gök kubbe olsun ve suları sulardan ayırsın dedi. Ve Tanrı göğü yaptı ve suları gök kubbenin altındaki suları gök kubbenin üstündeki sulardan ayırdı.

Bundan, gök-üstü suların gök kubbenin tepesinde durduğu ve bunların amacının –Büyük Basil'in* açıkladığı gibi¹³– Dünya'yı göksel ateşten korumak olduğu düşüncesi türetilmişti. Onun çağdaşı olan Severianus'un biraz daha açıkladığı gibi, aşağı gök, Güneş veya yıldızlar tarafından tutuşturulmaktan kendisini koruyan kristalleşmiş veya "donmuş" sudan oluşuyordu ve Kıya-

¹¹ *Confessions*, s. 197 vd.

¹² Alıntı: Russell, a.g.e., s. 362.

* MS 4. yüzyıl...

¹³ Dreyer, a.g.e., s. 210.

met Günü'nde Tanrı'nın bütün ışıkları söndürmek için kullanacağı, tepedeki sıvı sular tarafından serin tutuluyordu.¹⁴ Augustinus da en soğuk gezegenin, üst suların en yakınındaki Satürn olduğuna inanıyordu. Göklerin tepesinde ağır suların bulunduğu itiraz edenlere yanıt olarak, insanların kafalarında da sıvı balgam bulunduğu dikkat çekmişti.¹⁵ Gökkubbenin küresel yüzeyinin ve hareketinin suların kenardan akmasına veya sızmasına yol açacağına dair diğer itiraz ise, göksel kubbenin içeriden yuvarlak olabileceğini, ama tepesinin düz olduğunu ya da suyu içinde tutmasına yarayan olukları ve damarları bulunduğunu açıklayan bazı Babalar tarafından savuşturulmuştu.¹⁶

Aynı zamanlarda gök kubbenin yuvarlak değil de çadır veya çardak şeklinde olduğu düşüncesi de yayılıyordu. Severianus, İşaya XL: 22'den yola çıkarak Tanrı'nın "gökleri bir perde gibi gerdiğini ve içinde yaşanabilecek bir çadır gibi yaydığını"¹⁷ ileri sürmüş ve diğerleri de onu izlemişti. Ancak Kilise Babaları ve Doktorları bunun gibi dünyevi konularda ayrıntıya inmeye pek istekli değillerdi. Pythagoras'tan Batlamyus'a kadarki pagan astronomların öğretilerinin yerine geçen, erken Orta Çağ'ın ilk kapsamlı kozmolojik sistemi, rahip Cosmas'a ait ünlü *Topographica Christiana*'ydı. Cosmas İskenderiye'de doğmuş, 6. yüzyılda yaşamış ve bir tüccar ve denizci olarak Habeşistan, Seylan ve Batı Hindistan gibi, bilinen dünyanın en uzak köşelerine yolculuk etmiş ve böylece *Indicopleustus*, Hindistan gezgini lakabı kazanmıştı. Bundan sonra rahip olmuş ve Sina'daki bir manastırda ünlü eserini kaleme almıştı.

On iki kitaptan oluşan eserinin ilk kitabı, "Hristiyan olarak yaşamak isterken paganlar gibi Dünya'nın küresel olduğunu düşünen ve hayal edenlere karşı" başlığını taşıyordu. Çıkış'ta betimlenen Kutsal Çadır dikdörtgen şeklindeydi ve boyu eninin iki katıydı; Dünya da aynı şekildeydi, uzun kenarı doğudan batıya doğru gelecek şekilde evrenin dibine yerleştirilmişti. Etrafı okyanusla çevriliydi – tıpkı mayasız ekmek masasının dalgalı kenarlarla çevrili olması gibi; okyanus ise Cennetin bulunduğu ikinci bir dünyayla çevriliydi. Bu dünya, Nuh okyanusu geçene kadar insanlığın yurduydı, ama şimdi ıssızdı. Bu terk edilmiş dış dünyanın kenarlarından dört dikey düzlem yükseliyordu, bunlar evrenin duvarlarıydı. Evrenin tavanını, kuzey ve güney duvarları üzerinde duran bir yarım silindir oluşturuyordu, bu yüzden evren bir Nissen barakasına veya kapağı kavisli bir Viktorya dönemi seyahat bavuluna benziyordu.

Ancak taban, yani toprak düz değil, kuzeybatıdan güneydoğuya doğru eğimliydi – çünkü Vaiz 1: 5'te "Güneş *batar* ve doğduğu yere koşar" diye ya-

¹⁴ A.g.e., s. 211.

¹⁵ A.g.e., s. 213.

¹⁶ A.g.e., s. 212; Duhem II, s. 488 vd.

¹⁷ Dreyer, s. 211.

zılmıştır. Buna uygun bir biçimde Fırat ve Dicle gibi güneye doğru akan nehirlerin akıntısı da Nil gibi “yukarı doğru” akan nehirlerinkinden daha hızlıdır; ayrıca gemiler güneye ve doğuya doğru daha hızlı giderlerken kuzeye ve batıya doğru “tırmanmaları” gerekir; bu yüzden bunlara “gecikenler” de denir. Yıldızlar, melekler tarafından evrenin tavanının altından taşınırlar ve evrenin dev bir konik dağın bulunduğu yukarıya kalkık kuzey kısmının arkasına geçerek saklanırlar. Bu dağ geceleri, Dünya’dan çok daha küçük olan Güneş’i de saklar.

Cosmas’ın dinsel otoritesi pek fazla değildi, ama bütün fikirlerini kendisinden önceki iki yüzyılda yaşamış Babalardan devşirmişti. Bunlar arasında daha eğitilmiş olan, Sevilalı İsidorus (6. ve 7. yüzyıllar) ve Saygıdeğer Bede (7. ve 8. yüzyıllar) gibi adamlar bulunuyordu. Ancak Cosmas’ın *Topographica Christiana*’sı erken Orta Çağ’da hüküm sürmüş olan genel evren görüşünün bir örneğidir. Dünya’nın küre şeklinde olduğunun tekrar kabul görmesinden çok uzun zaman sonra bile, neredeyse 14. yüzyıla kadar, Dünya hâlâ haritalarda ya Çadır’ın şekline uygun olarak dikdörtgen şeklinde ya da İşaya’nın “Dünya dairesi” dediği ve Hezekiel ise “Tanrı Kudüs’ü ulusların ve ülkelerin ortasına yerleştirdi” dediği için merkezinde Kudüs’ün bulunduğu dairesel bir disk şeklinde çiziliyordu. Üçüncü bir tip harita ise, çadır ve daire görüşü arasında uzlaşma sağlamak amacıyla Dünya’yı oval şeklinde betimliyordu; bu haritalarda Uzak Doğu genellikle Cennet tarafından işgal edilmiş olurdu.

Şunu kendimize bir kez daha sormak zorundayız: Bütün bunlara gerçekten inanmışlar mıydı? Yanıtımız yine –bölünmüş aklın ilgili kısmına göre– hem evet hem de hayır olacaktır. Orta Çağ *par excellence* (en kusursuz haliyle) bölünmüş aklın dönemidir; bu bölümün sonunda bu konuya tekrar döneceğim.

4. Dünya Yine Yuvarlak

Dünya’nın küre şeklinde olduğunu açık açık dile getiren ilk Orta Çağ rahibi, Plinius’u adeta yeniden keşfetmiş olan ve sık sık ondan eksiksiz alıntılar yapan İngiliz keşiş Bede’ydi. Ancak Bede gök-üstü sular fikrini de savunuyor ve Dünya’nın arka yüzünde insanların yaşadığını reddediyordu. Çünkü engin okyanus yüzünden bu bölgelere ulaşmak mümkün değildi, buraların sözde sakinleri ne Adem’in soyundan gelmiş ne de İsa tarafından kurtarılmış olabilirdi.

Bede’nin ölümünden birkaç yıl sonra tuhaf bir olay meydana gelmiştir. Salzburg’da başrahiplik yapmış Fergil veya Virgil adındaki bir İrlandalı rahip, kendisinin üstü olan Boniface ile tartışmaya girmiş ve Boniface, İrlandalı’nın “Dünya’nın altında başka bir dünyanın ve başka insanların” –yani antipotların– var olduğunu öğrettiği gerekçesiyle Virgil’i Papa Zacharias’a ihbar etmişti. Papa ise, Boniface’ın kilise meclisini toplaması ve utanç verici öğretilerinden dolayı Virgil’i kiliseden kovması gerektiğine karar vermişti. Ancak bir şey olmadı – zamanı geldiğinde Virgil’in Salzburg Piskoposu olması ve ölene kadar görevini

sürdürmesi dışında. Bu olay, Aristarkhos'un boş yere Kleanthes tarafından boş yere suçlanmasını anımsatıyor; bu karanlık dönemde bile, (tanrıbilimsel sorunlardan ayrı olan) doğa felsefesi sorunlarında ortodoksluğun tehditten ziyade içsel zorlamalar sayesinde korunduğunu ortaya koyuyor. Sapkınlıklarla dolu olan bu çağda, herhangi bir kilise görevlisinin veya kilise dışından bir kimsenin kozmolojik görüşleri yüzünden sapkınlıkla suçlandığına dair belgelenmiş bir durumdan en azından benim haberim yok.

MS 999'da, çağının en başarılı klasik bilimler, geometri, müzik ve astronomi uzmanı olan Gerbert, Sylvester II adıyla Papalık tacını giydiğinde, bu tehlike biraz daha azaldı. Dört yıl sonra ölmesine rağmen "büyücü Papa" Dünya üzerinde o kadar güçlü bir etki bırakmıştı ki kısa süre içinde bir efsane oldu. Çağının oldukça ilerisinde, ender rastlanan bir birey olmasının yanı sıra, simgesel MS 1000 yılında yaptığı papalık görevi, Orta Çağ'ın en karanlık döneminin bittiğine ve Antik Çağ'ın pagan bilimine yönelik aşamalı bir tutum değişikliğinin başladığına işaret ediyordu. Bundan böyle Dünya'nın küre şeklinde olduğu ve etrafı gezegen küreleriyle çevrilmiş halde evrenin merkezinde yer aldığı düşünceleri tekrar kabul görecekti. Bunun da ötesinde, yaklaşık olarak aynı dönemden kalan bazı elyazmaları, Herakleides'in (Merkür ve Venüs'ü Güneş'in uyduları olarak gösteren) "Mısır" sisteminin yeniden keşfedildiğini ve gezegenlerin yörüngelerini betimleyen ayrıntılı çizimlerin öğrenciler arasında elden ele dolaştığını gösteriyor. Fakat bunlar çağın baskın felsefesine kayda değer bir etkide bulunmadılar.

Böylece MS 11. yüzyılın başlarında, MÖ 5. yüzyıldakine az çok benzeyen bir evren görüşüne ulaşıldı. Yunanlıların Pythagoras'tan Aristarkhos'un Güneş-merkezli sistemine kadar ilerlemeleri yaklaşık iki yüz elli yıl almıştı; buna karşılık Avrupa'nın Gerbert'ten Kopernik'e kadarki ilerlemesi ise bunun iki katından fazla zaman almıştı. Yunanlılar Dünya'nın uzayda süzülen bir top olduğunu kavradıkları anda ona hareket atfetmişlerdi; Orta Çağ'da ise Dünya katı bir kozmik hiyerarşinin merkezinde dondurularak hareketsizliğe mahkûm edilmişti. Bir sonraki gelişmenin şeklini belirleyen şey ise bilimin mantığı veya akılcı düşünce değil, çağın gereksinimlerini simgeleyen mitolojik bir kavram olacaktı: Çadır şeklindeki evrenin yerini Altın Zincir evreni alacaktı.

2

Duvarlarla Çevrili Evren

1. Varlık Ölçeği

Bu, etrafı surlarla çevrili bir Orta Çağ şehrine benzeyen, duvarlarla çevrili bir evrendi. Merkezde, *primum mobile* (ilk hareket ettirici) küresine ve onun da ötesinde Tanrı'nın Ateşten Evine kadar mükemmelliği artan bir düzen içinde Ay, Güneş, gezegenler ve yıldızların eşmerkezli küreleri tarafından etrafı çevrilmiş, karanlık, kaba ve çürümüş Dünya yer alıyordu.

Ancak uzaydaki bu hiyerarşiye bağlı olan değerler hiyerarşisinde, Ay-altı ve Ay-üstü bölgeler şeklindeki kendine özgü, basit bölünmenin yerini şimdi sonsuz sayıda altbölüm almıştı. Kaba, dünyevi değişkenlik ve göksel kalıcılık arasındaki özgün, temel farklılık korunmuştu; ancak bu bölgeler, Tanrı'dan en düşük varoluş formuna kadar sürekli ilerleyen bir merdiveni veya derecelenmiş bir ölçeği andıracak şekilde altbölümlere ayrılmıştı. Orta Çağ boyunca sık sık alıntılanan bir pasajında Macrobius bu fikri şöyle özetlemişti:

Yüce Tanrı'dan Akıl, Akıl'dan Ruh doğduğu için ve ardından bu Ruh geri kalan her şeyi yarattığı ve bütün bunları yaşamla doldurduğu için ... ve her şey sürekli olarak art arda gelecek şekilde, dizinin en sonuna doğru yozlaşarak birbirini izlediği için, dikkatli bir gözlemci, Yüce Tanrı'dan şeylerin en son kalıntılarına kadar bütün parçaların karşılıklı ve kesintisiz olarak birbirlerine bağlandığını keşfedecektir. İşte bu, Homeros'un, Tanrı'nın cennetten Dünya'ya sarkınasım emrettiğini söylediği altın zincirin ta kendisidir.¹

¹ *Comment in Somnium Scipionis*, I, 14, 15. Alıntı: A. O. Lovejoy, *The Great Chain of Being* (Cambridge, Mass., 1936), s. 63.

Macrobius, Platon'un Timaios'una dayanan Yeni Platoncu "Taşmalar Kuramı"nı tekrar ediyor. Bir, En Mükemmel Varlık "kendi içine kapalı kalamaz"; "taşması" ve İdealar Dünyası'nı yaratması gerekir, bu ise sonra Evren Ruhu'nda kendisinin bir kopyasını veya imgesini yaratacaktır, Evren Ruhu ise "hisli ve bitkisel yaratıkları" ortaya çıkarır – bu, "şeylerin son kalıntılarına kadar" alçalan bir düzen içinde böyle sürer. Yine de bu, evrimci düşünceye karşıt olan, alçalmaya dayalı bir yozlaşma sürecidir; ancak her yaratılmış varlık sonuçta Tanrı'nın özünden, ona olan uzaklığına göre azalan bir ölçüde pay alması yüzünden O'nun bir "taşması" olacağı için, ruh daima yukarıya, kaynağına doğru çıkmaya çabalayacaktır.

Taşma kuramı, Yeni Platoncular arasındaki en etkili ikinci kişi olan Sahte Dionysius'un *Göksel Hiyerarşi* ve *Kilise Hiyerarşisi* adlı eserlerinde daha belirgin bir şekilde Hristiyanlık'a uyarlanmıştır. Sahte Dionysius muhtemelen 5. yüzyılda yaşamış ve eserlerinin yazarının Dionysius Areopagite, yani Elçilerin İşleri XVII: 34'te Aziz Paul'un bir izleyicisi olduğu söylenen Atinalı olduğunu ileri sürerek dinler tarihinin en başarılı dinsel sahtekârlığına imza atmıştır. Eserleri 9. yüzyılda Latinceye çevrilmiş ve bundan sonra Orta Çağ düşüncesi üzerinde sonsuz bir etkide bulunmuştur. Merdivenin yukarı basamaklarını meleklerin değişmeyen bir hiyerarşisine, onları da hareket ettirmeleri için yıldız kürelerine bağlayan da o olmuştur. Seraflar İlk Hareket Ettiriciyi;² Kerublar sabit yıldızlar küresini; Tahtlar Satürn'ün küresini; Egemenlikler, Erdemler ve Güçler Jüpiter'in, Mars'ın ve Güneş'in kürelerini; Prenslikler ve Başmelekler Venüs ve Merkür'ün kürelerini çeviriyordu, aşağı Melekler ise Ay ile ilgileniyordu.³

Merdivenin üst yarısı köken olarak Plâtoncu iken, alt basamakları da yaklaşık MS 1200 yıllarında yeniden keşfedilmiş olan Aristotelesçi biyolojiye dayanıyordu. Doğanın açıkça bölünmüş alanları arasındaki "süreklilik ilkesi" özellikle önem kazanmıştı:

Doğa cansızdan canlıya doğru, aralarındaki sınır bu süreklilik dolayısıyla ayırt edilemez hale gelecek ölçüde aşamalı olarak ilerler; ve her iki düzene de ait olan bir orta tür her zaman bulunur. Çünkü bitkiler cansız şeylerin hemen ardından gelirler, ve bitkiler yaşama katılır görünmeleri bakımından birbirlerinden farklılaşırlar. Bir bütün olarak bu sınıf, diğer cisimlere kıyasla açıkça canlı gibi, hayvanlara kıyasla ise cansız gibi görünür. Ve bitkilerden hayvanlara geçiş süreklidir; bazı deniz canlılarının hayvan mı bitki mi olduğu sorulabilir, çünkü bunların birçoğu kayalara yapışıktır ve yerlerinden ayrıldıklarında can verirler.⁴

² Hipparkhos ılım noktalarının yalpalamasını keşfettiğinden beri *Primum Mobile* artık hareket etmeyen bir hareket ettirici değildi. Bundan sonra onun işlevi, bir devrinin 26.000 yıl sürmesine yol açan yavaşlığının, bitişiğindeki onuncu küre olan Ateş Küresinin (Empyrean) kusursuz hareketsizliğini paylaşma arzusunu taşımasından ileri gelen bu harekete bir açıklama getirmektir.

³ Dante, *Convito*, ii. 6; alıntı: Dreyer, s. 237.

⁴ *De animalibus historia* viii, i, 588b; alıntı: Lovejoy, a.g.e., s. 56.

“Süreklilik ilkesi” yalnızca bütün canlı varlıkları (elbette asla kesin olarak tanımlanmamış) “mükemmellik dereceleri”, “ruh güçleri” veya “olanakların gerçekleştirilmesi” gibi ölçütlere uygun bir hiyerarşi içinde sıralanmalarını olanaklı hale getirmekle kalmadı. Ayrıca zincirin –Ay-altı ve göksel– iki yarısını, aralarındaki özsel farkı göz ardı etmeden tek, sürekli bir zincir haline gelecek şekilde bağlamayı sağladı. Birleştirici bağ, Aziz Thomas Aquinas tarafından, insanın ikili doğasında da bulundu. Var olan her şeyin sürekliliği içinde “üst cinsin en aşağı üyesinin her zaman bir alt cinsin en yüksek üyesiyle komşu olduğu görülür”; bu, yarı bitki yarı hayvan olan zoofitler için ve aynı ölçüde insanlar için de doğrudur. İnsan,

her iki sınıfın özelliklerini de eşit ölçüde taşır, çünkü cisimlerin üstündeki sınıfın en aşağı üyesine, yani akıllı varlıklar dizisinin en dibinde yer alan insan ruhuna erişmiştir – ve bu yüzden cisimli ve cisimsiz şeylerin ufku ve sınır çizgisi olduğu söylenir.⁵

Bu şekilde birleştirilmiş olan zincir artık Tanrı’nın tahtından en aşağı kurtçuğa kadar uzanacak hale gelmiştir. Dört öğrenin hiyerarşisi aracılığıyla cansız doğaya kadar uzatılmıştır. Bir nesnenin “mükemmellik derecesini” belirleyen apaçık bir ipucunun bulunmadığı durumlarda, astroloji ve siyama “karşılıklılıklar” ve “etkiler” aracılığıyla bir yanıt ortaya koymaya çalıştı, böylece her gezegen haftanın bir günüyle, bir metalle, bir renkle, bir taşla, bir bitkiyle ilişkilendirildi ve bunların hiyerarşi içindeki konumları tanımlanmış oldu. Zincir, Dünya’nın içindeki konik oyuğun içine kadar da uzatıldı; bu oyuğun dar yokuşlarının etrafına daireler halinde, dokuz göksel küreyi ikiye katlayacak şekilde dokuz şeytan hiyerarşisi sıralandı. Koninin, Dünya’nın tam merkezinde bulunan zirvesini işgal eden Lucifer, zincirin en son ucunu simgeliyordu.

Orta Çağ evreni bu yüzden, modern bir Orta Çağ uzmanının belirttiği gibi, aslında yer merkezli değil, şeytan merkezlidir.⁶ Bir zamanlar Zeus’un Ocağı’nın bulunduğu merkezi artık Cehennem işgal ediyordu. Zincirin sürekli doğasına rağmen, bozulmayan göklere kıyasla Dünya hâlâ en aşağı konumu işgal etmeye devam ediyor, Montaigne tarafından “evrenin pisliği ve en kötü, en aşağı, en cansız parçası, evin en alt katı” diye betimleniyordu.⁷ Onun çağdaşı olan Spenser de benzer bir biçimde Değişkenlik Tanrıçası’nın Dünya üzerindeki egemenliğinden şöyle yakınıyordu:

⁵ Summa contra gentiles, II, 68.

⁶ Lovejoy, a.g.e., 102.

⁷ Essays, II, 2.

İğrendiriyor böyle gelgeç yaşamın bu hali
Ve boşunadır sevmek bu şeyleri
Çiçeklenen gururu ne kadar soluk ve ne kadar geçici
Mahveden orağıyla biçecek yakında kısa zamanı.⁸

Evren hakkındaki bu Orta Çağ görüşünün olağanüstü gücü, 13. yüzyılın sonunda Dante'nin imgelemi üzerindeki etkisini, 16. yüzyılın sonunda Elizabeth dönemi şairlerinin imgeleminde de aynen koruması ile ve hatta 18. yüzyılda Pope'un ünlü bir pasajında yankı bulması ile ortaya konabilir. Alıntının sonuç bölümü, sistemin muazzam durağanlığını anlamak için bir ipucu sağlıyor:

Uçsuz varlık zinciri! Tanrı'dan başlayan,
Doğanın eteri, insan, melek, adam,
Hayvan, kuş, balık, böcek ...
... Sonsuzdan sana,
Senden hiçe. – Üstün güçlere
Dayanırız biz, aşağı olan ise bize;
Yoksa yaradılışın tamamında bir boşluk kalır,
Bir halka kırılırsa büyük ölçek yok olur;
Doğanın zincirinden hangi halka koparsa kopsun,
Onuncu da on bininci de zinciri aynı şekilde koparır.⁹

Böyle bir kopuşun sonucu, kozmik düzenin çözülüp dağılması olacaktır. Katı, dereceli hiyerarşi içindeki herhangi bir değişikliğin, şeylerin sabit düzenindeki herhangi bir bozulmanın ufak bile olsa yıkıcı sonuçlarıyla ilgili aynı ders, aynı uyarı, Ulysses'in *Troilus ve Cressida*'daki konuşmasında ve sayısız başka yerde bir *leitmotif* olarak tekrar tekrar ortaya çıkar. Orta Çağ evreninin sırrı, durağan, değişimden muaf olmasıdır; kozmik envanterin her kaleminin merdivenin belirli bir basamağında değişmez bir yeri ve kıdeminin olmasıdır. Bu, tavuk kümesindeki gagalama hiyerarşisini andırır. Ne biyolojik türlerin evrimi, ne de toplumsal ilerleme mevcuttur; merdiven boyunca aşağıya veya yukarıya doğru bir trafik akamaz. İnsan daha yüksek bir yaşamı arzulayabilir veya kendini daha aşağı bir yaşama mahkûm edebilir; ancak merdiven boyunca aşağıya veya yukarıya doğru ilerlemek ancak ölümden sonra mümkün olabilir; kişi henüz Dünya'dayken, önceden tayin edilmiş kıdemi ve yeri değişmez. Kutlu değişmezliğin, değişebilirlik ve bozulmanın aşağı dünyasına bile hükmetmesi işte böyle sağlanmıştır. Toplumsal düzen de zincirin parçasıdır, bu parça meleklerin hiyerarşisini hayvanların, bitkilerin ve minerallerin hiye-

⁸ The Faerie Queene.

⁹ An Essay on Man.

rarşisine bağlar. Elizabeth döneminden başka bir şaire, Raleigh'e ait – değişik-lik olsun diye bu seferlik düzyazı bir metni alıntılalım:

Onura ve zenginliklere bu yüzden hiç değer vermememiz ve onları gereksiz ve boşuna diye bir yana bırakmamız mı gerekir? Kesinlikle hayır. Meleklerini derecelere göre birbirinden ayırmış, göksel cisimlere daha fazla ve daha az ışık ve güzellik vermiş, hayvanlar ve kuşlar arasında farklar olmasını sağlamış, kartalı ve sineği, sediri ve çalıyı yaratmış ve taşlar arasından yakuta en hoş rengi, elmasa ise en parlak ışıltıyı vermiş olan Tanrı'nın bilgeliği, insanlar arasında ise kralları, dükleri veya halk liderlerini, hâkimleri, yargıçları ve diğer dereceleri tayin etmiştir.¹⁰

Sabit yerler sadece Krallar ve Baronlara, Şövalyeler ve Asilzadelere özgü değildir; Varlık Zinciri mutfağın içine bile uzanır.

Baş aşçının yerini gerektiğinde kim alacak: Şiş ustası mı, çorba ustası mı? Neden ekmek getirenler ve içki getirenler birinci ve ikinci sırada, et kesenlerin ve pişirenlerin önündedir? Çünkü onlar, kutsal özellikler kazanmış ekmek ve şaraptan sorumludurlar.¹¹

Orta Çağ'da değişim korkusu daha da şiddetliydi ve felsefesi aşırı uçlara götürülmüş olan Platon'un dönemindekinden daha fazla bir kalıcılık arzusu bulunuyordu. Hristiyanlık Avrupa'yı barbarlığa düşmekten korudu; ama çağın yıkıcı koşulları, umutsuzluk iklimi, onu evrenle ve insanın onun içindeki rolüyle ilgili dengeli, bütünleşik, evrimci bir görüşe evrilmekten alıkoydu. Dünya'nın Sonu'na ilişkin yineleyen panik beklentiler, dans ve çılgınlık patlamaları kitle histerisinin belirtileriydi. Bu kitle histerisine,

bugün neredeyse hayal edilemeyecek ölçüde ezilmiş, açlıktan kırılmış ve sefalete düşmüş toplumlardaki dehşet ve umutsuzluk neden olur. Sürekli savaşın, siyasal ve toplumsal çözülmenin acılarına kaçınılmaz, gizemli ve ölümcül hastalığın tüyler ürpertici sıkıntısı da katılmıştır. İnsanlık, sanki kendisine karşı hiçbir savunma yolunun bulunmadığı bir dehşet ve tehlike dünyasında tuzağa düşmüş gibi çaresiz kalmıştır.¹²

Duvarlarla çevrili evren görüşü, işte bu arka plan dolayısıyla Değişimin Kara Ölümüne karşı –katı, durağan, hiyerarşik, donmuş– bir önlem olarak Platonculardan devralınmıştı. Babillilerin üç dört bin yıl önceki istiridye evreni, titizlikle derecelendirilmiş, şeffaf kâğıttan kürelerle sarılmış ve ebedi utancını

¹⁰ *History of the World*, alıntı: E. M. W. Tillyard, *The Elizabethan World Picture* (Londra, 1943), s. 9.

¹¹ Olivier de la Marche, *L'État de la Maison du Duc Charles de Bourgogne*, alıntı: J. Huizinga, *The Waning of the Middle Ages* (Londra, 1955), s. 42 vd.

¹² H. Zinsser, *Rats, Lice and History* (1937), alıntı: Popper, II, s. 23.

gizlemek için Tanrı tarafından derin dondurucuda saklanmış evrene kıyasla dinamizm ve hayal gücüyle doluydu. Ancak diğer seçenek daha da kötüydü:

... gezegenler
Kötü yollarda düzensizce dolarırlarsa,
Ne salgınlar ve ne uğursuzluklar, ne isyanlar,
Denizlerde ne fırtınalar, yer sarsıntıları,
Birbirine karışan rüzgârlar, korkular, değişmeler, dehşetler
Saptırır ve çatlatır, yarar ve koparır
Durumların birliğini ve durgunluğunu
Yerlerinden tamamen ...
Derecesi hariç her şeyi al, yanlış tele bir bas,
Ve dinle, ahenksizliği neyin izlediğini. Her şey
Sadece karşıtını bulur. Sınırlı suların
Ortası daha yükseğe çıkmalı kıyılardan
Ve bütün bu katı küreyi kendine batırmalı.¹³

2. Çifte Düşünme Çağı

Birinci binyılın sonuna doğru, Dünya'nın değil ama iki iç gezegenin Güneş'in etrafında döndüğünü varsayan Herakleides sisteminin yeniden keşfedildiğini söylemiştim. Aslında Güneş-merkezciliğin asla, evrenin çadır şeklinde olduğunun kabul edildiği dönemde bile tamamen unutulmamış olduğunu söylemek daha doğru olacaktır. Macrobius'un bunu ima eden bir metnini de alıntılamıştım. Roma'nın çöküş döneminin üç ansiklopedik derleyicisi olan Macrobius, Chalcidius ve Martianus Capella (üçü de MS 4. yüzyılda yaşamıştı), Plinius'la birlikte, Yunan kültürünün yeniden canlanmasına kadar elde olan doğa biliminin başlıca kaynakları olmuş ve hepsi de Herakleides'in sisteminden bahsetmişlerdi.¹⁴ Bu sistem 9. yüzyılda, sadece iç gezegenleri değil, uzaktaki Satürn dışındaki bütün gezegenlerin Güneş'in uyduları olduğunu öne süren İskoçyalı John Scotus tarafından yeniden ele alındı; ve o zamandan sonra Herakleides Orta Çağ sahnesinde sağlam bir yer edinmiş oldu.¹⁵ Konu hakkındaki en iyi otoritenin sözleriyle, "9. yüzyıldan 12. yüzyıla kadar astronomi üzerine yazmış ve kitapları korunmuş insanların çoğunluğu, Pontuslu Herakleides tarafından tasarlanan gezegen kuramına aşinaydı ve onu benimsemişti."¹⁶

¹³ Troilus and Cressida.

¹⁴ Krş.: Duhem, a.g.e., III, s. 47-52.

¹⁵ Saygıdeğer Bede imzasıyla yazılmış olup Herakleides sistemini yorumlayan *inter alia* iki adet el yazması bulunmaktadır, ancak bunların onun ölümünden uzun süre sonra yazılmış olduğu açıkça ortadadır. Birincisi "Sahte Bede" olarak bilinmektedir ve 9. yüzyıla veya daha sonrasına aittir; ikincisi ise 12. yüzyılda yaşamış bir Norman olan Conchesli William'a atfedilmektedir. Krş.: Dreyer, s. 227-30; Duhem III, s. 76.

¹⁶ Duhem III, s. 110.

Yine aynı zamanlarda kozmoloji –gezegenlerin düzenini belirleyen ve kendisine melekler hiyerarşisinin eşlik ettiği eşmerkezli kristal küreleri içeren– saf ve ilkel bir yer merkezilik biçimine geri döndü. Aristoteles’in elli beş küreden, Batlamyus’un kırk dış çemberden oluşan gayet ustaca tasarlanmış sistemleri unutuldu ve karmaşık düzenek –gökyüzünde gözlemlenen hareketlerle ortak hiçbir şeyi olmayan ucuz bir Aristoteles sistemi örneği olan– on tane dönen küreye indirgendi. İskenderiyeli astronomlar en azından görünüşü kurtarmaya çalışmışlardı; Orta Çağ filozoflarıysa onu görmezden geldiler.

Ancak gerçeğin tamamen göz ardı edilmesi yaşamı olanaksızlaştıracaktır; bu yüzden yarılmış aklın, iki ayrı parçası için, biri kurama uygun düşen, diğeri olguyla başa çıkan birer farklı düşünce kodu geliştirmesi gerekecektir. Birinci binyılın sonuna kadar ve ardından dikdörtgensel ve oval, çadır benzeri haritalar rahipler tarafından dindarca bir uğraş olarak kopyalandı; bu, Dünya’nın patristik Kutsal Kitap yorumuna uygun bir Pazar uğraşı olarak hizmet etmişti. Ancak bunların yanında, Akdenizli denizciler arasında kullanılan, Portolano çizimleri adında, inanılmaz ölçüde hassas, tamamen farklı bir harita da bulunuyordu. Bu iki harita tipi üzerinde yer alan ülke ve deniz şekilleri birbirleriyle, en az Orta Çağ evren düşüncesi ve gökyüzünde gözlemlenen olaylar arasındaki kadar ilgisizdi.¹⁷

Aynı parçalanmaya Orta Çağ düşüncesinin ve tavrının en ayrışık alanlarında bile rastlanabilir. İnsanın bir bedene ve bir beyne sahip olması, güzelliğe susamış ve deneyime aç olması yüzünden utanması kendi doğasına aykırı olduğu için aklın amacına ulaşamamış yarısı, kabalığa ve müstehcenliğe başvurarak intikam almaya çalışır. Trubadurun veya leydisine hizmet eden şövalyenin bedenden arınmış, ruhani sevgisi, zıfaf yatağının acımasızca teşhir edilmesi yüzünden evlenme törenlerinin halka açık idamları andırması ile aynı anda var olmuştur. Zarif leydi Erdem Tanrıçası’na benzetilir, ama kendi Ay-altı küresinin üzerine dökme demirden bekâret kemeri giymesi beklenir. Rahibeler, özel yaşamlarında, hatta yıkanırken bile gömlek giymek zorundadır, çünkü o sırada onları kimse görmese bile Tanrı görebilir. Akıl parçalanmış olduğunda her iki parça da değerinden biraz kaybetmiştir: Dünyevi aşk hayvansallık düzeyine inerken Tanrı’yla mistik birleşme erotik bir anlam kazanır. Eski Ahit’le karşı karşıya gelen teologlar Ezgilerin Ezgisi’ndeki Kral’ın İsa, Şulamı’nın Kilise olduğunu ve onun bedeninin çeşitli kısımlarına yapılmış övgülerin Aziz Peter’in inşa ettiği yapının uygun özelliklerini kastettiğini ilan ederek görünüşü kurtarmaya çalışmışlardı.

¹⁷ Korunmuş en eski Portolano haritaları 13. yüzyıldan kalmaz, ama daha uzun süre öncesinden beri yerleşmiş olan bir geleneği yansıtır. 15. yüzyıldan kalma dairesel Hereford haritası (y. 1280) ve “T ve O” haritaları ise, “kuramsal” ve “pratik” dünya haritalarının birkaç yüzyıl önce birbirlerine örtüşüyor olmaları gerektiğini göstermektedir.

Orta Çağ tarihçilerinin de çifte düşünerek yaşaması gerekiyordu. Çağın kozmolojisi, göklerdeki kargaşayı mükemmel dairelerin düzenli hareketleriyle açıklıyordu; daha kötü bir kargaşayla karşı karşıya olan vakanüvisler ise tarihin itici gücü olarak mükemmel şövalyelik düşüncesini almak zorunda kalmışlardı. Onlar için bu,

... siyasetin ve tarihin etkenlerini kendilerine açıklayabilmelerini sağlayan bir tür sihirli anahtardı... Bunlarda öncelikle gördükleri şey sadece şiddet ve karışıklıktı. ... Yine de siyaset kavrayışları için bir biçime ihtiyaç duyuyorlardı ve burada şövalyelik düşüncesi devreye girdi. ... Bu geleneksel kurgu sayesinde tarihin etkenlerini ve akışını ellerinden geldiğince kendilerine açıklayabildiler. Böylece tarih, prenslerin onurunun ve şövalyelerin erdemlerinin konu edildiği bir gösteriye, öğretici ve kahramanca kuralları olan soylu bir oyuna indirgenmiş oldu.¹⁸

Aynı ikilik toplumsal davranışlara da dâhil olmuştu. Her etkinliğe gülünç ve katı bir görgü hükmediyordu. Bu görgü, kristal küreleri kendi etrafında dönerken yine de bulundukları yerlerden ayrılmayan göksel düzeneğin imgesinde yaşamı donduracak şekilde tasarlanmıştı. Bir kapıdan girerken başkalarına öncelik vermek için yapılan mütevazı itirazlar on beş dakika alabiliyordu, ama aynı öncelik hakkı uğruna kanlı kavgalara da girişilebiliyordu. Saraydaki leydiler zamanlarını sözcüklerle ve iksirlerle birbirlerini zehirleyerek geçiriyorlardı, yine de görgü, yalnızca hangi leydilerin birbirlerinin elini sıkabileceğini değil, ayrıca başkalarını bu dostluk nişanesini göstermeye kendi işaretiyle teşvik etme yetkisinin hangi leydide olacağını bile tayin ediyordu. ... Ağlak dindarlık ve soğuk acımasızlık arasında, saygı ve küstahlık arasında, umutsuzluk ve uçarılık arasında sürekli gidip gelen çağın tutku ve şiddet yüklü ruhu sert kurallardan ve sıkı biçimcilikten bağımsız halde iş göremeyecek duruma gelmişti. Bütün duygular geleneksel formların katı bir sistemine gerek duyuyordu, çünkü onlar olmasaydı tutku ve vahşilik yaşamı berbat ederdi.¹⁹

Bazı akıl hastalıkları vardır ki, bunların kurbanları, korkularına karşı koruyucu birer ayini yerine getirir gibi davranmaya, örneğin kaldırım taşlarının ortasına basarak ve kenarlarına basmaktan kaçınarak yürümeye veya uyumadan önce bir kibrit kutusundaki çöpleri saymaya kendilerini mecbur hissederler. Orta Çağ'daki kitle histerisinin dramatik patlamaları ise bunların altında yatan, daha az çarpıcı ama kronik ve çözümsüz olan zihinsel çatışmalardan dikkatimizi uzaklaştırabilir. Tipik yönleri bakımından Orta Çağ yaşamı, günahın, suçluluğun ve kederin patates kıranı gibi her tarafa yayılmasına karşı koruma sağlayan zorlayıcı bir ayine benzer; ancak Tanrı ve Doğa, Yaratıcı ve Yaratım, İnanç ve Akıl birbirlerinden ayrı kaldığı sürece bu işlevini yerine

¹⁸ Huizinga, a.g.e., s. 68.

¹⁹ A.g.e., s. 45, 50.

getirmesi mümkün değildir. Orta Çağ'ın simgesel önsözü, Origenes'in *ad gloriam dei* (Tanrı'nın onuru için) edep yerlerini kesip koparmasıdır; sonsözü ise skolâstiklerin kavruk sesleriyle kendini bildirmiştir: İlk insanın göbek deliği var mıydı? Neden Âdem armut değil de elma yedi? Meleklerin cinsiyeti var mıdır? Bir toplu iğnenin ucu etrafında kaç tane melek dans eder? Bütün ataları ve kendisi insan etiyle beslenmiş ve bu yüzden bedeninin bütün parçaları başka insanlara ait olan bir yamyamın, diriliş günü geldiğinde bu beden parçaları üzerinde asıl sahipleri hak iddia edeceğine göre, kendi yargılanmasına çıkması için dirilmesi nasıl mümkün olacaktır? Bu son sorun Aquinas tarafından büyük bir ciddiyetle ele alınmıştı.

Akıl yarıldığında, normalde birbirlerini tamamlaması gereken parçalarının, adeta gerçeklikten koparılmış gibi bağımsızca, kendi başlarına gelişmeleri gerekir. Doğa araştırmalarının dengeleyici etkisinden koparılmış Orta Çağ tanrıbiliminin de, fizikten koparılmış Orta Çağ kozmolojisinin de, matematikten koparılmış Orta Çağ fiziğinin de durumu böyledir. Bu bölümde bizi asıl konumuzdan çok uzaklaştırmış gibi görünen sapmaların amacı, belirli bir çağın kozmolojisinin doğrusal, "bilimsel" bir gelişimin sonucu olmadığını, bunun yerine çağın zihniyetinin en çarpıcı, en yaratıcı simgesi --çağın muhteşem gökyüzü hakkında ortaya koyduğu karşıtlıkların, önyargıların ve kendine özgü çifte düşünme biçimlerinin bir yansıması-- olduğunu göstermektir.

3. Skolastiklerin Evreni

1. Buzların Erimesi

Daha önce Platon ve Aristoteles'i, birbiri ardına belirip kaybolan ikiz yıldızlara benzetmiştim. Genel konuşmak gerekirse, Aziz Augustinus ve sahte Dionysius'un Hristiyanlık'a dâhil ettiği şekliyle Yeni Platonculuk 5. yüzyıldan 12. yüzyıla kadar egemen olan düşünce olmuştu. 12. yüzyıldan 16. yüzyıla kadar ise Aristoteles düşüncesi egemendi.

Aristoteles'in mantık üzerine incelemelerinden ikisi¹ dışında kalan hiçbir eseri 12. yüzyıldan önce bilinmiyordu – Arşimet, Öklid, atomcular ve Yunan biliminin geri kalanıyla birlikte unutulup gitmişlerdi. Onunla ilgili o dönemde mevcut olan çok az bilgi kırıntısı ise Latin derleyiciler ve Yeni Platoncular tarafından baştan savma ve çarpıtılmış biçimlerde aktarılmıştı. Bilime gelince, yerleşik Hristiyanlık âleminin ilk beş yüz yılı, buzla kaplı stepler üzerine sadece Yeni Platonculuğun soluk Ay ışığının yansıdığı bir buzul çağıydı.

Buzların erimesine Güneş'in ani bir yükselişi değil, Arap yarımadasından doğup Mezopotamya, Mısır ve İspanya üzerinden yol alan sinsi bir Körfez Akıntısı yol açmıştı: Müslümanlar. Bu akıntı 7. ve 8. yüzyıllarda, Yunan bilimi ve felsefesinin Anadolu'daki ve İskenderiye'deki kalıntılarını sürükleyip dolaylı ve tesadüfi bir biçimde Avrupa'ya taşıdı. 12. yüzyıldan sonra Arşimet'in, İskenderiye Kahramanı Öklid'in, Aristoteles'in ve Batlamyus'un eserleri veya eserlerinden kalan parçalar, tıpkı bir enkazın ışıltılı parçaları gibi Hristiyan

¹ Categories ve De Interpretatione.

âleminin kıyılarına vurdular. Avrupa'nın kendi geçmiş mirasını bu şekilde yeniden elde etme sürecinin ne kadar dolambaçlı olduğu, Aristoteles'in *Fizik* dâhil bazı bilimsel incelemelerinin Yunanca orijinalinden önce Süryaniceye, sonra da sırayla Süryaniceden Arapçaya, Arapçadan İbraniceye ve nihayet İbraniceden Orta Çağ Latincesine çevrilmiş olmasından anlaşılabilir. Batlamyus'un *Almagest*'inin Cremonalı Gerardus tarafından 1175 yılında Latinceye çevrilmesinden önce, Harun Reşit'in İndüs'ten Ebre'ye kadar uzanan imparatorluğunda çeşitli Arapça çevirilerinin olduğu biliniyordu. Öklid'in *Öğeler*'i, yaklaşık 1120 yılında Kurtuba'da Arapça çevirisiyle karşılaşan İngiliz keşiş Bathlı Adelard tarafından yeniden keşfedildi. Öklid, Aristoteles, Arşimet ve Batlamyus'un yeniden bulunmasıyla birlikte bilimin ilerleyişi, bin yıl önce kaldığı yerden devam edebilirdi.

Ancak Araplar sadece aracılık görevi yapmışlar, mirasın koruyucuları ve aktarıcıları olarak iş görmüşlerdi. Kendi başlarına bilimsel özgünlükleri ve yaratıcılıkları yoktu. Tek başlarına bu hazinenin sahibi oldukları yüzyıllar boyunca onu kullanmak için çok az uğraşmışlardı. Takvim astronomisinde ilerleme kaydetmişler ve kusursuz gezegen çizelgeleri yapmışlar; Aristotelesçi ve Batlamyusçu evren modellerini biraz daha geliştirmişler; sıfır simgesine dayanan Hint sayı sistemini, sinüs fonksiyonunu ve cebir yöntemlerinin kullanımını Avrupa'ya getirmişler; ancak kuramsal bilimi ilerletmemişlerdi. Arapça yazan uzmanların çoğu aslında Arap değil, Pers, Yahudi ve Nesturi'ydi; ve 15. yüzyıldan itibaren İslam'ın bilimsel mirası Portekizli Yahudiler tarafından büyük ölçüde devralındı. Ancak Yahudiler de bir aracından, Avrupa'ya kendi Yunan ve İskenderiye mirasını dolaylı yoldan geri getiren Körfez Akıntısı'nın Hint ve Pers katkılarıyla zenginleşmiş bir kolundan ibaretti.

Arap-Yahudi toplumları tarafından korunan bu muazzam bilgi yığınının iki veya üç yüzyıl boyunca hiçbir şey üretmemiş olması tuhaftır; oysa aynı bilgi topluluğu Latin uygarlığına yeniden dâhil olduğu anda bol bol meyve vermeye başlamıştır. Yunan mirası açıkçası onu kavramaya dönük kendine özgü bir eğilimi olmayan kimseye bir fayda sağlamamıştır. Kendi geçmişini yeniden keşfetme ve bu geçmiş tarafından üretken kılınmaya yönelik bu eğilimin Avrupa'da nasıl ortaya çıktığı, genel tarih alanına ait bir sorundur. Güvenliğin, ticaretin ve iletişim olanaklarının yavaş yavaş artması, şehirlerin büyümesi ve yeni zanaatlar ile tekniklerin gelişmesi, manyetik pusulanın ve mekanik saatin icadı ile insanın daha somut bir uzay ve zaman duygusu edinmesi, su gücünden yararlanılmaya başlanması ve hatta at koşumlarının geliştirilmesi, yaşamın ritmini hızlandıran ve yoğunlaştıran, entelektüel iklimde aşamalı bir değişime, donmuş evrenin buzlarının erimesine, kıyamet korkusunun azalmasına yol açan maddi etkenlerden bazılarını oluşturunuyordu. İnsanlar, bir bedene sahip olmaktan utanmayı kestikleri zaman beyinlerini kullanmaktan korkmayı da bırakmışlardı. Yine de Kartezyen *cogito ergo sum*'a

kadar katedilmesi gereken çok yol vardı. Ama en azından *sum, ergo cogito* diyebilme cesareti yeniden doğmuştu.

Bu erken, “birinci” Rönesans’ın gerçekleşmesi, Aristoteles’in –daha doğrusu onun doğalcı ve deneysel unsurlarının, ikizi olan yıldızın örttüğü tarafının– yeniden keşfedilmesi ile yakından ilişkilidir. Hristiyanlık ve Platonculuğun felaket ve umutsuzluktan doğan ittifakının yerini, Hristiyanlık ve Aristotelesçilik arasında Melek Doktor Thomas Aquinas’ın gözetimi altında yapılmış bir ittifak aldı. Özünde bu, yaşamın inkâr edilmesinden olumlanmasına doğru, Doğa’ya karşı yeni ve olumlu bir tutuma doğru ve insanın doğayı anlamaya çabalamasına doğru bir saf değiştirme anlamına geliyordu. Büyük Albert ve Thomas Aquinas’ın en büyük tarihsel başarısı belki de “aklın ışığını” “inayet ışığının” yanı sıra bağımsız bir bilgi kaynağı olarak kavramalarıydı. O güne kadar *ancilla fidei*, inancın hizmetçisi olduğu düşünülen akıl artık inancın gelini olarak görülüyordu. Bir gelinin önemli konularda eşine daima itaat etmesi gerekir; yine de kendi başına bir varlığı olduğu kabul edilir.

Aristoteles yalnızca bir filozof değil, ayrıca kendisinde her şeyden bir parça bulunabilecek bir ansiklopedisti; ondaki gerçekçi, pratik, Platoncu olmayan unsurlar üzerine yoğunlaşan büyük skolastikler, Yunan kahramanlık çağının esintilerini Avrupa’ya taşıdılar. “İndirgenemez ve karşı durulmaz olgulara” saygı göstermeyi öğrettiler; “kesin bir fikri aramaya ve bulduğunda ona sıkıca sarılmaya dayanan paha biçilmez alışkanlığı” öğrettiler. “Galileo Aristoteles’e, yüzeyde görünenden daha çok şey borçluydu: Ona kendi berrak kafasını ve analitik zekasını borçluydu.”²

Albert ve Thomas, Aristoteles’i bir akıl katalizörü olarak kullanarak insanlara yeniden düşünmeyi öğrettiler. Platon doğru bilginin yalnızca sezgisel yolla, bedeninin değil ruhun gözü aracılığıyla elde edilebileceğini savunuyordu; Aristoteles ise sezgisel *aperia* karşısında deneyimin –*empiria*– önemini vurguluyordu:

Olguya dayanarak tartışmaları ve kavramlara dayanarak tartışmaları birbirlerinden ayırt etmek kolaydır. ... Her bilimin kendi ilkeleri deneyimden elde edilir: Bu yüzden astronominin ilkelerini astronomik gözlemlerden elde ederiz.³

Acı gerçek şu ki, ne Aristoteles ne de Thomasçı izleyicileri, kendi iddialı ilkelerine uygun biçimde davranmamışlardı ve bunun sonucu olarak skolastisizm gerilemişti. Ancak yeni ittifakın balayı dönemi boyunca önemli olan şeyler, “filozofun” (skolâstikler arasında bir tek Aristoteles’e verilmiş bir unvan) Doğanın akla uygunluğunu ve anlaşılabilirliğini savunması, kendi çevresindeki dünyayla gözlem ve akıl yürütme aracılığıyla ilgilenmeyi insanın bir ödevi haline getirmesi ve bu taze, doğalcı bakış açısının insan zihnini Yeni

² Whitehead, *Science and the Modern World* (Cambridge, 1953), s. 15.

³ *De Caelo; De Generatione et Corruptione*, alıntı: Whittaker, a.g.e., s. 27.

Platonculuğun hastalıklı *Weltschmerz* (alın. dünya acısı, dünyadan bıkmışlık) aşkından kurtarmasından ibaretti.

13. yüzyıldaki eğitim rönesansı da –uzun bir komadan çıkmış bir hastanın neşesini andıran bir tarzda– umut vadediyordu. Bu yüzyıl Robert Grosseteste’nin (Robert of Lincoln) ve deneysel bilimin ilkelerini ve yöntemlerini zamanından çok önce, ilk kez anlayan Roger Bacon’ın, manyetik pusula üzerine ilk bilimsel incelemeyi yazmış olan Peter Peregrine’in, böcekleri, balinaları ve kutup ayılarını inceleyen ve Alman memelileri ve kuşlarının eksiksiz bir betimlemesini yapan, Plinius’tan sonraki ilk ciddi doğa bilimci olan Büyük Albert’in yüzyılıydı. Yeni kurulmuş Salerno, Bologna, Paris, Oxford ve Cambridge üniversiteleri de buzların erimesiyle açığa çıkan yeni öğrenme hevesini etrafa yayıyorlardı.

2. Olanak ve Etkinlik

Doğa felsefesi, bu büyük ve umut verici gelişmelerden sonra yine –ama bu sefer tamamen değil– skolâstik katılığın içinde yavaş yavaş donmuştu. Kısa sürmüş bu yükselişin ve uzun gerilemenin nedeni tek paragrafta şöyle özetlenebilir: Aristoteles’in yeniden keşfi doğa araştırmalarını teşvik ederek Avrupa’nın entelektüel iklimini değiştirmişti; Aristotelesçi bilimin dogmalara dönüştürülen somut öğretileri doğa araştırmalarını felç etmişti. Eğer skolastikler sadece Stagiralı’nın sesindeki keyifli ve yüreklendirici tınıyı dinlemekle yetinmiş olsalardı, her şey çok güzel olabilirdi; ancak onlar onun dediklerini –fizik bilimleriyle ilgili söylediği her şey salt saçmalıktan ibarettir – aynen kabul etme hatasına düştüler. Ancak ileriki üç yüzyıl boyunca bu saçmalıkların tartışmasız gerçekler olduğu kabul edilecekti.⁴

Şimdi Aristoteles fiziği hakkında birkaç söz söylemem gerekiyor, çünkü bu fizik Orta Çağ evreninin olmazsa olmaz parçalarından biridir. Pythagorasçılar bir ses tonunun perdesinin onu üreten telin uzunluğuna bağlı olduğunu göstermiş ve böylece fiziği matematik ile ele almanın yolunu ortaya koymuşlardı. Aristoteles ise bilimi matematikten kopardı. Modern akla göre Orta Çağ bilimiyle ilgili en çarpıcı olgu, bu bilimin sayıları, ağırlığı, uzunluğu, hızı, süreyi, niceliği göz ardı etmesidir. Aristoteles, Pythagorasçıların yaptığı gibi gözleme ve ölçüme dayanarak ilerlemek yerine, etkili bir biçimde eleştirdiği şu *a priori* akıl yürütme yöntemine dayanarak “olgulardan değil de kavramlardan yola çıkan” tuhaf bir fizik sistemi inşa etti. Favori bilimi olan biyo-

⁴ Elbette dikkate değer birkaç istisna da söz konusuydu: Bacon, Fransisken Okulu ve 14. yüzyılın Paris okulu. Fakat Ockham, Buridan ve Oresme’nin Aristoteles karşıtı fiziği hemen meyve vermemiştir; örneğin Kopernik ve Kepler onların devrimci impetus kuramı hakkında hiçbir şey bilmiyorlardı (ama Leonardo bu kuramdan haberdardı); ve onların Aristoteles karşısındaki zaferi ancak üç yüzyıl sonra, –onlara borçlu olduğunu asla kabul etmemiş olan– Galileo sayesinde kendini gösterecekti.

lojiden ödünç aldığı fikirlere dayanarak bütün cansız nesnelere, nesnenin asli doğası ve özü ile belirlenen, bir sonuca doğru ereksel bir çabalama yeteneği atfetti. Örneğin taşın, doğası dünyasaldır ve Dünya'nın merkezine doğru düşerken hızı artar, çünkü "yerine" gitmek için sabırsızdır; ateş ise yukarı çıkmaya çalışır, çünkü onun yeri gökyüzündedir. Bu yüzden bütün hareketler ve genel olarak bütün değişmeler, bir şeyin doğasında olanak olarak bulunan şeyin gerçekleşmesi, "olanak" halinden "etkinlik" haline doğru bir geçiştir. Ancak sadece kendi başına "etkinlik" halinde olan başka bir aracının yardımıyla bu geçiş sağlanabilir;⁵ yani olanak halinde sıcak olan odun, sadece *etkinlik halinde* sıcak olan ateş sayesinde *etkinlik hali* kazanabilir. Benzer bir şekilde, "B'ye göre bir olanak halinde olup" A'dan B'ye doğru hareket eden nesne, B'ye yalnızca bir *etkin hareket ettirici*'nin yardımıyla ulaşabilir: "Hareket eden her şey başka bir şey tarafından harekete geçirilmiş olmalıdır". Bu korkunç sözel cambazlık şu basit olduğu kadar doğruluktan uzak olan ifadede özetlenebilir: Şeyler yalnızca itilirlerse hareket ederler.

Gerçekten de Aristoteles'in *omne quod movetur ab alio movetur* –hareket eden her şeyin başka bir şey tarafından harekete geçirilmiş olması gerekir– ilkesi Orta Çağ'da bilimin ilerleyişi önündeki başlıca engeli oluşturmuştur. Şeylerin yalnızca itildiklerinde hareket ettikleri düşüncesi, modern bir uzmanın belirttiği gibi,⁶ sürtünmenin momentumu ortadan kaldıracak kadar fazla olduğu kalitesiz Yunan yolları üzerinde öküz arabalarının güçlükle hareket etmelerinden kaynaklanmış olmalıdır. Ancak Yunanlılar ok, disk ve mızrak atmayı da biliyorlardı –ama başlangıç itkisinin oka aktarılmasının ardından okun artık itilmeye gerek duymadan, yerçekimine yenik düşene kadar hareket etmeye devam ettiği olgusunu görmezden gelmeyi tercih etmişlerdi. Aristoteles fiziğine göre okun, hareket ettiricisi yay kirişiyle olan bağlantısını kaybettiği anda yere düşmesi gerekiyordu. Aristotelesçiler bu durum karşısında okun henüz yay tarafından itilirken hareket etmeye başladığı sırada, havada bir çalkalanmaya, onu izlediği yol boyunca sürükleyecek olan bir tür girdaba yol açtığı yanıtını vermişlerdi. Bu iddiaya karşı, okun atılmasının yol açtığı bu hava çalkalanmasının onun rüzgâra karşı uçmayı sürdürmesine yetecek kadar güçlü olamayacağı ve kıyıdan itilen bir kayığın, sadece kendisinin yol açtığı çalkalanma yüzünden hareket etmeyi sürdürebilmesi durumunda, başlangıçtaki itmenin kayığın okyanusu aşabilmesini sağlamaya yetmesi gerekeceği itirazları 14. yüzyıldan önce, yani on yedi yüzyıl geçmeden önce yöneltilmemişti.

Hareket eden cisimlerin durdurulmadıkça veya yönleri değiştirilmedikçe hareketlerini koruma eğilimleri olduğu olgusunu görememek, Galileo'ya ka-

⁵ Çünkü bir şey aynı zamanda ve ayrı yönlerden hem olanak halinde hem de etkinlik halinde olamaz. Ancak hareketli bir cisme uygulandıkları zaman bu "olanak" ve "etkinlik" terimleri anlamsız olurlar. Hareketle ilgili Ockham-Aristoteles tartışmasının daha basit bir açıklaması için bkz.: Whittaker, a.g.e., ek.

⁶ H. Butterfield, *The Origins of Modern Science* (Londra, 1949), s. 14.

dar gerçek bir fizik biliminin ortaya çıkmasını engelledi.⁷ Her hareket eden cisme devamlı olarak bir hareket ettiricinin eşlik etmesi ve onu itmesi gereği, “sürekli faaliyet halinde olması gereken görünmez eller barındıran bir evren” ortaya çıkardı.⁸ Gökyüzünde, gezegen kürelerini hareket halinde tutmak için elli beş meleşe gerek duyuluyordu; Dünya’da, eğimli bir yüzey üzerinde yuvarlanan her bir taş ve gökten düşen her bir yağmur damlası, “olanak halinden” “etkinlik haline” geçmek için kendi “hareket ettiricisi” olarak iş gören sözde duyarlı bir amaca ihtiyaç duyuyordu.

Ayrıca “doğal hareket” ve “şiddet hareketi” arasında da bir ayrım yapılmıştır. Göksel cisimler mükemmel doğaları sayesinde mükemmel daireler çizerek hareket ediyorlardı, dört öğenin doğal hareketi ise –toprak ve ateş dikey, su ve hava yatay yönlerde olmak üzere– düz doğrular şeklindeydi. Şiddet hareketi ise doğal hareketin dışında kalan bütün hareketleri içeriyordu. Her iki hareket tipi de manevi veya maddi hareket ettiricilere ihtiyaç duyardı; ancak göksel cisimler şiddet hareketinde bulunamazlardı; dolayısıyla gökyüzündeki dairesel hareket etmeyen, göktaşları gibi cisimlerin Ay-altı bölgeye yerleştirilmesi gerekiyordu – Galileo bile bu dogmaya sadık kalmıştı.

Modern akla bu kadar olağanüstü gelen bir fiziksel evren görüşünün barutun icadını bile atlatarak, mermilerin ve top güllerinin hâkim fizik kurallarına aykırı düşecek biçimde etrafta uçtuğu bir döneme kadar gelmiş olması nasıl açıklanabilir? Yanıtın bir kısmı soruda içerilmektedir: Evreni henüz modern akıldan çok ilkel akla yakın olan küçük çocuk, cansız nesnelere kendilerine ait bir irade, bir amaç, hayvansal bir ruh atfetmesi bakımından uslanmaz bir Aristotelesçidir; hepimiz, çalışmamaya direnen bir alete veya nazlı bir arabaya lanet ettiğimiz anlarda Aristoteles’e dönmüş sayılırız. Aristoteles fiziksel nesneleri soyut-matematiksel bir biçimde ele almaktan vazgeçerek, zihinde gayet derin, ilksel tepkiler uyandıran canlı (animist) görüşe yönelmişti. Ancak ilkel büyü günleri çoktan geçmişte kalmıştı; Aristoteles’inkiyse canlı-

⁷ Bkz.; yukarıdaki 4. Not. Fakat İlk Çağ’da bile bu körlük asla tam bir körlük olmamıştı. *Aydaki Yüz Üzerine*’de Plutarkhos Ay’ın toprak benzeri, katı bir maddeden oluştuğunu ve ağırlığına rağmen dünyaya düşmediğini ileri sürmüştür. Çünkü:

... Ay’ın kendi hareketi ve dönüşünün yol açtığı salınma onun düşmemesinin güvencesidir, tıpkı sapana takılan nesnelerin kendi dairesel savrulmaları sayesinde düşmelerinin önlenmesinde olduğu gibi; *çünkü başka bir şey tarafından yolu saptırılmayan her şey kendi doğasına özgü hareketini sürdürür*. Böylece ay, ağırlığı yüzünden aşağıya çekilmez, çünkü doğal eğilimi dönme hareketi tarafından engellenmiştir.

(Heath, a.g.e., s. 170; italikler bana ait.)

Çevirinin sahibi olan Heath şöyle bir yorum yapmıştır: “Bu, pratikte Newton’un Birinci Hareket Yasasıdır.” (Heath, a.g.e., s. 170.) Bu pasajın böylesine az yoruma yol açmış olması tuhaftır. Bağlam, Plutarkhos’un bu momentum fikrine şans eseri ulaşmış olmadığını, aksine bunu adeta “hissetmiş” olduğunu gösteriyor. Ayı hissi, mızrak fırlatanlar (ve onların kurbanları) da elbette yaşamış olmalıdır.

⁸ Butterfield, a.g.e., s. 7.

lıgın, biyolojiden devşirme “tohum halindeki olanaklılıklar” ve “mükemmellik dereceleri” gibi sözde bilimsel kavramlarla, gayet incelikli bir terim dizgesiyle ve etkileyici bir mantık aygıtıyla harmanlanmış, kültürlü bir canlılık biçimiydi. Aristoteles fiziği gerçekte, iki bin yıl boyunca kendisinden yola çıkılarak tek bir keşif, icat veya yeni bir kavrayış ortaya konamamış ve konamayacak olan bir sözde bilimdi – bu da onun ikinci çekici yanıydı. Bu, şeylerin, itilmedikleri veya sürüklenmedikleri sürece, doğal durumlarındayken hareketsiz olduğu veya doğaları gereği ait oldukları yere ulaştıklarında durdukları durağan bir evreni betimleyen durağan bir sistemdi; şeylerin bu şekilde tasarlanması ise, duvarlarla çevrilmiş bir evrenin değişmeyecek şekilde sabitlenmiş Varlık Ölçeğiyle ideal bir biçimde donatılmasını sağlıyordu.

Öyle ki, Aquinas’ın Tanrı’nın var olduğuna dair meşhur Birinci Kanıtı bile bütünüyle Aristoteles fiziğine dayanıyordu. Hareket eden her şeyin başka bir şey tarafından harekete geçirilmesi gerekir; ancak bu şekilde sonsuza kadar geri gidilemez; bunun bir sınırının, yani kendisi hareket etmezken diğer şeyleri harekete geçiren bir unsurun bulunması gerekir; işte bu hareket etmeyen hareket ettirici Tanrı’dır. Bir sonraki yüzyılda, Fransisken skolastiklerin en büyüğü olan Ockhamlı William*, Aquinas’ın Birinci Kanıtı’nın dayandığı Aristoteles fiziğinin dayanaklarını paramparça etti. Ancak skolastik teoloji, bu zamana kadar Aristotelesçiliğin –ve özellikle de Aristoteles’in mantık aygıtının en kısır, en titiz ve aynı zamanda en belirsiz öğelerinin– büyüüne tamamen kapılmıştı. Bir sonraki yüzyılda Erasmus şöyle yakınacaktı:

Beni altı yüz dogma altında boğacaklar; bana sapkın diyecekler, yine de onlar Deliliğin uşaklarıdır. Tanımların, sonuçların, gerekçelerin, belirtik önermelerin ve örtük önermelerin korumasına sığınıyorlar. Bunlarla daha fazla haşır neşir olanlar, bir kadının, bir budalanın veya bir balkabağının tözünün Tanrı olup olamayacağını, hatta eğer öyleyse, bir balkabağının mucizeler yapmasının veya çarmıha gerilmesinin mümkün olup olamayacağını açıklamaya çalışıyorlar. ... Hiçbir şekilde var olmayan şeyi karanlıkta arıyorlar.⁹

Kilise ve Stagıralı arasındaki, başta o kadar umut vaat etmiş olan birliğin, her şeye rağmen sorunlu bir ittifak olduğu ortaya çıkmıştır.

3. Ayrık Otları

Orta Çağ evrenini terk etmeden önce, bu kitabın ileriki bölümlerinde tekrar tekrar karşımıza çıkacak olan astroloji hakkında bir çift söz söylemek gerekiyor.

Babil döneminde bilim ile büyü, takvim yapıcılığıyla falcılık bölünmez birer bütün oluşturuyorlardı. İyonyalılar ise sap ile samanı birbirinden ayırmış, Babil astronomisini devralırken astrolojiyi bir kenara bırakmışlardı. Fakat

* 1300–49.

⁹ *Morias Enkognion*, Basileae, 1780, s. 218.

üç yüzyıl sonra, Makedon fetihlerini izleyen tinsel batış döneminde, “astroloji tıpkı uzak bir adanın halkını kırıp geçiren yeni bir hastalık gibi Helenistik aklı ele geçirdi.”¹⁰ Aynı olay Roma İmparatorluğu’nun çöküşünün ardından tekrar yaşandı. Orta Çağ manzarası, terk edilmiş bilimlerin harabelerini istila eden astroloji ve simya ayırkotlarıyla tamamen kaplanmıştı. İnşaat yeniden başladığında bu otlar ile yapı malzemeleri adeta birbirlerine karışmıştı, öyle ki bunları temizleyebilmek yüzyıllar alacaktı.

Fakat Orta Çağ’ın astrolojiye bağımlılığı “sinir bozukluğunun” bir belirtisinden ibaret değildi. Aristoteles’e göre, Ay-altı âlemde meydana gelen her şeye göksel kürelerin hareketleri neden oluyor ve hükmediyordu. Bu düşünce hem Antik Çağ’da hem de Orta Çağ’da astrolojinin savunucularına bir gerekçe olarak hizmet etmişti. Ancak astrolojiye özgü akıl yürütme biçimleri ve Aristoteles metafiziği arasındaki yakınlık görüldüğünden daha derindi. Bir Aristotelesçi, elinde niceliksel yasalar ve nedensel ilişkiler olmadığı için, şeylerin “formları”, “doğaları” veya “özleri” arasında yakınlıklar veya karşılıklar olduğunu düşünürdü; bunları kategoriler ve alt kategoriler halinde sınıflandırdı: Benzeşimlerden hareket eden çıkarımlarla ilerlerdi, bu çıkarımlar ise çoğu zaman mecazi veya alegorik olurdu, hatta tamamen söz oyunlarına dayanırdı. Astroloji ve simya ise, aynı yöntemleri biraz daha özgürce ve daha yaratıcı bir biçimde, akademik titizlik tarafından sınırlanmadan kullanırdı. Bunlar ayırık otları bile olsalar, Orta Çağ bilimi zaten otlarla o kadar kaplanmıştı ki, ikisi arasındaki sınırı belirlemek artık güçtü. Modern astronominin kurucusu olan Kepler’in bunu yapmayı bir türlü başaramadığını ileride göreceğiz. Bu yüzden gezegenler ile mineraller, huylar ve alışkanlıklar arasındaki “etkilerin”, “duygudaşlıkların” ve “karşılıklılıkların” Orta Çağ evreninde tamamlayıcı birer parça, Büyük Varlık Zinciri’nin yarı resmi birer tamamlayıcı olarak iş görmesine şaşırmaya hiç gerek yoktur.

Bugün bile bir aile hekimi verem (*enflüenza*) teşhisi koyarken, hastalığın sebebini farkında olmadan yıldızların kötü etkisine bağlamış olur; buna göre bütün hastalıklara ve belalara yıldızlar sebep olmaktadır.

Science and the Modern World, s. 7.

4. Özet

Whitehead, klasik eserinin ilk sayfalarında “1500 yılında Avrupa, MÖ 212’de ölmüş olan Arşimet’ten daha az şey biliyordu” diye yazmıştır.¹¹

Bu kadar ölçüsüz bir süre boyunca bilimin ilerleyişini durduran başlıca engelleri kısaca özetlemeye çalışacağım. Birincisi, Dünya’nın iki küreye bölünmesi ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan akıl parçalanmasıydı. İkincisi, yer merkezci dogmaydı, Pythagorasçılarla başlamış ve Samoslu Aristarkhos’la

¹⁰ Gilbert Murray, *Five Stages of Greek Religion* (Londra, 1935), s. 144

¹¹ Science and the Modern World, s. 7.

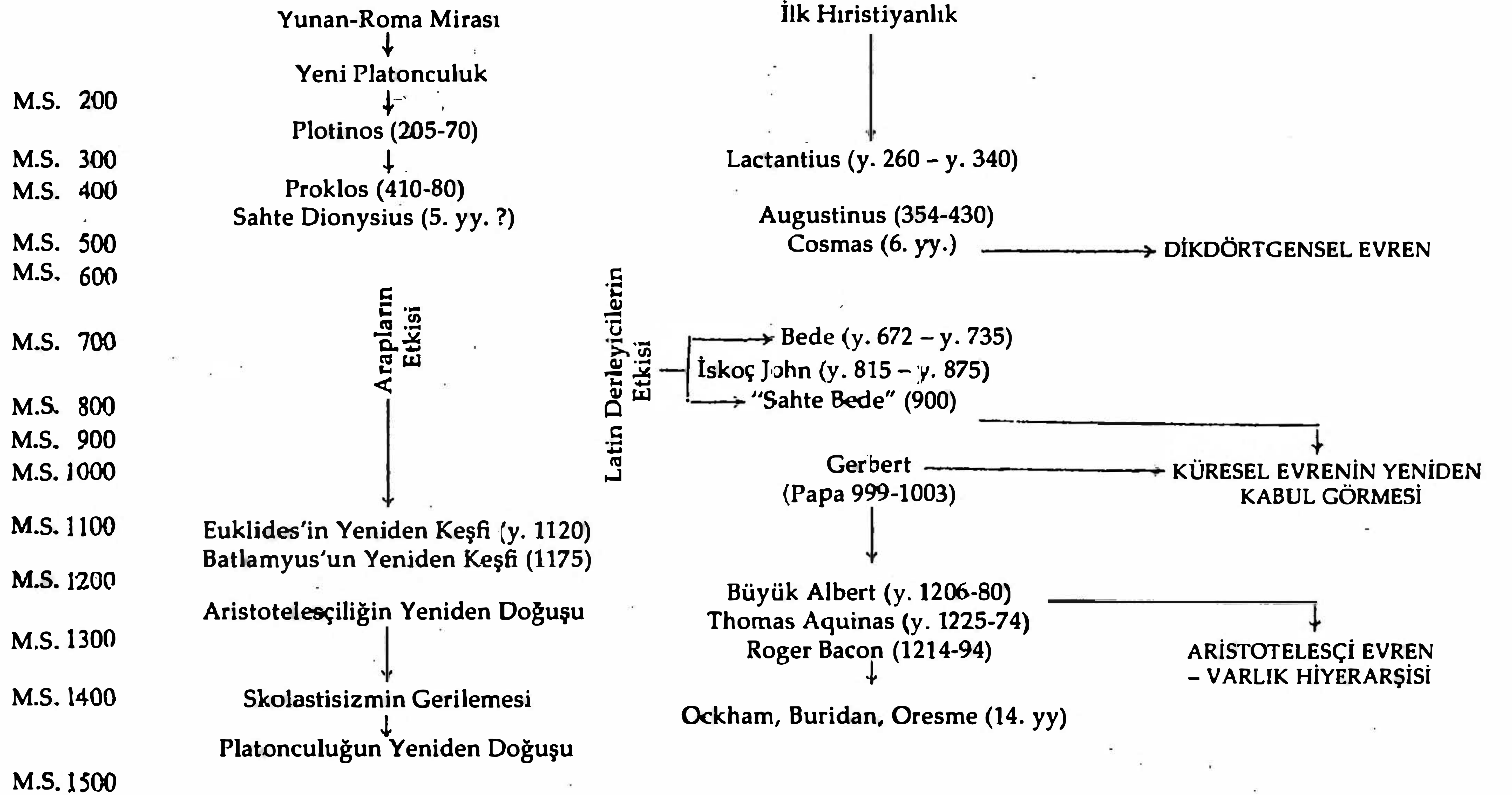
birlikte aniden durmuş umut verici düşünce çizgisinin görmezlikten gelinmesi idi. Üçüncüsü, mükemmel dairelerin tekbiçimli hareketine ilişkin dogmaydı. Dördüncüsü, bilimin matematikten koparılmasıydı. Beşincisi, duran bir cismin durma eğilimi gösterdiğini, hareket eden bir cismin ise hareketini koruma eğilimi gösterdiğini anlayanın başarılammamasıydı.

Bilimsel devrimin ilk kısmındaki esas başarı, bu beş önemli engelin ortadan kaldırılmasıydı. Bunu esasında üç kişi sağlamıştı. Kopernik, Kepler ve Galileo. Newtoncu sentezin yolu ancak bundan sonra açılmıştır; yolculuk artık atom çağına kadar gittikçe artan bir hızda sürecekti. Bu, insanın tarihindeki en önemli dönüm noktasıydı; öyle ki, onun varoluş tarzında üçüncü bir göze sahip olmanın veya başka b biyolojik mutasyonun sağlayabileceğinden daha kökten bir değişikliğe yol açmıştı.

Bu noktada, bu anlatının yöntemi ve üslubu biraz değişecek. Vurgu, kozmik düşüncelerin evriminden uzaklaşarak esas olarak bundan sorumlu olan bireylere doğru kayacak. Aynı zamanda, farklı bir iklim altındaki yeni bir coğrafyaya yöneleceğiz: 15. yüzyıl Rönesansı. Bu ani geçiş, anlatının tarihsel sürekliliğinde bazı boşluklara yol açacaktır; bunları yeri geldikçe dolduracağız.

Ancak yeni dönemin öncülerinin birincisi bu döneme değil, eski döneme aittir. Rönesans'ta doğmuş olmasına rağmen aslında bir Orta Çağ insanıdır: Orta Çağ'ın korkularına sahip, Orta Çağ'ın komplekslerine kapılmış, çekingen, muhafazakâr bir rahiptir; devrimi kendi iradesine rağmen başlatmıştır.

İkinci Bölümün Kronolojik Tablosu



3. Bölüm

Çekingen

Rahip

1 Kopernik'in Yaşamı

1. Hayret Uyandırıcı

24 Mayıs 1543 tarihinde Katedral Rahibi Nicolas Koppernigk,¹ Latince adıyla Copernicus (Kopernik) beyin kanaması geçirerek ölüyordu. Yetmiş yaşına ulaşmış ve yalnızca bir tek bilimsel eser yayınlamıştı, onun da yetersiz olduğunu düşünüyordu: *Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine*.² Kuranını yayınlamayı yaklaşık otuz yıl boyunca ertelemişti; tamamlanmış ilk kopyası ölümünden yalnızca birkaç saat önce matbaadan gelmişti. Bu kopya, elden geçirmesi için yatağının başucuna konmuştu. Ancak bu sırada Katedral Rahibi bilincini çoktan kaybetmişti, dolayısıyla kitabın içeriğinin doğru, hatta doğrulanabilir bile olmadığını okurlara bildiren imzasız önsöz hakkında bir yorum yapamadı. Bu yüzden gelecek kuşaklar Katedral Rahibi Koppernigk'in bu önsöze izin verip vermediğini ve kendi sisteminin doğruluğuna inanıp inanmadığını asla kesinlikle bilemeyeceklerdi.

Katedral Rahibinin öldüğü oda, uygar Hristiyan âleminin sınırlarında yer alan Doğu Prusya kenti Frauenburg'un Katedral tepesini çevreleyen kale surlarının kuzeybatı kulesindeydi. Bu kulede otuz yıl yaşamıştı. Kule üç kat-

¹ Soyadı çeşitli belgelerde farklı olarak hecelenmiştir: Coppernic, Koppernieck, Koppernik, Koppernigk, Kopperlingk, Cupernick ve Kupernick. En sık kullanılanı Koppernigk'tir (Prowe de bu kullanımı benimsemiştir). O ise imzasını farklı zamanlarda çeşitli şekillerde atmıştır: Copernic, Coppernig, Coppernik, Copphernic ve son yıllarında çoğunlukla Copernicus. (Türkçe'de Kopernik olarak kullanılmaktadır.)

² *De revolutionibus orbium coelestium, Libri VI* (Nürnberg, 1543). Metinde bu eser kısaca ya *Dönüşler Kitabı* ya da *Dönüşler* şeklinde arulacaktır.

lıydı: İkinci kattaki küçük bir kapıdan surların üzerindeki bir platforma çıkılıyordu. Burası uğursuz ve ürkütücü bir yerdi, ama Katedral Rahibi Nicolas'ın kuzey ve batıdaki Baltık Denizi'ni, güneydeki bereketli ovaları ve geceleyin yıldızları rahatça görmesine olanak sağlıyordu.

Kent ve deniz arasında beş altı kilometre genişliğinde ve yaklaşık doksan kilometre uzunluğunda bir tatlı su lagünü yer alıyordu – burası, *Frisches Haff* adıyla biliniyordu ve Baltık kıyısının çarpıcı coğrafi oluşumlarından biriydi. Ancak *Dönüşler Kitabı*'nda Katedral Rahibi ısrarla buranın Vistula olduğunu söylemişti. Tuttuğu kenar notlarından birinde, İskenderiyeli astronomların “berrak bir gökyüzü altında çalışmanın kolaylıklarından yararlandıklarını, çünkü onların aktardıklarına göre, Nil'in bu coğrafyada Vistula'nın yaydığı kadar çok buhar yaymadığını” kıskançlıkla belirtmişti.³ Ancak Vistula Danzig'den, yani Frauenburg'un altmış sekiz kilometre batısından denize dökülüyordu; neredeyse bütün yaşamını bu bölgelerde geçirmiş olan Katedral Rahibi de yaşadığı kulenin karşısındaki geniş su kütesinin Vistula değil, Almancada “tatlı su gölü” demek olan *Frisches Haff* olduğunu çok iyi biliyordu. Kendisini bilimsel kesinliğe adanmış ve yeri geldiğinde bölgenin bir coğrafi haritasını yapma görevini de üstlenmiş bir adam için bu tuhaf bir hataydı. Aynı hata *Dönüşler Kitabı*'nın başka bir pasajında da tekrarlanmıştı: “Ay'ın Boylamsal Konumları ve Anormallikleri” başlıklı bölümde, “yukarıdaki bütün gözlemlerde Krakow'un meridyeni esas alınmıştır, çünkü bunların çoğu, Vistula'nın aynı meridyen üzerindeki ağzında yer alan Frauenburg'da yapılmıştır” diye belirtiyordu.⁴ Ancak Frauenburg ne Vistula'nın ağzında ne de Krakow'la aynı meridyen üzerinde yer alıyordu.

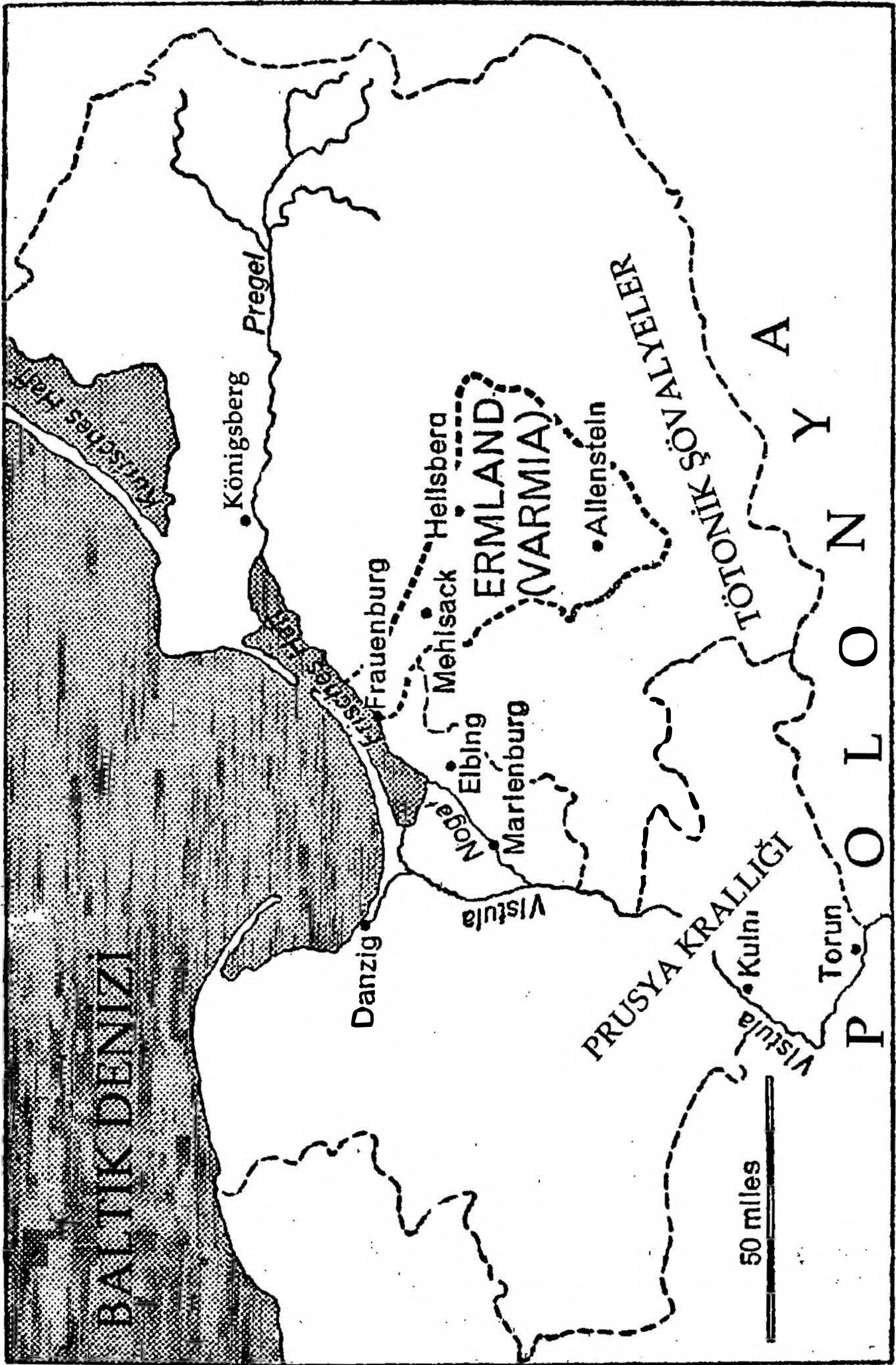
Gelecek kuşaklar Katedral Rahibi Koppernigk'in ifadelerinin kesinliğine ve güvenilirliğine o kadar inanmışlardı ki, çok sayıda uzman Frauenburg'u Vistula'nın ağzına rahatça yerleştirebilmiş, hatta 1862 gibi çok sonraki bir tarihte bir Alman ansiklopedisi bile aynı şeyi yapabilmişti.⁵ Onun yaşamöyküsünün en önde gelen yazarı olan Herr Ludwig Prowe ise bu bilmeceye tek bir dipnotta değinmiştir.^{5A} Herr Prowe'nin düşüncesine göre, Katedral Rahibi Frauenburg'un iyi bilinen bir nehrin kıyısında olduğunu söyleyerek, kitabının okurlarına, bu şehrin yerini bulmaları için yardım etmek

³ *De revolutionibus*, Lib. V. Cap. 30.

⁴ A.g.e., Lib. IV, Cap. 7.

⁵ *Wagner's Staats Lexikon* (1862) cilt II, Frauenburg'dan “Vistula kıyısındaki küçük bir kasaba” diye bahsetmektedir.

^{5A} Prowe, I, 2, s. 4 not.



istemiş olabilirdi; bu açıklama ondan sonraki diğer yazarlar tarafından da benimsenecekti. Ancak bu açıklama sorunun özünü kaçırmaktadır. Çünkü rahatsız edici buharlar hakkındaki rastgele ifadede Katedral Rahibi'nin kentin konumu hakkında ipucu vermek gibi bir amacı olmadığı açıkça görülebilir; gözlemlerini yaptığı yeri diğer astronomlara açıklama amacını gerçekten taşıyan ikinci ifadede ise, en üst düzeyde kesinlik gerektiren böyle bir sorun hakkında altmış sekiz kilometrelik bir konum farkının aklın almayacağı ölçüde yanıltıcı olacağı açıktır.

Rahip Koppernigk'in tuhaflıklarından biri de Frauenburg'a "Gynopolis" demesiydi. Ondan önce de sonra da hiç kimse bu küçük kentin Almanca adını böyle Yunancalaştırmamıştır; bu bile, *Haff* a Vistula demesinde ve her ikisini de Krakov'un meridyenine yerleştirmesinde söz konusu olan görünüşte anlamsız şaşırtmayla ilgili bir ipucu sağlayabilir. Frauenburg ve onunla birlikte bütün Ermland Vilayeti Polonya Kralı'nın topraklarıyla Tötonik Şövalyeler Tarikatı'nın toprakları arasında sıkışıp kalmıştı. Burası, Katedral Rahibi'nin yaşadığı dönem öncesinde ve boyunca savaş alanı olarak iş görmüştü. Her tarafı yakıp yıkan, yağmalayan, köylüleri katleden Şövalyeler ve Haff'ın buharları, Katedral Rahibi'ni kederlendirerek çalışmalarına engel oluyordu; Katedral Rahibi ikisinden de nefret ediyordu. Kulesine sığınmış rahip, Vistula kıyılarında ve Polonya'nın göz kamaştırıcı başkenti Krakov'da geçirdiği gençliğinin uygar yaşamını özliyordu. Bununla birlikte Vistula'nın küçük ve kısmen kurumuş bir yan kolu, Frauenburg'un yaklaşık otuz kilometre ötesinde gerçekten *Frisches Haff* a döktüğü için, kendini biraz zorlayan biri *Haff* kıyısındaki Frauenburg'da değil de Vistula kıyısındaki Gynopolis'te, yani ayrıca neredeyse Polonya başkentiyle aynı meridyen üzerinde yaşadığını sanabilirdi.⁶

Bu açıklama yine de varsayımsaldır, ama ister doğru isterse yanlış olsun, Katedral Rahibi Koppernigk'in karakterinin tuhaf bir özelliğiyle tutarlıdır: Çağdaşlarını şaşırtma eğilimi. Yarım yüzyıl boyunca yaşadığı, trajik ve sefil birçok acı deneyimin ardından, ketumluğa ve duygularını gizlemeye düşkün, bıkkın ve aksi bir ihtiyara dönüşmüştü; içine attığı duygularını sadece nadiren, dolaylı yollarla dışavuruyordu. Ölümünden iki yıl önce, eski dostu Piskopos Giese ve genç delifişek Rheticus tarafından nihayet *Dönüşler Kitabı*'nı yayınlamaya ikna edildiğinde bile aynı ketum ve şaşırtıcı tarzını sergilemişti. Kulesinin küçük penceresinden ünlü lagüne doğru baktığında, gözlerinin önünde uzaklardaki Vistula'nın sularının olduğuna gerçekten de inanıyor muydu – yoksa yalnızca buna inanmak mı istiyordu? Kendi sistemini meyda-

⁶ Frauenburg yurttaşları arasından, onun coğrafi yeri hakkında yanıldığı bilinen, bunun dışında tek bir örnek vardır; Tiedemann Giese, 1536'da Rotterdamlı Erasmus'a yazdığı bir mektupta buradan bahsederken "Vistula kıyılarından" ifadesini kullanmıştı – ve Katedral Rahibi Giese, Katedral Rahibi Koppernigk'in en yakın dostuydu. Krş.: Prowe, I, 2, s. 4.

na getiren kırk sekiz dış çemberin gökyüzünde fiziksel olarak bulunduğuna gerçekten inanmış mıydı, yoksa onu sadece görünüşü kurtarmak bakımından Batlamyus'unkinden daha elverişli bir araç olarak mı görmüştü? Görünüşe göre bu iki görüş arasında kararsız kalmıştı; hevesini kıran şey belki de kendi kuramının gerçek değeri hakkında duyduğu bu kuşkuydu.

Surun üzerindeki platforma çıkan odada Katedral Rahibi'nin gökyüzünü gözlemlemek için kullandığı araçlar bulunuyordu. Bunlar basit ve çoğu bin üç yüz yıl önce Batlamyus'un Almagest'te vermiş olduğu talimatlara göre kendisi tarafından yapılmış araçlardı. Aslında bunlar Eski Yunanlıların ve Arapların kullandığı araçlardan daha ilkel ve daha az güvenilirirdi. Bunlardan biri, üç tane çam çubuğundan oluşan, yaklaşık üç buçuk metre yüksekliğindeki *triquetrum* veya "çapraz yay" dı. Çubuklardan biri dik dururdu; üzerinde tıpkı bir tüfek namlusunda olduğu gibi iki çıkıntı bulunan ikinci bir çubuk, Ay'a veya bir yıldızla doğrultulabilecek şekilde birinci çubuğun üzerine menteşelenmiş halde yerleştirilirdi. Bir ölçek gibi mürekkeple işaretlenmiş olan üçüncü çubuk ise diğer ikisi arasında çapraz biçimde yerleştirilmişti ve bu çubuk üzerinden ikinci çubuğun gösterdiği yıldızın ufka yaptığı açı okunabiliyordu. Başka bir önemli araç ise tabanı kuzey ve güney yönlerini gösteren, dikine yerleştirilmiş bir Güneş saatiydi ve öğle vaktinde Güneş'in yüksekliğini gösteriyordu. Burada ayrıca üzerinde kendisinden daha kısa, hareketli bir çapraz çubuk bulunan uzun bir asadan meydana gelen bir araç olan "Yakub'un Asası" veya *Baculus astronomicus* da yer alıyordu. Odanın hiçbir yerinde mercek veya ayna yoktu; astronomi henüz cam kullanımını keşfetmemişti.

Bununla birlikte Katedral Rahibi daha iyi ve daha güvenilir araçlara erişebilirdi – tıpkı büyük Regiomontanus'un Nürnberg'deki gözlemevine kurduğu kadranlar, usturlaplar ve parlak bakır ve tunçtan yapılmış devasa halkalı küreler gibi. Katedral Rahibi Koppernigk'in her zaman doyurucu bir geliri olmuştu ve bu araçları Nürnberg atölyelerinden kolayca sipariş edebilirdi. Çapraz yayı ve çapraz asası basit araçlardı; boş bulunduğu bir anda genç Rheticus'a, gözlemsel hataları on dakikalık yaylara indirgemeyi başarabilse, kendini ünlü teoremini keşfeden Pythagoras kadar mutlu hissedeceğini söylemiştir.⁷ Ancak on dakikalık bir yay hatası, dolunayın gökyüzünde görünen genişliğinin üçte birine denk geliyordu; İskenderiyeli astronomlar bundan daha az hata yapmışlardı. Yaşamını yıldızlara adanmış olan başarılı Katedral Rahibi nasıl olur da kendisini Pythagoras'tan daha mutlu kılacak araçları asla sipariş etmemiş olabilir?

Acı yıllar geçtikçe kötüleşen cimriliği bir yana, bunun daha derin, kaygı verici bir sebebi vardı: Katedral Rahibi Koppernigk, yıldızları incelemeyi pek sevmiyordu. Kaldelilerin, Yunanlıların ve Arapların gözlemlerine dayanmayı

⁷ Rheticus, *Ephemerides novae* (Leipzig, 1550), s. 6, alıntı: Prowe, I, 2, s. 58.

tercih ediyordu – bu tercihi bazı sıkıntılı sonuçlara yol açmıştır. *Dönüşler Kitabı*, bizzat Katedral Rahibi tarafından yapılmış yalnızca yirmi yedi gözlem içeriyordu ve bu gözlemler neredeyse otuz yıllık bir döneme yayılmıştı! Birincisini Bologna’da öğrenciyken, yirmi dört yaşındayken yapmıştı; kitapta bahsettiği sonuncu deney ise Venüs’ün bir tutulmasıyla ilgiliydi ve elyazmasını matbaaya göndermesinden en az on dört yıl önce yapılmıştı; ve bu on dört yıl boyunca deneyler yapaya devam etmiş olmasına rağmen bunları metnine dâhil etmeye tenezzül etmemişti. Bunları sadece o sırada okuduğu kitapların sayfa kenarlarına, diş ağrıları ve böbrek taşlarına karşı ilaç tarifleri, saç boyamayla ilgili tarifler ve “istenildiği zaman alınabilecek ve her hastalığı iyileştirme gücü olan, her derde deva bir ilacın” tarifi gibi birçok başka kenar notlarının arasına karalamakla yetinmişti.⁸

Sonuç olarak Katedral Rahibi Kopernigk ömrü boyunca yalnızca altmış yetmiş kadar deneyin kaydını tutabilmişti. Kendisini göklerin filozofu ve matematikçisi olarak görüyordu, ama fiilen yıldızları izlemeyi başkalarına bırakmış ve eskilerin kayıtlarına güvenmişti. Yön bulmak için seçtiği yıldız olan Spika’nın konumunu bile kırk dakikalık bir yay hatasıyla hesaplamıştı, ki bu mesafe Ay’ın genişliğinden fazlaydı.

Bütün bunların bir sonucu olarak Katedral Rahibi Kopernigk’in yaşamını adadığı çalışması ne açıdan bakılırsa bakılsın görünüşe göre boşa gitmişti. Denizcilerin ve yıldız gözlemcilerinin görüş açısından bakılırsa Kopernik’in gezegen çizelgeleri, bunlardan önceki Alfonso çizelgelerine göre önemsiz bir ilerleme sayılıyordu ve kısa sürede bir kenara bırakılacaklardı. Evren kuramıyla ilgisi bakımından tutarsızlıklarla, aykırılıklarla ve keyfi yapılarla dolu olan Kopernik sistemi, özellikle de Kopernik için aynı ölçüde yetersizdi.

Uzun halsizlik dönemleri arasında bilincinin geri geldiği anlarda, ölüm döşeğindeki Katedral Rahibi, başarısız olduğunun acı bir biçimde farkına varmış olmalıydı. Huzur verici karanlığa gömülmeden önce, ölmek üzere olan insanların başına geldiği gibi, muhtemelen o da donuk geçmişine ait sahnelerin hatırlamaların bağışlayıcı parıltısıyla aydınlandığına tanık olmuş olmalıydı. Torun’un üzüm bağları; jübile yılı olan 1500’de Vatikan bahçelerinin görkemi; Ferrara’nın genç ve güzel düşesi Lucretia Borgia karşısında büyülenmesi; pek muhterem Kardinal Schönberg’den aldığı kıymetli mektup; genç Rheticus’un mucizevî gelişi. Fakat hatırlama Katedral Rahibi Kopernigk’in geçmişine aldatici bir sıcaklık ve renk verebilse de onun rahatlatıcı etkisi gelecek kuşaklara yansımamıştır. Kopernik, insanlığın kaderini gerek hak ederek gerekse de tesadüfen şekillendirenler arasında belki de en renksiz olan figürdür. Rönesans’ın berrak göğünde o, varlığı yalnızca yaydığı güçlü ışımlar sayesinde fark edilebilen karanlık yıldızlardan biri olarak kendini göstermiştir.

⁸ Prowe, I, 2, s. 314.

2. Lucas Dayı

Nicolas Koppernigk 1473'te, Haarlemli Coster'in hareketli metal hurufatlı baskı makinesini icat etmesi ve Kolomb'un denizlerin ötesinde yeni bir dünyayı keşfetmesi ile birlikte eski dünyada yaşanan dönüşümün tam orta noktasında doğdu. "Reformasyon'un yumurtasını bırakan" Rotterdamlı Erasmus ile ve bu yumurtayı çatlatan Luther ile, Roma'yla bağlarını koparan VIII. Henry ile ve Kutsal Roma İmparatorluğu'nu zirvesine ulaştıran V. Charles ile; Borgia ve Savanarola aileleriyle, Michelangelo ve Leonardo ile, Holbein ve Dürer ile, Machiavelli ve Paracelsus ile, Ariosto ve Rableais ile aynı dönemde yaşamıştı.

Doğum yeri, eskiden Prusyalı paganlara karşı Tötonik Şövalyelerin bir ileri karakolu olan, daha sonraları Hansa Birliği'nin bir üyesi ve Doğu ile Batı arasında bir ticaret merkezi haline gelen, Vistula kıyısındaki Torun kentiydi. Nicolas Koppernigk doğduğu sıralarda kent, nehrin ağzına daha yakın olan Danzig aleyhine ticari gücünü gittikçe kaybederek çoktan gerileme dönemine girmişti. Yine de nehrin geniş, bulanık sularında denize doğru ilerleyen, keres-teyle, Macar madenlerinden çıkarılan kömürle, zift ve katranla, Galiçya'dan getirilen bal ve balmumuyla yüklü ticaret filolarını ve Flamanya'dan dokuma ürünleri, Fransa'dan ipek, ringa, tuz ve baharat getiren gemileri henüz görebiliyordu: Bu gemiler korsanlara ve haydutlara karşı kendilerini koruyabilmek için daima kafileler halinde seyrederdi.

Bununla birlikte genç Nicolas'ın nehrin rıhtımlarında sürüp giden yaşamı izlemeye çok vakit bulmuş olması da pek muhtemel değildir, çünkü hendekler ve açılır kapanır köprülerle korunan siperli surların iç tarafında yer alan alanda, kilise ve manastır ile belediye sarayı ve okul arasında sıralanmış, üçgen biçiminde çatıları olan, dar cepheli soylu evlerinden birinde doğmuştu. Yalnızca aşağı tabakadan halk mazgallı surların dışında, rıhtımların ve depoların arasında, kent varoşlarındaki zanaatçıların gürültüsü ve kötü kokuları içinde yaşardı: Tekerlek ve yük arabası üreticileri, demirciler, bakırcılar, silah nam-lusu imalatçıları, tuz arıtıcıları, güherçile kazancıları, schnapps [bir çeşit likör] damıtıcıları ve biracılar.

Belki biraz haylaz olan ağabeyi Andreas bir gün korsan olmayı düşleyerek kentin varoşlarında boş boş dolanmaktan hoşlanıyordu; ama Nicolas bütün yaşamı boyunca surların dışında her anlamda bir maceraya girişmekten korkmuştu. Kendisinin Torun'un zengin bir kamu görevlisinin ve soylusunun, gemileri yalnızca bir veya iki kuşak öncesinde Brugge ve İskandinav limanları gibi uzak yerlere gidip gelen başarılı bir tüccarlarda birinin oğlu olduğu gerçeğinin farkına erkenden varmış olmalıydı. Şimdi ise, kentlerinin talihinin dönmeye başladığı sıralarda gittikçe daha fazla kendini beğenmiş, tutucu ve soyluluk yanlısı olmaya başlamışlardı. Baba Nicolas Koppernigk Torun'a 1450'lerin sonunda Krakov'dan geldiğinde bakır toptancılığıyla uğraşıyordu; bu aile mesleği

onun Koppernigk soyadının kökenini açıklıyordu. Ya da en azından böyle olduğu varsayılıyordu, çünkü Katedral Rahibi Koppernigk'in Dünya üzerindeki yaşamına hâkim olan bilinmezliklerle dolu ve belirsiz alacakaranlık onun atalarıyla ilgili her şeyin üzerine de aynı şekilde çökmüştür. Bu çağda yaşamış olan tarihsel kişilikler arasında, kendisi hakkında belgeler, mektuplar veya anekdotlar aracılığıyla bile bu kadar az şey bilinen başka kimse yoktur.

Babası hakkında en azından geldiği yeri, varoşlarda bir üzüm bağının olduğunu ve 1484'te Nicolas on yaşındayken öldüğünü biliyoruz. Kızlık adı Barbara Watzelrode olan annesi hakkındaysa adı dışında hiçbir şey bilinmiyor; ne doğum tarihinin, ne evlenme tarihinin, ne de ölüm tarihinin herhangi bir kaydı bulunmuyor. Bu çok ilginç bir durumdur, çünkü Frau Barbara aslında seçkin bir ailenin üyesidir: Erkek kardeşi Lucas Watzelrode Ermland Piskoposu ve yöneticisi olmuştur. Dayı Lucas'ın ve hatta Teyze Christina Watzelrode'nin yaşamlarıyla ilgili ayrıntılı kayıtlar mevcuttur; yalnızca anne Barbara silik kalmıştır – oğlunun yansıttığı kalıcı gölgenin ardında adeta tutulmaya uğramıştır.

Çocukluğuyla ve on sekiz yaşına kadarki ilk gençliğiyle ilgili olarak bilinen yalnızca tek bir olay vardır – ama bu olay onun yaşamında belirleyici olmuştur. Baba Koppernigk'in ölümüyle birlikte Nicolas, erkek kardeşi ve iki kız kardeşi, geleceğin Piskoposu Dayı Lucas'ın sorumluluğu altına girmişlerdi. Bu dönemde annelerinin hâlâ yaşayıp yaşamadığını bile bilmiyoruz; ne olursa olsun, (zaten önceden de pek içinde görülmediği) resmin iyice dışına atılmıştır ve bundan sonra Lucas Watzelrode, Nicolas Koppernigk'e babalık ve koruyuculuk, patronluk ve hamilik etmiştir. Bu, Piskopos'un yaşamının sonuna kadar süren ve kentin yeteneksiz şairi ve kâtibi olan Laurentius Corvinus'un Aeneas ve Akhates arasındaki bağlılıkla kıyasladığı yoğun ve yakın bir ilişkiydi.

Nicolas'tan yirmi altı yıl daha yaşlı olan Piskopos kuvvetli ve asabi, gururlu ve ürkütücü bir kimseydi; itiraza gelemeyen bir otokrat ve zorbaydı, asla başkalarının görüşlerine kulak asmaz, asla gülmez ve hiç kimse tarafından sevilmezdi. Ama ayrıca korkusuz ve kendisini işine adanmış bir adamdı, iftiralarla etkilenmezdi ve kendi yargılarına göre adil sayılırdı. Tarihsel önemi, Haçlı Seferlerinin anakronik bir kalıntısı olup aç gözlü, yağmacı bir sürüye dönüşerek bozulmuş olan Tötonik Şövalyelere karşı verdiği amansız mücadelede ve Tarikatlarının nihayet dağılmasının yolunu hazırlamış olmasında yatıyordu. Tarikatın son Büyük Ustalarından biri Piskopos Lucas'ı "insan şeklindeki şeytan" diye betimlemiş ve tarihçilerinden biri de Şövalyelerin onun ölmesi için her gün dua ettiğini aktarmıştır. Bunun için onun altmış beş yaşına gelmesini beklemeleri gerekecekti; ancak coşkulu Piskopos'un ölümü öylesine aniden kendini gösteren ve şüpheli bir hastalık yüzünden gerçekleşmişti ki, herkes onu onların zehirlediğini düşünmüştü.

Bu katı Prusyalı Kilise Yöneticisinin tek çekici özelliği akrabalarını kayırması, sayısız yeğenine, kayruna ve kendi gayrimeşru oğluna yakın ilgi göstermesiydi. Nicolas ve kardeşi Andreas'ın Frauenburg Katedral Rahipliğinin dolgun ödeneğinden yararlanmasını sağlamıştı; onun etkisi sayesinde Koppemigk kız kardeşlerin büyüğü Kulm'daki Sistersiyen manastırının Baş Rahibesi olmuştu, diğer taraftan küçük kız kardeş de soylu bir adamla evlendirilmişti. Çağdaş bir tarihçi "Piskopos Luca'nın henüz Torun'da kamu görevlisi olduğu zamanlarda dindar bir bakireden doğan gayri meşru oğlu Philip Teschner, Piskopos tarafından Braunsberg belediye başkanlığı görevine getirilmişti".⁹

Ancak gözdesi, *fidus Achates*'i (sadık Akhates) genç Nicolas'tı. Söz konusu ilişki tam olarak karşıtların çekiciliğinin bir örneğiydi. Piskopos baskıcıyken yeğen ağırbaşlıydı. Piskopos tez canlı ve hırçındı, yeğen ise yumuşak başlı ve itaatkârdı. Dayı iyimser ve kararsızdı, yeğen sıkıcı ve titizdi. Hem kendi aralarındaki kişisel ilişkide hem de üzerinde yaşadıkları küçük taşra dünyasına gözünde Piskopos Lucas parlak yıldız, Katedral Rahibi Nicolas ise onun soluk uydusuydu.

3. Öğrenci

1491-2 kışında, on sekiz yaşındaki Nicolas Koppemigk ünlü Krakov Üniversitesi'ne gönderildi. Buradaki dört yıllık eğitimiyle ilgili tek kayıt "Torunlu Nicolas'ın oğlu Nicolas'ın" öğrenci kaydını yaptırdığı ve harcını eksiksiz ödediğini belirten bir tescildi. Ağabey Andreas da okula kabul edilmişti, ancak aynı kayda göre harcının yalnızca bir kısmını ödemişti. Andreas ayrıca geç kayıt yaptırmıştı: Nicolas'ın ardından listeye on beş isim daha yazılmış, ağabey ancak bundan sonra gelebilmişti. İkisi de okulu bitiremedi.

Nicolas yirmi iki yaşındayken Piskopos Lucas'ın talebi üzerine Torun'a geri döndü. Frauenburg'daki Katedral Rahiplerinden biri ölmek üzereydi, Piskopos da gözde yeğeni için rahip ödeneğini güvenceye alma telaşına kapılmıştı. Acele etmesi için geçerli bir sebep vardı, çünkü Torun soyluları kendi ekonomik geleceklerinin belirsizliğinden ciddi biçimde endişe ediyorlardı. Son birkaç aydır Lizbon'daki iş ortaklarından ve temsilcilerinden, kaygı verici mektuplar alıyorlardı; bu mektuplar Cenovalı bir kaptan tarafından Hindistan'a yeni bir deniz yolunun açıldığı iddialarıyla ve Portekizli denizcilerin aynı hedefe Afrika'nın güneyini dolaşarak ulaşma girişimleriyle ilgiliydi. İlk deniz yolculuğundan dönen Kolomb'un Şansölye Raphael Sanches'e verdiği raporun tek sayfalık bir ilan halinde önce Roma'da, daha sonra Milan'da ve en sonunda Ulm'da basılmasıyla birlikte bu söylentiler kesinlik kazandı. Artık bu konuda daha fazla

⁹ Prowe, I, 1, s. 111.

şüpheye yer olamazdı: Doğu ülkelerine açılan bu yeni ticaret yolları, Torun'un ve bütün Hansa Birliği'nin zenginliğine karşı ciddi bir tehdit oluşturunuyordu. İyi bir aileden gelen ve belli bir mesleği olmayan genç bir adam için en güvenli şey iyi, tatmin edici bir rahip ödeneği elde etmektir. Yalnızca yirmi iki yaşında olduğu doğrudur; ama ne de olsa Giovanni di Medici, yani geleceğin X. Leo'su da daha on dört yaşındayken Kardinal olmuştu.

Maalesef, Frauenburg Katedral Korosu Şefi, Katedral Rahibi Matthias de Launau'nun beklenen ölümü on gün erken, 21 Eylül tarihinde gerçekleşmişti. Eğer Ekim ayında ölmüş olsaydı, Piskopos Lucas'un Nicolas'ı hemen Katedral Rahibi yapması mümkün olacaktı; ancak yıl içinde sıra sayısı tek olan aylarda açık kadroları doldurma yetkisi Piskopos'a değil Papa'ya aitti. Başka adaylar da vardı ve bu ödeneği almak için karmaşık entrikalar dönüyordu; Nicolas yenilgiye uğramış ve 17. yüzyılda hâlâ mevcut olan, ama daha sonraları kaybolmuş bazı mektuplarında bu talihsizliğinden yakınmıştı.

Fakat iki yıl sonra Kilise Meclisinde yeni bir kadro, üstelik bu sefer elverişli bir biçimde Ağustos ayında açıldı, böylece Nicolas Koppernigk Frauenburg Katedrali Rahipliği görevine gerektiği gibi atanabildi; bunun hemen ardından öğrenimine devam etmek amacıyla İtalya'ya doğru yola çıktı. Ödeneğini almıştı, ama ne atanma törenine katılmış ne de sonraki on beş yıl boyunca Frauenburg'da fiziksel olarak bulunması gerekmişti. Bu dönemde yeni Katedral Rahibinin adına Katedral kayıtlarında yalnızca iki defa rastlanmaktadır: Birincisi 1499'da ataması resmen onaylandığında, ikincisi ise 1501'de üç yıllık ilk dönem iznini üç yıl daha uzattığında. Görünüşe göre Ermland'da Katedral Rahipliği, yüzyılımıza özgü kaba bir tabirle kek bir işti.

Genç Katedral Rahibi yirmi iki yaşından otuz iki yaşına kadar Bologna ve Padua Üniversiteleri'nde öğrenim gördü; Krakov'daki dört yıllık öğrenimiyle birlikte çeşitli üniversitelerde toplam on dört yıl geçirmiş oluyordu. Rönesans'ın *l'uomo universale* (evrensel insan) idealine uygun olarak her şeyden biraz okumuştur: Felsefe ve Hukuk, Matematik ve Tıp, Astronomi ve Yunanca. 1503'te otuz yaşındayken Ferrara'da Kilise Hukuku alanında doktorasını aldı. Öğrenim harçlarını ödemek ve derece almak dışında, ne öne çıkarak ne de bir skandal yüzünden, girdiği üniversitelerin kayıtlarında hiçbir iz bırakmadı.

Torun'dan gelen genç erkeklerin çoğunluğu hazırlık öğrenimleri için Alman Leipzig Üniversitesi'ni tercih ederken Koppernigk Polonya Krakov Üniversitesi'ne gitmişti; ancak bir sonraki seferde, Bologna'da Polonya *natio'suna* veya öğrenci birliğine değil, Alman öğrenci birliğine katılmıştı, bu öğrenci birliğinin 1496 tarihindeki yeni üyelerinin listesi "Nicolaus Kopperlingk de Thorn" adını içeriyordu. Natio Germanorum Bologna'daki en güçlü öğrenci birliğiydi, hem alışılmış sokak kavgalarında hem de *alma mater* (öğrenim görülen okul) içinde. Birliğin kayıt listesinde, Cusalı Nicolas da dâhil olmak üzere birçok parlak Alman bilginin ismi yer alıyordu. Dayı Lucas da ilk önce

Krakov'da öğrenim görmüş, sonra da Bologna'daki Alman *natio*'suna katılmıştı; dolayısıyla genç Nicolas'ın onun izinden gitmiş olmasında yanlış olan hiçbir şey yoktur. Ayrıca katı etnik bölünmelere dayalı milliyetçilik henüz geleceğin bir belası sayılırdı; *natio Germanorum* dışında bağımsız Suabiya, Bavarya, vs. *natio*'ları da bulunuyordu. Bununla birlikte son dört yüz yıldır Polonyalı ve Alman bilginler arasında Kopernik'in kendi uluslarının çocuğu olduğuna dair aptalca ve şiddetli bir anlaşmazlık süregelmıştır.¹⁰ Süleyman'a uygun bir tutumla söylenebilecek tek şey, atalarının Germanik ve Slav halkları arasında paylaşılmış olan meşhur karmakarışık sınır vilayetlerinden geldiği; ihtilafli topraklarda yaşadığı; yazarken çoğunlukla Latince kullandığı, çocukluğunun anadilinin Almanca olduğu; politik olarak Tötonik Tarikata karşı Polonya Kralının yanında olduğu ve Polonya Kralına karşı Alman tarafında olduğu ve son olarak kültürel arka planının ne Alman ne de Polonya temelli olduğu, daha ziyade Latin ve Yunan temelli olduğudur.

Çok tartışılan başka bir sorun ise, Kilise Hukuku öğrenimini dünyaca ünlü Padua Üniversitesi'nde tamamlamış olmasına rağmen diplomasını neden asla hiç öğrenim görmediği küçük ve önemsiz Ferrara Üniversitesi'nden almış olduğuydu. Bu bilmece geçen yüzyılda, İtalyan bir bilginin¹¹ yaklaşık MS 1500 yılında Ferrara'da diploma almanın yalnızca daha kolay değil, ayrıca epeyce ucuz olduğu gerçeğini gün yüzüne çıkarmasıyla birlikte çözülmüştür. Bologna veya Padua'da Doktora alan bir kimsenin bu olayı kutlamak için müsrif bir eğlence düzenlemesi beklenirdi; Katedral Rahibi Nicolas, *natio Germanorum*'un başka birkaç üyesinin de öncülük ettiği bir şekilde, öğretmenlerinden ve arkadaşlarından kaçıp pek bilinmeyen Ferrara'ya giderek misafirperverliğin ağır yükünden başarıyla kendini kurtarmıştı.

¹⁰ Bu yüzden, örneğin, 1943'te "Kopernik Dört Yüzyıl Kutlama Komitesi, Londra" tarafından yayınlanan, Dr. Jozef Rudnicki tarafından yazılmış *Nicolas Copernicus* adlı bir monografide, Kopernik'in İtalya'daki çalışmalarını betimlenirken, Bologna'daki Alman *natio*sunun kayıt listesinde adının yer aldığı ihmal edilmiş ve bundan sonra Kopernik'in bir sonraki üniversitesi olan Padua hakkında şunlar söylenmiştir: "... Üniversitenin en büyük 'topluluğu' Polonyalılarındı. Padua'nın tarihçisi N. C. Papadopoli'ye göre burada 'Polonyalı öğrencilerin kayıt defterine yazdıklarından anlaşılacağı üzere, dört yıl boyunca Kopernik kendini felsefe ve tıp üzerine çalışmaya adanmıştı'."

İşte Kopernik'in Bologna'da Alman *natio*suna ve Padua'da Polonya *natio*suna da katılması mümkün olabilirdi, ama gerçek şu ki yalnızca birincisine ait belgesel kanıt mevcuttur, diğerine değil; üstelik kaynak olarak alıntılanan Papadopoli, Polonya-Almanya çekişmesinde herhangi bir çıkarı söz konusu olmayan İtalyan vatandaşları tarafından sahtekârlıkla suçlanmıştır. (Kırş.: Prowe, I, 1, s. 297). Düşmanlık yazım alanında da sürmüştür; bu yüzden Rudnicki Tirollü Georg Joachim von Lauchen'i Slav yapmış, bunun için Latince *nom de plume* (takma adı) Rheticus'u Retyk haline getirmiştir (s. 9). Ancak belirtmek gerekir ki, bu kitapçık savaş sırasında yazılmıştır. Ayrıca bkz.: Not 28 ve 29.

¹¹ Carlo Malagola, *Della Vita e delle Opere di Antonio Urceo detto Codro* (Bologna, 1878).

Kopernik'in diplomasında ilginç bir ayrıntı daha bulunuyordu: Aday yalnızca Frauenburg Katedrali'nin bir Rahibi değildi, ayrıca "Breslau Kutsal Haç Kolej Kilisesi Skolâstiği" olarak ikinci bir gıyabi ödenek (absentee prebend) de alıyordu. Düzenli bir gelir dışında bu etkileyici unvanın ne gibi haklar ve görevler içerdiğini tarihçiler bir türlü söyleyemiyorlar. Katedral Rahibi Koppernigk'in Breslau'ya gidip gitmediği bile şüpheliyken, bu ikinci rahiplik makamını babasının son zamanlarındaki Silezyalı bir iş ortağı aracılığıyla veya Lucas dayısının içten ilgisi sayesinde edinmiş olduğu varsayılabilir. Kendisinden beklenebileceği gibi bu olayı da yaşamı boyunca gizli tutmuştur; ne Frauenburg Kilise Meclisi'nin kayıtlarında, ne de başka bir belgede Katedral Koppernigk'in ikinci kilise görevinden hiçbir biçimde bahsedilmemiştir; yalnızca diploma belgesinde sözü edilmiştir. Bu özel durumda Kilise Hukuku adayının kendi etkileyici unvanını ifşa etmeyi çıkarlarına uygun bulduğunu kestirmek zor değildir.

Bologna ve Padua'daki öğrenim dönemleri arasındaki bir yılı, jübile yılı olan 1500'ü ise Roma'da geçirmiştir. Burada, öğrencisi Rheticus'a göre, Kopernik "aşağı yukarı yirmi yedi yaşındayken, öğrencilerden, ünlü insanlardan ve bu bilgi alanındaki uzmanlardan oluşan büyük bir dinleyici kitlesinin önünde matematik dersleri vermişti".¹² Katedral Rahibi'nin sıkı takipçisi Rheticus'a kendi yaşamı hakkında anlattığı sınırlı yorumlara dayanan bu iddia, daha sonraki yaşamöyküsü yazarları tarafından hevesle devralınmıştı. Fakat ne üniversite kayıtları ne de Roma'daki herhangi bir başka kolej, seminer veya okul, Kopernik tarafından verilmiş bu derslerden söz etmektedir. Artık bunun yerine, bir öğrenim merkezini ziyaret eden gezgin bilginlerin ve hümanistlerin sık sık yaptığı gibi gelişigüzel konuşmalar yapmış olabileceği düşünülüyor. İtalya'nın, nasıl bir kişiliği olursa olsun hiçbir yabancı bilginin şu ya da bu biçimde fark ve kayıt edilmeden bir ucundan ötekine geçemeyeceği ışıklandırılmış bir sahneye benzediği bu aşırı ayık, geveze ve yazma düşkünü döneminde, bu dersler ve İtalya'da bulunduğu on yıl, sayısız mektupta, günlükte, kronikte veya anı yazısında hiçbir yankı veya iz bulamamıştır.

Yaşamöyküsü yazarlarının bu on yıllık döneme dair bulabildiği tek şey, bir seferinde Koppernigk kardeşlerin (Andreas da Nicolas ile birlikte Bologna'da öğrenciydi) parasız kaldığını ve yüz duka borç almak zorunda kaldıklarını gösteren bir mektuptur. Bu para onlara kendi Kilise Meclislerinin Roma'daki temsilcisi olan Bernard Sculteti tarafından verilmiş ve Dayı Lucas tarafından Sculteti'ye geri ödenmişti. Katedral Rahibi Koppernigk'in olaysız geçen gençliğinde bir ilginçlik kırıntısı barındıran ve aç kalmış yaşamöyküsü yazarlarının son damlasına kadar kullanmaya çalıştıkları tek olay buydu. An-

¹² Rheticus, *Narratio Prima*, çev.: Edward Rosen, *Three Copernican Treatises* (Columbia, 1939), s. 111.

cak Sculteti'nin Piskopos Lucas'a yazdığı ve bu öyküye kaynaklık eden bu mektup sadece mali işlemlerle ilgili sıkıcı olguları bildiriyor – ve öğrencilerin çoğunlukla yaptığı gibi, kardeşlerin de *scholarium more* sözleşmesi yapmalarından doğan borçlarını ödeyememeleri durumunda Andreas'ın "Roma'ya hizmet vermeyeceği"¹³ tehdidinde bulunduğunu ekliyordu. Andreas'ın şantaj tehdidini bildiren ve Nicolas'ın adını anmayan diplomatik Sculteti (kendisi daha sonra X. Leo'nun kişisel papazı ve mabeyincisi olacaktır) olayın sorumluluğunun büyük kardeşte olduğunu açıkça ima etmiştir; bu nedenle olayda söz konusu olan çıkar ne olursa olsun öncelikle hovarda Andreas'la ilgilidir.

4. Ağabey Andreas

Nicolas üzerinde açıkçası büyük ve istikrarlı bir etkisi olduğu için Andreas hakkında biraz daha fazla şey bilmek yararlı olacaktır. Onun hakkında ortaya çıkmış her bir gerçek, kardeşlerin karakterleri arasındaki zıtlığı doğrulamaktadır. Andreas büyük kardeş olmasına rağmen, Krakov Üniversitesi'ne Nicolas'tan bir süre sonra, Bologna'ya ise iki tam yıl geçtikten sonra kaydolmuştur; Nicolas Krakov'a öğrenim harcını eksiksiz olarak yatırırken ağabeyi harcın yalnızca bir kısmını ödemiştir. Nicolas, Dayı Lucas tarafından 1497'de, ağabeyi ise yine iki yıl sonra Katedral Rahibi yapılmıştı. 1501'de her ikisi de dönem izinlerini üçer yıl daha uzatmışlardı. Nicolas'm talebi derhal kabul edilmişti: Tıp okuyacağı sözünü verdiği için, "daha sonra piskoposluk bölgesinin saygıdeğer başkanına ve Katedral Meclisi Rahiplerine bir yardımı dokunabileceği" umulmuştu; oysa aynı oturumda Andreas'ın talebi kuru bir tepkiyle, "öğrenimini sürdürmeye ehil görüldüğü için" kabul edilmişti.

Her şey Andreas'ın, toptancı tüccarların yaşadığı küçük bir kasabanın saygın dünyasından görüldüğü kadarıyla sonunun kötü olacağı söylenebilecek tipte bir genç adam olduğunu gösterir gibiydi. Gerçekten de öyle olmuştu. İtalya'daki öğrenimini tamamlayan Andreas Frauenburg'a tedavisi mümkün görünmeyen bir hastalık kapmış halde geri dönmüştü, Kilise kayıtlarına göre bu hastalık lepra'ydı. Bu ifade Kıta Avrupası'nda o dönemde, İngiltere'de "çiçek" teriminin olduğu kadar genel bir anlamda kullanılıyordu ve ya gerçekten cüzzam anlamına geliyordu ya da büyük bir olasılıkla –o sıralarda cüzzamın yaygınlığı azalırken İtalya'yı kırıp geçiren– frengiyi ifade ediyordu.

Katedral Rahibi Andreas'ın cüzzam mı yoksa frengi mi olduğu aslında o kadar da önemli değildi, çünkü her iki hastalık da korkuya ve itibar kaybına yol açıyordu. Dönüşünden birkaç yıl sonra Andreas'ın durumu hızla kötüye gitmeye başladı ve İtalya'ya dönüp orada tedavi görmek için izin istedi. Bu talebi 1508'de kabul edildi. Ancak dört yıl sonra Andreas, dış görünüşü öyle

¹³ Prowe, I, 1, s. 266.

iğrendirici olmuş bir halde Frauenburg'a geri geldi ki, dehşete kapılmış Kilise Meclisi ondan ne pahasına olursa olsun kurtulmaya karar vermişti. 1512 Eylül'ünde kardeş Nicolas'ın da katıldığı bir Kilise Meclisi toplantısı düzenlendi. Bu toplantıda Katedral Rahibi Andreas ile bütün kişisel ilişkilerin kesilmesi, kendisine kiliseyle ilgili işler için verilen toplam bin iki yüz Macar altın florininin hesabının sorulması, rahip ödeneğine ve diğer gelirlerine el konması ve aralarından uzaklaşıp gitmesi şartıyla kendisine küçük bir yıllık ödenek tahsis edilmesi kararı alındı.

Andreas bu karara boyun eğmeyi reddetti; basitçe Frauenburg'da kalmaya devam ederek ve kendini beğenmiş ve ehlikeyif kardeşlerine hastalıktan çürüyen yüzünü bir memento mori olarak sergileyerek direndi. Sonunda pes ettiler: Ödenek kesme cezası kaldırıldı ve – her zaman “ölümcül ve bulaşıcı cüzzam hastalığına yakalanmış olanların” kenti terk etmesine karar veren – Papalık Makamı'nın nihai kararı belli olana kadar Andreas'a daha yüksek bir yıllık ödenek verilmesi kararlaştırıldı. Andreas bu anlaşmayı kabul etti, yine de iki veya üç ay daha Frauenburg'da oyalandı ve aralarında sevgili kardeşi Nicolas'ın da olduğu diğer rahiplere inat en az iki sefer daha Kilise Meclisi oturumlarında kendini gösterdi. Bundan sonra, ilk kez Borgiaların yönetimi altındayken gördüğü ve kendi tarzına daha uygun bulduğu Roma'ya geri döndü.

“Ölümcül hastalıklı” bir halde olmasına rağmen Papalık Sarayı'ndaki Ermland Piskoposluğunun geleceğiyle ilgili entrikalarda etkin bir rol aldı; ve bir ara, Polonya Kralı Sigismund'un, kendisini Kilise Meclisi'nin dalaverelerini protesto etmek zorunda hissettiğinde yazdığı mektubu Meclisin Roma temsilcisine değil de sürgündeki dışlanmış cüzamlıya, Andreas'a göndermesi, onun dikkat çekici karakterinin takdir edildiğini gösterir. Andreas birkaç yıl sonra, bilinmeyen koşullar altında ve bilinmeyen bir tarihte öldü.

Katedral Rahibi Nicolas, Andreas'ın hastalığından da lekeli yaşamından ve ölümünden de asla bahsetmedi. Bu konu hakkında Rheticus sadece astronomun “Roma'da ünlü matematikçi Georg Hartman'la tanışıklığı olan, Andreas adında bir erkek kardeşi olduğunu” söyleyebilmişti.¹⁴ Daha sonraki yaşamöyküsü yazarları da kardeş Andreas konusu hakkında aynı ölçüde sessiz kalmışlardı. Ta MS 1800'de Johan Albrecht Kries diye biri, pek bilinmeyen bir dergide Andreas'ın hastalığından bahsetmişti.¹⁵ Ancak kısa süre sonra bunu yaptığına pişman olmuş ve üç yıl sonra Lichtenberg tarafından hazırlanmış eski bir Kopernik yaşamöyküsünü düzeltirken o da bu konuda sessiz kalmayı seçmişti.

Kopernik kardeşler Prusya'nın uzak bir bölgesinde değil de İtalya'da doğmuş olsalardı, Andreas korkusuz bir paralı asker, Dayı Lucas ise bir kent

¹⁴ Prowe, I, 1, s. 89.

¹⁵ Zach's *Monatliche Korrespondenz*, cilt II, s. 285, alıntı: Prowe a.g.e.

devletin otokratik yöneticisi olurdu. Bu iki kuvvetli ve dik başlı karakterin arasında kalan, birincisi tarafından alaya alınan, ikincisi tarafından da küçüm-senen ve aşağılanan Nicolas ağzını sıkı tutmaya, tedbirli davranmaya, gözden uzak durmaya yöneldi. Kimler tarafından yapıldığı belli olmayan en eski gra-vürleri de daha sonraki portreleri de silik ifadeli, sert bir yüzü betimliyordu: Çıkık elmacık kemikleri, kare şeklinde bir çene, çekici dudaklar; fakat belirsiz ve kuşkucu bir bakış, ciddiyetle büzülmüş dudaklar, savunma halinde duran bir yüz ifadesi.

Güneş merkezci sistem, İtalya'daki öğreniminin sonlarına doğru Nicolas'ın zihninde şekillenmişti. Bu fikir elbette yeni sayılmazdı ve aslında o dönemde İtalya'da çok tartışılıyordu; bu konuya daha sonra döneceğim. Nicolas, İtalya'daki öğreniminin daha başlarında astronomiye büyük bir ilgi göstermişti; hüsrarla dolu yaşamında onun başlıca tesellisi bu olmuştu. Aristarkhosçu Güneş merkezli evren düşüncesiyle tanıştığında ona sıkıca bağ-landı ve ondan asla vazgeçmedi. Kendi ifadesine göre, otuz altı yıl boyunca kuramını huzursuz yüreğinde yaşattı, ancak ölümün eşiğine geldiğinde ku-ramının sırrını, istemeyerek de olsa ifşa etmeyi kabul etti.

5. Sekreter

1506'da yirmi üç yaşında olan Kilise Hukuku Doktoru ve Katedral Rahibi Koppernick, İtalya'daki öğrenimine son verdi ve yurdu Prusya'ya geri döndü. Bundan sonraki altı yılı dayısı Lucas ile birlikte Ermland Piskoposlarının ko-nutu olan Heilsberg Kalesi'nde geçirdi.

Frauenburg Katedrali Rahipliğine seçileli on üç yıl olmuştu, ama o za-mandan beri makamının görevlerini yerine getirmediği gibi kısa süren iki ziyareti dışında Katedral Meclisi oturumlarına da katılmamıştı. Dayısı Lucas'ın kişisel hekimi olarak çalışacağı resmi gerekçesiyle ona yeni ve süresiz bir dönem izni daha verildi. Aslında Piskopos, *fidus Achates*'inin bu görevde sürekli kalmasını istiyordu ve böylece yaşamının sonuna kadar Nicolas'ın konutunda kalmasını sağladı.

Ancak Nicolas'ın ev hekimi olarak atanması yalnızca resmi bir gerekçe sağlamak amacını taşımıyordu. Tıp diploması alamamış olmasına rağmen yine de o dönemde kilise görevlisi bir beyefendiye yakışır bir biçimde meşhur Padua Üniversitesi'nde tıp öğrenimi görmüştü. Öğretmenlerinden biri, kendi-sinin isteği üzerine Leonardo'nun atlar ve insanlar üzerinde anatomi çalışma-ları yaptığı ünlü Marcus Antonius de la Torre'ydi. Nicolas'ın, dayısı Lucas'a kişisel hekimi olarak hizmet etme fırsatı bulup bulamadığına ilişkin bir kayıt mevcut değildir; ancak sonraları Lucas'ın ardılları olan Piskopos Ferber ve Dantiscus'un çeşitli rahatsızlıklarını –bazen bizzat, bazen de mektup yoluyla– tedavi etmiş ve Prusya Dükü Albert tarafından danışmanlarından birine yar-

dımcı olması için davet almıştı. Aslında Kopernik Ermland'da astronomluğuyla değil hekimliğiyle tanınıyordu.

Onun tıbbı yaklaşımının doğası, çeşitli kitaplardan kopyaladığı reçetelere bakılarak anlaşılabilir. Genel olarak bilime yaklaşımında söz konusu olduğu kadar tıbbı yaklaşımında da tutucu sayılırdı; Aristoteles'in fiziğine ve Batlamyus'un dış çemberlerine inandığı gibi İbn-i Sina'nın öğretilerine de sorgusuz sualsiz inanıyordu. (Biri Öklid'in *Geometrinin Öğeleri* kitabının arka kapağına, diğeri de bir cerrahi kitabının kenarına olmak üzere) iki defa kopyaladığı reçetelerden biri şu malzemeleri içeriyordu: Ermeni süngeri, tarçın, sedir odunu, kan otu, geyikotu, paduk ağacı odunu, fildişi talaşı, çiğdem (veya safran), spodümen, sirkede bekletilmiş sarı papatya, limon kabuğu, inci, zümrüt, lal taşı ve safir, bir geyik yüreği kemiği veya yürek püresi, bir tane böcek, tek boynuzlu atın boynuzu, kırmızı mercan, altın, gümüş ve şeker.¹⁶ Bu, çağın tipik bir reçetesi idi, tıpkı zeytinyağında haşlanan kertenkeleler ve şarapla, dana safrasıyla ve eşek idrarıyla yıkanan yer solucanları gibi. Ama aynı zamanda bu çağ, Paracelsus'un, Servetus'un ve Vesalius'un yükselişe geçtiği, İbn-i Sina'nın ve Orta Çağ Arap okulunun devrildiği çağdı. Yeni bir dahi tipi ortaya çıkıyordu: Bacon ve Leonardo, Kepler ve Newton; bunlar, sanki elektrikle yüklenmiş gibi, kendi alanlarına dâhil olmasa bile, değindikleri her konuda kendine özgü bir kıvılcım çıkarabiliyorlardı. Kopernik ise onlardan biri değildi.

Heilsberg kalesinde geçirdiği altı yıl boyunca yaptığı başlıca görevler tıpla ilgili değil, diplomasiyle ilgiliydi. Bir sınır ülkesi olan küçük Ermland – tıpkı dört yüzyıl sonra komşusu Danzig'in olacağı gibi – bitmeyen sürtüşmelere, entrikalara ve savaşlara konu oluyordu. Ermland'ın başlıca kentleri – her birinin merkezinde bir tepe üzerine kurulmuş, surlar ve hendeklerle çevrili birer Orta Çağ kalesi bulunan – Katedral kasabası Frauenburg, Piskopos'un ikamet ettiği Heilsberg ve biraz daha içerde yer alan Allenstein'dı. Burası, dört Prusya piskoposluk bölgesinin en büyüğüydü ve Piskopos Lucas'ın kurnazlığı sayesinde hem Tötonik Tarikata hem de Polonya Kralına karşı bağımsızlığını korumayı başarmıştı. Piskopos Lucas politik olarak Polonya Kralını desteklemesine rağmen özerklik haklarından asla vazgeçmemiş ve ücra topraklarını bir Rönesans prensinin soylu tarzıyla yönetmişti.

15. yüzyıla ait bir "Heilsberg Kalesi Fermanı"¹⁷ Piskoposluk konutu personelinin, kıdem sıralarını ve sofranın kurallarını en ince ayrıntısına kadar betimlemektedir. Yemek zili çaldığında konut sakinlerinin ve konukların, Piskopos taşlarla döşenmiş avluya girene kadar dairelerinin kapısında beklemeleri ge-

¹⁶ Prowe, I, 2, s. 313.

¹⁷ Prowe, I, 1, s. 359.

rekirdi. Piskoposun gelişı, tam bu sırada salıverilen köpeklerinin havlamalarıyla duyururdu. Piskopos, tacıyla, asasıyla ve mor eldivenleriyle avluda göründüğünde, onu Şövalyeler Salonu'na kadar izleyecek bir tören alayı oluşturdu. Hizmetçiler leğen ve havlu dağıtır, şükran duası edildikten sonra da Piskopos, en üst kıdemli görevlilere ve konuklara ayrılmış olan birinci masanın yerden yüksek kürsüsüne doğru yönelirdi. Toplam dokuz masa bulunurdu: İkinci masa üst kıdemli görevlilere, üçüncü masa alt kıdemli görevlilere, dördüncü masa baş hizmetçilere, beşinci masa doyurulacak yoksullara, altıncı, yedinci ve sekizinci masalar daha alt kıdemli hizmetçilere ve hizmetçilerin hizmetçilerine, dokuzuncu masa ise topluluğu eğlendiren hokkabazlara, soytarılara ve şarlatanlara ayrılırdı.

Katedral Rahibi Nicolas'a hangi masada yer verildiği bilinmemektedir, ama muhtemelen ikinci masadadır. Artık kırk yaşına gelmişti. Görevleri arasında Lucas Dayı'ya Krakov ve Torun'a, Prusya ve Polonya meclislerine ve Kral Sigismund'un taç giyme ve düğün törenlerine katılmak için yaptığı yolculuklarında ve diplomatik görevlerinde eşlik etmek ve mektuplarla politik belgelerin taslağını çıkarmak bulunuyordu. Büyük olasılıkla Piskopos'a kişisel projelerinde de yardım ediyordu: Tötonik Şövalyeleri Türklere karşı bir haçlı seferi düzenlemeye ikna etmek ve böylece onlardan kurtulmak ve Elbing'de bir Prusya üniversitesi açmak. İki proje de gerçekleşmeyecekti.

Yine de Ermland'da zaman sakın bir ritimde akıyordu, böylece Rahip Koppernigk'e görevlerinden arta kalan zamanlarda kendi kişisel ilgi alanlarına yönelecek yeterli özgürlüğü buluyordu. Gökyüzünü gözlemlemek bunlardan biri değildi – Heilsberg'de geçirdiği altı yıl boyunca tek bir gözlem bile kaydetmemişti. Ama iki el yazması hazırladı: Biri bir Latince çeviriydi, diğeri ise Kopernikçi evren sisteminin bir taslağıydı. Birincisi baskıya verilmiş, ikincisi verilmemişti.

Yayınlanmayan astronomik el yazması *Commentariolus*¹⁸ veya *Kısa Özet* adıyla bilinir ve daha sonra ele alınacaktır. Öteki el yazması ise MS 1509'da, Kopernik otuz altı yaşındayken Krakov'da basılmıştı ve yaşamı boyunca yayınladığı *Dönüşler* dışında tek kitap olacaktı. Ayrıca bu, onun *belles lettres* (edebiyat) alanındaki tek eseridir ve bu yüzden kişiliğine ve beğenilerine ışık tutar.

Bu kitapçık, Theophylactus Simocatta adındaki birinin Yunanca mektuplarının Latinceye çevirisidir. Theophylactus 7. yüzyılda yaşamış bir Bizanslı tarihçiydi, en iyi bilinen eseri İmparator Mauritianus'un hükümdarlık dönemini anlatan bir tarih kitabıydı. Gibbon, onun edebi değeri hakkında, önemsiz olay-

¹⁸ Bkz.: not 33.

ları anlatıp asıl sorunları gözden kaçırdığını söylemiştir;¹⁹ Bernhardy ise, "Theophylactus'un sığ ama anlamsız tavırlarla yüklü tarzının... döneminin boşluğunu ve köhneliğini hayal edilebileceğinden daha önce ve daha eksiksiz bir biçimde yansıttığını" belirtmiştir.²⁰ Ayrıca çeşitli Yunanlı karakterlerin birbirlerine yazdığı seksen beş kurgusal mektuptan oluşan bir eseri daha vardı; işte Kopernik'in, Rönesans edebiyatına kendi katkısını yapmak amacıyla Latinceye çevirmeyi seçtiği eser de buydu.

Simocatta'nın *Mektuplar*'ı üç başlık altında toplanmıştır: "Ahlaki", "pastoral" ve "erotik" (amorous). Bu üç türün aşağıda verilen (kısaltılmamış) örnekleri Kopernik'in Latince çevirisinden yeniden çevrilmiştir.²¹ Bunlar, ait oldukları bölümlerin sonuncu parçalarıdır:

83. Mektup – Anthinus'tan Ampelinas'a (pastoral)

Bağbozumu yaklaştı ve üzümler tatlı özsularla doldular. Yolun yakınında nöbet tut öyleyse, yanına da güçlü bir Girit köpeği al. Çünkü serserilerin elleri yalnızca çalmaya ve çiftçiye kendi alınterinin meyvelerinden mahrum etmeye isteklidir.

84. Mektup – Chrysippa'dan Sosipater'e (erotik (amorous))

Aşkın ağına düştün, Sosipater, seviyorsun Anthusia'yı. Güzel bir bakireye aşkla çevrilmiş gözler övgüyü sonuna kadar hak eder. Aşkın seni ele geçirdiğinden yakınma; çünkü aşk için harcadığın emeğinin karşılığı daha büyük bir sevinç olacak. Gözyaşları kedere daha çok yakışsa da, aşkın gözyaşları tatlıdır, çünkü neşe ve keyifle karışmışlardır. Aşk tanrıları hüznle aynı zamanda getirirler sevinci; birçok tutkuyla kuşatılmıştır Venüs.

85. Mektup – Plato'dan Dionysius'a (ahlaki)

Kederin üzerinde egemenlik elde etmek istersen mezarlıklar arasında dolaş. Hastalığının tedavisini orada bulacaksın. Aynı zamanda insanın en büyük mutluluğunun bile mezardan kurtulamayacağını fark edeceksin.

Ne vardı da Katedral Rahibi Koppernigk sırf bu cafcaflı beylik laflar topluluğunu çevirmek için çaba harcamıştı? Bir okul çocuğu değil, yetişkin bir adamdı; görgüsüz bir taşralı değil, on yılını İtalya'da geçirmiş bir hümanist ve bir saray adamıydı. Bu tuhaf seçimini açıklarken –Lucasd ithaf edilmiş önsözünde– söylemek zorunda hissettiği şeyler şunlardı:

¹⁹ *Ency. Brit.* xx-696d.

²⁰ Bernhardy, *Grundriss der Griechischen Litteratur*, I, s. 583, alıntı: Prowe, I, 1, s. 393.

²¹ Prowe, II, s. 124-7, Yunanca orijinal de burada yer alıyor.

PEK MUHTEREM ERMLAND PİSKOPOSU LUCAS'A
NICOLAUS KOPERNİK TARAFINDAN İTHAF EDİLMİŞTİR

PEK MUHTEREM EFENDİMİZ VE ATAYURDUMUZUN BABASI

Bana öyle geliyor ki, bilgin Theophylactus bu ahlaki, pastoral ve erotik (amorous) mektupları gayet mükemmel bir biçimde derlemiş. Eserini hazırlarken ona, çeşitliliğin memnun edici olduğu ve tercih edilmesi gerektiği hakkındaki değerlendirmeye yön vermiş olmalı kuşkusuz. İnsanın hevesleri çok çeşitlidir ve çeşitli şeyler ona keyif verebilir. Bazıları ağır düşüncelerden hoşlanır, bazıları da hafifliğe açıktır; biri ciddiyeti sever, diğerlerine ise düşsel oyunlar çekici gelir. Halk böyle farklı şeylerden keyif aldığı için, Theophylactus hafif konuları ağır olanlarla, hafifliği ciddiyetle art arda sunar, böylece okur sanki bir bahçedeymiş gibi kendisine en hoş gelen çiçeği seçebilir. Ama sunduğu şeyler o kadar faydalıdır ki, onun bu mensur şiirleri mektuplardan çok insan yaşamının yararlı bir biçimde düzenlenmesine yönelik kurallar veya reçeteler olarak görülebilir. Bunların kısalığı ve özlülüğü bunun kanıtıdır. Theophylactus malzemesini farklı yazarlardan sağlamış ve bunları kısa ve oldukça eğitici bir tarzda derlemiştir. Ahlaki ve pastoral mektupların değerini kimse kolay kolay yadsıyamaz. Aşk hakkındaki mektuplar ise farklı bir yargıyı davet edebilir, bunlar konuları dolayısıyla ciddiyetsiz ve anlamsız bulunabilirler. Ama bu ciddiyetsiz mektuplar, tıpkı hekimin tatlı malzemeler katarak acı bir ilacı yumuşatması ve böylece onun hasta tarafından daha kolay alınmasını sağlamasında söz konusu olan amaçla eklenmişlerdir; bunlar, kolayca ahlaki mektuplardan sayılmalarını sağlayacak bir saflık taşımaktadırlar. Bu koşullar altında, Theophylactus'un mektuplarının yalnızca Yunan dilinden okunabilecek olmasını adaletsiz buluyorum. Bunları, daha geniş çapta ulaşılabilmelerini sağlamak amacıyla, gücümün yettiği kadar Latinceye çevirmeye çalıştım.

Pek muhterem Efendimiz olan size, sizden aldığım yardımlarla hiçbir ilişkisi olmayan bu küçük sunuşu ithaf ediyorum. Aklımın yeterliliğiyle edindiğim ne varsa bunları sizin hakkınız olarak görüyorum; çünkü kuşkunun ardındaki gerçek, Ovid'in Caesar Germanicus'a yazdığı gibi şudur:

"Bakışınızın yönüne göre düşüp yükselir ruhum."²²

Bu çağın bir tinsel huzursuzluk ve entelektüel devrim çağı olduğunu hatırlamak gerekiyor. Katedral Rahibi Koppernigk'in beğenisini ve tarzını parlak çağdaşlarınkilerle –Erasmus ve Luther, Melancton ve Reuchlin veya Kopernik'in Ermland'ının Piskoposu Dantiscus– karşılaştırmak sıkıcı olacaktır. Bununla birlikte bu çeviri girişimi gelişigüzel bir heves değildi; konuya daha yakından bakarsak, pek az bilinen Theophylactus'un seçilmesinin kurnazca olduğunu görürüz. Çünkü dönem, İlk Çağ'ın yeniden keşfedilen Yunanca metinlerinin çevrilmesine hümanistlerin en başta gelen ve en soylu görevlerinden biri gözüyle bakıldığı bir dönemdi. Dönem, Erasmus'un Yeni

²² Prowe, II, s. 51.

Ahit'in Yunancadan çevirisinin, Vulgata çevirisinin çarpıtmalarını ortaya çıkararak "insan aklının ruhban sınıfının esaretinden kurtarılmasına Luther'in birçok broşürünün bütün o curcunasından ve öfkesinden daha fazla katkı yaptığı"²³ ve Hippokratiklerin ve Pythagorasçıların yeniden keşfedilmesi sayesinde farklı türden bir entelektüel özgürleşmenin gerçekleştiği bir dönemdi.

Yine de Kuzey Avrupa'da ruhban sınıfının daha bağınaz bir azınlığı hâlâ antik bilimin canlandırılmasına karşı çırpınmaya devam ediyordu. Kopernik'in gençliğinde hiçbir Alman veya Polonya üniversitesinde Yunanca öğretilmiyordu; Krakov'daki ilk Yunanca öğretmeni olan Georg Libanius, bağınazların derslerini engellemeye ve İbranice ve Yunanca öğrenen herkesi aforoz etmeye çalışmasından şikâyet ediyordu. Bazı Alman Dominikenler ise sansürlenmemiş Yunanca ve İbranice metinlere yönelik bütün araştırmaları üstüne basa basa sapkınlıkla suçluyorlardı. Bunlardan biri olan keşiş Simon Grunau kroniğinde şöyle söyleniyordu: "Hayatlarında bir Yahudi veya bir Yunan görmemiş ama Yahudi veya Yunan dili kitaplar okuyanların hepsi saplantılı kimselerdir."²⁴

Bu karanlık Grunau'dan ve az önce bahsi geçen Libanius'tan Kopernik hakkındaki kaynaklarda sık sık, Katedral Rahibinin Yunancadan yapılmış bir çeviriyi yayınlaması için büyük cesarete ihtiyaç duyduğunu ve bu sembolik davranışla gericiilere karşı açıkça hümanistlerin tarafını tuttuğunu kanıtlamak amacıyla bahsedilir. Bu davranış kuşkusuz hesaplıydı, ancak iş iddia edildiği gibi taraf tutmaya geldiğinde Kopernik daima kazananların tarafındaydı: Kitapçığını yayınladığı dönemde Erasmus ve hümanistler üstün görünüyorlardı. Dönem, Batı Dünyası'nın iki düşman kampa bölünmesinden, Reformasyon'un ve Karşı-Reformasyon'un korkunç olaylarından, matbaanın gelişimine Roma'nın *index librorum prohibitorum* (yasaklı kitaplar listesi) ile karşılık vermesinden önceki büyük Avrupa uyanışının yaşandığı dönemdi. Erasmus hâlâ tartışmasız entelektüel liderdi ve hiç abartmadan öğrencileri arasında şunların bulunduğunu yazabiliyordu:

İmparator, İngiltere, Fransa ve Danimarka Kralları, Almanya Prensi Ferdinand, İngiltere Kardinali, Canterbury Başpiskoposu, ve adını verebileceğimden daha fazla prens, piskopos, eğitilmiş ve onurlu insan, üstelik yalnızca İngiltere, Flamanca, Fransa ve Almanya'da değil, ayrıca Polonya ve Macaristan'da da.²⁵

Bu değerlendirmeler metnin seçimindeki özgünlüğü açıklamaya yardımcı olabilir. Bu metin Yunanca bir metindi ve hümanistlerin gözünde bu metnin çevrilmesi bu yüzden övgüye değerdi; ama bu metin bir antik Yunan metni de

²³ *Ency. Brit.* ix-732b, 13. baskı, 1926. (Diğer bütün atıflar 1955 baskısına yapılmıştır.)

²⁴ Alıntı: Prowe, I, 1, s. 402.

²⁵ H. R. Trevor-Roper, "Desiderius Erasmus" (*Encounter*, Londra, Mayıs 1955).

değildi, 7. yüzyılda yaşamış Bizanslı bir Hristiyan tarafından, fanatik bir keşişin bile karşı çıkamayacağı kadar kusursuz bir ağırlıkla ve dindarlıkla yazılmıştı. Kısacası Theophylactus'un Mektupları bir taşla iki kuş vurmaya yaramıştı, hem Yunancaydı hem de Hristiyan'dı ve genel bir deyişle evler kadar güvenliydi. Bunlar ne hümanistlerin ne de gericilerin hiçbir şekilde ilgisini çekmedi ve kısa sürede unutuldu.

6. Katedral Rahibi

1512'de Piskopos Lucas aniden öldü. Polonya Kralı'nın evlenme törenine katılmak amacıyla Krakov'a yolculuk etmiş ve törenlere dinç bir halde katılmıştı. Dönüş yolculuğunda aniden gıda zehirlenmesi belirtileri gösterdi ve yerlisi olduğu Torun'da öldü. Her zamanki gibi yeri bilinmeyen sadık sekreteri ve ev hekimi dayısı ölürken de onun yanında değildi; yokluğunun sebepleri bilinmemektedir.

Dayısının ölümünden kısa bir süre sonra, artık kırk yaşına gelmiş olan Kopernik Heilsberg Kalesi'nden ayrıldı ve on beş yıllık bir gecikmenin ardından Frauenburg Katedrali Rahibi olarak görevlerinin başına döndü – bu görevi yaşamının sonuna kadar bağlılıkla sürdürecekti.

Görevleri yorucu değildi. On altı Katedral Rahibi, taşra soylularına özgü acelesiz, dünyevi ve varlıklı bir yaşam sürüyordu. (Katedral meclisi toplantıları dışında) silah taşıyabiliyorlardı ve itibarlarını korumak amacıyla kişi başına en az ikişer hizmetçi ve üçer at bulundurmaları zorunlu tutulmuştu. Çoğu Torun ve Danzig'in soylu ailelerine mensuptu ve evlilik bağları dolayısıyla birbirleriyle akrabaydı. Her birine surların iç tarafında birer *curia* veya ev – bunlardan biri de Kopernik'in kulesiydi– ve ayrıca kırdan fazladan iki tane *allodia* veya küçük özel arsa tahsis edilmişti. Bütün bunların yanı sıra her bir Katedral Rahibi bir veya birkaç ek ödenekli konum işgal ediyordu, dolayısıyla gelirleri oldukça fazlaydı.

On altı Katedral Rahibinin yalnızca bir tanesi büyük yeminler ederdi ve kilise ayinini yönetmeye yetkiliydi; geri kalanlar ise, resmi görevleri yüzünden yerlerinde olmadıkları zamanlar dışında, sabah ve akşam ayinlerine katılmakla, ara sıra da bunlara yardımcı olmakla yükümlüydüler. Geri kalan görevlerinin dünyevi bir doğası vardı: Kilise Meclisi'nin uçsuz bucaksız mülklerinin idaresi, bu mülkler üzerinde neredeyse mutlak bir iktidarlardı vardı. Vergi koyuyor, kira ve ondalıkları topluyor, köylerdeki başkanların ve memurların atamalarını yapıyor, mahkemelere başkanlık ediyor, Yasaları koyup yürütüyorlardı. Bu etkinlikler Katedral Rahibi Koppernigk'in idareli ve yöntemli doğasına uygun gelmiş olmalıydı ki, dört yıl boyunca, Kilise Meclisi'nin Allenstein ve Mehlsack'taki uzak topraklarının İdareciliği görevini yerine getirmişti ve bir dönem de Kilise Meclisi'nin Ermland'daki bütün mülklerinin

Genel İdarecisi olmuştu. Bir muhasebe defterini ve kiracı çiftçilerle, serflerle ve işçilerle yapılan bütün ticari işlemleri en ince ayrıntısına kadar bildiren bir iş bültenini elinin altında bulunduruyordu.

Bu sırada –1519’da– Polonyalılar ve Tötonik Şövalyeler arasındaki düşmanlık yeniden alevlendi. Bu sefer büyük savaşlar olmadı, ama Ermland kırsalı her iki tarafın yağmacı askerleri tarafından harap edildi. Köylüleri öldürmüş, kadınlarına tecavüz etmiş ve çiftliklerini ateşe vermişlerdi, ama surlarla çevrili kentlere saldırmamışlardı. On altı Katedral Rahibinin on dördü bu çalkantılı yılı Torun veya Danzig’de geçirmişti; Koppernigk ise, ihtiyar bir kardeşle birlikte, Kilise Meclisi’nin işlerini idare edebildiği, Frauenburg’un güvenli surlarının ardındaki kulesinde kalmayı tercih etmişti. Bunun ardından bir yıl daha Allenstein’in işlerini yönetmiş ve görünüşe göre düşman taraflar arasındaki başarısızlığa uğrayan bir arabuluculuk girişiminde rol oynamıştı. Barışın nihayet yeniden sağlandığı 1521 yılında artık neredeyse elli yaşındaydı. Ömrünün geriye kalan ve olaysız geçmiş görünen yirmi yılını büyük ölçüde kulesinde geçirmişti.

Boş zamanı oldukça fazlaydı. Aşağı yukarı 1530’da²⁶ Dönüşler Kitabı’nın el yazmasını tamamladı ve yalnızca ara sıra bazı düzeltmeler yapması dışında sakladı. Bundan başka pek önemli bir şey yapmadı. Bir dostunun talebi üzerine, bir astronomun, *Commentariolus* gibi el yazması halinde dolaşımda olan kuramları hakkında bir eleştiri yazdı;²⁷ Tötonik Şövalyelerin savaş sırasında yol açtıkları zararlar hakkında bir tutanak kaleme aldı ve Prusya meclisine mali reformlar hakkında bir inceleme yazdı.²⁸ Başka hiçbir büyük filozof veya bilgin ondan daha az şey yayınlamamıştır.

²⁶ Bkz.: 2. Alt bölüm, not 20.

²⁷ *Letter against Werner* (Werner’e Karşı Mektup) diye bilinir. Bkz.: s. 203.

²⁸ İncelemenin özgün hali Almanca yazılmış ve 1522 Prusya Meclisi’ne gönderilmiş, daha sonra 1528 yılının *Landtag*’ı için Latince yeniden yazılmıştır. Amacı Prusya parasının değerinin düşmesine (bu sorun savaş yüzünden daha da şiddetlenmişti), para basımında devlet tekelleri oluşturulması, dolaşımdaki para miktarının ve alışimdaki adi metal miktarının kontrol edilmesi yoluyla çare bulmaktı. Bazı yerlerde Kopernik’in “kötü para iyi parayı piyasadan kovar” diyen Gresham Yasasını önceden düşündüğü söylenir; aslında bu ilke ilk kez iki yüzyıl önce, ekonomik öğretileri V. Charles’ın mali reformunun temelini oluşturmuş olan Oresmeli Nicolas tarafından ileri sürülmüş görünmektedir.

Kopernik’in incelemesinin iki versiyonu da Prowe, II, s. 21-9’da basılmıştır ve Prowe, I, 1, s. 139-52 ve 193-201’de çözümlenmiştir.

Bu konunun bile Polonya-Almanya çatışmasına çekildiğini görmek hayret vericidir. Prowe’nin konu hakkındaki kapsamlı incelemesine rağmen Rudnicki (a.g.e., s. 24) açıkça “Almanların Kopernik’in ekonomik incelemelerini sessizce geçiştirmelerinin dikkate değer olduğunu” ileri sürmüştür ve Kopernik Polonya Prusyası’nın yeni paralarının üzerine karta olarak Polonya kraliyet tacının basılması gerektiğini önerdiği için bu incelemeyi onun “tavrının sapına kadar Polonyalı olduğunun” (s. 26) başka bir kanıtı olarak değerlendirmiştir; ama bu sırada incelemenin kendisinin Almanca yazıldığını belirtmeyi unutmuştur.

Bütün bu yıllarda yalnızca bir tane yakın arkadaş edinmişti; daha sonraları Kulm ve Ermland Piskoposu olacak olan Frauenburg Katedral Rahibi Tiedemann Giese. Katedral Rahibi Giese kibar ve eğitilmiş bir adamdı, Kopernik'ten yedi yaş genç olmasına rağmen ona koruyucu ve sevecen bir biçimde yaklaşmıştı. Yıllarca uğraştıktan sonra ve genç Rheticus'un yardımıyla gönülsüz kardeşini Dönüşler Kitabı'nı yayınlamaya nihayet ikna eden ve Kopernik'i yeni Piskoposuyla şiddetli bir anlaşmazlığa düştüğünde etkisini kullanarak ortamı yumuşatan kişi Giese'ydi. Nicolas hep sırtını yaslayabileceği daha güçlü bir kişiliğe ihtiyaç duymuştu; ama Lucas Dayı ve Andreas ona zorbalık edip aşağılarken, Giese ona ömrünün geri kalan yılları boyunca sabırla ve anlayışla kılavuzluk etmişti. Rheticus'un sahneye son dakikada çıkışından önce, huysuz ve seilmeyen ihtiyarın dehasını kavrayan, dostunun karakterinin zayıflığını kabul eden ve onun çapraşık tarzını anlayan ama bunların kendi entelektüel hayranlığını kötü yönde etkilemesine izin vermeyen tek kişiydi. Bu durum, bir insanın akıyla karakterinin hâlâ bölünmez bir birlik olarak algılandığı bu çağda kayda değer bir iyilik ve hayal gücü örneğiydi. Bir insan bir bütün olarak ya kabul görür ya da reddedilirdi ve Katedral Rahibi Kopernik'le temas kuran insanların çoğunluğu ikinci seçeneği tercih etmişti. Sıkı ama anlayışlı bir koruyucu, kılavuz ve destekçi olan Tiedemann Giese, açtığı yollardan geçerken hiçbir kişisel iz bırakmayan, tarihin sessiz figürlerinden biridir.

İki dostun ilişkilerinde, dönemin merkezi sorununa karşı aldıkları tavırla ilgili olarak tipik bir olay yaşanmıştır. Bu sorun, hizmet ettikleri Kilisenin Reformasyonuydu.

1517'de Martin Luther doksan beş tezini Wittenberg kale kilisesinin duvarına çivilediğinde Kopernik kırk dört yaşındaydı.²⁹ Bunun üzerinden daha beş yıl geçmeden, nazik Giese'nin umutsuzluk içinde yazdığı gibi, "işte, bütün Dünya savaşın içine sürüklendi, vahşi bir mücadeleye ve katliama doğru çekildi ve sanki İsa Cennete geri dönmesinin üzerine bize barışı değil de savaşmayı vasiyet etmiş gibi bütün Kiliseler kötü niyetle kirletildi".²⁹ Lutherci hareket daha en başından itibaren Prusya ve hatta Polonya'da hızla yayıldı. Tötonik Şövalyelerin eski Büyük Ustası, 1525'te Tarikat en sonunda dağıldığında Prusya Dükü unvanını aldı ve yeni inancı benimsedi; Polonya Kralı ise öteki tarafta yer alarak Roma'ya sadık kaldı ve Danzig'deki Lutherci bir ayaklanmayı zor kullanarak bastırdı. Böylece Ermland bir kez daha iki düşman

Öte yandan Zinner de Kopernik'in ilk öğretmenlerinden birinin açıkça Polonya ismi taşıdığını – daha sonraları adını Absternius şeklinde Latinceleştiren Mikolaj Vodka) – belirtmeyi unutmuştur. ... Krş.: L. A. Birkenmajer, *Mikolaj Vodka z Kwidzyna zwany Absternius lekarz i astronom polski XV – go stulecia* (Thorn, 1926). Ayrıca bkz.: 10. ve 89. notlar.

²⁹ Alıntı: Prowe, I, 2, s. 177.

kampın arasındaki tarafsız bölge haline geldi. Lucas Dayı'nın ardılı Piskopos Fabian von Lossainen, hakkında "Kutsal Kitap hakkında kendine has *opinionesi* (fikirleri) olan eğitilmiş bir keşiş; kendisine karşı yapılacak tartışmalara göğüs gerecek cesur bir adam olmalı" dediği Luther'e karşı iyiliksever bir tarafsızlık tutumuyla yaklaşabiliyordu henüz. Ancak onun ardılı olan Piskopos Mauritius Ferber, Luthercilığa karşı derhal kararlı bir mücadele başlattı; 1524'te çıkardığı ilk fermanla, ayrılıkçıları dinleyen herkesi "ebediyen lanetlenmekle ve aforoz kılıcıyla vurulmakla" tehdit etti. Ermland'da bu fermanın çıkarıldığı aynı hafta, komşu Samland bölgesinin Piskoposu da, kendi kilise görevlilerinin Luther'in yazılarını özenle okumalarını ve Lutherci uygulamayı izleyerek halkın dilinde vaaz vermelerini ve vaftiz etmelerini tembih eden bir ferman çıkardı.

İki yıl sonra Katedral Rahibi Giese küçük bir kitap yayınladı.³⁰ Bu kitabın görünüşteki amacı, bu sınır komşusu Lutherci yoldaş Samland Piskoposu tarafından yazılan bir broşürün çürütülmesiydi; gerçekte ise bu kitap, tamamen Erasmusçu bir anlayışla yazılmış bir hoşgörü ve uzlaşma çağrısıydı. Katedral Rahibi Giese, yazdığı önsözde açık açık "savaşı reddediyorum" demiş ve kitabı şu çağrıyla bitirmişti:

"Ah, keşke Hristiyan ruhu Lutherci tutumu Roma Katoliklerine, Roma Katoliklerininkini de Luthercilere iletebilseydi – doğrusu, o zaman Kiliselerimiz hiç sonu gelmeyecekmiş gibi görünen bu trajedilerden kaçınabilirdi.... Gerçekten, vahşi yaratıklar bile birbirlerine bir Hristiyan'ın başka bir Hristiyan'a davrandığından daha nazik davranıyor.

Giese, kitabının başında, biraz kasıtlı bir biçimde Kopernik'in adını anmıştır. Bu ilginç pasaj, Giese'nin Felix Reich adlı başka bir Katedral Rahibi'ne yazdığı önsöz niteliğindeki mektupta yer alıyor. Giese, Reich'dan "tıpkı, ben- ce, bu yazımı bastırmamı öğütleyen, yoksa yine de anlayışlı tutumunu sürdü- recek olan Nicolao Copphernico'nun durumunda söz konusu olduğu gibi" eleştirel yargılamasına kişisel duygularını karıştırmamasını rica etmiştir. Ka- tedral Rahibi Giese kuşkusuz dostunun adını, onun kendi görüşlerini uygun bulduğunu ima edecek biçimde anmak için ondan izin almıştır. Kuşkusuz Giese ve Kopernik –ve Kilise Meclisi'nin geri kalan üyeleri– büyük ayrılık ve ona karşı aldıkları tutumlar hakkında uzun uzadıya tartışmışlardı; iki adamın arasındaki yakın dostluk ve önsözde yer alan pasaj göz önüne alınırsa, Kopernik'in Giese'nin kitabına doğrudan veya dolaylı olarak katkıda bulunmuş olması mümkündür. Kitabın içeriği o kadar kusursuzdu ki Giese daha sonra piskopos olabildi. Bununla birlikte bu kitapta öyle birkaç pasaj vardı ki –örneğin baştaki

³⁰ Flosculorum Lutheranorum de fide et operibus ανδηλογιχον (Krakov), alıntı: Prowe, I, 2, s. 172.

“savaşı reddediyorum” cümlesi ve rahipler arasındaki yozlaşmayla ilgili bazı kabullenmeler-- bunlar, aşırı temkinli bir zihnin gözünde üst kademli görevlilerin gözünden düşmeye yol açabilecek laflardı. Önsözdeki çapraşık ima, muhtemelen nazikçe ikna etme yeteneği olan Giese ile endişeli dostu arasındaki uzun tartışmaların sonucunda ulaşılmış bir uzlaşma formülüydü.³¹

Ancak, Katedral Rahibi Giese'nin, Katedral Rahibi Koppernigk'ten kendi dinsel görüşlerine dair dolaylı bir açıklamayı elde etmeyi başarmasına rağmen, onu astronomi hakkındaki görüşlerini yayınlamaya on beş yıl daha ikna edemeyecekti. Ve Kopernik sisteminin baskıya giren ilk versiyonu, Kopernikçi çarpıklığın doruğu olacak şekilde, onun tarafından değil, öğrencisi Joachim Rheticus tarafından yazılıp imzalanmış olacaktı.

Kopernikçi sistemin ilk ilanı, Katedral Rahibi Nicolas'ın Heilsberg Kalesi'nde veya Frauenburg'daki ikametinin başlangıcında yazdığı kısa incelemede yer almıştır.³² Daha önce de belirttiğim gibi bu çalışma yalnızca el yazması halinde dolaşıma girmişti ve şu başlığı taşıyordu:

Nicolai Kopernik'in Göksel Hareketler Hakkındaki
Hipotezlerinin Kısa Bir Özeti.³³

İnceleme, Kopernik'in hipotezlerinin oluşumunun tarihi hakkında bir açıklamayla başlar. Burada Kopernik Batlamyusçu evren sisteminin doyurucu olmadığını, çünkü her bir gezegenin sabit bir hızda mükemmel daireler çizerek hareket etmesi gerektiğine dair eskilerin temel talebini karşılamadığını açıklar. Batlamyus'un gezegenleri daireler çizerek hareket eder, ama hızları sabit değildir.³⁴ “Bu kusurların farkına vardığım için dairelerin, her şeyin mutlak hareket kuralının gerektirdiği gibi, kendi asıl merkezi etrafında düzgün bir biçimde hareket edeceği ... akla daha uygun bir düzenlenişinin bulunup bulunamayacağını sık sık düşünmüşümdür.” Bundan sonra Kopernik, “bu çok zor ve neredeyse çözümsüz sorunu” Batlamyus'un sunduğundan çok daha

³¹ Krş.: Aşağıda s. 156 vd., Rheticus'un *Narratio prima*'yı yayınlamasındaki kadar karmaşık bir uzlaşma formülü.

³² *Commentariolus*'un tarihi belirsizdir, ancak dahili kanıtlar 1510-14 yıllarına işaret ediyor. Bkz.: Zinner, a.g.e., s. 185 ve Koyré, *Nicolas Copernic Des Revolutions des Orbes Célestes* (Paris, 1934), s. 140.

³³ *Nicolai Copernici de hypthesibus motuum coelestium a se constitutis commentariolus*. “Commentariolus”u “Kısa Özet” diye çevirdim. Elle yazılmış kopyaları yüzyılın sonlarına doğru bilginler arasında hâlâ dolaşıyordu. Bundan sonra birbirlerinden bağımsız olarak biri 1878'de Viyana'da, diğeri 1881'de Stockholm'da iki kopyanın bulunmasına kadar bu inceleme ortadan kayboldu. Tam metin ilk defa Prowe tarafından, giriş kısmının Almanca çevirisiyle birlikte yayınlandı. Eksiksiz bir İngilizce çevirisi ise Edward Rosen (a.g.e.) tarafından yayınlandı.

³⁴ Bu, gezegenin açısal hızının, dış çemberinin merkezine göre sabit bir hızla hareket etmediği anlamına gelir; sadece başka bir noktaya, yörüngesinin asal eksenini üzerinde yer alan *punctum equans*'a göre sabittir. Bkz.: Aşağıda s. 205 vd.

basit bir biçimde çözdüğünü ve bunu yedi tane temel varsayım veya aksiyomla başardığını ileri sürmüştür. Sonra da sözü uzatmadan yedi devrimci aksiyomunu yazmıştır. Bu aksiyomların modern dile çevrilmiş halleri şöyledir:

1. Bütün göksel cisimlerin aynı merkez etrafında dönmedikleri;
2. Dünya'nın evrenin değil, yalnızca Ay'ın yörüngesinin ve Dünyasal çekimin merkezi olduğu;
3. Güneş'in gezegenleri sisteminin, dolayısıyla da evrenin merkezi olduğu;
4. Sabit yıldızların uzaklığıyla kıyaslandığında, Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının kayda değmeyecek ölçüde az olduğu;
5. Gökkürenin görünen günlük dönüşünün aslında Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönüşünün bir sonucu olduğu;
6. Güneş'in görünen yıllık hareketinin aslında Dünya'nın, tıpkı diğer gezegenler gibi, Güneş'in etrafında dönmesi olgusunun bir sonucu olduğu;
7. Gezegenlerin görünen "duraklama ve gerilemelerinin" aslında aynı sebepten kaynaklandığı.

Bundan sonra yedi kısa bölümde, Güneş'in, Ay'ın ve gezegenlerin yeni çemberleri ve dış çemberleri kaba hatlarıyla, herhangi bir kanıt veya matematiksel kanıtlamaya başvurulmadan "bunları asıl büyük eserime saklayarak" betimlenmiştir. İncelemenin son paragrafı gururla şunu ilan etmektedir:

Öyleyse Merkür toplamda yedi, Venüs beş, Dünya üç, ve onun etrafında Ay dört, ve son olarak Mars, Jüpiter ve Satürn beşer çember üzerinde hareket etmektedir. Dolayısıyla toplamda kırk üç çember evrenin bütün yapısını ve gezegenlerin balesini bütünüyle açıklamaya yeter.

Commentariolus'un bilimsel değerini bir sonraki bölümde ele alacağım; şimdilik sadece onun yarattığı etkilerle ilgileneceğiz. Katedral Rahibi Koppernigk'in el yazmasını gönderdiği bilginlerin adları da sayısı da bilinmiyor; ancak etkisi hayal kırıklığına uğratacak kadar az olmuş ve başlangıçta hiç yankı bulmamıştır. Yine de suya ilk taş atılmıştır ve izleyen yıllarda bunun dalgaları yazarlar çevresinde dedikodu ve söylentilerle yavaş yavaş yayılmıştır. Bu ise Katedral Rahibi Koppernigk'in hiçbir şey bastırmadan, bir üniversitede ders vermeden veya öğrenci toplamadan bilginler arasında otuz yıl içinde kesin bir şöhrete kavuşmasına yol açmıştır. Bu, bilim tarihindeki eşsiz bir örnektir. Kopernik sistemi adeta buharlaşma ve geçişme yoluyla yayılmıştır.

Böylece 1514'te Katedral Rahibi Koppernigk bir dizi başka astronom ve matematikçiyle birlikte, takvim reformu için toplanan Lateran Konseyi'ne davet edilmiştir. Davet, Koppernigk kardeşlere verilen ünlü borcu veren ve aynı zamanda X. Leo'nun kişisel papazı olan Katedral Rahibi Sculteti tarafın-

dan gönderilmişti. Kopernik bu daveti, Güneş ve Ay'ın hareketleri kesin olarak bilinmeden doyurucu bir takvim reformu yapılamayacağı gerekçesiyle reddetmişti; yaklaşık otuz yıl sonra, *Dönüşler Kitabı*'nın ithaf kısmında bu davet olayından yine bahsedecekti.

Kayda değer bir sonraki dalga ise, 1522'de Krakov'daki bilgili Katedral Rahibi Bernhard Wapowky tarafından, Johann Werner'in *Sekizinci Kürenin Hareketi Üzerine* adlı astronomi incelemesi hakkında Kopernik'in uzmanca görüşünü talep edilmesi olacaktı. Kopernik buna razı olmuştu.

On yıl sonra, Papa X. Leo'nun kişisel sekreteri, Vatikan bahçelerinde seçkin bir topluluğun önünde Kopernik sistemi üzerine hoşnutlukla karşılanan bir ders verdi.

Üç yıl daha sonra, Papa'nın fazlasıyla güvendiği Kardinal Schönberg, Kopernik'ten basılı kitaplar yoluyla derhal "keşiflerini eğitimli dünyayla paylaşmasını" rica etti.

Bu cesaretlendirmelere rağmen Katedral Koppernigk yine de altı yıl daha tereddütte kalmaya devam etti ve kitabını baskıya vermedi. Neden?

8. Dedikodu ve Haber

16. yüzyılda haberler çabucak uzaklara yayılabiliyordu. Sanki gezegenimiz evrenin uyuşuk ve dalgın bir bölgesinden geçerek uzaydaki yolculuğuna devam ederken birden uyarıcı ışınlar maruz kalan veya yıldızlararası tozdaki kozmik bir burun açıcıyla dolu bir bölgeye girmiş gibi bütün insanlığın ritmi de bu dönemde hızlanmaya başlamıştı. İnsanlığın sinir sisteminin bütün düzeylerinde, üst veya alt merkezlerinde, bir uyarıcı veya afrodizyak gibi, kendini tinsel bir susamışlık, beynin bir kaşıntısı, duyuların bir açlığı, tutkuların zehirleyici bir biçimde serbest kalması şeklinde sunarak eşzamanlı olarak harekete geçen bir şey olmuş gibiydi. İnsanlığın salgı bezleri, yepyeni bir hırsın, merakın –çocuğun masum, şehvet dolu, yaratıcı, yıkıcı, yamyamca merakının– aniden su yüzüne çıkmasına neden olan yeni bir hormon üretmeye başlamış gibiydi.

Yeni makineler –hurufat dökümhanesi ve matbaa– bu obur meraka ilanlarla, haber bültenleriyle, almanaklarla, *libelle*'lerle, hicivlerle, broşürlerle ve kitaplarla yardımcı oldu. Bunlar haberlerin o güne kadar benzeri görülmemiş bir hızda yayılmasını sağladı, insan iletişiminin kapsamını genişletti, tecrit durumuna son verdi. İlanların ve broşürlerin, üzerinde etkide bulundukları bütün insanlar tarafından illa ki okunması gerekmiyordu; bunun yerine, her bir basılı bilgi sözcüğü suya atılmış bir taş gibi etki göstererek dedikodu ve rivayet dalgalarını etrafa yayıyordu. Matbaa bilginin ve kültürün nihai yayılma kaynağıydı sadece; bu, geri ve cahil kalmış olanlar da dâhil olmak üzere gittikçe daha fazla sayıda insanı etkileyen karmaşık ve dolaylı bir seyrelme, yayılma ve çarpılma süreciydi. Üç veya dört yüzyıl sonra bile Marx'ın ve

Darwin'ın öğretileri, Einstein ve Freud'un keşifleri bile insanların büyük çoğunluğuna kendi özgün basılı metinleri aracılığıyla değil, ikinci ve üçüncü el kaynaklar aracılığıyla, rivayet ve yankılanma sayesinde ulaşacaktı. Bir çağın dış görünümünü şekillendiren düşünce devrimleri ders kitapları aracılığıyla yayılmazlar – aksine, görünmez araçlar ve masum mikrop taşıyıcıları, en değişik temas biçimleri veya sadece ortak havanın solunması yoluyla bulaşan salgın hastalıklar gibi yayılırlar.

Bazı salgınlar çocuk felci gibi yavaş yavaş yayılırlar, bazıları ise veba gibi süratle etki gösterirler. Darwin devrimi etkisini yıldırım hızıyla göstermişti, Marxçı devrimin ise yumurtadan çıkması üç çeyrek yüzyıl almıştı. İnsanlığın kaderini bu kadar kesin bir biçimde etkileyen Kopernik devrimi ise hepsinden daha yavaş ve daha sinsi bir biçimde yayılmıştı. Bunun sebebi matbaanın yeni olması veya konunun anlaşılmasız olması değildi: Luther'in tezleri çok kısa bir zaman içinde bütün Avrupa'yı kapsayan karışıklıklara yol açmıştı, ama bu tezleri "Güneş Dünya'nın etrafında dönmez ama Dünya Güneş'in çevresinde döner" gibi tek bir slogana sıkıştırmak daha zordu. Katedral Rahibi Koppernigk'in kitabını yasaklamanın Roma'nın üç çeyrek yüzyılını almasının ve bu kitabın çağdaşları üzerinde neredeyse hiçbir etki yapmamasının sebepleri tamamen farklı türden sorunlardı.

Kopernik devrimi diye adlandırdığımız şey Katedral Rahibi Koppernigk tarafından yapılmamıştı. Kitabının amacı bir devrime yol açmak değildi. Kitabının büyük kısmının hatalı, kanıtlara aykırı olduğunu, temel varsayımının ise doğrulamayacağını biliyordu. Kuramına, Orta Çağ'ın yarılmış akıl tarzına uygun olarak kısmen inanıyordu. Bunun yanı sıra bir peygamberde olması gereken niteliklerden yoksundu: Görevinin farkında olmak, görü özgünlüğü, kanılarını cesurca savunmak.

Kişi olarak Katedral Rahibi Koppernigk ve Kopernik devrimi diye bilinen olay arasındaki ilişki, kitabını Papa III. Paul'e ithaf ettiği bölümde özetlenmiştir. İlgili pasajda şunlar okunabilir:

Varsayabilirim ki, Kutsal Babamız, bazı insanlar, benim *Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine* başlıklı bu kitabımda Dünya'ya bazı hareketler atfettiğimi öğrenmeleri üzerine, bu tür görüşleri savunduğum için sahneyi terk etmem gerektiğini haykıracaklardır. ... Bu yüzden uzun bir süre boyunca, Dünya'nın hareketini kanıtlamak için yazdığım bu düşünceleri yayınlamam mı gerektiği, yoksa felsefi sırlarını genellikle yalnızca yakın dostlarına ve sırdaşlarına açıklayan ve bunu, Lysis'in Hipparkhos'a mektubunda görüldüğü gibi yazı yoluyla değil de ağızdan çıkan sözle yapan Pythagorasçıların ve diğerlerinin yolunu mu izlememin daha iyi olacağı konusunda tereddütte kaldım. ... Bu sorunu değerlendirirken, benim bu yeni ve [görünüşte] saçma görüşümün yol açacağı aşağılanmadan duyduğum korku beni tasarımı terk etmeye neredeyse ikna etmişti.

Bundan sonra yalnızca dostlarının sürekli ve sitem dolu öğütlerinin onu en sonunda “sadece dokuz değil yaklaşık dört kere dokuz yıl boyunca” kendisine sakladığı ve kimseye göstermediği kitabını yayınlamaya ikna ettiklerini açıklıyor.

Kopernik’in Pythagorasçı gizlilik kültürüne duyduğu hayranlık çok önce başlamıştı ve kökleri kişiliğinin en derin yerinde bulunuyordu. İthaf bölümünde bahsettiği Lysis mektubu bunda ilginç bir rol oynamıştır. Bu mektup kısa bir süre önce ortaya çıkmış, doğruluğu şüpheli bir belgeydi; genç Nicolas Koppernigk onu, Simocatta’nın eserini de içeren, 1499’da yayınlanmış aynı Yunanca mektuplar (epistolography) derlemesinde bulmuştu.³⁵ Bu kitabı daha Padua’da öğrenciyken satın almış ve daha sonra Lysis mektubunu Latinceye çevirmişti. Görünüşe göre bu, Simocatta dışında, Kopernik Yunancadan yaptığı tek uzun çeviriydi – bununla birlikte bu mektubun Latince bir çevirisi zaten basılı olarak mevcuttu, üstelik bu çeviri Kopernik’te da bulunuyordu. Bu çeviri, Padua’da Aldus tarafından da yayınlanan, Kardinal Bessarion’a ait bir eserde yer alıyordu;³⁶ Lysis mektubu Kopernik’teki kopyada özellikle işaretlenmişti (işaretli bir diğer pasaj ise bekârlığı övüyordu). Kopernik üzerinde böyle derin bir etki yaratan bu sahte belgeden birkaç pasaj alıntılar yapmak gayet yerinde olacaktır.

Lysis’ten Hipparkhos’a selam olsun.

Pythagoras’ın ölümünden sonra öğrencileri arasındaki bağların kopacağına inanmazdım. Bütün beklentilerin aksine, adeta kazaya uğrayan bir gemideymişiz gibi akıntılarla sürüklenmiş ve şuraya buraya dağılmış olmamıza rağmen, ustamızın tanrısal öğretisini hatırlamak ve felsefenin hazinelerini hazırlık niteliğindeki zihinsel arınmayı yaşamamış kimselere açıklamamak bizim kutsal görevimiz olarak kalacaktır. Çünkü tıpkı Elysium tanrıçalarının kutsal gizemlerinin sıradan insanlara açıklanmasına izin verilmemesi gibi, bizim bu kadar büyük çaba göstererek elde ettiğimiz bir şeyi de her çeşit insana açık etmemiz uygun olmaz. ... Zihinlerimizi pisliklerinden arındırmamızın ne kadar uzun sürdüğünü bir hatırlayalım, ancak beş yıl bunun için uğraştıktan sonra zihinlerimiz onun öğretisini kabul edecek hale gelebildi. ... Onun bazı taklitçileri de birçok büyük iş yaptılar, ama bunları uygun olmayan yollarla ve gençlere verilmesi gereken eğitim yöntemi dışında gerçekleştirdiler; dolayısıyla onların izleyicileri insafsızlığa ve saygısızlığa teşvik edilmiş oldu, çünkü felsefenin saf ilkelerini aceleci ve hileli bir tutumla kirletmişlerdi. Adeta pislikle dolu bir kuyuya temiz, tatlı su dökmüş gibi oldular – böylece pislik yalnızca çalkalanmış olduğu gibi temiz su da boşa harcanmış oldu. İşte bu tarzda eğitim verenlerin ve alanların başına gelen budur. Uygun bir biçimde kabul edilmemiş olanların ve düşüncelerin inceliklerle seyre da-

³⁵ Epistolae diuersorum philosophorum, oratorum, rhetorum sex et viginti (Padua, 1499).

³⁶ Bessarionis Cardinalis Niceni et Patriarchae Constantinopolitani in calumniatorem Platonis libri quatuor (Padua, 1503).

lınmasını engelleyenlerin zihinlerini ve yüreklerini sıkı ve karanlık ormanlar kaplamış gibidir. ... Birçokları bana sizin, Pythagoras tarafından yasaklandığı gibi halkın içinde felsefe öğrettiğinizi anlatıyor. ... Eğer bu yolunuzdan dönerseniz sizi mutlaka seveceğim, yok eğer dönmezseniz benim gözümde bir ölüden farkınız kalmaz. ...³⁷

Kopernik, Rönesans İtalya'sında geçirdiği on yılın ardından bu kendini beğenmiş gerici ve hümanizm karşıtı tutumu neden benimsemişti? Neden bu sahte mektubu kırk yıl boyunca, bir tılsım gibi yüreğine yakın tuttu, onun yeni bir çevirisini yaptı ve Papa'ya yazdığı bir yazıda ondan bahsetti? Bir Rönesans filozofu, Erasmus'un, Reuchlin'in, Hutten'in ve Luther'in bir çağdaşı nasıl olur da insan zihninin çamurlu sularına hakikatin temiz suyunun dökülmemesi gerektiğine dair bu inanılmaz düşünceyi onaylayabilirdi? Neden Kopernik, Kopernik Devrimi'nden bu kadar rahatsız olmuştu?

Bunun yanıtı metinde saklıdır: *Çünkü saf su boşa harcanmış, pislikse yalnızca çalkalanmış olur*. İşte onun çalışmasını felç eden ve yaşamını sakatlayan kaygının çekirdeği buradadır. Pythagorasçı gizemlerle ilgili göz boyamalar, kuramını yayınladığı zaman kendisine çamur atılmasından duyduğu korkunun bir bahanesiydi. On yaşında yetim kalıp cüzamlı bir kardeşle ve karanlık kişilikli, zorba bir vasiyle baş başa kalmak yeterliydi. Bir de "sahnedan kovulma" riskine girip kendisini çağdaşlarının horgörü ve alaylarına mı maruz bırakması gerekecekti?

Korkması gereken şey, efsanelerde anlatıldığı gibi dinsel işkenceler değildi. Efsaneler tarihleri çok az dikkate alır; hatırlamak gerekir ki *Dönüşler Kitabı*, yayınlanmasının üzerinden yetmiş üç yıl geçmeden Liste'ye alınmamıştı, Galileo'nun kötü ünlü yargılaması ise Kopernik'in ölümünden doksan yıl sonra gerçekleşmişti. O zamana kadar Karşı-Reformasyon hareketi ve Otuz Yıl Savaşları yüzünden Avrupa'nın entelektüel iklimi kökten bir biçimde – neredeyse orta-Viktorya dönemi ve Hitler-Stalin dönemi arasındaki fark kadar kökten bir biçimde– değişecekti. Katedral Rahibi Koppernigk'in gençlik ve orta yaş dönemleri entelektüel hoşgörünün altın çağında geçmişti: Bilim ve sanatların koruyucusu X. Leo'nun çağı; Kilise'nin en yüksek düzeydeki görevlilerinin liberal, kuşkucu, devrimci felsefelere serbestçe yönelebildiği bir zaman. Savonarola yakılmış ve Luther aforoz edilmişti, ama ancak Papa'ya açıkça meydan okumalarının ardından ve onları görüşlerinden vazgeçirmeye yönelik bütün girişimler boşa çıktıktan sonra. Bilginlerin ve filozofların, Kilise'nin otoritesine doğrudan ve açıkça meydan okumaktan kaçındıkları sürece görüşleri yüzünden işkence görmekten korkmaları için hiçbir sebep yoktu. Sözcük seçimlerinde biraz sağduyuyu gösterecek olurlarsa, yalnızca istedikleri

³⁷ Alıntı: Prowe, II, s. 132-7.

şeyleri rahatça söyleyebilme fırsatı bulmakla kalmaz, ayrıca kilisenin himayesinde görüşlerini dile getirmeleri yönünde destek bile bulabilirlerdi; Kopernik'in başına gelen şey de işte bu olmuştu. Bunun şaşırtıcı kanıtı, Kopernik'in *Dönüşler Kitabı*'nın Papa'ya ithaf bölümünden önce gelen önsözünde yer alan bir belgedir. Bu, art arda gelen üç Papa'nın –X. Leo, VII. Clement ve III. Paul– özellikle güven duymasını gerektiren bir makamı işgal eden Kardinal Schönberg tarafından Kopernik'e yazılmış, benim de bundan önce bahsetmiş olduğum bir mektuptur.

Capua Kardinali Nicolaus Schönberg'den Nicolaus Kopernik'e selam olsun. Birkaç yıl önce sizin çalışkanlığınızın herkesçe övüldüğünü duyduğumda, size karşı gittikçe artan bir sevgi beslemeye ve yurttaşlarımızın sizin ününüzden dolayı şanslı olduklarını düşünmeye başlamıştım. Sizin yalnızca antik matematikçilerin öğretileri hakkında etraflı bir bilgiye sahip olmakla kalmadığınız, ayrıca Dünya'nın hareket ettiğini ve Güneş'in temel ve dolayısıyla merkezi bir konumu işgal ettiğini; [sabit yıldızların] sekizinci küre[si]nin hareketsiz ve sonsuza kadar sabit kalacak bir konumda bulunduğunu ve Ay'ın, kendi küresinde yer alan diğer öğelerle birlikte, Mars ve Venüs kürelerinin arasında bulunduğunu, yıllık olarak Güneş'in etrafında döndüklerini söyleyen yeni bir Evren kuramı yaratmış olduğunuz; ayrıca bu tamamen yeni astronomi kuramı üzerine bir inceleme yazmış ve gezegenlerin hareketlerini hesaplayıp bunları büyük hayranlık duyulacak şekilde tablolar halinde sunmuş olduğunuz bana anlatıldı. İşte bu yüzden ey bilgili kişi, uygunsuz davranmak gibi olmayacaksa, sizden keşfinizi bilim dünyasıyla paylaşmanızı ve Evren hakkındaki kuramlarınızı, tablolarla ve konuyla ilgili ne varsa hepsiyle birlikte en kısa zamanda bana da iletmenizi kesinlikle rica ediyorum. [Başka bir Frauenburg Katedrali Rahibi olan] Dietrich von Rheden'e, bunun doğru düzgün bir kopyasını, benim hesabıma çıkartması ve bana göndermesi talimatını verdim. Eğer bana bu iyilikleri yaparsanız, sizin iyiliğinizi düşünen ve başarılarınızı hakkıyla değerlendiren bir adamla karşı karşıya olduğunuzu fark edeceksiniz. Hoşçakalın.

Roma, 1 Kasım 1536.³⁸

Kopernik'in kuramını yayınlamasına dair bu "kesin" (*atque etiam oro vehementer*) ricanın Kardinal'in doğru düzgün bir kopya talebinden bağımsız bir biçimde dile getirildiğine dikkat etmek gerekiyor, yani herhangi bir ön araştırma veya sansür söz konusu değildir.

Üstelik Kardinal'in kitabın yayınlanmasında ısrar ederken yalnızca kendi yetkilerine dayanmış olması pek mümkün görünmez; ayrıca Kopernik'in kuramı Vatikan tarafından olumlu bir ilgi gösterildiğine dair başka kanıtlar da bulunmaktadır. Bu kanıt, tuhaf bir tarih kazası sonucu gün yüzüne çıkmıştır. Münih Kraliyet Kütüphanesi'nde, Alexander Aphrodisius'a ait, Duyular ve

³⁸ *De revolutionibus*, giriş kısmı.

Duyarlılıklar Üzerine adlı, kimsenin ilgi göstermediği, ama baş sayfasında aşağıdaki ibarenin yazılı olduğu Yunanca bir el yazması bulunmaktadır:

Yüce Liderimiz Papa VII. Clement, MS 1533'te Roma'da, Vatikan bahçelerinde, Fra Urbino'nun, Kardinal Joh. Salvatio'nun, Iturbo Piskoposu Joh. Petro'nun ve Hekim Mattias Curtio'nun huzurunda ona Kopernik'in Dünya'nın hareketi hakkındaki öğretisini açıklamamdan sonra bana bu el yazmasını hediye etmiştir. Joh. Albertus Widmanstadius.

Cognominatus Lucretius
Yüce Efendimizin Özel ve Kişisel Sekreteri.³⁹

Başka bir deyişle, sanatın özgürlükçü koruyuculuğunda X. Leo örneğini izlemiş olan VII. Clement, bu Yunanca el yazmasını bilgili Sekreterine Kopernik sistemi hakkında verdiği dersin bir ödülü olarak vermişti. Onun ardılı olan III. Paul'ün Kopernik'in ününü Schönberg veya Widmanstad aracılığıyla duymuş ve onun hakkında merakının uyanmasıyla birlikte Kardinal'i astronoma sözü geçen mektubu yazmaya teşvik etmiş olması gayet akla yatkın görünmektedir. Ne olursa olsun, Kopernik mektubun önemini kesinlikle anlamış olmalıydı, yoksa onu *Dönüşler Kitabı*'nda asla bastırmazdı.

O kadar dikkatli davranmasına rağmen, yavaş yavaş yayılan dalgalar onun korkuyla zaptetmeye uğraştığı çamurun bir ölçüde çalkalanmasına yol açmıştı. Çok değil, yalnızca birkaç sıçrama –doğrusu üç sıçrama– yaşamöyküsü yazarları tarafından kanıt olarak görülecekti. Birincisi, Luther'in "Dünya'nın döndüğünü kanıtlamak isteyen şu yeni astrolog" hakkında, *Dönüşler*'in yayınlanmasından yaklaşık on yıl önce yaptığı kaba ama zararsız sofrâ şakasıydı;⁴⁰ ikincisi, Melanchton'a ait, 1541 tarihli bir mektupta⁴¹ yer alan bir tane benzer ifadeydi; sonuncusu, 1531 veya yakın bir tarihte, Prusya'nın Elbing şehrinde düzenlenen bir karnaval güldürüsünde gerçekleşmişti. Burada yıldızları izleyen Kopernik, keşişleri, piskoposları, dinsel görevlileri dönemin adetlerine uygun olarak alaya alan grotesk bir geçit törenine dâhil edilmişti. İşte Katedral Rahibi Koppemigk'in yaşadığı süre içinde katlanmak zorunda kaldığı bütün işkence bundan ibaretti: Bir sofrâ şakası, özel bir mektupta yer alan bir

³⁹ Alıntı: Prowe, I, 2, s. 274.

⁴⁰ Dünyanın hareket ettiğini ve gökyüzünün, Güneş'in ve Ay'ın değil de onun döndüğünü ispat etmek isteyen yeni bir astrologdan bahsediliyor, sanki bir at arabasında veya gemide yolculuk eden biri, kendisinin sabit ve hareketsiz dururken dünyanın ve ağaçların yürüyüp gittiklerini savunabilmiş gibi. Ama işler bugünlerde böyle yürüyor: Bir adam zeki olmayı dilediğinde özel bir şey icat etmesi ve bunu en iyi şekilde başarması gerekir! Bu budala de bütün astronomi sanatını altüst etmek istiyor. Ama Kutsal Kitap'ın dediği gibi, Yeşu'da Güneş'e durmasını söylemişti, dünyaya değil.

(Luther's *Tischreden*, ed.: Walch, s. 2260, alıntı: Prowe, I, 2, s. 232.)

⁴¹ Alıntı: Prowe, I, 2, s. 233.

pasaj ve bir karnaval eğlencesi. Yine de kuyunun pislikle dolu dibinden gelen bu zararsız sıçramalar, bütün özel ve resmi teşviklere rağmen onun ağzını sıkı tutmasına yetmişti. Ta ki yaşamının büyük dönüm noktalarından birine, George Joachim Rheticus'un sahneye çıkışına kadar.

9. Rheticus'un Gelişi

Rheticus, Giordano Bruno veya Theophrastus Bombastus Paracelsus gibi, coşkularıyla en küçük kıvılcımı alevlendiren, meşalelerini bir ülkeden diğerine götürerek Yazarlar Dünyasının hoş karşılanan kışkırtıcıları olarak iş gören, gezgin Rönesans şövalyelerinden biriydi. Kopernik'in bastırmaya çalıştığı Kopernik devrimini sürdürmeye yönelik kesin bir amaçla "Dünya'nın en uç noktasındaki" Frauenburg'a geldiğinde yirmi beş yaşında bir *enfant terrible* (yaramaz çocuk) ve heyecanlı bir budala, bir bilim *condottiere*'i, coşkulu bir mürit ve şans eseri, dönemin modasına uygun olarak bir homoseksüel veya biseksüeldi. "Şans eseri" diyorum, çünkü bu durumdan muzdarip kimseler, Sokrates'ten günümüze kadar genelde en özverili öğretmenler ve öğrenciler olmuşlardır ve Tarih onlara çok şey borçludur. Rheticus aynı zamanda Preceptor Germaniae (Almanya'nın Öğretmeni) olan Melanchton tarafından korunan bir Protestan'dı ve 16. yüzyılda bir insanın sahip olabileceği en mace-ralı işe sahipti: Matematik ve Astronomi Profesörlüğü.

1514'te antik Rhaetia'da, yani Avusturya Tirolü'nde Georg Joachim von Lauchen adıyla doğmuş ve adını Rheticus şeklinde Latinceleştirmişti. Çocukken varlıklı ailesiyle birlikte İtalya'ya yolculuk etmişti; genç bir adamken Zürih, Wittenberg, Nürnberg ve Göttingen Üniversiteleri'nde öğrenim görmüştü. Yirmi iki yaşındayken, Melanchton'un tavsiyesiyle ona, kendisiyle aynı yaşta olan, Protestan eğitiminin merkezi ve övünç kaynağı olan Wittenberg Üniversitesi'nde Matematik ve Astronomi profesörlüklerinden biri verilmişti. Diğer kürsü ise ondan yalnızca üç yaş büyük olan Erasmus Reinhold'a verilmişti.

İki genç profesör, Reinhold ve Rheticus, sadece rivayetler yoluyla bildikleri ve Wittenberg'in ulu Manituları Luther ve Melanchton'un karşı çıktıkları Güneş merkezli kozmoloji görüşünü benimsemişlerdi. Yine de, Katolik Ermland'da, Luther'in "Kutsal Kitap'a karşı gelen bir budala" diye andığı Katedral Rahibi Koppernigk'i ziyaret etmesi için Rheticus'a 1539 ilkbaharında dönem izni verilmişti.

Rheticus 1539 yazında Frauenburg'a ulaştı. Yanında kıymetli hediyeler getirmişti: Öklid ve Batlamyus'un Yunanca orijinallerinin ve başka matematik kitaplarının ilk baskıları. Ermland'da birkaç hafta kalmayı planlamıştı – burada insanlık tarihine iz bırakan, aralıklarla birlikte toplam iki yıl geçirdi. Ermland'a tam zamanında gelmişti: Yeni Piskopos, Dantiscus, bütün

Luthercilerin bir ay içinde Ermland'ı terk etmesini emreden ve eğer geri dönmeye kalkıştırlarsa bunu yaşamlarıyla ve malvarlıklarıyla ödeyecekleri tehdidinde bulunan bir fermanı daha yeni yayınlamıştı. Ferman Mart'ta çıkarılmıştı; bundan üç ay sonra, doğrudan Sapkınlığın Başkenti'nden gelen Lutherci profesör, kendisinden "bilgeliği ve hitabetiyle ünlü" diye betimlediği Piskopos Dantiscus da dâhil bütün Frauenburg Kilise Meclisi üyelerine saygılarını sunacaktı. Bütün bunlar, Rönesans bilginlerinin, pazarın keşmekeşi içinde geviş getirerek ve rahatsız edilmeden istedikleri gibi dolaşmalarına izin verilen bir tür kutsal inek yerine konduklarını gösteriyor.

Ertesi yıl Piskopos Dantiscus ikinci ve daha acımasız bir "Luthercilik Karşıtı Ferman" daha çıkardı. Bu fermanda "sapkınlıkla zehirlenmiş yerlerden gelen bütün kitapların, broşürlerin... ve diğer her şeyin yetkililerin önünde yakılması gerektiği" emrediliyordu. Neredeyse aynı zamanlarda, sapkınlıkla en çok zehirlenmiş yerden gelen Profesör *Prusya'ya Övgü*'yü yazıyordu:

Tanrılar beni öyle seviyor olmalı ki, ... bu bölgede evinin daha eşiğinde geometrik çizimlerle karşılaşmadığım veya akıllarında geometri olmayan herhangi bir seçkin kimsenin evine girmem gerekmedi henüz – çünkü Prusyalılar en konuksever halklardandır. Bu yüzden neredeyse hepsi iyi niyetli olan bu insanlar, bu sanatların öğrencilerine olası her türlü yardımı ve hizmeti yapıyorlar, çünkü gerçek bilgi ve bilim iyilikten ve incelikten asla ayrılmaz.⁴²

Ne yazık ki Rheticus, Katedral Rahibi Koppemigk ile ilk karşılaşmasını o coşkulu üslubuyla aktarmamıştır. Bu, Aristoteles ve İskender'in, Cortēs ve Montezuma'nın, Kepler ve Tycho'nun, Marx ve Engels'in karşılaşmalarıyla birlikte, tarihin önemli karşılaşmalarından biriydi. Bu karşılaşma, aşırı derecede heyecanlı ve sabırsız olan Rheticus'un, Dünya'yı sırtında taşıyan Atlas'la karşılaştırdığı ve sürekli *Domine Praeceptor*, "Öğretmenim" diye hitap ettiği Kopernik'e, açıkçası ilk görüşte âşık olmasına yol açmıştı. Ona göre, yalnız ve seilmeyen ihtiyar belli ki bu tavrıyla onun ayaklarını yerden kesmiş ve genç budalaya katlanmaya kendini hazırlamıştı. Artık altmış altı yaşındaydı ve günlerinin sayılı olduğunun farkındaydı. Bilim dünyasında belirli bir üne kavuşmuştu, ama bu yanlış türden bir ündü – itibar değil, kötü şöhretti; kanıtlara değil, rivayetlere dayanıyordu; çünkü *Dönüşler*'in el yazması hâlâ kulesinde kilit altında duruyor ve hiç kimse onun içeriğinin tam olarak ne olduğunu bilmiyordu. Yalnızca *Commentariolus*, o da onu görmüş ve hâlâ yaşayan – çünkü taslak halindeki bu özet çeyrek yüzyıl önce yazılmış ve dağıtılmıştı– bir avuç insan tarafından biliniyordu.

⁴² Georg Joachim Rheticus, *Narratio prima – Encomium Borussiae* (Danzig, 1540), çev.: Rosen, a.g.e., s. 191. Bundan sonraki *Narratio prima* alıntılarında, bazı ufak açıklamalar dışında E. Rosen'in çevirisini dikkate aldım.

Yaşlı Katedral Rahibi, gerçekten ihtiyaç duyduğu şeyin, kuyunun dibindeki pisliğin çalkalanmasına yol açmadan öğretiyi birkaç seçilmiş kimseye aktaracak, Pythagorasçı geleneğe uygun genç bir mürit olduğunu hissediyordu. Tek dostu, nazik Giese artık Frauenburg'da yaşamıyordu; komşu Prusya bölgesi Kulm'a Piskopos olarak atanmıştı. Bunun yanı sıra Giese de artık neredeyse altmış yaşındaydı ve bir mürit sayılamayacak kadar amatör bir astronomdu. Göttingen'den gelen genç ve coşkulu Profesör ise öyle sayılabilirdi. Görünüşe göre onu buraya Tanrı göndermişti – bu Tanrı Luthercilerin Tanrısı olsa bile. Schönberg'in mektubunun gösterdiği gibi Katolik tarafında korkulacak pek bir şey yoktu: Diğer yandan genç Rheticus, Melanchton'un koruması altındaydı; Lutherci cepheyi sağlama almayı ve öğrendiklerini doğrudan kendi karargâhları olan Wittenberg'e ve Göttingen'e taşımak isteyebilirdi.

Hal böyleyken Kopernik tereddüde kapıldı. Giese olmadan hiçbir şeye karar veremiyordu. Bunun yanı sıra, Protestan konuğunun Frauenburg'daki varlığı sıkıntı yaratıyordu, bu konuk kutsal bir inek bile olsa. Rheticus'un gelişinden birkaç hafta sonra Katedral Rahibi Koppernigk onu da yanına katıp Piskopos Giese'nin Loebau Kalesi'ndeki konutuna misafir kalmaya gitti.

Bir süre boyunca usta ve çırağı Piskopos'a konuk oldular. Orta Çağ kalesindeki kozmolojik üçlü, Kopernik sisteminin ilan edilmesi hakkında Baltık yazının uysal geceleri boyunca uzun uzun tartışmış olmalıydılar: Rheticus ve Giese, kitabın yayınlanması için bastırırlarken Kopernik inatçı muhalefetini sürdürmüş olmalıydı, yine de yavaş yavaş onlara boyun eğecekti. Rheticus, bu mücadelenin bazı aşamalarını, onun her zamanki ateşli üslubuna tuhaf biçimde zıt olan bir tür çekingenlikle betimlemiştir. Domine praeceptor'u ve Piskopos Giese arasındaki diyaloglardan uzun pasajlar aktarmış ve tartışmada kendisinin oynadığı rolü alçakgönüllü bir sessizlikle geçiştirmiştir:

Öğretmenim yaradılıştan sosyal bir kimse olduğu ve bilim dünyasının geliştirilme ihtiyacı içinde olduğunu gördüğü için ... dostunun, muhterem Başrahip'in üstelgelerine gönülden baş eğdi. Astronomik tabloları yeni kurallara göre düzenleyeceğine ve eğer bu çalışmasının biraz değeri olursa onu dünyadan gizli tutmayacağına söz verdi. ... Ama o, [tabloların dayalı olduğu kuramın] hareketlerin ve kürelerin düzeniyle ilgili, yaygın olarak kabul görmüş ve doğru olduklarına inanılan düşünceleri altüst edeceğinin uzun zamandır farkındaydı; ayrıca gerekli olan hipotezler duyularımızla çelişecekti.

Bu yüzden tabloları kesin kurallara göre, ama kanıt göstermeden düzenlemesi ... gerektiğine karar verdi. Bu sayede filozoflar arasında bir tartışmayı kışkırtmamış olacaktı ... ve felsefenin, içsel sırları matematik eğitimi görmüş, bilgili insanlara ayrılacak şekilde izlenmesi gerektiğini ifade eden Pythagorasçı ilkeyi uygulamış olacaktı.

Bundan sonra Saygıdeğer Efendimiz, eğer Öğretmenim kendi tablolarının gerekçelerini ortaya koymazsa ve Batlamyus örneğini izleyerek, buna sistemi veya kuramı ve dayandığı temelleri ve kanıtlamaları dâhil etmezse böyle bir çalışmanın dünya için eksik bir hediye olacağını vurguladı. ... Krallıklarda, müzakerelerde ve kamu işlerinde sık sık benimsenin bir uygulama olarak verimli sonuçlar alınana kadar planların bir süre gizli tutulmasının bilimde hiçbir yeri olmadığını ileri sürdü. ... Yunanlıların “kuramı, müziği, felsefeyi ve geometriyi bilmeyenler” dediği eğitimsizlere gelince, onların bağırıışlarını önemsememek gerekir. ...⁴³

Başka bir deyişle, Rheticus ve Giese tarafından sıkıştırılan kurnaz Katedral Rahibi gezegen tablolarını, bunların dayandıkları kuramı gizleyerek yayınlamayı önermişti; yani Dünya’nın hareketinden bahsedilmeyecekti.

Bu kaçınma manevrası başarısızlığa uğramış, üçlü arasındaki mücadele kaldığı yerden devam etmişti. Bir sonraki aşama şaşırtıcı bir uzlaşma, Kopernikçi çarpıklığın bir zaferi olacaktı. Sonuçlara bakarak söylenirse, anlaşmanın koşulları şöyleydi:

Kopernik’in Dönüşler Kitabı basılmayacaktı. Ama Rheticus yayınlanmamış el yazmasının içeriği hakkında bir açıklama yazacak ve bu açıklamayı yayınlıyacaktı – hiçbir yerinde Kopernik’in adını anmaması koşuluyla. Rheticus, yayınlanmamış el yazmasının yazarını sadece domine praeceptor diye anacaktı; ve bir isim vermenin kaçınılmaz olacağı başlık sayfasında Kopernik yerine “Torun’dan bilgili Dr. Nicolas” diyecekti.⁴⁴

Başka bir deyişle, kendini ateşe atan Rheticus olacaktı; Katedral Rahibi ise kendi kabuğuna çekilecekti.

10. Narratio Prima

İşte Rheticus’a ait Kopernikçi kuramın *Narratio prima’sı* –*Birinci Açıklama’sı*– böyle basılmıştı. Rheticus tarafından Nürnberg’deki eski astronomi ve matematik öğretmeni Johannes Schöner’e yazılmış bir mektup biçiminde yazılmıştı. Çeyrek kitap boyunda yetmiş altı sayfa tutuyordu ve aşağıdaki uzun başlığı taşıyordu:

Pek tanınmış Dr. Johannes Schöner’e, genç bir matematik öğrencisinden, pek bilgili ve pek seçkin matematikçi, Muhterem Babamız, Ermland Katedral Papazı Torun’dan Dr. Nicolas’ın Dönüşler Kitabı üzerine *Birinci Açıklama*.

⁴³ A.g.e., çev.: Rosen, s. 192-5.

⁴⁴ Krş.: Yukarıda, s. 141 ve not 31.

Rheticus'un adı, sadece mektup metninden önceki alt başlıkta geçmektedir: "Georg Joachim Rheticus'tan, muhterem Babası gibi saydığı, ünlü Johannes Schöner'e selam olsun."

Raporunu göndermekte geciktiği için özür dileyen Rheticus, bundan sonra Öğretmeninin el yazmasını incelemeye yalnızca on hafta bulabildiğini açıklar; el yazması bütün astronomi alanını kapsamaktadır ve altı kitaba ayrılmıştır, Rheticus bunlardan üçüne hâkim olacak kadar çalışmıştır, dördüncünün genel düşüncesini anlamıştır, ama son ikisinin sadece genel hatlarını anlayabilmiştir. Bundan sonra, Kopernik'in el yazmasındaki bölüm dizilişine aldırmayıp bunun yerine en önemli noktalarını özetleyerek konuyu kavrayışını ve zihinsel bağımsızlığını sergiler ve Kopernik sistemini ustaca açıklar. Rheticus bu arada konunun dışına çıkarak, Roma ve İslam İmparatorluklarının yükselişi ve çöküşünün ve İsa'nın ikinci gelişinin Dünya'nın dış merkezliliğindeki değişmelerle doğrudan bağlantılı olduğunu da ileri sürmüştür. Ayrıca, İlyas'ın bir kehanetine uygun olarak Dünya'nın toplam ömrünün altı bin yıl olduğuna dair bir tahminde de bulunmuştur.

Kopernik astrolojiye inanıyormuş gibi görünmüyordu, ama Rheticus, Melanchton ve Schöner gibi, dönemin bilginlerinin çoğu inanıyordu ve İlyas'la ve ikinci gelişle ilgili arasözler onları memnun etmek amacıyla yazılmış olduğu için, Kopernik bunlara hiçbir itirazda bulunmamıştı.

Rheticus'un açıklamasının çeşitli yerlerinde Aristoteles'ten ve Platon'dan çeşitli alıntılar, antiklerin tanrısal bilgeliği hakkında övgüler ve Öğretmen'inin onların otoritesine asla karşı çıkmak istemediğine dair itirazlar da yer alıyordu:

Eğer gençliğimin coşkusuna kapılarak bir şey söylemişsem (onun dediği gibi biz genç adamlara faydalı güçler yerine her zaman yüksek rütbeler bağışlanır) veya saygıdeğer ve kutsal eskilerin aleyhine olduğu sanılabilecek bir ifadeyi istemeyerek, belki de konunun gerektirdiği önem ve saygınlıktan daha küstah bir tarzda kullanmışsam, eminim ki, bunu uygun bir şekilde yorumlayacak ve size karşı işlediğim kusurlardan çok size karşı olan duygularımı aklınıza getireceksiniz. Benim bilgili Öğretmenime gelince, bilmenizi ve tamamen inanmanızı isterim ki, onun için Batlamyus'un izinden gitmekten ve tıpkı Batlamyus'un yaptığı gibi, eskilerin ve kendisinden daha önce gelenlerin izinden gitmekten daha iyi veya daha önemli bulduğu hiçbir şey yoktur. Ancak astronoma hâkim olan fenomenler onu kendi dileklerine bile aykırı gelecek bazı varsayımlarda bulunmaya mecbur ettiğinde, ona göre, oklarını Batlamyus'un kiyle aynı yöntemle aynı hedefe doğru yöneltmesi yeterli olacaktır, her ne kadar Batlamyus'unkilerden çok farklı türde bir malzemedен yapılmış yay ve oklar kullansa da.⁴⁵

⁴⁵ A.g.e., çev.: Rosen, s. 186 vd.

Fakat Rheticus bundan sonra hoş bir *non sequitur* (ilgisiz sonuç) ile devam eder: “Bu noktada şu deyişi hatırlamamız gerekiyor: ‘Akıllı özgür olan, anlamayı arzulayandır’.”

İnceleme baştan aşağıya, Öğretmeninin “iyi gerekçeler ve olguların bizzat onu böyle davranmaya zorladığı durumlar dışında ... yenilik aşkıyla, eskilerin sağlam görüşlerinden düşüncesizce uzaklaşmayı düşünmeye oldukça uzak”⁴⁶ olduğuna dair göstermelik itirazlarla doludur. Bu özürler muhtemelen, aldatılamayacak kadar kurnaz olan, Kopernik kuramına karşı çıkmakta direten, ama genç peygamberini desteklemeye devam eden Melanchton ve Luther’den ziyade Kopernik’u rahatlatmaya yönelikti.

Birkaç hafta içinde mürit gerçekten bir peygambere dönüşmüştü; *narratio prima*’daki, bilimsel metinden beklenmedik bir biçimde alınan en sürükleyici pasajlar, henüz var olmayan bir cemaate yönelik vaazları andırıyordu:

Öğretmenimin astronomisine bu nedenle haklı olarak ebedi denebilir, çünkü geçmiş çağların gözlemleri onu doğrulamaktadır ve kuşkusuz gelecek kuşakların yapacağı gözlemler de doğrulayacaktır. ...⁴⁷ Tanrı, bilgili Öğretmenime astronominin sınırsız krallığını bağışladı. Tanrı onu yönetmesini, korumasını ve astronomik hakikati bulma yönünde onu ilerletmesini sağlasın. Âmin.⁴⁸

Rheticus Frauenburg’a 1539 yazında gelmişti; Eylül ayı sonlarında *narratio prima* tamamlanmış ve matbaaya gönderilmiş, birkaç ay sonra da bas-kısı çıkmıştı. On hafta daha iyi bir şekilde değerlendirilemezdi. Bu zaman aralığında astronomik tablolarla, sayı dizileriyle, karmakarışık çizimlerle ve birçok hesaplama hatasıyla dolu *Dönüşler*’in hacimli el yazması üzerinde uğraşmıştı. Onun özünü çıkarmış, yazıya dökmüş ve akşamları Giese’nin de yardımıyla, sürekli yeni kaçamaklar bulmanın peşinde koşan dik kafalı ihtiyarla bitmek bilmez tartışmalara devam etmişti. Üzerindeki gerginlik ve düş kırıklığının etkisi ateşli genç peygambere bile ağır gelmişti, öyle ki, bir seferinde –Mars’ın yörüngesiyle ilgili özellikle zor olan kuramla uğraşırken– geçici bir süre aklını kaybettiği söylenir. İki kuşak sonra, Loebau Kalesi’nde geçen olaylar çoktan bilginler arasında anlatılan Homerik bir destana dönüştüğü zamanlarda, Johannes Kepler *Yeni Astronomi*’sinin İmparator Rudolph’a İthaf’ında şöyle yazmıştı:

Atalarımızın döneminde, Kopernik’un ünlü müridi Georg Joachim Rheticus hakkında... şu öykü anlatılırdı: Akılının karıştığı ve Mars hakkındaki kurama saplanıp kaldığı ve hiçbir çözüm yolu bulamadığı bir anda son çare olarak bir kehanet-

⁴⁶ A.g.e., s. 187.

⁴⁷ A.g.e., s. 126.

⁴⁸ A.g.e., s. 131.

te bulunsun diye koruyucu meleşine başvurur. Bunun üzerine bu kaba ruh da Rheticus'u saçından tutar ve kafasını tavana çarptırır, ardından bedenini bırakarak yere düşmesine ve çarpmasına neden olur; ve bunları yaparken şöyle bir kehanette bulunur: "İşte Mars'ın hareketleri bunlar." Söylentilerin uğursuz bir dili vardır ... yine de çıkmaza girmiş tahminler yüzünden aklını kaybeden Rheticus'un öfkeyle yerinden fırladığına ve kafasını duvara kendi kendine vurduğuna da rahatlıkla inanılabilir.⁴⁹

Kepler'in bir meslektaşına gönderdiği mektuplardan birinde yer alan aşağıdaki pasajın da gösterdiği gibi bu olay Kepler ve Galileo'nun zamanında iyi biliniyor olmalıydı:⁵⁰

Rheticus örneğini vererek benimle dalga geçiyorsunuz. Sizinle birlikte gülüyorum. Hatırlıyorum da Ay size de, bazen bana da ne berbat işkenceler yapmıştı. Şimdi Mars'la işlerim kötüye giderse, benzer sıkıntılar yaşamış olan sizin de bana merhamet göstermeniz uygun olacak.

Rheticus, *narratio prima*'da kendi zihinsel ıstırabını –Orta Çağ ile Rönesans'ın kavşak yerinde duran, bir taraftan kozmik sırrın güzel ve parlak bir çözümü olabileceğini sezen, ama fırl fırl dönen dış çemberler kabusundan da kurtulamayan bir bilginin ıstırabı– da betimlemiştir:

Yıldızların hareketini inceleyen astronom herhalde, yön bulmakta kendisine yardımcı olan bir tane asayla [matematik] sayısız ıssız yerden geçerek uzun, sonsuz, tehlikeli bir yolculuk yapmak zorunda olan kör bir adama benzer. Sonuç ne olacak? Kaygı duyarak bir süre ilerleyen ve asasıyla yeri yoklayarak yolunu bulan bu adam zamanı geldiğinde esasına yaslanacak, kendisini bu sefil durumundan kurtarmaları için umutsuzluk içinde Göklere, Dünya'ya ve bütün Tanrılara yakaracaktır.⁵¹

Rheticus, *narratio*'ya ek olarak, dönemin adetlerine uygun olarak, kendisini böyle konukseverlikle karşılayan ülke ve halk için bir övgü yazmıştır: *Encomium Borussiae*. "Prusya'ya Övgü", hümanistlerin en kötü gösterişçiliğiyle yazılmış, Yunan tanrılarıyla ve gerçekçilikten uzak alegorilerle dolu, coşkulu bir yazıdır. Oldukça süslü bir girişi vardır:

Pindaros –bir tablet üzerine altın harflerle yazıldığı ve Minerva Tapınağı'nda sergilendiği söylenen– bir şiirinde (ode), Olimpik Oyunlarda boks yarışmasını kazanan Rodoslu Dyagoras'ın cesaretini övmüştür. Şiirde (ode) Rodos adasının Venüs'ün kızı ve Güneş'in sevgili karısı olduğunu söylemiştir. Jüpiter, Rodos adası halkı onun kızı olan Minerva'ya taptığı için adayı altın yağmuruna tutmuştur. Aynı sebepten dolayı Minerva da Rodosluların bilge-

⁴⁹ Johannes Kepler, *Gesammelte Werke*, cilt III (Münih, 1937).

⁵⁰ Kepler'den Longomontanus'a, ilkbahar 1605, *Gesammelte Werke*, cilt XV (Münih, 1591), s. 134.

⁵¹ Rheticus, a.g.e., s. 163 vd.

likleriyle ve kendilerini adadıkları eğitimleriyle ün kazanmalarını sağlamıştır. Günümüzde Rodosluların eski ününü miras almaya Prusya'dan daha uygun hiçbir ülke tanımıyorum, diye devam eder.⁵² Bu bölüm sadece Giese'nin Kopernik ile olan mücadelesini betimlediği ve onun eksikliklerini ortaya koyduğu için önemlidir. Giese'nin Havari Paul'e, Danzig Belediye Başkanı'nun ise Akhilleus'a benzetildiği birer övgü yer almaktadır. Ayrıca Giese'nin astronomik gereçleri de betimlenmektedir: Tunçtan yapılmış bir halkalı küre ve "İngiltere'den getirmiş olduğu ve benim büyük bir zevkle incelediğim, oldukça güzel bir *gnomon* [Güneş saati]".⁵³ Ancak Kopernik'in gereçlerinden hiçbir yerde bahsedilmemiştir. Aynı şekilde ne gözlemevinden, ne nerede yaşadığından, ne de nasıl biri olduğundan hiç bahsedilmemiştir.

Bu sessizliğin ortaya çıkardığı çelişkiyi kavrayabilmek için, bu kitabın Rheticus'un Kopernik'e yaptığı hac ziyareti hakkındaki, Nürnberg'deki eski öğretmenine yazdığı bir mektupta yer alan bir açıklama olduğunu akılda tutmak gerekir. Mektubunun alıcısının meraklı haykırıışlarını tahmin edebiliriz: "Peki ama nerede yaşıyor senin şu yeni ustan? Kaç yaşında? Nasıl biri? Hangi araçları kullanıyor? Şu Piskopos'un bir *gnomon*'u ve bir halkalı küresi olduğunu söylemişsin, peki ama *onun* neleri var?" Bu göze batan eksiklikler muhtemelen Rheticus'u "bilgili Ustası"nın adını anmamaya zorlayan sebeplerle aynıydı: Kopernik'in gizliliğe düşkünlüğü. Bunu makul bir tedbir diye açıklayamayız, çünkü eğer bir kimse Ermland'm adı bilinmeyen astronomuna işkence etmek isteseydi, Torunlu Katedral Rahibi Nicolai'nin kimliğini tespit etmekte hiçbir zorlukla karşılaşmazdı.

11. Baskı Hazırlıkları

Rheticus, *narratio prima*'yı Kopernik'in gözü önünde yazmıştı. Usta ve müridinin Loebau Kalesi'nden Frauenburg'a döndükleri 23 Eylül 1539 tarihi *narratio*'ya atılan tarih oldu. Rheticus el yazmasını bitirdiğinde onu bastırmak için derhal en yakın matbaanın bulunduğu şehir olan Danzig'e gitti.

Kopernik sisteminin ilk basılı açıklamasının ilk kopyaları 1540 Şubat'ında Danzig'de dağıtıldı. Bunlardan biri Melanchton'a ulaştırıldı; bir diğeri ise Giese tarafından, Kopernik sisteminin tanıtılması için ileride çok yardımı dokunacak olan Protestan Prusya Dükü Albert'e gönderildi. Rheticus da, Danzig baskısının çıkmasından yalnızca birkaç hafta sonra bu kitabın Basel'de basılması için bağımsız bir baskı yaptırma girişiminde bulunan Achilles Perminius Gassarus adlı bir bilgin dostuna bir kopya gönderdi. Böylece *narratio prima* hem kuzeyden hem de güneyden aynı zamanda yayılmaya başladı ve eğitimlilerin dünyasında belirgin bir kıpırdanmaya yol açtı. Nazik Giese dik kafalı

⁵² A.g.e., s. 128.

⁵³ A.g.e., çev.: Rosen, s. 195.

dostunu sık boğaz etmede artık yalnız değildi; Katedral Rahibi Koppernigk'e her yandan kitabını yayınlaması için baskı yapıyordu.

O ise altı ay daha bekledi. Muhtemelen başka kaytarma yolları ve bahaneler bulmaya çalıştı. Yine de, kendi el yazmasının bir özetinin başka biri tarafından yayınlanmasına izin verdiği için, el yazmasının kendisinin basılmasına sürekli olarak itiraz etmesi, onun yayınlanmasının yol açabileceğinden daha büyük bir alaya alınma tehlikesi doğuracaktı.

Narratio'nun basımı tamamlandığı gibi Rheticus da üniversitedeki derslerine kaldığı yerden devam etmek için Danzig'den Wittenberg'e aceleyle geri döndü. Yaz dönemi sona erdiğinde, sözde bu sefer "Birinci Açıklama"ya bir "İkinci"sini eklemek amacıyla Almanya'nın diğer ucunda yer alan Frauenburg'a koştu. Aslında Kopernik'e yapacağı nihai saldırı için hazırlık yapıyordu, bunun sonucunda *Dönüşler*'i onun titrek ellerinden alabilecekti. Bu sefer başarılı oldu. Rheticus'un Frauenburg'a ikinci kez gelişinin üzerinden çok geçmeden Katedral Rahibi Koppernigk'in direnci en sonunda kırıldı.

Rheticus 1540 yazından 1541 Eylül'üne kadar onunla yaşadı. Bu zamanı *Dönüşler*'in el yazmasının tamamını kendi eliyle kopyalayarak, kuşkulu hesapları kontrol edip düzelterek ve çeşitli küçük değişiklikler yaparak geçirdi.⁵⁴ Ayrıca ustası için başka işler de yaptı. On yıldan uzun bir süre önce, bir önceki Ermland Piskoposu, Katedral Rahipleri Koppernigk ve Sculteti'den bir Prusya haritası çizmelerini rica etmişti.⁵⁵ Kopernik bu göreve başlamış, ama sonunu asla getirememişti. Rheticus bu işi onun adına tamamladı; ve yola gelmez bir taraftar olduğu için haritayı yalnızca çizmekle kalmadı, ayrıca ona bir yer adları dizini ve haritacılık sanatı üzerine bir inceleme de ekledi. Bunları, içinde Öğretmen'inin *magnum opus*unun (başyapıt) yaklaşan basımıyla ilgili bir göndermenin yer alması için özellikle özen gösterdiği bir ithaf mektubuyla birlikte Prusya Dükü Albert'e gönderdi.

Rheticus Dük için ayrıca "yıl boyunca günün uzunluğunu gösteren" küçük bir alet –*ein Instrumentlein*– yaptı. Dük ona içtenlikle teşekkür etti ve ona hediye olarak bir Portekiz düka altını gönderdi, ancak daha sonra bu *Instrumentlein*'dan hiçbir şey anlayamadığından şikâyet edecek ve "bana kalırsa bunu yapan kuyumcu ustası ustalığını pek sergileyememiş" diye ekleyecekti. Rheticus'dan Luther'e, Melanchton'a ve Wittenberg'deki bütün diğer Alman Protestanlara sevgilerini iletmesini rica etti. Bütün bu sıcak alışverişler boyunca Rheticus inatla tek bir amacı gerçekleştirmeye çalışıyordu: *Dönüşler*'in yayınlanması için Dük'ün desteğini sağlamak. Haritayı ve *Instrumentlein*'i göndermesinden birkaç gün sonra baklayı ağzından çıkardı:

⁵⁴ Bkz.: Aşağıda 2. Alt bölüm, not 13.

⁵⁵ Katedral Rahibi Alexander Sculteti hakkında aşağıda daha çok bilgi vardır. Bernard Sculteti ise karıştırılmamalıdır.

Protestan Saksonya Prens Seçmeni'ne ve Wittenberg Üniversitesi'ne, Rheticus'un Katedral Rahibi Koppernigk'in kitabını baskıya sokması için izin verilmesini öneren mektuplar yazmasını rica etti. Bu ricanın amacı, Rheticus'un *Dönüşler*'in Lutherci Nürnberg'deki, astronomi eserleri üzerinde uzmanlaşmış, ünlü Petreius matbaasında basılmasını istemesiydi. Luther ve Melanchton Kopernik'in kuramına karşı oldukları için ve Prusya Dükü'nün Protestan dünyası üzerindeki etkisi fazla olduğu için, onun yazılı desteğini almak iyi olacaktı. Dük buna memnuniyetle razı oldu; ama düklük Şansölyeliğindeki bazı karışıklıklar nedeniyle Saksonyalı Johan Friedrich'e ve Wittenberg Üniversitesi'ne gönderilen birbirinin aynısı iki mektupta da Rheticus'a yalnızca *kendisinin* "astronomiyle ilgili övgüye değer kitabını" bastırma izni ve desteği verilmesi gerektiği tavsiye edilmişti. Belki Şansölyelikte çalışan kâtip kendisine verilen talimatları yanlış anladığını düşünmüştü, çünkü hiçbir astronom başka bir astronomun kitabının yayınlamayı isteyecek kadar deli olamazdı. Bununla birlikte hata düzeltildi ve mektuplar etkilerini gösterdi.

1541 Ağustos'unda, Rheticus'un Frauenburg'a dönüşünden on beş ay sonra, 424 sayfanın küçük el yazısıyla kopyalanması işi tamamlandı; sadık mürit, çantasındaki paha biçilmez metinle birlikte bir kez daha, bu sefer kış döneminin başlangıcına zamanında yetişmek amacıyla aceleyle Almanya'yı boydan boya katederek Wittenberg'e döndü. Doğrudan Nürnberg'e gidip kendi kişisel gözetimi olmaksızın yapılması mümkün olmayacak basım işlerini başlatınayı tercih ederdi. Ama uzun süredir görevlerini yerine getirmemişti; dahası, döndükten çok kısa bir süre sonra fakülteye Dekan olarak seçilecekti – bu da çağın, maalesef, sonuna yaklaşan geniş görüşlülüğünün başka bir karutıydı.

Bekleme süresini kısaltmak amacıyla, *Dönüşler*'in iki bölümünü bağımsızca Wittenberg'de bastırdı.⁵⁶ Bunlar genel olarak trigonometri üzerine bölümlerdi ve Kopernikçi kuram ile doğrudan bağlantılı değillerdi: Ama Rheticus muhtemelen bu ufak incelemenin yayınlanmasının dikkatleri Öğretmeninin üzerine çekeceğini ve *magnum* opus'una zemin hazırlayacağını düşünmüştü. İthaf bölümünde Kopernik'in yaşadığı yüzyıl olma ayrıcalığı dolayısıyla 16. yüzyılı kutlamıştı.

İlkbaharda nihayet özgürdü. 2 Mayıs 1542'de Rheticus Nürnberg'e doğru, Melanchton tarafından bu kentin ileri gelen soylularına ve Protestan din görevlilerine yazılmış çeşitli tavsiye mektuplarıyla birlikte yola çıktı.

Birkaç gün sonra ise matbaacı Petreius *Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine* kitabının kalıplarını dizmeye başladı.

⁵⁶ De Lateribus et Angulis Triangularum (Wittenberg, 1542).

12. Önsöz Skandalı

Basım süreci hızla ilerledi. 29 Haziran'da, Rgeticus'un Nürnberg'e varması üzerinden iki ay geçmeden, T. Forsther adlı bir Nürnberg yurttaşı, Reutlingen'deki dostu J. Schrad'a şunları yazmıştı:

Prusya bize yeni ve müthiş bir astronom verdi, sistemi şu anda burada basılıyor, yaklaşık yüz yaprak uzunluğunda bir eser. Bu eserde Dünya'nın döndüğünü ve yıldızların hareketsiz olduğunu ileri sürüyor ve kanıtlıyor. *Bir ay önce baskıda iki yaprağını görmüştüm*; basım işlerini Wittenberg'den bir *Magister* [Rheticus] idare ediyordu.⁵⁷

Yukarıda bazı sözcükleri italik harflerle yazdım, çünkü bunlar bilim tarihinin belki de en büyük skandalına dönüşecek olan olay hakkında bir ipucu sağlayacaktır. Eğer basılı yapraklar baskıdan çıktıkları gibi Herr Forsther gibi meraklı kişilere dağıtıldıysa, bunların yazara gönderilmiş olduklarını ve bu sayede Kopernik'in basım işlerinin ilerleyişini takip edebildiğini varsaymamız gayet makul olur. Eğer (göreceğimiz gibi, Rheticus'un tanıklığıyla desteklenen) bu hipotez kabul edilirse, o zaman Kopernik'in kitaba sonradan eklenen ve skandala yol açan, başka biri tarafından yazılmış Önsöz'den haberdar olduğu sonucu da çıkar.

Rheticus bu kadar coşku ve özveriyle başladığı bu işi bitirmeyi başarabilseydi, bunların hiçbiri olmayacaktı. Ama maalesef, basım işleri bitmeden önce Nürnberg'e gitmesi gerekmişti. İlkbaharda yeni bir göreve başvurmuştu: Leipzig Üniversitesi'ndeki önemli Matematik Kürsüsü. Melanchton, onun bu başvurusunu da destekledi. Melanchton'un bir dostuna gönderdiği kişisel bir mektup, Rheticus'un üniversitesini değiştirmesi gerekliliğinin sebebin alttan alta hissettirir: Wittenberg'de onun hakkında "yazıyla anlatılamayacak" dedikodular (*fabulae*) dönüyordu.⁵⁸ Açıkçası bu dedikodular onun eşcinselliği hakkındaydı.

Rheticus'un başvurusu kabul edildi ve Kasım ayında Leipzig'deki yeni görevine başlamak için Nürnberg'i terk etmesi gerekti. Dönüşler'in basımına nezaret etme işini, güvenilir sayması için her türlü gerekçesinin olduğu birine –Lutheri mezhebin kurucularından biri olan, önde gelen teolog ve vaiz Andreas Osiander'e– bıraktı. Luther ve Melanchton'un aksine Osiander, Kopernik'e olumlu bakmakla kalmıyor, ayrıca onun çalışmasına büyük ilgi gösteriyordu ve zaten son iki yıldır onunla yazışlıyordu.

Rheticus, her şeyin en iyi şekilde hazırlandığı inancıyla Leipzig'e doğru yola çıktı; bu sırada artık basım işlerinin başında olan Osiander Dönüşler'e

⁵⁷ Zinner, a.g.e., s. 243.

⁵⁸ A.g.e., s 244.

imzasız bir önsöz yazıp bunu kitaba yerleştirdi. Bu önsöz BU ESERİN HİPO-TEZLERİ ÜZERİNE, OKURA hitap ediyordu.⁵⁹ (Tam metni 59. nottadır) Bu önsöz, kitaptaki fikirlerin çok ciddiye alınmasının gerekmediğini açıklayarak başlıyordu: “Çünkü bu hipotezlerin doğru, hatta akla yatkın olması gerekmez”; bunların görünüşü kurtarması yeterlidir. Önsöz bundan sonra, Venüs’e atfedilen yörüngenin, bu gezegenin Dünya’ya en yakın olduğu zaman, en uzak olduğu zamandakinden on altı kat daha büyük görünmesini gerektireceğini –bunun “bütün geçmiş çağların gözlemleriyle çeliştiğini”– vurgulayarak

⁵⁹ Osiander’in önsözünün tam metni aşağıdadır (çev.: Rosen, a.g.e., s. 24 vd.):

BU ESERİN HİPOTEZLERİ ÜZERİNE OKURA

Bu eserdeki hipotezlerin yeniliğı her tarafta anlatıldığı için, bazı bilgili kimselerin, bu kitap dünyanın hareket ettiğini ve Güneş’in evrenin merkezinde hareketsiz durduğunu ilan ettiğı için buna çok öfkeli olduklarından hiç kuşkusuz bu kimseler uzun zaman önce doğru bir temel üzerine kurulmuş olan özgür sanatlarda karışıklığa yol açılmaması gerektiğine inanırlar. Ancak konuyu daha yakından incelerlerse bu eserin yazarının ayıplanacak bir şey yapmadığını fark edeceklerdir. Çünkü bir astrologun işi dikkatli ve becerikli gözlemler aracılığıyla göksel hareketlerin tarihini oluşturmaktır. Öyleyse bu hareketlerin nedenlerine ve bunlar hakkındaki hipotezlere gelince, gerçek nedenlere hiçbir biçimde ulaşamayacağı için öyle hipotezler düşünmesi ve tasarlaması gerekir ki, bunlar doğru kabul edildikleri takdirde, hem gelecekteki hem de geçmişteki hareketlerin geometri ilkelerine göre doğru olarak hesaplanmalarını sağlayabilsinler. Bu eserin yazarı bu iki görevi de başarıyla yerine getirmiştir. Çünkü bu hipotezlerin doğru, hatta akla yatkın olması bile gerekmez; bunların gözlemlerle tutarlı bir hesaplama olanağı sağlaması bile tek başına yeterlidir. Belki de, Venüs’ün dış çemberini akla yatkın bulan veya Venüs’ün bazen göğün kırk derecelik bir kısmında gerileyip sonra Güneş’i izlemeye devam etmesinin ve başka şeylerin nedeninin bu olduğunu söylediğı için hiç geometri ve optik bilmeyen biriyle karşı karşıya olduğumuzu düşünebiliriz. Gezegenin Dünya’ya en çok yaklaştığı zamanki çapının, bütün çağların deneyimiyle çelişecek biçimde, en uzaktaki haline göre dört kat, gezegenin alanının ise en az on altı kat daha büyük görünmesi gerekeceğinin bu varsayımdan zorunlu olarak çıkacağına farkında olmayan var mı? Bu çalışmada, şimdilik ortaya koymanın gerekmediğı, önemi daha az olmayan birçok saçmalık bulunmaktadır. Görünüşteki eşit olmayan hareketlerin nedenlerinin bu sanatta tamamen ve basitçe bilinemez oldukları kesinlikle açıktır. Ve hayal gücü aracılığıyla tasarlanmış nedenler ki bunlardan burada çok var, doğru oldukları kanısını oluşturmak amacıyla değil, sadece hesaplamalara doğru bir temel oluşturmak amacıyla ileri sürülmüşlerdir. Zaman zaman bir ve aynı hareket için farklı hipotezler (örneğin Güneş’in hareketi için dış merkezlik ve dış çember) önerilmiş olduğı durumlarda astronom bunların arasından kavranması en kolay olanı tercih edecektir. Filozof ise belki bunun yerine gerçeğe benzer olmanın peşinde olacaktır. Ama ikisi de, kendilerine tanrısal bir biçimde bildirilmediğı sürece, kesin bir şey anlamayacak ve ileri sürmeyeceklerdir. Bu yüzden bu yeni hipotezlerin, kendileri de artık akla yatkın bulunmayan eski hipotezlerle birlikte bilinmelerine izin vermemiz gerekiyor; özellikle de yeni hipotezler hayranlık uyandırıcı ve ayrıca basit olduğı için ve gayet ustaca yapılmış gözlemleri içeren muazzam bir hazineyi de beraberinde getirdikleri için bunu yapmamız gerekir. İş hipotezlerle ilgili olduğı sürece, eğer bunlar başka bir amaç için düşünülmüş doğruluk düşünceleri olarak kabul edilmemişse ve bu incelemeye başlarken olunduğundan daha şaşkın bir halde incelemenin bitirilmesi istenmiyorsa, kimsenin astronomiden, onun sağlayamayacağı türden bir kesinlik beklememesi gerekir (Elveda).

“bu eserde yer alan hipotezlerin” olasılık dışı olduklarını kanıtlamaya çalışıyordu. Ayrıca kitabın “şimdilik ortaya koymanın gerekmeyeceği, önemi bundan daha az olmayan birçok saçmalık” içerdiğini söylüyordu. Diğer yandan bu hipotezler, “artık akla yatkın olmayan bütün eski hipotezlerle birlikte” bilinmeyi hak ediyordu, çünkü bunlar “hayranlık uyandırıcı ve ayrıca basittir ve gayet ustaca yapılmış gözlemleri içeren muazzam bir hazineyi beraberinde getirmişlerdir.” Ancak doğaları gereği “iş hipotezlerle ilgili olduğu sürece, eğer bunlar başka bir amaç için düşünülmüş doğruluk düşünceleri olarak [yani sadece hesaplama araçları olarak] kabul edilmemişse ve bu incelemeye başlarken olunduğundan daha şaşkın bir halde incelemenin bitirilmesi istenmiyorsa, kimsenin astronomiden, onun sağlayamayacağı türden bir kesinlik beklememesi gerekir. (Elveda)”

Kuşkusuz bu önsözü okumanın (bu durumda onun bunu gerçekten *okumuş* olduğunu varsayıyoruz) yaratacağı duygusal şok Kopernik’in sonunu hızlandırmıştır. Ama Osiander de en iyi niyetlerle hareket etmişti kuşkusuz. İki yıl önce, daha Kopernik kitabı yayınlayıp yayınlamayacağına henüz karar vermemişken, içindeki endişeleri anlatmak ve ondan tavsiye almak için Osiander’e yazmıştı.⁶⁰ Osiander şöyle yanıt vermişti:

Kendi adıma hipotezlerin bir inanç sorunu olmadıklarını, bunun yerine sadece hesaplamanın temelleri olduğunu düşünmüşümdür hep, bu yüzden bunlar yanlış bile olsalar, fenomenleri tam olarak betimledikleri takdirde herhangi bir sorun doğmaz. ... Bu yüzden eğer önsözünüzde bu konu hakkında bir şeyler söyleyebilirsiniz iyi olur, çünkü böylece karşı çıkmalarından çekindiğiniz Aristotelesçileri ve teologları yatıştırmış olursunuz.⁶¹

Aynı gün Osiander, o sırada Frauenburg’da bulunan Rheticus’a içeriği aynı olan bir mektup daha yazmıştı:

Aristotelesçiler ve teologlar, aynı görünür hareketleri açıklamak için başka hipotezlerin kullanılabileceği ve mevcut hipotezlerin gerçekte doğru oldukları için değil, görünen karmaşık hareketleri hesaplamada kullanılmaları en elverişli hipotezler oldukları için önerildikleri kendilerine anlatıldığında kolayca rahatlayacaklardır.

Önsözdeki bu tür ifadeler muhaliflerin daha nazik ve uzlaşmacı bir havaya girmelerine yol açacaktı; karşıtlıkları ortadan kaybolacak “ve sonuçta yazarın görüşüne katılacaklar”.⁶²

⁶⁰ Kopernik’in 1 Temmuz 1540 tarihli mektubu kaybolmuştur.

⁶¹ Osiander’in yanıtının tarihi 20 Nisan 1541’dir. Kepler’in *Apologia Tychonis contra Ursium* adlı çalışmasında alıntılanmış ve Kepler’in *Opera Omnia* adlı eserinde yayınlanmıştır, ed.: Frisch, I, s. 236-76.

⁶² Aynı kaynak, a.g.e.

Ne Kopernik'in ne de Rheticus'un Osiander'in önerisine verdikleri yanıtlar korunmuştur. Bu yazışmaların bir kısmını henüz yok olmadan önce görmüş olan Kepler'e göre, Kopernik Osiander'in önerisini reddetmişti: "Stoacı bir katılıkla zihnini sağlamlaştırmış olan Kopernik kanılarını açıkça yayınlaması gerektiğine inanıyordu."⁶³ Ama Kepler, Kopernik'in yanıtının metnini aktarmamıştır ve tartışmalı bir metinde yer alan bu ifadesine gereğinden fazla önem yüklememek gerekir.* Kepler Güneş merkezci kuram uğruna koyu bir mücadele vermiş, Kopernik'e tapmış ve ona aslında sahip olmadığı bir "stoacı katılık" atfetmişti.

Önsözün üslubu kesinlikle talihsiz olmuştu. Bir kere, bizzat Kopernik tarafından yazılmış olmadığı yeterince açık bir biçimde belirtilmemiştir. Bir cümlesinde kitabın yazarından üçüncü kişi zamiri kullanarak ve övgüyle bahsedilmiş olduğu doğrudur; ancak o çağın bilginleri lüzumsuz alçakgönüllülükten muzdarip değillerdi, ayrıca metnin başka birinin kaleminden çıktığını keşfedebilmek dikkatli bir incelemeyi gerektiriyordu. O kadar ki, Osiander'in yazarlığı 1609'da Kepler tarafından keşfedilmiş ve ifşa edilmiş, bundan Gassendi'nin 1647'deki yaşamöyküsünde de bahsedilmiş olmasına rağmen, *Dönüşler*'in daha sonraki baskıları (Basel 1566 ve Amsterdam 1617), Osiander'in önsözünü hiçbir yorumda bulunmadan aktarmış, dolayısıyla okurun bunun Kopernik tarafından yazılmış olduğu izlenimini edinmesine yol açmışlardı. Bir tek 1854 tarihli Varşova baskısı Osiander'in yazarlığından bahsetmiştir.

Önsözün üç yüzyıl boyunca devam eden gizemi, elbette Katedral Rahibi Koppernigk'in dolambaçlı tarzıyla, Pythagorasçı gizlilik kültürüyle ve kitabının ezoterik mottosuyla uyum içindeydi: *Sadece matematikçiler için*. Efsane, Kopernik'in Osiander'in kallesçe bir oyununa kurban gittiğini söylüyor; ancak kitabın içinde gizli olan kanıtlar ve ayrıca Rheticus'un, birazdan üzerinde duracağım bir ifadesi bunun aksini gösteriyor. Osiander, Kopernik'in kendi el yazmasını "dört kere dokuz yıldır" yayınlamaktan çekindiğini; *narratio prima*'da kendisinin yazarlığının gizli kalması gerektiği yönündeki ısrarlarını; arkalarındaki kuramı vermeden, yalnızca gezegen tablolarını yayınlama girişimini bildiği için,^{63A} Kopernik'in onun, sadece fizik ve gök geometrisinin birbirlerinden ayrı sorunlar olduğuna dair klasik öğretiyi tekrarlamakla yetinen tedbirli ve uzlaşmacı yaklaşımıyla hemfikir olacağını varsaymış olmalıydı. Osiander'in hem endişeli Katedral Rahibini rahatlatmaya hem de eserinin yolunu açmaya niyetlenmiş, dolayısıyla da iyi niyetle davranmış olduğundan kuşkulanmak için hiçbir gerekçemiz yoktur.

⁶³ A.g.e.

^{63A} *De Revolutionibus*, III. Paul'e İthaf.

* Bkz.: s. 163

Bir sonraki sorun, Kopernik'in önsözü gerçekten okuyup okumadığıyla ve ona karşı tepkisinin ne olduğuyla ilgilidir. Bu noktada elimizde birbirleriyle çelişik iki ifade vardır: Biri Rheticus'a, diğeri de Kepler'e aittir. Kepler'in metni şöyledir:

Kabul ediyorum ki, doğa fenomenlerin yanlış nedenlerle açıklanabileceğini düşünmek en saçma uydurmacadır. Ama bu uydurmaca Kopernik'e ait değildir. En az sizin bahsettiğiniz antik astronomlar kadar o da kendi hipotezlerinin doğru olduğunu düşünüyordu. Hatta yalnızca doğru olduklarını düşünmekle kalmamış, ayrıca bunların doğru olduğunu da kanıtlamıştır. Kanıt olarak bu eseri gösteriyorum.

Sizi böyle fazla öfkeliendiren bu uydurmanın yazarının kim olduğunu bilmeyi ister miydiniz? Jerome Schreiber'in el yazısıyla, Nürnberg'den Andreas Osiander adı geçiyor bendeki kopyada. Kopernik'in eserinin basımına nezaret eden Andreas, sizin çok saçma olduğunu ilan ettiğiniz Önsöz'ü (Kopernik'e yazdığı mektubundan çıkarılabileceği üzere) gayet tedbirli bulmuş ve Kopernik ya çoktan öldüğünde ya da kuşkusuz [Osiander'in ne yaptığıнын] bilincinde olmadığı bir zamanda bunu kitabın baş sayfasına koymuştu.⁶⁴

Rheticus'un kanıtı, Matematik Profesörü Johannes Praetorius'un başka birine yazdığı bir mektupta bulunmaktadır. Praetorius, Rheticus'un yakın bir dostu ve güvenilir bir bilgindi. Mektubunda şöyle yazıyor:

Kopernik'in kitabının Önsöz'üne gelince, yazarının kim olduğu hakkında bir belirsizlik vardır. Ama Önsöz'ü yazan ... Andreas Osiander'di. Çünkü Kopernik'in kitabı Nürnberg'deki ilk basımı sırasında sorumlu olan kişi oydu. Kitabın ilk sayfalarından bazıları Kopernik'e gönderilmişti, ama kısa bir süre sonra, daha eserinin tamamını göremeden Kopernik ölmüştü. Rheticus, Osiander'in bu Önsöz'ünün Kopernik'in açıkça canını sıktığını ve buna fazlasıyla öfkeliendiğini sık sık ciddiyetle söylerdi. Büyük ihtimalle, onun kendi niyeti farklıydı ve Önsöz'ün anlatmasını istediği şey aslında [III. Paul'e yazdığı] İthaf'ın içeriğinden açıkça belli oluyordu. ... Başlık da yazarın niyetine aykırı olarak değiştirilmişti, aslında şöyle olması gerekiyordu: *De revolutionibus orbim mundi*. Ama Osiander şu başlığı atmıştı: *Orbium coelestium*.⁶⁵

Praetorius'un mektubu 1609'da yazılmıştı. Kepler'in, alıntılanan bu pasajın yer aldığı *Astronomia Nova*'sı da aynı yıl yayınlanmıştı. Bu tarih, söz konusu olaydan altmış altı yıl sonrasındaydı. Bu iki zıt açıklamadan hangisine güveneceğiz?

Bu bilmeceyi çözmek için iki ifadenin her birinin (a) içeriklerini, (b) kaynaklarını ve (c) ardındaki gerekçelerini karşılaştırmamız gerekir. Kep-

⁶⁴ Johannes Kepler, *Astronomia Nova*, Giriş kısmı, *Gesammelte Werke*, cilt III. Bu pasajda Rosen'in İngilizce çevirisinden yararlandım.

⁶⁵ Johannes Praetorius'tan Herwart von Hohenburg'a. Mektup ilk defa Zinner tarafından yayımlanmıştır, a.g.e., s. 454.

ler'inkininin içeriği belirsizdir: Kopernik ya çoktan ölmüştür ya da Osiander'in önsözünden kesinlikle habersizdir. Bu ifade rivayete dayalıdır: Kepler'in kaynağı, olaylar hakkında üçüncü elden bilgisi olan eski öğretmeni Michael Maestlin'dir.⁶⁶ Praetorius'un ifadesi kesindir, başlığın değişmesi hakkındaki küçük ayrıntı inandırıcıdır ve bu bilgiyi doğrudan birinci ağızdan, yani iki defa, 1569'da ve 1571'de misafiri olduğu Rheticus'tan almıştır.⁶⁷ Gerekçelere gelince, Kepler'in Kopernik'in inançlarına dair ifadesi, Kepler'in (Kopernikçi hipoteze dayanan) *Astronomia Nova*'sının başlangıcında yer alan bir motto olarak ortaya çıkar ve açıkçası propaganda amaçlıdır;^{67A} oysa Praetorius'un versiyonu sohbet amaçlı bir mektupta yer alır ve belirli bir gerekçesi yoktur.

Dolayısıyla denge açıkça Praetorius'un lehinedir ve sonuç olarak öyle görünüyor ki, kabul edilmiş görüşün aksine Kopernik Osiander'in Önsöz'ünden haberdardır. İşin tuhafı, Praetorius belgesi, benim bildiğim kadarıyla, bütün yaşamöyküsü yazarlarının dikkatinden kaçmıştır, bir tek bunların en sonuncusu ve en bilgilisi olan Alman astronom Ernst Zinner hariç. Vardığım sonuçlar hakkında şüpheyi düşüğüm için Profesör Zinner'e konuyla ilgili bir mektup yazdım ve şöyle bir cevap aldım:

Kuşkularınızı paylaşmıyorum. Kopernik'in Osiander'in önsözünü bildiğine kesin gözüyle bakabiliriz, çünkü Osiander'in daha önceki 1540-41 tarihli mektuplarıyla buna hazırlanmıştı. Praetorius'un ifadeleri güvenilirirdir, çünkü bunları konuyu en iyi bilen kişi olan Rheticus'la doğrudan iletişim kurarak edinmiştir. Praetorius ... özenli bir bilgindir ve bize önemli bilgiler ve eserler bırakmıştır. Ne olursa olsun onun tanıklığı, bilgisini kendisi de bütün bu olayların çok dışında olan Maestlin'den sağlamış olan Kepler'in belirsiz tanıklığından daha önemlidir. ... El yazmasını Kopernik'ten neredeyse zor kullanarak almış olan Rheticus'un dizgi tablalarını kitabın yazarına ilettiği besbelli değil midir? Bence bütün dizgi tablaları zaman içinde Kopernik'e gönderilmişti, öyle ki, Giese'nin belirttiği gibi, kitap Kopernik ölürken matbaada bir araya getirilebilmişti. ...⁶⁸

Katedral Rahibi Koppernigk'in, Venüs'e atfettiği yörüngenin "bütün çağların deneyimiyle çelişmesi", kitabın başka "saçmalıklar" içermesi gibi Osiander'e ait talihsiz ifadeler yüzünden çılgına dönmemesi için elbette hiçbir sebebi yoktu. Bu ifadeler gerçekten de uzlaşma diplomasisini gereğinden fazla

⁶⁶ A.g.e., s. 453.

⁶⁷ A.g.e., s. 424.

^{67A} Osiander-Kopernik yazışmalarının tamamını görmüş olan Kepler'in, Osiander'in Kopernik ve Rheticus'a mektuplarını harfi harfine aktarması, ama Kopernik'in Osiander'e verdiği daha önemli yanıtı sadece Kopernik'in "stoacı zihin katılığı" hakkındaki bir ifadeyle özetlemesi de aynı ölçüde kuşku uyandırıcıdır. *Astronomia Nova*, Kopernikçi sistemi fiziksel bir zemine oturtmaya çalışıyordu ve Kepler, Kopernik'in onun fiziksel gerçekliği hakkında kuşkuları olduğunu veya bu sorunla uğraşmaya hazır olduğunu kabul edememişti.

⁶⁸ Özel yazışma, 5 Ağustos 1955.

ileri götürmüştü. Ama onun sisteminin yalnızca bir hesaplama hipotezinden ibaret olduğuna dair Osiander'in daha temel vurgusundan şikâyet etmeye hakkı yoktu. Kopernik Dünya'nın hareket ettiğine *inanıyordu*; ama ya Dünya'nın ya da gezegenlerin, aslında geometrik kurgulardan ibaret olan dış çemberler ve taşıyıcı çemberlerden oluşan sisteminde betimlendiği *biçimde* hareket ettiklerine inanması imkânsızdı. Ve göksel hareketlerin tamamen kurgusal bir temele dayanmalarının sebebi ve biçimi, astronomun rahatça işlettiği iç içe geçmiş tekerleklerle birlikte fiziksel gerçeklikle ilgisiz olduğu sürece, Osiander'in onun hipotezlerinin tamamen biçimsel doğası hakkındaki doğru ifadesine itiraz etmesi mümkün değildi.⁶⁹

Kopernik'in Önsöz'ün ifade tarzına gerçekten itiraz edip etmediğini bilmiyoruz; ama Osiander'in, yazarın isteklerini hiçe sayarak ifade tarzını değiştirmeyi reddedebileceğine inanmak da güçtür. Belki de artık çok geçti; Önsöz yaklaşık 1542 Kasım'ında yazılmıştı ve Katedral Rahibi Koppemigk yaşamının son kışında çok hasta bir adamdı artık. Belki önceki paragrafta bahsedilen satırlarla ilgili değerlendirmeler onun gerçekten hiçbir itiraz etme gerekçesi kalmadığını kavramasını sağlamıştır; muhtemelen bütün yaşamı boyunca yaptığı gibi bunu da ertelemiştir.⁷⁰

⁶⁹ Osiander'in önsözü dikkatle okunursa, onun "olanaksızlık" ve "saçmalık" suçlamalarını Kopernikçi sistemin Dünya'nın hareketine dair temel düşüncesine değil, geometrik ayrıntılarına yönelttiği görülür. Kopernik ve Rheticus'a yazdığı mektuplardan ve projeye kendini vermesinden anlaşılacağı gibi, bu merkezi fikirle ilgili olarak Kopernik'in inançlarını o da paylaşıyordu. Sistemin biçimsel veya yapıntısal doğasını vurgulaması kısmen diplomatikti ama kısmen de dış çemberler mekanizmasının gerçekliğine samimi olarak inanmamasından kaynaklanıyordu. Kopernik'in tutumu da özünde aynıydı; bu konu hakkında yapılan uzun ve hararetli tartışmalar çoğunlukla Güneş merkezci düşünce ile sistemin dış çemberlerle ilgili ayrıntıları arasında ayırım yapmanın başarılabilmesi yüzündendir. Birincisi konusunda söylenebilir ki, III. Paul'e yapılan ithafın metni tek başına, Kopernik'in onun fiziksel doğruluğuna inanmış olduğunun yeterli kanıtıdır. Diğerine gelince, metindeki birçok pasaj onun dış çemberleri ve dış merkezleri sadece hesaplama araçları olarak gördüğünü gösterir. Dolayısıyla (Duhem'in terimleriyle ifade edecek olursak) Kopernik ne bir "gerçekçi" ne de "yapıntıcıydı", ama Güneş'in ve sabit yıldızların hareketsizliğini varsayan bir gerçekçi ve gezegenlerin hareketlerini varsayan bir yapıntıcıydı. Yapıntıcı tutum, gerçeklikle en ufak benzerliği olmayan bir modelle bile betimlenemeyen, bütün gezegenlerin enlemesine (in latitude), Merkür'ün boylamasına (in longitude) ve Dünya'nın ekseninin doğrusal salınımlı hareketlerini ele alışıyla özellikle belirgindir.

Konu hakkında kısa ve anlaşılır bir tartışma ve Dönüşler'deki bununla ilgili bazı pasajların bir listesi için bkz.: Armitage, a.g.e., s. 84-7.

⁷⁰ Kayda değer tek itiraz, kitabın basılı halini ancak Kopernik'in ölümünden sonra görebilen sadık Giese'den gelmişti. Kopernik 1543 Mayıs'ında, Giese Polonya Kralı'nın evlenme törenine katılmak için Krakov'da bulunduğu sırada öldü. Giese Temmuz'da Prusya'ya döndü ve Rheticus'un Nürnberg'den kişisel bir ithafla birlikte kendisine gönderdiği *Dönüşler*'in iki kopyası eline geçti. Giese, Osiander'in önsözünü daha şimdi görmüş ve bunu ölmüş dostunun hatırasına bir saygısızlık olarak değerlendirmişti. Rheticus'a (26 Temmuz'da), hem Osiander'i hem de matbaacı Petreius'u suçlayan ve kitabın ilk sayfalarının yeniden basılmasını,

Kopernik'in karakteriyle Kopernik Devrimi'nin tarihin arka kapısından alçakgönüllü, dolambaçlı bir biçimde, "lütfen bunu ciddiye almayın, bütün bunlar bir şaka, yalnızca matematikçiler için, üstelik gayet olasılık dışı" diye özür dileyen bir ifadeyle girişi arasında tuhaf bir şekilde tutarlı bir paralellik söz konusudur.

13. Rheticus'un İhaneti

Kitabın yayınlanmasıyla ilgili ikinci ve daha kişisel bir skandal daha vardır; bu ise Rheticus ile ilgiliydi.

Müridin yaşamındaki en önemli an ustasının ölümüdür. Bu an, onun itibarının en yükseğe çıktığı ve geleneğin sorumlusu, efsanenin koruyucusu olarak yeni bir makam kazandığı andır. Üstelik söz konusu özel durumda ustanın ölümü kitabın uzun zamandır beklenen yayınıyla aynı ana rastlamıştı. Beklenirdi ki, bu olayın birinci hareket ettiricisi olan Rheticus artık bir peygamber ve propagandacı olarak eskisinden daha etkili olsun. *Domine praeceptor*'un gizlilik düşkünlüğüne artık kısıtlanmadan kişisel hatıraların ve en özel ayrıntıların keyfini çıkarmak için ne güzel bir fırsat! Frauenburg'a yaptığı son ziyaret sırasında Rheticus aslında ustasının yaşamöyküsünü de yazmıştı, eğitilmiş dünya Katedral Koppemigk'in kişiliği ve kariyeri hakkında hemen hemen hiçbir şey bilmediği için böyle bir çalışma asıl ihtiyaç duyulan şeydi. Rheticus, Kopernikçi öğretinin meşru mirasçısı ve vasisiydi – öyle görünüyor ki, Sokrates karşısında Platon'un, Dr. Johnson karşısında Boswell'in, Kafka karşısında Max Brod'un olduğu gibi, onun da kendi ölmüş ustasının karşısında öyle olmak kaderinde varmış.

Rheticus, çağdaşlarını şaşırtacak ve gelecek kuşakları gücendirecek bir biçimde, Nürnberg'i terk ettiği ve editörlüğü Osiander'e devrettiği anda, Kopernik ve öğretilerine olan ilgisini aniden ve tamamen kaybetmişti. Kopernik'in yaşamöyküsü hiçbir zaman yayınlanmadı ve el yazması da kay-

Osiander'in önsözünün kitaptan çıkarılmasını ve bunun yerine Rheticus'un Kopernik yaşamöyküsünün ve Kopernikçi sistemin şu teolojik savunmasının koyulmasını öneren bir mektup yazdı. Ayrıca Rheticus'tan (kendisinin de bu konu hakkında doğrudan yazdığı) Nürnberg Kenti Babalarına başvurup onların Petreius'u buna boyun eğmeye zorlamalarını sağlamasını rica etti. Rheticus bu ricayı yerine getirmişti ama Nürnberg Belediyesi konuyu inceledikten sonra 20 Ağustos'ta şu karara varmıştı: "Culm Piskoposu Tiedeman'a, kendisinin mektubuna Johan Petrius tarafından yazılan yanıtın (kaba ifadeleri düzeltildikten ve tonu yumuşatıldıktan sonra), bu yanıtın içeriği göz önünde bulundurularak ona karşı dava açılmayacağı yorumu eklenerek iletilmesine karar verilmiştir."(Krş.: Prowe, I, 2, 535 vd. ve Zinner, s. 255 vd.)

Petrius'un yanıtı kaybolmuştur, ancak kendisinin yazarın dileklerine aykırı davrandığına dair Giese'nin yönelttiği suçlamalara karşı iyi bir savunma verdiği açıktır. Kopernik, Osiander'in önerdiği uzlaşmaya açıkça veya sessiz kalarak rıza göstermiş olsaydı bile, onun bu sorunu, geçmişteki argümanlarına bakarak kesinlikle uygun görmeyeceği söylenebilecek olan Giese'den gizli tutacağı da aynı ölçüde açıktır.

boldu. Kopernikçi kuramın Kutsal Kitap'la çelişmediğini kanıtlamak amacıyla yazdığı bir broşür de aynı kaderi paylaştı. Profesör Rheticus otuz küsur yıl daha yaşadı; ama Havari Rheticus Öğretmeninden bile önce öldü. Daha doğrusu yirmi sekiz yaşında, 1542 yazında, *Dönüşler Kitabı* daha basılırken öldü.

Ateşinin birden sönmesine ne yol açmıştı? Yine bunu da sadece tahmin edebiliriz, ama akla yatkın bir tahminde bulunabiliriz. Kopernik'in kitaba yazdığı, III. Paul'e İthaf başlıklı giriş Haziran 1542 tarihliydi⁷¹ ve henüz Nürnberg'deki basım işlerinin başında olan Rheticus'a gönderilmişti. Rheticus'un içindeki havariyi öldüren de işte bu İthaf'ın metni olmalıydı. Bu yazı kitabın nasıl yazıldığını, alaya alınmaktan korkan ve tasarısından tamamen vazgeçmeyi düşünen Kopernik'in bunu yayınlamaktan nasıl çekindiğini açıklıyordu. İthaf bundan sonra şöyle devam ediyordu:

Ama dostlarım kuruntularıma ve itirazlarıma çareler buldular. En başta, bilimin her alanında kendini ortaya koymuş olan Capua Kardinali Nicolaus Schönberg geliyordu. Bir diğeri ise beni çok seven biri, eserimi yayınlamaya beni sık sık teşvik, hatta sıkboğaz etmiş olan, kutsal ve bütün diğer iyi eserlere düşkün bir öğrenci olan Kulm Piskoposu Tiedemann Giese'ydi. ... Birçok seçkin ve bilgili insan da bana aynı ricayı yöneltti. ... Ben de sonunda dostlarımin kanılarına boyun eğerek bu kadar uzun bir süredir talep ettikleri bu eseri yayınlamalarına izin verdim. ...

İthaf metni bundan sonra başka konulara giriyordu. Rheticus'un adı İthaf'ta arulmamıştı, hatta kitabın hiçbir yerinde geçmiyordu.

Bu ağır bir şok olmalıydı. Bu ihmal öyle inanılmaz ve akla sığmazdı ki, Kopernik'in ölümünden sonra nazik Giese Rheticus'a mahcup bir özür mektubu yazmıştı. Mektupta şöyle diyordu:

Öğretmeninizin kendi kitabına yazdığı önsözde sizin adınızı anmaması nahoş bir dikkatsizliktir. Gerçekten de bunun sebebi, sizi umursamaması değil, kendi beceriksizliği ve dikkatsizliğidir; bildiğiniz gibi o sıralar aklını çoktan kaybetmişti ve felsefesiyle ilgili olmayan her şeye çok az dikkat ediyordu. Sizin sürekli gösterdiğiniz yardımseverliğinizi ve özverilerinizi ne kadar değerli bulduğunu çok iyi biliyorum. ... Siz onun ağır işlerine tıpkı bir Theseus gibi yardımcı olmuştunuz. ... Dinmeyen coşkunuza hepimizin ne çok şey borçlu olduğu gün gibi açıktır.⁷²

Ama bu iyi niyetli özürler hiç inandırıcı olmadı, çünkü Kopernik'in Pa-pa'ya İthaf'ında ne "dikkatsizlik" ne de "aklını kaybetme" belirtileri vardı. Aksine son derece ince düşünülmüş ve hesapçı bir belgeydi. Rheticus'un adının kasten belirtilmemesi yalnızca, bir Protestan'ın adını anmanın III. Paul

⁷¹ Zinner, a.g.e., s. 246.

⁷² Prowe, II, s. 419-21.

üzerinde kötü bir izlenim bırakacağı korkusuyla açıklanabilirdi. Ama eğer böyleyse, Kopernik Rheticus'un adını elbette metnin başka bir yerinde, giriş bölümünde veya herhangi bir yerinde anabilirdi. Adını sessizlikle geçiştirmek küçük düşürücü olmasının yanında boşuna bir davranıştı, çünkü hem *narratio prima* yüzünden hem de kitabın Protestan Nürnberg'de Rheticus'un editörlüğünde basılmış olması yüzünden Kopernik'in ve Rheticus'un adları arasında açıkça bağ kurulabilirdi.

Kopernik'in ithafı Rheticus'a Haziran veya Temmuz ayları içinde ulaşmış olmalıydı. 15 Ağustos'ta Rheticus'un astronomi ve fizik üzerine derslerinden ikisini içeren ufak bir kitapçık⁷³ Petreius tarafından yayınlandı. Rheticus, bu kitaba yazdığı önsözde ustasıyla ilk karşılaşmasından şöyle bahsetmişti:

Dr. Nicolai Kopernik'in Kuzey Almanya'daki şöhretini duyduğumda, Nürnberg Üniversitesi'nde bu bilimlerin profesörlüğüne henüz yeni atarınıştım, ama onun öğretisi hakkında biraz bilgi edinmeden bu görevi kabul etmemem gerektiğini düşünüyordum. Ne para, ne yolculuk ne de başka bir güçlük, hiçbir engel beni yola çıkmaktan alıkoyamazdı.* Onun eserini görmek benim için çok önemliydi, çünkü karşımda, bu bilim hakkındaki olgun düşüncelerini bütün dünyayla paylaşmaya yönelik diri bir cesaretle hareket eden, yılların geliştirdiği bir adam vardı. Henüz Nürnberg'de baskıda olan kitap yayınlandığında başka bilginler de benimle aynı yargılara varacaklar.

Öğrencinin sadakatının bu sonuncu doğrulamasının ustanın ona ihane-tiyle aynı zamana denk gelmiş olması ne kadar acıklıdır.

14. Piskopos Dantiscus

Bundan önceki bölümler Dönüşler'in Nürnberg'de gerçekleşen uzun sürmüş doğum sancılarıyla ve sezaryen doğumuyla ilgiliydi. Şimdi ise Katedral Rahibi Koppernigk'in son yıllarının hikâyesini tamamlayabilmek için Baltık kıyısındaki Frauenburg kalesinin Katedrali'ne geri dönmemiz gerekiyor.

Bu yıllar öncekilerden daha az mutlu geçmişti. Kitabının yayınlanmasıyla ilgili kuşku ve endişelerinin dışında Katedral Rahibi bir de yeni Piskopos'la saçma sapan bir anlaşmazlığa düşmüştü. Bu Piskopos, Johannes Dantiscus, Katedral Rahibi Nicolas'ın yaşamının sonlarında, en az yaşamının başlarında Piskopos Lucas'ın olduğu kadar sorun olmuştu. Parlak Dantiscus, bunun dışındaki her bakımdan karanlık Lucas'ın tamamen karşıtıydı.

⁷³ *Orationes de Astronomia Geographica et Physica* (Nürnberg, 1542); Prowe, II, s. 382-6'da yeniden basılmıştır.

* Muhtemelen Kopernik'i ziyaret etmesinin Melanchton ve Luther'in hoşnutsuzluğuna yol açma riski ve diğer yandan Piskoposunun Lutherçiliğe karşı bir fermanı daha yeni yayınlamış olduğu bir ülkeye yolculuk etmesi ima ediliyor.

Rönesans'ın sıradışı diplomatlarından biri, gençliğinde erotik şiirler, yaşlılığında dinsel ilahiler yazmış bir saray şairi,* bir gezgin, bir hümanist, etkileyici bir konuşmacı ve bütün yönleriyle oldukça çekici ve karmaşık bir karakterdi. Piskopos Lucas, Nicolas'tan yirmi altı yaş büyük, Piskopos Dantiscus ise on iki yaş küçüktü, ama Nicolas ikisine de aynı ölçüde boyun eğmişti. Otoriteye –bir yandan Lucas ve Dantiscus'a, diğer yandan da Batlamyus ve Aristoteles'e– bu boyun eğiş, Kopernik'in kişiliği hakkındaki belki de en önemli ipucunu sağlar. Bu, onun karakter bağımsızlığına ve düşüncelerinin bağımsızlığına zarar vermiş, onu gönüllü bir köleliğe sürüklemiş ve Rönesans hümanistleri arasında onun sıkıcı bir Orta Çağ kalıntısı gibi durmasına yol açmıştı.

Yaşlılık bazı durumlarda gençliğin kalıplarının tekrarlanması gibi veya daha doğrusu etkin yıllar boyunca donuk kalmış kalıpların tekrar ortaya çıkması gibi görünebilir. Dantiscus, Lucas Dayı'nın sanki yıllar sonra ortaya çıkan hayaletiymiş gibi onun yerini alıyorsa maceracı ve delifişek Rheticus da bazı yönlerden kardeş Andreas'ın bir reenkarnasyonu sayılamaz mı? Andreas ailenin yüz karasıydı, Rheticus ise bir sapkındı; Andreas cüzamlıydı, Rheticus ise oğlancısı. Onların düşüncesizlikleri ve korkusuzlukları Katedral Rahibini hem büyülemiş hem de korkutmuştu; işte bu kararsız tutum onlara ihanet etmesinin sebebini açıklayabilir.

Kaderinde Katedral Rahibi Koppernigk'in yaşlılığında başının belası olmak yazan Johannes Flachsbinder, Danzig'deki bir bira üreticisinin oğluydu. Dantiscus adı buradan geliyordu. Yirmi yaşında Türklere ve Tatarlara karşı yapılan seferlerde savaştı, Krakov Üniversitesi'nde öğrenim gördü, Yunanistan'a, İtalya'ya, Arabistan'a ve Kutsal Topraklar'a yolculuklar yaptı. Geri döndüğünde Polonya Kralı'nın özel sekreteri oldu ve yirmi üç yaşındayken Kral'ın çeşitli Prusya meclislerine gönderdiği özel temsilcilerinden biri oldu. O zamanlar benzer görevlerde Piskopos Lucas'ın sekreterliğini yapan Katedral Rahibi Koppernigk'le ilk kez işte bu dönemlerde tanışmıştı. Ancak yolları kısa sürede ayrıldı: Kopernik yaşamının geri kalan kısmı boyunca Ermland'da kalırken Dantiscus bundan sonraki on yedi yıl boyunca İmparator Maximilian ve V. Charles'ın Polonya Büyükelçisi olarak bütün Avrupa'yı gezdi. Kendi kralının olduğu gibi bu iki imparatorun da gözdesiydi; Maximilian onu saray şairi olarak atadı ve ona şövalyelik unvanı verdi, Charles ona bir İspanyol unvanı verdi ve her ikisi de sık sık çeşitli görevlerde ondan yararlandı – Maximilian onu Venedik'e, V. Charles ise Paris'teki I. Francois'e özel temsilci olarak gönderdi. Uygar dünyanın sınırlarından gelip oldukça nazik diplomatik görevleri yerine getiren bu bira üreticisi çocuğu ne bir züppeydi ne de özel-

* Encyclopaedia Britannica onun sonraki eserini "modern Avrupa'nın en iyi Latin şiirleri arasında" saymıştır.⁷⁴

⁷⁴ *Ency. Brit.* XVIII-162c.

likle hırslıydı. Kırk beş yaşında kariyerinin zirvesindeyken kendi isteğiyle emekli olup doğduğu topraklara geri döndü ve yaşamının geri kalanını burada –önce Kulm, sonra Ermland Piskoposu olarak– geçirdi.

Büyükelçilik yıllarında Dantiscus'un asıl ilgilendiği şeyler muhtemelen sırasıyla şiir, kadınlar ve bilgili kimselerle dostluk kurmak olmuştur. Erasmus gibi o da çok fazla insanla mektuplaşmış, yeni kıta Amerika'ya bile mektup yazmıştı – örneğin Meksika'daki Cortez'le mektuplaşmıştı. Aşk ilişkileri de aynı ölçüde kozmopolitti, Innsbruck'ta Tirollü "Grinea" ve Toledo'da, ona güzel bir kız doğuran Ysope de Galda gibi. Ünlü *ad Grineam* şiiri, erkekliğin güçleri ve zayıflaması üzerine etkileyici bir ağıttı. Toledolu metresine ve kızları Dantisca'ya da bir o kadar düşküncü; Ermland'a döndükten sonra onlara, Augsburg'daki Fugger ve Welser bankaları aracılığıyla düzenli bir aylık gönderdi ve İmparatorluğun İspanyol Büyükelçiliği aracılığıyla Dantisca'nın bir portresi kendisine gönderildi. Dindar bir Katolik olduğunda bile eski dostlarına ve aşklarına sadık kaldı; Lutherci lider Melanchton'la olan sıcak dostluğu da dinsel dönüşümünden etkilenmedi. 1533 Ocak'ında, Dantiscus Kulm Piskoposluğu görevindeyken, Melanchton ona adeta karşı cepheymişçesine yazmış, yaşamı boyunca Dantiscus'a borçlu kalacağını söylemiş ve Dantiscus'un göz kamaştırıcı yeteneklerinden çok derin insan sevgisini takdir ettiğini eklemiştir.⁷⁵ Bir diğer çağdaşı ise Katolik Kulm Piskoposu hakkında Lutherci bilginler arasında hâkim olan genel görüşü şöyle özetlemiştir: *Dantiscum ipsam humanitatem esse* – o insanlığın ta kendisidir.⁷⁶ Dantiscus ve Kopernik arasındaki anlaşmazlığın bu arka plana göre değerlendirilmesi gerekiyor.

Dantiscus 1532'de Frauenburg'dan at sırtında bir günlük uzaklıkta olan Kulm piskoposluğuna atandı. Ayrıca Frauenburg Kilisesi Meclisi'nin Katedral Rahibi de yapıldı, böylece Katedral Rahibi Nicolas'ın kardeşi oldu. Böylesine ünlü bir hümanistin "Vistula'nın buharları" ardına gizlenmiş bir taşra bölgesine gelmesinin, yalnız Kopernik'in yaşamına heyecan katacak bir olay olacağı düşünülebilir. Bırakın Frauenburg'u, Ermland'da bile o dönemde, Giese dışında bir tek kişi yoktu ki, onunla bilim ve astronomi hakkında konuşabilsin, o da bu konularda pek parlak değildi. Öte yandan Dantiscus diğer ilgi alanlarının yanı sıra bilime de büyük ilgi duyuyordu, (büyük matematikçi Gemma Frisius dâhil) birçok bilginle mektuplaşıyordu, ayrıca birçok küreye ve astronomik araca, bir Amerika haritasına ve hatta birini bir zincirle boynunda taşıdığı üç tane saate sahipti.

Dantiscus Kulm'a yerleşmesinin ardından derhal Kopernik'e, bilinmeyen bazı nedenlerden dolayı aşırı resmi bir tarzda reddedilen birkaç davette bulundu. Kopernik'e ait, bugüne kadar korunmuş topu topu on altı özel mektup-

⁷⁵ Prowe, I, 2, s. 334.

⁷⁶ A.g.e.

tan on tanesi Dantiscus'a yazılmıştır.⁷⁷ Bunları okumak çok sıkıcıdır. İlki, Dantiscus'un piskoposluğa atanmasından birkaç ay sonrasına denk gelen 11 Nisan 1533 tarihini taşımaktadır. Bu mektupta, Dantiscus'un Loebau Kalesi'nde kendisini ziyaret etmesi için yaptığı daveti resmi meşguliyetleri gerekçesiyle reddetmektedir.⁷⁸

Reverendissime in Christo Pater et Domine!

Siz Pek Saygıdeğer Efendimiz'in mektubunu aldım ve Siz Efendimiz'in bana gösterdiğiniz inceliğinizi ve iyi niyetinizi yeterince anladım; sizin bu inceliğiniz ve iyi niyetiniz yalnızca bana değil, üstün başarıları olan herkese yöneliktir. İnaniyorum ki, bu ilginin sebebi kuşkusuz benim yeteneklerim değil, Siz Saygıdeğer Efendimiz'in herkesçe bilinen iyiliğidir. Zamanınızı almak için bütün bunlara değecek bir şeyler yapabilmiş olmalıyım. Kuşkusuz sizin gibi bir Efendi ve Koruyucu bulmuş olduğum için, ifade edebileceğimden daha fazla seviniyorum. Ancak Siz Saygıdeğer Efendimiz'in, (böylesine büyük bir dostu ve koruyucuyu ziyaret etmek için hiç de az sebebi olmayan benim memnuniyetle katılmayı isteyeceğim) bu ayın 20'sinde kendisine katılma davetine gelince, bazı talihsizlikler beni bunu yapmaktan alıkoyuyor, çünkü aynı günlerde bazı işler ve zorunlu durumlar hem Usta Felix'i hem de beni burada kalmaya mecbur bırakıyor. Dolayısıyla Siz Saygıdeğer Efendimiz'in benim o gün orada olamayışına gücenmemenizi rica ediyorum. Görevlerim beni sayısız başka işle de ilgilenmek zorunda bıraktığından, uygun olduğu ölçüde, Siz Saygıdeğer Efendimiz'i, başka bir zaman arzu edip bana bildireceğiniz her şekilde memnun etmeye diğer bakımlardan hep hazırım. Ricalarına bağlı olmaktan ziyade emirlerine itaat ettiğimi söyleyebileceğim Size.

Dantiscus, kendisinin de üyesi olduğu Frauenburg Kilise Meclisi'nde gerçekleştirilen "resmi işlerin" doğasını ve miktarını tümüyle bildiği için bu özür ikna edici değildi. İkinci mektubun tarihi ise üç yıl sonrasına –8 Haziran 1536– aittir. Yine bu da Dantiscus'un, Piskopos'un bir kadın akrabasının evlenme törenine katılması için yaptığı bir davetin reddidir. Özür gerekçesi yine "resmi işler"dir.⁷⁹

Reverendissime in Christo Pater et Domine Domine Clementissime!

Siz Saygıdeğer Efendimiz'le, gençliğimde yaşadığım ve [Kopernik'in Dantiscus'tan on iki yaş büyük olduğunu hatırlayalım] bugüne kadar azalmadığını bildiğim olan samimiyetimizi ve dostluğumuzu bana hatırlatan, insan sevgisiyle dolu, dostça mektubunuzu aldım. Ve bu yüzden sayılı yakınları arasında yer aldığım için kendisi beni akrabasının evlenme törenine davet etmeye lütfetmiştir. Gerçekten Saygıdeğer Efendimiz, Siz Hazretleri'ne itaat etmem ve zaman zaman böyle yüce bir Efendi ve Koruyucu'nun huzuruna çıkmam gerekirdi. Ancak şimdi

⁷⁷ Eksiksiz Latince metinler Prowe tarafından yayınlanmıştır, II, s. 157-68.

⁷⁸ Prowe, II, s. 157.

⁷⁹ Prowe, II, s. 158-9.

Ermland'ın Pek Saygıdeğer Efendisi'nin bana verdiği bazı işlerle meşgul olduğum için bunları bırakıp gitmem mümkün değildir. Bu nedenle davetinizde bulunamayışma lütfen gücenmeyin ve huzurunuzda olmasam da hakkımdaki eski görüşünüzü koruyun; çünkü ruhların birliği bedenlerin birliğinden genellikle daha değerlidir. Kendisine en sıradan işlerimi bile adadığım ve kendisinin hep sağlıklı olmasını dilediğim Siz Saygıdeğer Efendimiz'e mutluluklar diliyorum.

Bu ve bundan sonraki mektuplara hâkim olan ton, bunların çağdaşı olan hümanistlerin ve özellikle de Dantiscus'un yazışmalarına hâkim olan tona kıyasla şaşırtıcı ve içler acısıdır. Dünya'yı evrenin merkezi olmaktan çıkaran adam, saray şairi ve eski büyükelçiye itaatkâr ama somurtkan olan, anlaşılması güç bir kıskançlığın veya küskünlüğün esiri olmuş veya sadece gevşeyip insanca bir ilişkiye girmekten aciz kalmış, yaltakçı bir küçük memurun üslubuyla yazıyor.

Bir yıl sonrasına ait 9 Ağustos 1537 tarihli üçüncü mektup ise farklı ama yine pek parlak olmayan bir ruh halini yansıtıyor. Bu mektup Ermland Piskoposu Mauritius Ferber'in ölümünden sonra, ardılı olarak Dantiscus'un seçileceğinin kaçınılmaz bir sonuç olduğunun anlaşıldığı sıralarda yazılmış. Bu mektup, Kopernik'e tam iki ay önce Breslau'dan gelen gereksiz bir siyasi dedikoduyu içeriyordu; asılsız olduğu daha sonra ortaya çıkacak olan bu dedikoduya göre İmparator ve I. Francois arasında ateşkes olacaktı. Katedral Rahibi Koppernigk'in bu zamansız, ikinci el bilgiyi, dünyanın dört köşesiyle yazışan Dantiscus'a hangi sebepten dolayı aktarmış olduğunu anlamak güçtür – tek sebep Dantiscus'un onun doğrudan üstü haline gelmek üzere olması olabilir.

20 Eylül 1537'de Frauenburg Kilise Meclisinin Katedral Rahipleri yeni piskoposlarını seçmek için resmen bir araya geldiler. Ermland'daki karmaşık kilise usullerine göre adayları belirleme yetkisi Polonya Kralı'na, seçme yetkisi ise Kilise Meclisine aitti. Ama aslında kralın listesinde yer alan adaylar Kilise Meclisi ve Yüksek Mahkeme (Chancellery) arasında Dantiscus aracılığıyla yürütülen tartışmalarla daha önceden belirlenmişti. Listede (seçilmesi konusunda bütün tarafların önceden uzlaştığı) Dantiscus ve üç aday daha yer alıyordu. Diğer adaylar, konumuzla ilgileri olmayan Katedral Rahipleri Zimmermann ve von der Trank ile Katedral Rahibi Heinrich Snellenburg'du.

İşte bu Katedral Rahibi Snellenburg bundan yirmi yıl önce Katedral Rahibi Koppernigk'e yüz Mark borçlanmış ve henüz doksan Mark'ını geri ödemişti. Katedral Rahibi Koppernigk bunun üzerine o dönemin Piskoposuna, Snellenburg'un bu on Mark'ı geri ödemesini sağlaması için kuru bir mektup (kaybolmayan on altı değerli mektuptan birini) yazmıştı. Olayların nasıl sonuçlandığını bilmiyoruz; yıllar geçmiş ve şimdi tembel borçlu Snellenburg piskoposluk makamına aday gösterilmişti. Zaten Dantiscus seçileceği için, bu tamamen biçimsel bir adaylıktı, ama gülünç bir olaya da yol açmıştı. Tiedemann Giese, özverili iyilik meleği Giese, Dantiscus'a bir mektup yazarak

ondan, “Kilise Meclisi’nin alaya alınmasına yol açacağı için” Snellenburg’u aday listesinden çıkarmasını ve onun yerine Katedral Rahibi Koppemigk’in adını koymasını rica etmişti. Kendisi için açıkça bir şey fark etmeyen Dantiscus buna boyun eğmişti. Kopernik Piskoposluğa aday olmaktan memnun olmuş ve Dantiscus Kopernik’in da oyunu alarak, oybirliğiyle seçilmişti.

Böylece Piskopos Dantiscus, Kopernik’in yaşamının altı yılını Lucas Dayı’nın sekreteri olarak geçirdiği Heilsberg Kalesi’ne yerleşti. 1538 sonbaharında Katedral Rahipleri Reich ve Koppemigk’in eşliğinde yeni Piskoposluk bölgesinin kentlerine resmi birer ziyarette bulundu. Prowe’ye göre bu, “eski dostlar Dantiscus ve Kopernik’in dostça birlikteliklerinin sonuncusuydu”⁸⁰ – bununla birlikte onların daha önce dost olduklarına dair bir kanıt da yoktur.

Bu resmi ziyaretler sürerken veya bundan bir süre sonra Dantiscus can sıkıcı bir soruna ilgi göstermiş olmalıydı. Bu sorun Katedral Rahibi Koppemigk’in uzak bir akrabası ve *focaria*’sı olan Anna Schillings adlı biriyle ilgiliydi. Kopernik’in yaşamöyküsü yazarlarına göre “*focaria*” ev hizmetçisi demektir. Baxter ve Johnson’un *Orta Çağ Latince Sözcükler Listesi*’ne⁸¹ göre ise “ev hizmetçisi veya cariyeye” demektir. Frauenburg’da başka bir Katedral Rahibinin, Alexander Sculteti’nin⁸² de bir *focaria*’sı ve ondan birkaç çocuğu olduğunu biliyoruz. Dantiscus da geri kafalı bir kimse olmadığı için eski gözdelelerine para göndermeye devam ediyor ve güzel kızının portrelerinin üzerine titriyordu. Ama insanın gençliğinde uzak ülkelere seyahat ederken aşk ilişkilerine girmesi ile kendi piskoposluk bölgesinde bir *focaria* ile aleni bir yaşam sürmek aynı şey değildi. Ayrıca sadece bu iki adam değil, onların yüzyılları da artık yaşlanmıştı; Karşı-Reformasyon, yozlaşmaları yüzünden Lutherlerin ve Savonarolaların türediği rahipler arasında doğru düzgün bir yaşamın hüküm sürmesi için uğraşıyordu. Katedral Rahibi Koppemigk altmış üç yaşındaydı; artık hem kişisel hem de tarihsel saate göre *focaria*’sına elveda deme zamanı gelmişti.

Ancak altmış üç yaşındaki birinin ev hizmetçisini ve alışkanlıklarını değiştirmek kolay değildir. Anlaşılabileceği üzere, Katedral Rahibi Koppemigk, belki Dantiscus’un bu konuyu unutacağı umuduna kapılarak tereddüt etti ve sorunun çözümünü erteledi. Kasım ayında Dantiscus Kopernik’e verdiği sözü hatırlattı. Onun bu mektubu kaybolmuş olmasına rağmen Kopernik’in yanıtı korunmuştur:

Reverendissime in Christo Pater et Domine Domine Clementissime mihi que et omnibus observande!

Siz Pek Saygıdeğer Efendimiz’in uyarısı yeterince babacan ve hatta kabul ediyorum ki bundan da fazlasıdır; bunu yürekten hissediyorum. Siz Saygıdeğer Efendimiz’in aynı konu hakkındaki daha önceki önerinizi ise unutnam asla mümkün

⁸⁰ Prowe, I, 2, s. 325.

⁸¹ Oxford, 1934. *The Oxford Glossary of Later Latin* (1949) “asker cariyesi” anlamına yer vermiştir.

⁸² Bkz.: Not 55.

değil. Ben buna uygun bir biçimde davranmaya niyetlerimiştım; bana uygun doğru kişiyi bulmam kolay olmamasına rağmen bu sorunu ne olursa olsun Paskalya'dan önce halletmeyi istiyordum. Ancak Siz Saygıdeğer Efendimiz'in, benim işi ağırdan almak için bahaneler bulmaya çalıştığımı düşünmenizi istemediğim için bu süreyi bir aya indirdim, yani Noel'e kadar sorunu çözmüş olacağım; bunun daha kısa bir sürede hallolamayacağını Siz Saygıdeğer Efendimiz de anlayabilirsiniz. Görgü kurallarına aykırı davranıp, benim tarafından saygı görmeyi, onurlandırılmayı ve en önemlisi seilmeyi hak eden, bütün gücümle kendimi uğruna adadığım Siz Saygıdeğer Efendimiz'i gücendirmemek için elimden gelenin en iyisini yapmak istiyorum.

Gynopoli, 2 Aralık 1538.

Siz Saygıdeğer Efendimiz'in en sadık kulu Nicolas Kopernik.

Sadık Prowe bile bu mektubu "okumayı sıkıcı" bulduğunu ve "sadakatile ilgili sorunlar hakkında saray ağzıyla özürler dilemenin ... yeterince utandırıcı" olduğunu belirtir.⁸³

Altı hafta sonra Kopernik, Dantiscus'a bir çeşit *consummatum est* (lat: Tamamlandı. Yuhanna 19:30'un Latince çevirisinde geçen, haçtaki İsa'nın son sözleri. – ç.n.) yazdı:

Reverendissime in Christo Pater et Domine Domine Clementissime!

Yerine getirmeden bırakmayacağım veya öyle bırakamayacağım her şeyi yaptım, bununla Siz Saygıdeğer Efendimiz'i memnun ettiğimi umuyorum. Siz Saygıdeğer Efendimiz'in selefi, merhum dayım Lucas Waczelrodt'un ne kadar yaşamış olduğuna dair benden istediğiniz bilgiye gelince: 64 yıl 5 ay yaşamıştır; 23 yıl Piskoposluk yapmıştır; MS 1522 yılı Mart ayının sondan bir önceki günü ölmüştür. Onunla birlikte, nişanları Torun'daki eski anıtların ve birçok [kamusal] eserin üzerinde görülebilecek olan bir ailenin de sonu gelmiştir. Siz Saygıdeğer Efendimiz'e sadakatimi sunarım.

Frauenburg, 11 Ocak, 1539 yılı.

Siz Saygıdeğer Efendimiz'in en sadık kulu Nicolas Kopernik.

Ancak *focarialardan* kurtulmak o kadar kolay değildi. Sculteti'nin hizmetçisi ve çocuklarının annesi, "Kilise Meclisi'nin itaatkâr hizmetçisine zarar verme tehdidinde bulundu ve bunu yapmaya yemin etti ve utanmadan utanç verici küfürler sarfetti".⁸⁴ Kopernik'in Anna'sı ise görünüşe göre Frauenburg'u terk etmeyi kesinlikle reddetmiş ve işleri ilgili herkes açısından olabildiğince sıkıntılı bir hale gelmesine yol açmıştı. Kopernik'in Dantiscus'a yazdığı son mektubun üzerinden iki aydan fazla bir süre geçtikten sonra, başka bir Katedral Rahibi, Plotowski, Piskopos'a şunları yazdı:

⁸³ Prowe, I, 2, s. 364.

⁸⁴ A.g.e., s. 360.

Frauenburg'daki kadınlar konusuna gelirsek, Alexander'inki birkaç gündür onun evinde saklanıyor. Oğluyla birlikte burayı terk edeceğine söz vermişti. Alexander [Sculleti] Loebau'dan keyifli bir halde döndü; ne haberler getirdiğini bilmiyorum. Niederoff ve her türlü kötülükle lekelenmiş kötü bir kadına benzeyen *focariası*yla birlikte kendi *curiasında* kalıyor. Dr. Nicolas'un kadınıysa eşyalarını önceden Danzig'e göndermişti ama kendisi Frauenburg'da kalmaya devam ediyor. ...⁸⁵

Tam altı ay sonra bile sorun hâlâ çözülmemişti. Görünüşe göre Dantiscus Kopernik'e babacan uyarılarda bulunmaktan ve bunun karşılığında sıkıcı yanıtlar almaktan artık yorulmuştu; bu yüzden (o sırada Kulm Piskoposu olan) Giese'den, Kopernik üzerindeki etkisini kullanarak yaşlı adamın Anna ile gizlice buluşmalarına bir son vermesini ve başka bir skandala yol açmamasını sağlamasını rica etti.

12 Eylül 1539'da Giese şu yanıtı verdi:

... Siz Pek Saygıdeğer Efendimiz'in isteğine uygun olarak Dr Nicolas ile bu konu üzerine ciddiyetle konuştum ve sorunu gözlerinin önüne iyice serdim. Siz Saygıdeğer Efendimiz'in iradesine tereddütsüz itaat etmiş olmasına rağmen kötü niyetli insanların hâlâ gizli buluşmalarla ilgili ve başka asılsız suçlamalarda bulunduklarını öğrendiğinde hiç rahatsız olmuşa benzemiyordu. Kadını kovduğundan beri hiç görmediğini söylüyor, sadece bir kere, Königsberg Pazarı'na yaptığı bir yolculuk sırasında yanından geçerken konuşmuş onunla. Birçoklarının düşündüğü kadar sarsılmış olmadığına kesinlikle eminim. Ayrıca ilerlemiş yaşı ve hiç bitmeyen araştırmaları beni, onun değerine ve saygınlığına inandığım kadar kolayca buna ikna ediyor; yine de ona kötülüğün görünüşünden bile çekinmesi gerektiğini kabul etmeye zorladım ve inanıyorum ki bunu yapacaktır. Ama yine de Siz Saygıdeğer Efendimiz'in, kıskançlığın değerli insanları kolayca hedef alabileceğini ve Siz Pek Saygıdeğer Efendimiz'i bile sıkıntıya düşürmekten geri durmayacağını göz önünde bulundurarak, muhbirlerle bu kadar güvenmemesinin de aynı ölçüde iyi olacağını düşünüyorum. Saygılarımı sunarım, vs.⁸⁶

Giese'nin son sözleri, bir piskopostan diğerine yönelik dostça bir iğneleme özelliğini taşıyordu. Daha önce Ermland piskoposluk bölgesi için birbirlerine rakip olmalarına rağmen, Giese'ye Kulm Piskoposluğu'nun teklif edilmesiyle bir uzlaşmaya varılmış ve araları gayet iyi olmaya devam etmişti. Bu durum Dantiscus'un, Kopernik'in başına küçük düşürücü başka bir olayın gelmemesi için Giese'den yaşlı katedral rahibiyle konuşmasını sık sık rica etmesine olanak sağlamıştı.

⁸⁵ Zinner, a.g.e., s. 222 vd.

⁸⁶ Prowe, I, 2, s. 366 vd.

Anna ile ilgili tatsızlıkla aynı zamanlarda Kilise Meclisi'nde bazı politik sorunlar da ortaya çıkmıştı. Bunun sebepleri son derece karışık⁸⁷ ama olayların merkezinde yine, sadece "kötü kadını" ve çoluk çocuğuyla birlikte aleni bir yaşam sürmekle kalmayıp ayrıca Dantiscus'un Doğu Prusya'yı Polonya tacı için güvenli bir hale getirmek için verdiği uğraşlara karşı gelişen direnişe de liderlik eden gözü kara Katedral Rahibi Sculteti vardı. Bu, önemli çıkarların söz konusu olduğu bir mücadeleydi ve bir yıl sonra Sculteti'nin suçlu bulunup sürgün edilmesine, birkaç yıl sonra da Ermland Kilise Meclisi üyelerinin çoğunluğunun geçici olarak aforoz edilmesine yol açacaktı. Katedral Rahibi

⁸⁷ Dantiscus, Ermland piskoposluk bölgesine sahip olduktan kısa bir süre sonra, 1538 Ocak'ında, gözdelerinden biri için bir katedral rahipliği makamı ayarladı. Bu kişi, Karşı-Reformasyon'un Polonya'daki itici gücü, Cizvit Tarikatı'nı Prusya'ya getiren ve Prusya'nın yarı-özerk bölgelerinin Polonya ve Katolik egemenliği altına girmesinde belirleyici bir rolü olan, geleceğin kardinali Stanislaw Hosius'tu (1504-79). Ayrıca "Sapkınların Çekici" ve "Luther'in Ölümü" gibi lakaplarla da bilinirdi; Polonya Kraliçesi onu bir güvercinin masumiyetiyle bir yılanın kurnazlığını bir araya getirmiş bir kimse diye betimlemişti. Hümanizm ve hoşgörü çağını, Erasmus ve Melanchton'un çağını izleyen, fanatizm ve Tanrı adına katliamların yeni çağının simgesi idi. Melanchton'un dostu Dantiscus bu önceki çağın bir çocuğuydu ve asla bir fanatik olmamıştı; ancak deneyimli bir diplomat olarak Avrupa'da etkin olan güçleri tanıyordu ve kendisinin yönetimi altındaki Prusya sınır vilayetinin ya Protestan ve Alman ya da Katolik ve Polonyalı olması gerektiğinin farkındaydı. Sadece dinsel ve ulusal bağlılıkları değil, savunduğu felsefe de onun Roma Kilisesinin devamını ve geleneklerini ve Jagiellon hanedanının altın çağındaki Polonya'nın uygarlaştırıcı etkisini tercih etmesine yol açmıştı. Bu nedenle, boş kalmış Kulm Piskoposluğu makamını daha kabul ettiğinde bütün dikkatini çoktan Ermland'a yöneltmişti; çünkü Prusya "Krallığına" ait olan Kulm Polonya için güvenliydi, oysa Ermland, daha önce Tötonik Şövalyelerin bölgesi olan bütün Doğu Prusya için stratejik ve politik öneme sahipti. Ermland Piskoposu egemen bir prensle *de facto* aynı statüdeydi; kendisinin başkanlık ettiği Prusya Meclisi üzerinde büyük etkisi vardı ve altındaki Kilise Meclisi hükümet ve idare işlevlerini yerine getiriyordu.

Hosius'a katedral rahipliği görevi ayarlayan Dantiscus böylece Kilise Meclisi'ne bir Truva atı sokmuş oldu. Hosius, daha birkaç ay geçmeden, o sırada boşalan kilise korosu şefliği makamına aday gösterildi. Onun Polonya Tacı karşısındaki yarı özerk statüsünü kıskanan Kilise Meclisi, makama başka bir üyeyi seçerek bu hamleye engel oldu: Alexander Sculteti. Dantiscus'un kayda değer baskısına rağmen Sculteti görevi bırakmayı kabul etmedi. Bu, görünüşe göre iki kişi, Hosius ve Sculteti arasındaki, ama aslında bir yandan Polonya Tacı ve diğer yandan Polonya'nın arzularını boşa çıkarmak ve Ermland'ı Roma'nın doğrudan etkisi altında tutmak amacıyla Sculteti'ye destek veren, Papalık Sarayındaki bazı güçler arasındaki uzun ve acı bir mücadelenin başlangıcıydı. Sculteti'nin hizmetçisinden birkaç çocuğu olmasına rağmen, uygunsuz bir yaşam sürdüğüne ve sapkın görüşleri benimsediğine dair ona yöneltilen suçlamaları bu politik arka plan bağlamında değerlendirmek gerekir. 1540'da Kilise Meclisi'nden kovuldu ve Polonya egemenliğindeki topraklardan kralın emriyle sürüldü. Sculteti, bundan sonraki altı veya yedi yıl boyunca, Papalık Sarayı tarafından bağışlanmasıyla sonuçlanan çeşitli hukuk davalarıyla uğraştığı Roma'da yaşadı. Ancak Polonya'nın baskısı altındaki Ermland Kilise Meclisi bu kararı kabul etmedi. Bu ise kilise meclisinin Frauenburg'da ikamet eden bütün üyelerinin aforoz edilmesine yol açtı. Bütün bu karmaşık entrikalar, 1551'de Ermland Piskoposu olan ve Ermland'ı Polonya Tacı için güvenli bir yer haline getiren Hosius'un zaferiyle birlikte sona erdi.

Kopernigk'in Sculteti'yle arası iyi olduğu için ve *focaria* skandalında onunla aynı kaderi paylaşmış olduğu için, Dantiscus yaşlı adamı bütün bu olaylardan uzak tutmayı istiyordu. 4 Temmuz 1539'da Giese'ye şunları yazmıştı:

Kendisini öz kardeşim gibi sevdiğimi bildiğiniz Dr. Nic. Kopernik'in misafiriniz olarak sizinle kaldığını öğrendim. Onun Sculteti ile yakın bir dostluğu var. Bu kötü. Bunun gibi yakınlıkların ve arkadaşlıkların onun için zararlı olacağı konusunda onu uyarın, ama bu uyarının sebebinin ben olduğumu sakın söylemeyin. Sculteti'nin bir karısı olduğunu ve ateist olduğundan kuşkulandığını bildiğinizden eminim.⁸⁸

Dantiscus'un Katedral Rahibi Kopernigk'in bir üst makamım işgal ettiğini ve Giese'nin bu sıralarda başka bir piskoposluk bölgesini yönettiğini hatırlamak gerekiyor. Bu mektup, Dantiscus'un, yaptığı uyarının kaynağının bilinmeden kalmasını sağlayarak Kopernik'i mahcup duruma düşmekten kurtarmak için yetkileri dışına çıktığını ortaya koyuyor, çünkü kilise hukukuna göre hemen bir üst makamından doğrudan bir uyarı almak yaşlı Katedral Rahibi için utandırıcı olabilirdi. Yine de Kopernik efsanesi, Dantiscus'un "ona dostu Sculteti'yle olan ilişkilerine derhal son vermesini emrettiğini" ve kitabını bitirmesini engellemek için Kopernik'e işkence ettiğini anlatır.⁸⁹

Gerçek şu ki, 1541'de Dantiscus, Kopernik'in en sonunda Dönüşler'ini yayınlamaya karar verdiğini öğrendiğinde ona, kitabına dâhil edeceği şiirsel bir deyişi de içeren sıcak ve gayet dostça bir mektup yazdı. Katedral Rahibi Kopernigk şöyle yanıt verdi:⁹⁰

⁸⁸ Prowe, I, 2, s. 361.

⁸⁹ Bu yüzden diğer zamanlarda gayet bilimsel ve güvenilir olan Zinner, Dantiscus'un Kopernik'ten hizmetçisiyle olan ilişkisini kesme talebini, Dantiscus'un "entelektüel bakımdan ondan üstün olan Kopernik'e duyduğu nefret ve ona zulmetme ve eserini tamamlayabilmesi için gereken boş zamandan alıkoyma isteği" ile açıklamıştır. "Dantiscus hedefine ulaşmıştı. Eser asla tamamlanamadı." (s. 224).

Zinner, Kopernik ve Dantiscus arasındaki ilişkileri betimlerken Dantiscus'un Kopernik'e *Dönüşler*'e koyması için bir destek yazısı gönderdiğini (aşağıya bakınız) söylemeyi unutmuştur. Dantiscus'un destek yazısından farklı bir bağlamda, bu sefer de fazla üzerinde durmadan bahsetmiştir (s. 239). Zinner'in Dantiscus'a karşı önyargısı da politik sebeplerden kaynaklanır. Onu, "Polonya Kralı'nın hizmetine girmiş ve kendi ülkesi Prusya'ya karşı Polonya çıkarlarını desteklemiş" (s. 221) bir kariyer düşkünü (s. 224) diye betimlemiştir. Ayrıca, Kopernik'in, Dantiscus tarafından verilen Sculteti ile ilişkilerini koparına "emrine" itaat etmeyi reddettiğine ve "Sculteti'ye diğer katedral rahiplerinden daha çok saygı duyduğunu" açıkladığına dair efsaneyi de aktarmıştır. Kopernik'in Dantiscus'a yazdığı mektuplara göre böyle bir şeye inanmak güçtür. Bu öykünün kaynağı, Prowe tarafından alıntılanmış (I, 2, s. 361) Szulc adında Polonyalı bir yazardır. Ancak Prowe, Szulc'un "başka durumlarda asla böyle yapmamasına rağmen" Kopernik'e ait sözde ifade için kaynak vermediğini de bir dipnotta belirtmiştir. Prowe ise Dantiscus'a son derece adil davranmış ve milliyetçi tartışmaya tarafsız yaklaşmıştır.

⁹⁰ Prowe, II, s. 168.

Reverendissimo in Christo Pater et Domine Domine Clementissime
Siz Pek Saygıdeğer Efendimiz'in, kitabının okurlarına hitap eden, bana değil, Siz Saygıdeğer Efendimiz'in genellikle bilginleri onurlandırırken gösterdiği sıradışı iyilikseverliğe layık olan oldukça incelikli bir vecizeyi gönderme lütfunda bulunduğu, çok insancıl ve tamamen samimi mektubunu aldım. Bu yüzden bunu eserimin baş sayfasına koymam gerekir, keşke bu eser Siz Saygıdeğer Efendimiz tarafından böyle güzelleştirilmeye hak edecek kadar değerli olsa, gerçi bununla hemfikir olan çok bilgili kimseler benim biraz değerli olduğumu söylüyorlar. Gerçekte, Siz Saygıdeğer Efendimiz'in beni onurlandırmayı kesmemesini sağlayan, bana yönelttiği sıradışı iyilikseverliğinin ve babacan ilgisinin karşılığını, bunu başarmaya uygun güçlerimi kaybetmediğim sürece vermeyi ve ehil olduğum her alanda ona görevimmiş gibi hizmet etmeyi arzu ederim.

Frauenberg, 27 Haziran 1541.

Siz Saygıdeğer Efendimiz'in En itaatkâr kulu NİCOLAUS COPERNİCUS.

Bu, Kopernik tarafından Dantiscus'a yazılmış ve bugüne kadar korunmuş olan son mektuptur, belki de gerçekten ona yazdığı sonuncu mektuptur. Saray şairinin katkısı ne kitapta çıkmış ne de Kopernik'in el yazmasında yer almış, aksine kaybolmuştur. Kopernik "sıradışı iyiliği" için Dantiscus'a teşekkür ettikten sonra, onu daha önceki davetlerine yaptığı gibi onun bu yazısını da sessizce çöp kutusuna atmıştır. Gerçekten de huysuz bir ihtiyardı.

15. Kopernik'in Ölümü

Yaşamının son ayları aslında çok yalnız geçmiş olmalıydı. Rheticus'u terk etmiş, Rheticus da onu terk etmişti. Giese artık Frauenburg'dan uzakta yaşıyordu; Sculteti sürgün edilmişti. Kendi kuşağına mensup olan katedral rahipleri bir bir ölmüşlerdi. Çağdaşları arasında pek sevilmiyordu; onların yerini alacak kuşak için ise çekiciliği daha azdı. Kulesindeki yaşlı adama, ihtiyarlığı yüzünden bile biraz saygı duymuyorlardı, çünkü Anna ile ilgili skandal onun zampara olduğunun düşünülmesi yüzünden itibar kaybetmesine yol açmıştı, ayrıca Wittenberg'den gelen Lutherci çılgınla olan geçmiş ilişkisi de sorun yaratıyordu. Adeta sürgün edilmiş gibiydi.

Kopernik'in yalnızlığının boyutları, son hastalığının başlangıç aşamasını yaşarken Giese'nin Loebau Kalesi'nden Frauenburg'daki katedral rahiplerinden biri olan George Donner'e yazdığı bir mektuptan çıkarılabilir:⁹¹

... O [Kopernik] sağlıklı günlerinde bile tek başına olmayı severdi, bu yüzden, bence, şimdi hasta olmasına rağmen sorunlarında yardımcı olacak çok az arkadaşı var – kişisel doğruluğu ve mükemmel öğretileri yüzünden hepimizin ona borçlu olmasına rağmen. Size hep çok bağlı olduğumu biliyorum. Bu yüzden rica ediyorum ki, karakteri artık değişmeyeceği için, ona siz göz kulak olun ve ikimizin de

⁹¹ Prowe, II, s. 418 vd.

hep sevdiği bu adamın korunması işini siz yüklenin, öyle ki bu muhtaç durumunda onun hak ettiği kardeşçe yardımdan mahrum kalmasın ve biz de onun gözünde iyilikbilmez olmayalım. Uğurlar olsun.

Loebau, 8 Aralık 1542

1542 yılının sonlarına doğru Katedral Rahibi Koppemigk, kısmi felce yol açan bir beyin kanaması geçirdi ve kalıcı olarak yatağına mahkûm oldu. 1543 yılının başında Dantiscus, Leuven'deki astronom Gemma Frisius'a bir mektup yazarak Kopernik'in ölmek üzere olduğunu bildirdi. Ancak beklenen son birkaç ay sonra, 24 Mayıs'ta geldi. Birkaç hafta sonra Rheticus'a yazdığı bir mektupta Giese olayı tek bir trajik cümleyle kaydedecekti:

Günlerdir hafızasından ve zihinsel güçlerinden mahrum bir haldeydi; tamamlanmış kitabını ise ancak son anda, öldüğü gün görebildi.⁹²

Zihnini yaşama tutunma gücü olduğunu ve belli sınırlar çerçevesinde bedenini ölümünü erteleyebildiğini biliriz. Kopernik ise aklını kaybetmiş olmasına rağmen belki de kendi kitabının kapağını eliyle tutacağı ana kadar dayanmasına yetecek bir kararlılığı korumuş olmalıydı.

Son anlarındaki ruh halini, bir kitap ayraçının üzerine küçük ve titrek harflerle not düştüğü, Thomas Aquinas'ın bir metni hakkındaki bir düşüncesinde kendini göstermiştir.⁹³

Vita brevis, sensus ebes, negligentiae torpor et inutiles occupationes nos paucula scire permittent. Et aliquotiens scita excutit ab animo per temporum lapsum fraudatrix scientiae et inimica memoriae praecepta oblivio.

Yaşamın kısalığı, duyuların güdüklüğü, önemsiz ve yararsız meşguliyetlerin hissizliği çok az şey bilmemize izin verir. Ve tekrar tekrar, bilgi hırsız ve belleğin düşmanı olan hızla unutma, bildiğimiz şeylerin bile zamanın akışı içinde akıldan çıkmasına yol açar.

Kopernik adına, memleketi Torun'daki St. John Kilisesi'nde bulunan en eski anıtın üzerinde, eşyaları arasında bulunmuş bir nottan kopyalandığı söylenen tuhaf bir ibare yer almaktadır.⁹⁴ Bu, Aeneas Silvius'un bir şiiridir:

Non parem Pauli gratiam requiro, Veniam Petri neque Posco, sed quam In crucis ligno dederas latroni, Sedulus oro.

⁹² Prowe, I, 2, s. 554.

⁹³ Zinner, a.g.e., s. 244.

⁹⁴ A.g.e., s. 245.

Ne Paul'e bahşedilen lütufun peşindeyim
Ne de Peter'e buyrulan affın
Coşkuyla yalvarırım, sadece bağışla beni,
Aynı çarmıha gerilmiş hırsızları bağışladığın gibi.

Daha dünyevi bir yazıt ise, 17. yüzyılda Gotha'daki Christian Wermuth tarafından bastırılmış bakır bir madalyonun üzerinde yer almaktadır. Madalyonun ön yüzünde bir baş oyması ile birlikte şu ifadeye yer verilmiştir: "*Nicolaus Kopernik mathematicus natus 1473, D. 1543.*" Arka yüzündeysen Almanca bir dörtlük bulunur:⁹⁵

Der Himmel nicht die Erd umgeht
Wie die Gelehrten meynen
Ein jeder ist seines Wurms gewiss
Kopernik des seinen.
Gökyüzü Dünya'nın etrafında dönmez
Bilginlerin söyledikleri gibi
Herkes mutlaka [topraktaki] kurtlarla karşılaşacaktır
Kopernik de tabii.

Frankonyen yerel lehçesinde "*koepperneksch*" sözcüğü hâlâ abartılı, budalaca bir tavrı ifade etmektedir.

16. Rheticus'un Ölümü

Rheticus, öğretmeninin ölümünden sonra otuz yıldan fazla bir süre daha yaşadı. Hareketli, renkli ve yoğun bir yaşam sürdü, ama zamanla asıl amacını yitirmiş, ateşi sönmüş ve gittikçe daha yersiz ve gülünç işler yapar olmuştu. Leipzig Üniversitesi'ndeki yeni görevinde üç yıldan az kaldı; 1545'de İtalya'ya gitmek için bu görevi bıraktı ve üniversitenin iki kez onu geri çağırmasına rağmen sağlık sorunlarını bahane ederek geri dönmeyi reddetti. Görünüşe göre bir süre İsviçre'de tıp eğitimi gördü, ama kimse ona ne olduğunu bilmiyordu; bu yüzden Gauricus adında Wittenbergli bir bilgin Rheticus'un horoskopunun altına şöyle yazmıştı: "İtalya'dan döndü, delirdi ve Nisan '47'de öldü" —^{95A} bu ifade Rheticus'un Loebau Kalesi'nde aklını kaybettiğiyle ilgili olarak Kepler'in yaptığı betimlemeyi anımsatıyor.

Fakat o 1548'de Leipzig'e geri dönerek yeni bir sayfa açmayı denedi. Sonraki üç yıl içinde iki eseri yayınlandı. Biri 1550 yılı için bir astronomi yılılığıydı, diğeri ise kapsamlı tabloları bulunan bir trigonometri çalışmasıydı. Bu eserlerinde Kopernik'in kendisinin öğretmeni olduğunu söylemiş, onun eserinin

⁹⁵ Alıntı: Zinner, s. 466.

^{95A} A.g.e., s. 259.

basımına nezaret ettiğinden ve onun kendisine “bu kitaptaki hiçbir şey değiştirilmeyecek” dediğinden bahsetmiştir.⁹⁶ Bunu muhtemelen kendini savunmak amacıyla söylemişti, çünkü *Dönüşler*’deki hesaplama hatalarını düzeltmesi ve öğretmeninin öğretisini açıklamaya devam etmesi için Rheticus’a her yandan baskı yapılıyordu. O ise böyle bir şey yapmadı. Bunun yerine trigonometri hakkındaki eserinin Önsöz’ünde, Proklos’un Batlamyus sistemi üzerine yorumlarının Alman üniversitelerinde okutulması gerektiğine dair şaşırtıcı bir öneride bulunmuştu! Kopernik Sistemi’nden ise hiç söz etmemişti. Kendisinin aynı Önsöz’de ilan ettiği gelecek yayınları hakkındaki iddialı listesinde, el yazması olarak tamamlamış olduğu Kopernik biyografisinden de hiç bahsetmemişti.⁹⁷

Rheticus, Leipzig’e döndükten iki yıl sonra tekrar, bu sefer daha acıklı bazı sebepler yüzünden gitmek zorunda kalacaktı. Jakob Kroeger diye birinin yazdığı bir kitapta geçen bir ifade bunun açıklamasını yapıyor: “O [Rheticus], bir süre Leipzig’de yaşamış ve ders vermiş, ama cinsel suçlar (oğlancılık ve İtalyan sapıklığı) işlediği için yaklaşık 1550’de bu kentten kaçan seçkin bir matematikçiydi; onu tanırdım.”⁹⁸ Bu olaylar sekiz yıl önce onun Wittenberg’den Leipzig’e göç etmesine ve *Dönüşler*’in basım işlerinin başına Osiander’in geçmesine yol açanların bir tekrarıydı.

Sonraki yedi yıl boyunca Rheticus’un yaptığı şeyler belirsizdir. Görünüşe göre tutuklanma korkusuyla Almanya’yı terk etmişti. 1557’de bu sefer Krakov’da ortaya çıktı. Vicdanı onu esir almış olmalıydı, çünkü daha fazla ve daha iyi yıldız gözlemleri yapılmasında ısrar eden son Öğretmeninin dilekleri doğrultusunda, yaklaşık on dört metre yüksekliğinde bir dikilitaş dikmişti: “Hiçbir aygıt mükemmellik bakımından dikilitaşla kıyaslanamaz; halkalar, Yakup asaları, usturlaplar ve kadranlar hep insan icadıdır, ama Tanrı’nın isteğiyle dikilen dikilitaş bunların hepsini aşar.” Gözlemlerini yapmak için Krakov’u seçmişti, çünkü “Frauenburg’la aynı meridyende yer alıyordu”.⁹⁹

Ancak bu girişimi başarısızlıkla sonuçlanmış görünüyor. Altı yıl sonra hâlâ birçok bilgin ona Kopernik’in çalışmasını sürdürmesi ve açıklaması için baskı yapıyordu. O ise bu fikri alaya almış, bir meslektaşından yardım istemiş, sonra bu işten yine vazgeçmişti.

1567’de bir dostuna astronomiyi ve kimyayı sevdiğini, ama geçimini hekimlikten sağladığını¹⁰⁰ ve Paracelcus’un öğretilerine eğilimi olduğunu yaz-

⁹⁶ A.g.e.

⁹⁷ Rheticus’a yazdığı 26 Temmuz 1543 tarihli mektubunda (bkz.: Not 70) Giese, Rheticus’un yazdığı Kopernik’in “şık” yaşamöyküsünün tamamlanması için sadece ustanın ölümüyle ilgili gerçeklerin eklenmesinin gerekli olduğunu söylemiştir. Aynı mektupta ayrıca dünyanın hareketi öğretisinin Kutsal Kitap’la çelişmediğini kanıtlamak için Rheticus’un yazdığı incelemeden de bahsetmiştir.

⁹⁸ Zinner, a.g.e., s. 259.

⁹⁹ A.g.e., s. 261.

¹⁰⁰ A.g.e.

mıştı. Bir yıl sonra büyük Fransız matematikçi Pierre Ramus'a, Batlamyus'un sallantılı sisteminin yerini gözlemlere ve özel olarak Mısırlıların dikilitaşları kullanma biçimlerine dayalı olan doğru bir sistemin alması gerektiğini açıklayarak kendi planları hakkında yazdı. Böylece "benim Almanlarım için bir Alman astronomisi" kuracaktı.¹⁰¹ Ayrıca sayısız başka projeden de bahsetmişti: On iki yılını harcadığı trigonometri üzerine muazzam eserinin tamamlanması; taslaklarını hazırladığı dokuz ciltten oluşan bir astronomi çalışması, astroloji üzerine birkaç kitap ve kimya üzerine yedi kitap daha.

Bütün bu projeler arasında sadece trigonometrik tabloların bilimsel değeri vardı; bunlar ölümünden sonra öğrencisi Otho tarafından yayınlandı ve Rheticus'un matematik tarihinde saygın bir yer elde etmesini sağladı. Bunlar olağanüstü bir düzeyde sarfedilmiş bir zahmetin ürünüydü ve açıkçası onu akıllılığın sınırlarında tutan bir uğraşı terapisi niteliğindeydi.

Artık elli yaşına gelmişti ve hâlâ yerleşecek bir yer bulamamıştı. Bir Polonya Prensinin ev hekimi oldu, daha sonra Macaristan'daki Cassovia'ya göç etti, bazı Macar soyluları ona orada yer sağlamışlardı. 1576'da altmış iki yaşındayken burada öldü.¹⁰²

Yaşamının bu son yılında genç matematikçi Valentine Otho, onun öğrencisi olabilmek için –ve yirmi yıl sonra Rheticus'un yaşam boyu süren çalışmasının sonucu olan Opus Palatinum de Triangulis'i yayınlamak için– Wittenberg'den kalkıp Tatra dağlarının eteklerindeki Cassovia'ya gelecekti. Otho'nun kitaba yazdığı önsöz Georg Joachim Rheticus hakkındaki şu yazıyı içermektedir:

... Wittenberg Üniversitesi'ne geri döndüğümde kader benim, katedral rahibine bağlı olan Rheticus'a ait bir diyalogu okumamı emretmişti. Bundan öyle heyecanlanmış ve etkilenmişim ki ilk fırsatta bizzat yazara ulaşmak ve ondan bu konular hakkındaki her şeyi kişisel olarak öğrenmek için yola çıkmaktan başka hiçbir şey yapamazdım. Böylece o sıralar Rheticus'un çalıştığı Macaristan'a gittim ve onun tarafından en nazik biçimde karşılandım. Bu konu hakkında henüz çok az şey konuşmuştuk ki, ziyaretimin sebebini öğrendiğinde ağzından şu sözcükler dökülür vermişti:

"Tam da benim Kopernik'e gittiğim yaştayken beni görmeye gelmişsin. Eğer onu ziyaret etmemiş olsaydım, eserlerinin hiçbirini gün yüzü görmeyecekti."¹⁰³

¹⁰¹ A.g.e., s. 262.

¹⁰² Prowe, II, s. 389 ve Ency. Brit. XIX-246 vd. Zinner'e göre (s. 262) Rheticus'un ölüm tarihi 1574'tür.

¹⁰³ Prowe, I, 2, s. 387 vd.

2

Kopernik'in Sistemi

1. Hiç Kimsenin Okumadığı Kitap

Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine bütün zamanların en az satan kitabı oldu. İlk baskısı (Nürnberg 1543) toplam bin kopyaydı ve bunların hepsi satılamadı. Dört yüz yılda topu topu dört kez yeniden basıldı: Basel 1566, Amsterdam 1617, Varşova 1854 ve Torun 1873.¹

Bu dikkat çekici bir olumsuz rekordur ve tarih yapan kitaplar arasında tamamen eşsiz bir örnektir. Bunun önemini kavramak için astronomi üzerine diğer çağdaş eserlerin tirajıyla bu kitabinkini karşılaştırmak gerekir. Bunlardan en popülerleri, Yorkshireli John Holywood (öl. 1256) tarafından yazılmış, *Sacrobosco* adıyla bilinen bir ders kitabıydı. Bu kitap doksan beşten fazla baskı yapınıştı.² Cizvit papaz Cristophe Clavius'un 1570 yılında yayınlanan *Küre Üzerine İnceleme*'si bundan sonraki elli yıl boyunca on dokuz kez yeniden basılacaktı. Kopernik'in kitabından altı yıl sonra yayınlanan ve Kopernik'in kuramlarını çürütmeyi deneyen, Melanchton'un ders kitabı *Fizik Öğretileri, Dönüşler*'in ikinci baskısı yayınlanana (1566) kadar dokuz defa basılacak, bundan sonra ise sekiz baskı daha yapacaktı. Kaspar Peucer'in 1551'de yayınlanan astronomi üzerine kitabı sonraki kırk yıl içinde altı defa daha basılacaktı. Bahsedilen bu eserler, Batlamyus'un *Almagest*'i ve Peurbach'ın *Gezegen Kuramı* ile

¹ İlk eksiksiz İngilizce çevirisi 1952'de "Batı Dünyasının Büyük Eserleri" dizisi içinde yayınlandı (cilt 16, Chicago, çev.: Charles Glenn Wallis).

² *Ency. Brit.*, II-584a.

birlikte, 16. yüzyılın sonuna kadar Almanya'da toplamda yaklaşık yüz baskı yaparken *Dönüşler Kitabı* yalnızca bir defa basılacaktı.³

Bu ilgisizliğin başlıca nedeni kitabın okunmasındaki muazzam güçlüktü. En özenli modern bilginlerin çoğunun bile Kopernik hakkında yazarken farkında olmadan onu hiç okumadıklarını açığa vurduklarını belirtmek eğlenceli olacaktır. Kırılan pot, çoğunlukla Kopernik Sistemi'ndeki dış çemberlerin sayısı hakkındadır. *Commentariolus*'un sonunda Kopernik "dolayısıyla, evrenin yapısını ve gezegenlerin balesini tümüyle açıklamaya toplam otuz dört çemberin yettiğini" ilan etmişti (bkz.: s. 149 vd.). Ancak *Commentariolus* sadece iyimser bir giriş bildirisinden ibaretti; Kopernik *Dönüşler*'de işin ayrıntısına indiğinde mekanizmasına gittikçe daha fazla tekerlek eklemek zorunda kalmış, böylece bunların sayısı yaklaşık olarak elliye ulaşmıştı. Ama kitabın hiçbir yerinde bunların toplam sayısını vermediği ve kitabının bir özet kısmı bulunmadığı için bu durum dikkatlerden kaçtı. Eski Kraliyet Astronomu Sir Harold Spencer Jones bile *Chamber's Encyclopaedia*'da Kopernik'in dış çember sayısını "seksenden otuz dörde" düşürdüğünü belirterek tuzağa düşmüştü. Aynı yanlış ifade Profesör Dingle'in 1943'te Kraliyet Astronomi Topluluğu'nda yaptığı Kopernik Anısına Söylev'inde⁴ ve bilim tarihinin çok sayıda önemli eserinde de yer almıştır.* Açıkçası bunların hepsi, *Commentariolus*'un son cümlesindeki sıkça alıntılanan iddialı bildirimi doğru değer olarak kabul etmişlerdi.

Aslında, yanlış saymadıysam Kopernik toplam kırk sekiz dış çember kullanmıştı.⁹

³ Zinner, a.g.e., s. 273-8.

⁴ H. Dingle, *The Scientific Adventure* (Londra, 1951), s. 74.

* Bunlar arasında Burt't'un *The Metaphysical Foundations of Modern Science*,⁵ Herbert Butterfield'in *The Origins of Modern Science*⁶ (H. T. Pledge'in *Science since 1500*⁷ adlı çalışması içinde yer alır) ve Ch. Singer'in *A Short History of Science*⁸ adlı eserleri yer alıyor.

⁵ Londra, 1932, s. 26.

⁶ Londra, 1949, s. 26-7.

⁷ Londra, 1949, s. 26-7.

⁸ Oxford, 1941, s. 182.

⁹ Dünya	De revolutionibus	Commentariolus
Günlük dönüş	1	1
Boylamasına hareketler	3	1
Dünya'nın uzaydaki sabit yönünü ¹⁰ ve yalpalamayı açıklayan		
Dünya'nın ekseninin konik hareketi	1	1
Yalpalama oranındaki ve eğim değerindeki düzensizlikleri açıklayan iki doğrusal salınım ¹ ; her birinden ikişer tane bulunur	4	
	— 9	— 3

Ayrıca Kopernik, Batlamyus'un sistemindeki dış çemberlerin sayısını da fazla göstermişti.¹⁰ 15. yüzyılda Peurbach'ın ortaya koyduğu gibi, Batlamyus sisteminin gerektirdiği çember sayısı Kopernik'in dediği gibi seksen değil kırktı.¹¹

Başka bir deyişle, yaygın ve hatta akademik inancın aksine, Kopernik çember sayısını azaltmamış, aksine (kırktan kırk sekize çıkararak) arttırmıştı.¹² Bu

Ay				
Boylamasına hareketler	..	..	3	3
Enlemesine hareketler	..	..	1	1
			— 4	— 4
Üç Dış Gezegen				
Boylamasına hareketler $3 \times 3 =$		..	9	9
Her biri ikişer dairesel hareketten oluşan boylamasına salınımlar, $3 \times 2 =$		..	6	6
			— 15	— 15
Venüs				
Boylamasına hareketler	..	..	3	3
Toplam 6 dairesel hareketten oluşan 3 boylamasına salınım hareketi	..	..	6	2
			— 9	— 5
Merkür				
Boylamasına hareketler				
(bir tane salınımlı hareketle birlikte) ..		5		5
Enlemesine hareketler (Venüs gibi) ..		6		2
		— 11		— 7
		—		—
		48		34
		—		—

Sayılar genel olarak dairelere ilişkindir, yani doğrusal hareketleri açıklamak için dış merkezler, dış çemberler, taşıyıcı çemberler ve sikloitlerden yararlanılır.

34 dış çembere yapılan hatalı atıf dışında, *De revolutionibus*'un hiçbir yerinde dairelerin sayılarının toplandığını görmedim.

Bu arada Zinner'in de gösterdiği gibi (A.g.e., s. 187), Kopernik yalpalamayı, günötesi (aphelia) hareketlerini ve ay nodlarını (ayın yörüngesinin dünyanın yörünge düzlemiyle kesiştiği noktalar – ç.n.) hesaba katmayı unuttuğu için, *Commentariolus*'un sonundaki ünlü toplam da yanlış. Bunlar hesaba katılırsa *Commentariolus*'ta toplam otuz dört değil, otuz sekiz çemberden yararlanıldığı görülür.

¹⁰ Bu, A. Koyré tarafından gösterilmiştir. *Nicolas Copernic Des Revolutions des Orbes Célestes* (Paris, 1934), s. 18, not.

¹¹ Peurbach, *Epitomae*. Sisteminin basitleştirilmiş, popüler bir açıklaması olan *Theoricae* adlı eserinde Peurbach sadece yirmi yedi dış çemberden yararlanmıştır. Alıntı: Profesör Koyré (yazarla özel yazışma, 20 Aralık 1957).

¹² Kopernik'in yararlandığı daire sayısını arttırma sebepleri şunlardır:
(a) Batlamyus'un ekuantlarını kaldırıp yerine başka bir şey koymak;
(b) yalpalama oranındaki ve eğim değerindeki sanal (imaginary) düzensizlikleri açıklamak;
(c) dünyanın ekseninin sabit açısını açıklamak;

hatalı fikir nasıl bu kadar uzun zaman dayanabildi ve bu kadar çok sayıda seçkin otorite tarafından yinelenenebildi? Çünkü çok az insan, profesyonel bilim tarihçilerinin bile çok azı Kopernik'in kitabını okumuştı, çünkü Kopernik sistemi (Güneş merkezci düşüncenin aksine) kendisiyle uğraşmaya değer bulunmamıştır. İleride göreceğimiz gibi Galileo bile bunu okumamış olmalı.

Dönüşler'in el yazması 212 küçük folyo yapraktan oluşuyordu. Ne yazarın adını ne de giriş bölümlerinden herhangi birini içeriyordu.¹³

Birinci baskı Osiander'in önsözüyle açılıyor, onu Kardinal Schönberg'in mektubu ve Kopernik'in III. Paul'a ithafı izliyor.

Eser altı kitaptan oluşuyordu.

Birinci kitap kuramın geniş bir özetiyle birlikte küresel trigonometri üzerine iki bölümü içeriyordu; ikinci kitap ise tamamen astronominin matematiksel ilkelerine ayrılmıştı. Üçüncü kitap Dünya'nın hareketleriyle, dördüncü kitap Ay'ın hareketleriyle, beşinci ve altıncı kitaplar ise gezegenlerin hareketleriyle ilgiliydi.

Eserin temel ilkeleri ve programı, birinci kitabın ilk on bir bölümünde ortaya konmuştu. Bunlar şöyle özetlenebilir: Evren, sabit yıldızlar küresiyle sınırlanmış sonlu bir uzayı işgal eder. Merkezde Güneş bulunur. Yıldızlar küresi de Güneş de sabit durmaktadır. Güneş'in etrafında sırayla Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter ve Satürn gezegenleri döner. Ay Dünya'nın etrafında döner. Bütün gökyüzünün görünen günlük dönüşü Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi yüzündendir. Güneş'in tutulum dairesi içinde sergilediği görünen yıllık hareketi, Dünya'nın kendi yörüngesi üzerindeki yıllık dönüşü yüzündendir. Gezegenlerin duraklamaları ve gerilemeleri de aynı sebepten dolaydır. Mevsimlerdeki ufak düzensizlikler ve diğer küçük düzensizlikler, Dünya'nın ekseninin "titreşmesi" (salınım, sendeleme) yüzündendir.

Kuramın bu özeti kitabın başında yirmi sayfadan az yer işgal eder, bu da bütün kitabın yaklaşık yüzde beşine denk gelir. Geri kalan yüzde doksan beşlik kısım ise bunun uygulamasından meydana gelir. Ama bu uygulama tamamlandığında orijinal öğretilerden geriye pek bir şey kalmaz. Deyim yerindeyse süreç içinde kendi kendini yok eder. İşte kitap boyunca sık sık söz verilme-

(d) doğrusal salınımları dairesel hareketlerle açıklamakta ısrar etmesi – Batlamyus onun kadar sadelik taraftarı olmadığı için bunu dert etmemiştir.

Bu da, on üç (beşi dünyanın yıllık, sekizi günlük hareketine özgü) dış çembere karşılık, toplamda fazladan yirmi bir dış çembere denk düşer.

¹³ *Editio princeps* ve daha sonraki üç baskı (Nürnberg, Basel, Amsterdam ve Varşova), Kopernik'in el yazmasına değil, Rheticus'un ondan çıkardığı kopyaya dayanıyordu, bu kopya sayısız yönden el yazmasından farklıydı. Kopernik'in özgün el yazması ancak 1830'larda Kont Nostitz'in Prag'daki kütüphanesinde keşfedilmişti. Bununla birlikte 1854 tarihli Varşova baskısı eski baskıları temel almış, sadece 1837 tarihli Torun baskısı özgün metnin keşfini dikkate almıştı.

sine rağmen kitabın sonunda hiçbir özetin, sonucun veya çözümün olmamasının sebebi budur.

Başlangıçta (Kitap I, bölüm 10) Kopernik şunu ileri sürmüştür: “Her şeyin ortasında Güneş durur. ... Kraliyet tahtında oturarak kendi etrafında dönen gezegenler ailesini yönetir. ... Böylece bu düzende evrenin hayranlık uyandıran uyumunu buluruz.” Ancak Kitap III’te iş öğretiyi fiili gözlemlerle uzlaştırmaya geldiğinde, Dünya artık Güneş’in etrafında değil, Güneş’ten, onun çapının yaklaşık üç katı kadar uzakta olan, uzaydaki bir noktanın etrafında dönmeye başlar. Gezegenler de –her okul çocuğunun sandığı gibi– Güneş’in etrafında dönmez. Gezegenler, merkezi Güneş değil *Dünya’nın yörüngesinin* merkezindeki nokta olan dış çemberlerin dış çemberleri üzerinde hareket ederler. Dolayısıyla iki tane “kraliyet tahtı” bulunur: Güneş ve etrafında Dünya’nın döndüğü uzaydaki imgesel nokta. Yılın, yani Dünya’nın Güneş etrafında bir tam dönüşünün süresinin bütün diğer gezegenlerin hareketleri üzerinde belirleyici bir etkisi vardır. Kısacası, Güneş Sistemi’ne hâkim olmak bakımından Dünya’nın önemi Güneş’inkiyle eşittir ve hatta en az Aristoteles veya Batlamyus sistemlerindeki kadardır.

Kopernik Sistemi’nin Batlamyus sistemi üzerindeki ilkesel üstünlüğü önemli bir yönden geometrik olarak daha basit olmasıdır. Evrenin merkezinin Dünya’dan alınıp Güneş civarındaki bir yere taşınması ile, eskilere çok sorun çıkartmış olan gezegenlerin gerileme hareketleri ortadan kalkmıştır. Hatırlanacağı gibi, Burçlar Kuşağı üzerindeki yıllık ilerlemeleri süresince gezegenler ara sıra oldukları yerde duruyor, bir süreliğine ters yönde hareket ediyor ve sonra tekrar ilerlemeye devam ediyorlardı. Dünya evrenin merkezi sayıldığı sürece, bu görünümeler düzeneğe daha fazla dış çember eklenerek “kurtarılabiliyordu”, ancak gezegenlerin neden bu şekilde davranmaları gerektiğine dair hiçbir doğal gerekçe gösterilemiyordu. Ama eğer merkez Güneş’in yakınında ise ve diğer gezegenlerle birlikte Dünya da onun etrafında dönüyorsa, Dünya’nın (daha yavaş bir hızla dönen) bir dış gezegeni “yakalayıp geçtiği” her seferde bu gezegen bir süreliğine geriliyormuş gibi görünecektir; ve Dünya’nın daha hızlı hareket eden bir iç gezegen tarafından yakalanıp geçildiği her seferde görünüşte yine bir yön değişimi ortaya çıkacaktır.

Basitlik ve incelik bakımından bu muazzam bir kazanım olmuştu. Diğer yandan evrenin merkezinin Güneş’in civarındaki bir yere taşınması da akla yatkınlık bakımından neredeyse aynı ölçüde bir kayba yol açıyordu. Önceleri evrenin sabit bir merkezi vardı: Dünya. Üstelik bu merkez gayet sabit ve elle tutulur cinstendi. Şimdi ise bütün evren boş uzaydaki bir noktaya dayandırılmıştı. Dahası, bu imgesel nokta hâlâ Dünya’nın yörüngesine göre tanımlanıyordu ve böylece bütün sistemin hareketleri yine Dünya’nın hareketlerine bağlanmış oluyordu. Gezegen yörüngelerinin *düzlemleri* bile Güneş’te birleşmiyordu; bunlar, yine Dünya’nın konumuna göre uzayda salınıyorlardı.

Kopernik sistemi gerçek bir Güneş merkezli sistem değildi; deyim yerindeyse boşluk-merkezli bir sistemdi.

Bunun -Osiander'ın önsözünün doğruladığı gibi- fiziksel gerçeklikle ilgili olmayan bir gök-geometrisinden ibaret sayılması gerekse bile bu durum pek fazla soruna yol açmaz. Ancak Kopernik kendi metninde Dünya'nın gerçekten hareket ettiğini tekrar tekrar ileri sürmüş ve dolayısıyla bütün sistemini gerçek, fiziksel değerlendirmelere dayalı bir yargılamayla karşı karşıya bırakmıştır. Ve bu bakış açısından bakıldığında sistem savunulamazdı. Batlamyus'un iç içe geçmiş kırk kristal tekerleği yeterince kötüydü, ama en azından bütün mekanizma Dünya'ya dayanıyordu. Kopernik'in mekanizmasında ise daha fazla tekerlek vardı ve üstelik ne Dünya'ya ne de Güneş'e dayanıyordu; fiziksel bir merkezi yoktu. Üstelik Satürn'ün yörüngesinin merkezi Venüs'ün küresinin dışında bulunuyordu, Jüpiter'in yörüngesinin merkezi ise Merkür'ün küresinin yakınındaydı. Bu küreler birbirlerine dokunmadan ve çarpmadan nasıl hareket edebilirlerdi? Sonra bu sefer bütün gezegenlerin en tuhafı Merkür'e doğrusal bir çizgi boyunca gerçekleşen salınımlı bir hareketin atfedilmesi gerekiyordu. Ama Aristoteles'e ve dolayısıyla Kopernik'e göre göksel cisimlerin doğrusal hareketler etmeleri mümkün değildi; bu yüzden bu sorunun biri diğerinin içinde dönen iki tane daha kürenin birleşik hareketinden yararlanılarak çözülmesi gerekiyordu. Aynı yapıntıdan Dünya'nın ekseninin salınım hareketini ve bütün enlemesine hareketleri "kurtarmak" için yararlanılacaktı. Şimdiye kadar Dünya'nın dokuzdan fazla bağımsız döngüsel hareketi söz konusu olmuştu. Ancak Kopernik'in şaşkın okurları şunu soruyorlardı: Dünya'nın hareketi *gerçekse*, onun üzerinde döndüğü dokuz tekerleğin de *gerçek* olması gerekir – peki bunlar neredeydi?

Dönüşler'in başlangıç bölümünün uyumlu bir basitliği vaat etmesine rağmen sistem karmakarışık bir kâbusa dönüşmüştü. Bilime önyargısız bir gözle bakan modern bir tarihçiden alıntı yapılacak olursa:

Bu çalışmadaki her şeyi unuttuktan uzun bir süre sonra bile, deyim yerindeyse her şeyin sonuna geldiğinizde, gözlerinizin önüne o bulanık görüntü, Kopernik'in kendine özgü yanı olan şu daireler ve küreler fantazyası yine gelecektir.¹⁴

2. Dünya'nın Hareketi Lehine Argümanlar

Kopernik aslında çemberler ve kürelerle ilgili ortodoks kanıları Aristoteles'ten ve Batlamyus'tan daha ileri götürmüştü. Dünya'nın hareketini fiziksel argümanlarla kanıtlamaya çalıştığı yerlerde bu açıkça görülür. Ona göre, bütün ağır cisimlerin evrenin merkezine doğru çekildikleri düşüncesine itiraz edile-

¹⁴ Butterfield, a.g.e., s. 30.

bilir; ama Dünya hareket ediyorsa artık merkezde bulunamaz. Bu itiraza şöyle yanıt vermiştir:¹⁵

Bana öyle geliyor ki yerçekimi, cisimleri oluşturan parçaların küre biçiminde birleşmelerini sağlayacak ve böylece onların birlik ve bütünlüklerine katkı yapacak biçimde Yaratıcı'nın parçalara bahsettiği doğal bir eğilimden başka bir şey değildir. Biz de bu niteliğin Güneş'te, Ay'da ve gezegenlerde bile bulunduğuna, böylece onların izledikleri yollara bağlı olmaksızın kendi küresel biçimlerini sürdürmelerini sağladığına inanabiliriz.

Böylece bütünün parçaları, mükemmel bir şekli oluşturma arzuları yüzünden bir araya gelmiş olurlar; Kopernik'e göre yerçekimi, şeylerin küre olma özlemidir.

Diğer başlıca klasik itirazlar ise, düşen bir cismin Dünya'nın hareket etmesi yüzünden "geride kalacağı", atmosferin de aynı şekilde geride kalacağı ve Dünya'nın, kendi etrafında dönüşünün yıkıcı etkisi yüzünden paramparça olacağıydı. Kopernik bu Aristotelesçi itirazlara Aristoteles'in daha ortodoks bir yorumuyla karşılık vermiştir. Aristoteles "doğal" ve "şiddetli" hareketler arasında bir ayrım yapmıştı. Doğal hareket, Kopernik'e göre, şiddetli hareketleri doğuramaz. Dünya'nın doğal hareketi dönmektir; küresel biçimde olması dönmesine yardımcı olmaz. Dünya'nın dönüşü küreselliğinin doğal bir sonucudur, tıpkı yerçekiminin küreselliğe duyulan doğal özlem olması gibi.

Ancak Dünya'nın hareket ettiği kabul edilirse, bu hareketin şiddetli değil doğal olduğu da söylenmiş olur. Doğaya göre gerçekleşen şeyler zorlama yüzünden oluşanlara zıt etkiler üretir. Şiddete maruz kalan şeyler dağılacak ve varlıklarını uzun süre sürdüremeyeceklerdir. Ancak doğanın gerçekleştirdiği her şey gereğine uygun bir biçimde olur ve şeylerin en iyi koşullarında kalmalarını sağlar. Bu yüzden Batlamyus'un Dünya'nın ve üzerindeki her şeyin, doğanın bir eylemi olup yapay bir eylemden veya insan becerilerinin başardığı şeylerden tamamen farklı olan dönüş hareketi yüzünden dağılacağına dair korkusu boştur. ...¹⁶

Sözün kısası, Dünya'nın dönüşü merkezkaç kuvvetlerine asla neden olmaz.

Bu skolâstik el çabukluğundan sonra Kopernik argümanı tersine çevirir: Eğer evren Dünya'nın etrafında, üstelik inanılmaz ölçüde büyük bir hızla dönüyorsa, parçalanma tehlikesi daha fazla olmaz mı? Ama açıkçası doğal dönüşün yıkıcı olmadığına dair Kopernik'in kendi argümanına göre bu durumda evren aynı ölçüde güvenli olacaktır, dolayısıyla soru yanıtsız kalmış olur.

Bundan sonra düşen cisimlerin ve havanın Dünya'nın hareketi yüzünden geride kalacağı itirazına yanıt vermiştir. Yanıtı yine şiddetle Aristotelesçidir:

¹⁵ *De revolutionibus*, Lib. I, Cap. 9.

¹⁶ *A.g.e.*, Lib. I, Cap. 8.

Yakın atmosfer dünyasal ve sulu maddenin bir karışımından oluştuğu için Dünya'yla aynı doğal yasaya tabidir: "Ağırlıkları yüzünden düşen cisimler, en üst düzeyde dünyasal oldukları için şüphesiz ait oldukları bütünün doğasına katılırlar." Başka bir deyişle, bulutlar ve düşen taşlar, Dünya'nın fiziksel momentumunu – bu kavram Kopernik'e tamamen yabancıydı – paylaştıkları için değil, metafizik "dünyasallık" niteliğini paylaştıkları için Dünya'nın hareketine ayak uydururlar, dolayısıyla dairesel hareket onlar için "doğaldır". Dünya'yı ona benzerlikleri ve onunla birliktelikleri yüzünden takip ederler.

Son olarak,

hareketsizliği değişkenlikten ve istikrarsızlıktan daha soylu ve daha tanrısal buluruz, dolayısıyla bunlardan sonuncuları evrenden çok Dünya'ya daha uygun niteliklerdir. Buna şunu eklemek isterim ki, içerilenden ve içeri yerleştirilenden –yani Dünya'dan– çok içerene ve içinde yer alınana hareket atfetmek tamamen saçma görünmektedir.

Görünümleri kurtarmanın bir aracı olarak kendi sisteminin geometrik olarak daha basit olması dışında Kopernik'in Dünya'nın hareketini desteklemek için *fiziksel* argümanları kullanarak söyleyebileceği şeyler bundan ibarettir.

3. Son Aristotelesçi

Kopernik'in fizik üzerine düşüncelerinin tamamen Aristotelesçi olduğunu ve çıkarım yöntemlerinin sıkı sıkıya skolâstik bir çizgide olduğunu görmüş olduk. *Dönüşler* yazıldığı sıralarda Aristoteles'in otoritesi tutucu akademik dünyada hâlâ oldukça güçlü bir etkiye sahipti, ama daha ilerici bilginler tarafından reddediliyordu. 1536'da Sorbonne'da Peter Ramus tez konusu olarak "Aristoteles'te yanlış olan her şeyi" seçtiği için alkış yağmuruna tutulmuştu. Erasmus, Aristotelesçi bilimi kısır bir gösteriş diye nitelemiş ve onun "varoluşu olmayan her şeyi mutlak bir karanlıkta aradığını" söylemişti; Paracelsus akademik eğitimi "köpeğin bir halkanın içinden atlaması için eğitilmesiyle", Vives ise "cehalet kalesini koruyan ortodoksiyle" kıyaslamıştı.¹⁷

Kopernik, öğrenim gördüğü İtalyan üniversitelerindeyken yeni, Aristotelesçilik sonrası bir bilginler kuşağıyla temas kurmuştu: Yeni Platoncular. Aristoteles'in gözden düşmesiyle yeni bir Platoncu canlanma birbirleriyle çakışmıştı. Bu ebedi çifti daha önce ikiz yıldızlara benzetmiştim; şimdi bu mecazı bir kez daha değiştirip onları Victoria dönemine ait oyuncak barometrelerdeki tanıdık çifte –üstünde pardösü ve elinde açık bir şemsiye olan bir beyefendi ve rengârenk bir yazlık elbise giymiş bir hanım, aynı çarkın üzerinde birlikte

¹⁷ H. M. Pachter, *Magic into Science* (New York, 1951), s. 26, 30.

dönerek yağmur yağacağını veya Güneş açacağını haber vermek için duruma göre bulundukları odacıklardan çıkıp görünürler– benzeteceğim. En son sıra Aristoteles'teydi, şimdi ise birden Platon kendini göstermişti – ama bu Platon, Hristiyanlığın ilk yüzyıllarındaki, solgun yüzlü, ötedünyacı figürden tamamen farklıydı. Platon'un bilime mutlak küçümsemeyle bakılan ilk saltanat döneminin ardından yunusları ve balinaları izleyen olgucu, öncüller ve çıkarımlarla uğraşan akrobat, yorulmak bilmez mantık taslayıcı Aristoteles'in yeniden ortaya çıkışı memnuniyetle karşılandı. Ancak uzun vadede diyalektiğin gergin ipi üzerinde düşüncenin sağlıklı bir biçimde ilerlemesi söz konusu olamazdı; tam da Kopernik'in gençlik zamanlarında Platon kendi küçük odacığından tekrar çıkmış ve ilerici hümanistler tarafından daha büyük bir sevinçle karşılanmıştı.

Ama 15. yüzyılın ikinci yarısında İtalya'dan çıkan bu Platonculuk, önceki yüzyılların Yeni Platonculuğu'nun neredeyse her yönden zıddıydı ve kutsal bir isim dışında paylaştıkları hiçbir ortak yönleri yoktu. Birincisi Platon'un Parmenidesçi yanını, ikincisi ise Pythagorasçı yanını öne çıkarmıştı. Birincisi kendi “umutsuzluk düalizmi” içinde ruhu maddeden koparmıştı; ikincisi Pythagorasçıların entelektüel *ekstasis*’ini Rönesans insanının doğadan, sanattan ve işçilikten aldığı hazla birleştirmişti. Leonardo'nun kuşağının gözleri pırıl pırıl genç adamlarının on parmağında on marifet vardı, ilgi alanları çeşitliydi ve obur bir meraka sahiplerdi, parmakları gibi zihinleri de becerikliyd; atılgandılar, canlıydılar ve otoriteye kuşkuyla yaklaşıyorlardı – Aristotelesçi gerilemenin bunaltıcı, dar kafalı, ortodoks ve kılı kırk yaran skolâstiğine kökten karşıtlardı.

Kopernik, Leonardo'dan yirmi yaş daha gençti. İtalya'daki on yılını bu yeni kuşağın arasında geçirmiş, ama onlardan biri olmamıştı. Bunun yerine Orta Çağ kulesine ve Orta Çağ yaşam tarzına geri döndü. Pythagorasçı yeniden canlanmanın gündeme getirdiği sadece bir fikri birlikte getirdi: Dünya'nın hareketi ve yaşamının geri kalanını bunu, Aristotelesçi fiziğe ve Batlamyusçu tekerleklerle dayanan Orta Çağ'a özgü bir çerçeveye yerleştirmeye çalışarak geçirdi. Bu, tıpkı bir turbo motoru külüstür bir posta arabasına takmaya uğraşmaya benziyordu.

Kopernik, büyük bilim adamları arasındaki son Aristotelesçiydi. Doğaya karşı belirledikleri tutum bakımından, ondan bir veya iki yüzyıl önce yaşamış Roger Bacon, Cusali Nicolas, Ockhamlı William ve Jean Buridan gibi adamlar Kopernik'e göre “modern” sayılırlardı. Paris'teki, 14. yüzyılda güçlenen ve benim de daha önce bahsettiğim Ockhamcı okul hareket, momentum, ivme ve düşen cisimler kuramının araştırılmasında kayda değer ilerlemeler kaydetmişti – bütün bunlar Kopernikçi evrenin temel sorunlarıydı. Onlar, “hareket etmeyen hareket ettiricileri”, “doğal” ve “şiddetli” hareketleri ve diğerleri ile birlikte Aristotelesçi fiziğin boş laf olduğunu göstermişlerdi; hatta

Newton'un Süredurum Yasası'nı formülleştirmeye çok yaklaşmışlardı. 1337'de Oresmeli Nicolas, Aristoteles'in *De Coelo*'su (Gökyüzü Üzerine) üzerine bir Eleştiri –aslında bir çürütme– yazdı. Burada gökyüzünün günlük dönüşünü Dünya'nın dönüşüne atfetmiş ve kuramını bir Aristotelesçi olarak Kopernik'in yapabileceğinden daha sağlam fiziksel gerekçelere dayandırmıştı. Kopernik, (Almanya'da göz ardı edilmiş görünen) Paris okulunun dinamik alanındaki keşiflerinden haberdar değildi; ancak belirtmek istediğim nokta şu ki, ondan bir buçuk yüzyıl önce Merton Koleji'nde ve Sorbonne'da Kopernik'ten daha az ünlü olan bir dizi adam, onun yaşamı boyunca esiri olduğu Aristotelesçi fiziğin otoritesini sarsmıştı.

Kopernik'in hem bir insan hem de bir bilgin olarak başarısızlığının nedeni işte otoriteye neredeyse hipnotize olmuş gibi boyun eğmesiydi. Kepler'in de daha sonra belirteceği gibi "Kopernik doğadan çok Batlamyus'u yorumlamaya çalışmıştı". Yalnızca fizik dogmalarına değil eskilerin astronomik gözlemlerine de mutlak bir biçimde güvenmesi, Kopernik sisteminin hatalarının ve saçmalıklarının esas sebebiydi. Nürnbergli matematikçi Johannes Werner, Batlamyus ve Timokharis'in bazı gözlemlerinin güvenilirliğini sorgulamaya kalkıştığı Sekizinci Kürenin Hareketi Üzerine başlıklı incelemesini yayınladığında Kopernik ona şiddetle saldırmıştı:

... Bizim için uygun olan [diye yazıyor] eskilerin bize bir Kutsal Kitap gibi aktarılmış olan yöntemlerini sıkı sıkıya izlemek ve gözlemlerine sıkıca sarılmaktır. Ve bu bakımdan onlara tamamen güvenilemeyeceğini düşünen kimseye Bilimimizin kapıları kesinlikle kapalıdır. O, bu kapının önünde bekleyecek ve sekizinci kürenin hareketini bozma rüyalarını görmeye devam edecektir; ve eskilere çamur atarak kendi sanrılarına destek bulabileceğini sandığı için hak ettiğini bulacaktır.¹⁸

Bu, genç bir fanatiğin patlaması değildi – Kopernik bu satırları 1524'te, elli yaşını geçmişken yazmıştı. Alışkanlık haline getirdiği tedbirliliği ve sınırlamalardan bağımsız olarak, diline hâkim olan bu beklenmedik coşkunluk, çoktan sarsılmış olan eskilere inancına umutsuz bir biçimde sadık kalma ihtiyacından kaynaklanıyordu. On yıl sonra Rheticus'a eskilerin onu aldattığını, "gezegenlerin hareketlerine kayıtsız kalmadıklarını, ama birçok gözlemi kendi kişisel kuramlarına uygun hale getirecek şekilde düzenlediklerini" itiraf edecekti.¹⁹

Kopernikçi Sistem, kendi yaptığı yirmi yedi gözlem dışında tamamen, açıklamalarını temel hakikat diye sorgusuz sualsiz kabul ettiği Batlamyus, Hipparkhos ve diğer Yunan ve Arap astronomların gözlemsel verilerine dayanıyordu; öyle ki, ne dikkatsiz kâtiplerin ve çevirmenlerin yanlışlarla dolu olma-

¹⁸ *Letter against Werner*, Prowe, II, s. 176 vd. Bir İngilizce çevirisi Rosen tarafından yayınlanmıştır, a.g.e.

¹⁹ Rheticus, *Ephermides Novae* (Leipzig, 1950), alıntı: Prowe, II, s. 391.

larıyla ünlü bu metinler üzerinde uğraşırken çeşitli hatalara yol açmış olma olasılıklarını ne de bizzat eski gözlemcilerin hatalar yapmış ve hesapları kendi isteklerine göre düzenlemiş olma olasılıklarını düşünerek bir kez olsun duraklamıştı. En sonunda kendi sistemini dayandırdığı verilerin güvenilmezliğini kavradığında, sisteminin temelini çökmüş olduğunu hissetmiş olmalıydı. Ancak artık buna karşı bir şey yapmak için çok geçti.²⁰ Onu kitabını yayınlamaya karşı isteksiz yapan şey de alaya alınma korkusu dışında bu dayanaksızlığını kavramış olması olmalıydı. Dünya'nın gerçekten hareket ettiğine inanmıştı. Ama ne Dünya'nın ne de diğer gezegenlerin kitabında onlara atfettiği biçimde ve yörüngeler boyunca hareket ettiğine artık daha fazla inanamazdı.

Kopernik'i böyle zavallı bir figür haline getiren antik otoritelere duyduğu inancının yol açtığı facia tuhaf bir örnekle betimlenmiştir. Bu sorun son derece tekniktir, dolayısıyla basitleştirmem gerekecek. Hipparkhos, Menelaos, Batlamyus ve Battani'nin sözde gözlemlerine dayanan, gayet tutarsız bir avuç veriye güvenen Kopernik, var olmayan bir fenomene –Dünya'nın ekseninin salınma oranında periyodik bir değişme olduğuna– inanmaya yöneltilmişti.²¹ Gerçekte salınım hep aynı, değişmeyen bir oranda devam ediyordu; sadece eskilerin hesaplamaları yanlıştı. Bunun bir sonucu olarak Kopernik, Dünya'nın eksenine birbirinden bağımsız iki tane salınım hareketi atfeden, inanılmaz ölçüde güç bir kuram inşa etmeye kendini zorunlu hissetti. Ancak doğru bir çizgi üzerindeki salınımlar, Aristoteles fiziğinin yasakladığı “şiddetli” hareketler arasındaydı; bu yüzden Kopernik, kitabının bir bölümünün tamamını,²² bu hareketin doğru bir çizgi üzerinde, iki “doğal”, yani dairesel hareketin

²⁰ *Dönüşler*'de yer alan son gözlemi (Venüs'ün Ay tarafından tutulması), 1529 Mart'ında yapmıştır. Aradaki on üç yıl boyunca Kopernik gözlemler yapmaya devam etti ve yirmi iki sonuç kaydetti, ancak bunları *Dönüşler*'de kullanmadı.

Bu da bizim el yazmasının tamamlanma tarihini akla yatkın bir kesinlikle tahmin etmemizi sağlar. Sözünü ettiğimiz Venüs gözlemi metne sonradan dâhil edildiği için 1529'dan sonra olmalıdır. 1532'den sonra tamamlanmış olması da muhtemel değildir, çünkü bu yıl yapılan gözlemler metne alınmamış, bunun yerine ayrı bir yaprağa kaydedilmiştir.

Sonraki yıllarda düzeltmeler ve değişiklikler yapmayı sürdürmüştür, ama bunlar ikincil önemdedir.

III. Paul'e ithaf metninde geçen, kendisinin eserini “dört kere dokuz yıl” boyunca gizlediği ifadesi düz anlamıyla değerlendirilemez. (Bu aslında Horatius'un *Epistle ad Pisonus* eserine bir atıftır). Güneş merkezci düşüncüyü İtalya'dan getirdiği tarih görünüşe göre Ermland'a döndüğü 1506 yılıydı – bu da *Dönüşler*'in yayınlanmasına kadar tam olarak dört kere dokuz yıl geçtiğini gösterir; sistemin ayrıntıları bu tarih ve 1529 yılı arasında yavaş yavaş şekillenmiş olmalıdır. Bu dönemde ellili yaşlarının ortasındaydı ve bundan sonra kuramını gözden geçirip düzeltmeler yapmaya yönelik hiçbir ciddi girişimde bulunmadı.

²¹ *De revolutionibus*, Lib. III, Cap. 1-4. Bu veriler yüzünden yanlış Kopernik hatalı olarak ılım noktalarının yalpalama oranının düzgün olmadığı sonucuna varmış ve onun sanal düzensizlikleri ile tutulum dairesinin eğikliğindeki yine bir o kadar sanal düzensizlikleri, dünyanın ekseninin birbirinden bağımsız iki doğrusal salınım hareketi yardımıyla açıklamaya çabaladı.

²² *De revolutionibus*, Lib. III, Cap. 4.

birleşimiyle nasıl üretilebileceğini göstermeye ayırdı. Bu hayalet avının sonucu, Dünya'nın önceden mevcut olan beş hareketine dört tane dairesel hareket daha eklemek zorunda kalması oldu.

Kopernik'in daire takıntısının adeta zirveye çıktığı bu bölümün sonlarına doğru el yazması şu satırları içeriyordu: "Bu arada dikkat edilmelidir ki, eğer iki dairenin çapları farklıysa, diğer koşullar değişmediği sürece, ortaya çıkan hareket doğru bir çizgi değil ... bir *elips* olacaktır." Aslında bu doğru değildir, çünkü ortaya çıkacak eğri elipsi yalnızca andıran bir sikloit olacaktır –ama işin tuhafı Kopernik'in aslında tesadüfen, yanlış sebepler yüzünden ve hatalı bir çıkarım aracılığıyla, bütün gezegen yörüngelerinin şekli olan elipse ulaşmış olmasıdır– ve böyle yapmış olmasına rağmen derhal bundan vazgeçmiştir: El yazmasındaki bu paragraf karalanmış ve Dönüşler'in baskısında kendine yer bulamamıştır. İnsan düşüncesi tarihi şanslı isabetlerle ve muzaffer eurekalarla doludur; normalde hiç iz bırakmayacak düş kırıklıklarından birinin, kaçırılmış bir fırsatın böyle kayda geçirilmesine nadiren rastlanır.

4. Kopernik Sistemi'nin Doğuşu

Kopernik figürü uzaktan bakıldığında cesur, devrimci bir düşünce kahramanına benzer. Yakınlaştıkça gitgide, başlangıçtaki dehanın uyurgezerce sezgisine ve yeteneğine bile sahip olmayan, iyi bir fikir edinmiş olmasına rağmen, tarihi yapan kitapların en sıkıcı ve en okunaksız olanına daha fazla dış çember ve taşıyıcı çember katmak için sabırla uğraşarak bu fikri kötü bir sistem haline getiren, eski kafalı bir bilgice dönüşür.

Kopernik'in özgün bir düşünür olduğunu reddetmek çelişkili görünebilir ve hakaret sayılabilir. Şimdi Nicolas Koppemigk'i Kopernik Sistemi'ne götüren akıl yürütme sürecinin kökenine doğru ilerleyelim. Bu çok tartışılan bir sorundur ve hem keşif psikolojisiyle hem de insan düşüncesinin tarihiyle belirli ölçüde ilgilidir.

Başlangıç noktamız onun ilk astronomi incelemesi olan *Commentariolus*'tur. Tipik bir biçimde şöyle başlamaktadır:

Atalarımız, özel bir nedenden ötürü göksel kürelerin çok sayıda olduğunu varsaymışlardı: Gezegenlerin görünen hareketini düzenlilik ilkesiyle açıklamak. Çünkü göksel bir kürenin sabit bir hızla mükemmel bir daire çizecek şekilde hareket etmesinin her zaman gerekmeceği düşüncesi onlara tamamen saçma geliyordu.

Kopernik *credo*'sunu (amentü) belirttikten sonra Batlamyus'a yönelir, ona göre, onun sistemi gözlemlenen olgularla tutarlıdır, *ama* ... İşte burada, Kopernik'in arayışına başlama nedenini açıklayan bir pasaj yer alır. Batlamyus'un evreninde bir gezegenin kusursuz bir daire üzerinde hareket ettiği, *ama aslında sabit bir hızla hareket etmediği* gerçeğini şaşkınlıkla kavramış-

tır. Daha doğrusu, gezegenin, üzerinde seyrettiği dairenin merkezinden bakıldığında eşit zamanlarda eşit mesafeleri katetmediği görülür – sadece bu amaç için özel olarak seçilmiş farklı bir noktadan bakıldığında böyle davranıyormuş gibi görünür. Bu noktaya *punctum equans* veya kısaca ekuant denir. Batlamyus bu hileyi, düzgün hareket ilkesini kurtarmak için icat etmiştir – *punctum equans*, bir gözlemcinin, gezegenin hareketinin düzgün bir hareket olduğu yanılsamasını yaşaması için bulunmasının yeterli olacağı, uzaydaki bir noktanın her şeye rağmen var olduğunu söyleyebilmesini sağlamıştır. Ancak Kopernik öfkeyle “bu türden bir sistemin ne yeterince kusursuz ne de yeterince akla yatkın olabileceğini” söylemiştir.²³

Bu, düzgün dairesel hareket idealine karşı yapılan bu saldırıya katlanamayan bir mükemmeliyetçiden gelen bir yakınmaydı. Bu, imgesel bir yakınmaydı, çünkü gerçekte gezegenler zaten daireler çizerek değil, dış çemberlerin dış çemberleri üzerinde oval eğriler çizerek hareket ediyorlardı; ve düzgünlüğün imgesel dış çemberin merkezine göre mi, yoksa aynı ölçüde imgesel olan ekuanta göre mi “kurtarıldığı”, saplantılı bir zihin dışında hiç kimse için fark etmezdi. Yine de Kopernik’in bizzat açıkladığı gibi, bütün bu zincirleme tepkimeyi başlatan şey işte bu yakınmaydı:

Bu kusurların farkına vardığım için sık sık dairelerin daha akla yatkın düzenlemesinin bulunup bulunamayacağını sorguladım ... öyle ki her şey, mutlak hareket kuralının gerektirdiği gibi kendi asıl merkezi etrafında düzgün bir biçimde hareket edebilsin.²⁴

Dolayısıyla Kopernik’in Batlamyus Sistemi’ni ıslah etmeye iten ilk dürtü, kendini ondaki küçük çaplı bir kusuru, tutucu Aristotelesçi ilkelere sıkı sıkıya uymayan bir özelliği ortadan kaldırmak zorunda hissetmesinden kaynaklanmıştı. Batlamyus Sistemi’ni koruma arzusu onu bu sistemi altüst etmeye yöneltmişti – tıpkı yanağında bir ben çıkan sevgilisini kusursuz kılmak için onun kafasını koparan manyak gibi. Oysa püriten bir reformcunun ufak bir kusura saldırarak yola çıkması ve sonra bunun kökü derinlerde olan ama tedavisi mümkün olma-

²³ *Commentariolus*, çev.: Rosen, s. 57.

²⁴ A.g.e., s. 57 vd. *Dönüşler*’in ithaf kısmında da aynı gerekçeyi göstermiştir. Burada, Batlamyus’un sisteminin olgularla gayet uyumlu olduğunu, ama “hareketin düzgünlüğünün birinci ilkesini” ihlal ettiğini açıklamıştır. Rheticus da *Narratio prima*’da aynı konu hakkında şikâyet edip durmuştur: “Görüyorsunuz ki ayın bu durumunda da bu kuramın varsayımları sayesinde bir ekuanttan kurtuluyoruz. ... Öğretmenim diğer gezegenlerin ekuantlarından da vazgeçmiştir. ...” (çev.: Rosen, s. 135) “... Öğretmenim sadece bu [yani Kopernik’e ait] kuram sayesinde evrendeki bütün dairelerin memnun edici ölçüde düzgün ve düzenli bir biçimde, başka merkezler etrafında değil, kendi merkezleri etrafında dönmelerini sağlamıştır – bu, dairesel hareketin özsel özelliğidir.” (A.g.e., s. 137.) [Bir merkez etrafındaki düzgün olmayan dairesel hareket] “doğanın uzak durduğu bir ilişkidir” (A.g.e., s. 166).

yan bir hastalığın belirtisi olduğunu fark etmesi tarihte ilk kez karşılaşılan bir olay değildi. Batlamyus'un ekuantlarının heyecan uyandıracak hiçbir özelliği yoktu, ama bunlar sistemin sinir bozucu yapaylığının belirtisiydi.

Batlamyusçu düzeneği bir kez parçalarına ayırmaya başlayınca tekerlekleri farklı bir düzende nasıl yeniden bir araya getirebileceğine dair bir ipucu bulmaya girişti. Uzun süre araması da gerekmedi:

Bu yüzden, göksel cisimlerin, okullarda matematik öğreten kimseler tarafından varsayılanları dışında başka hareketlerinin var olduğu görüşünü savunmayan birinin olup olmadığını bulmak için el atabileceğim bütün filozofların kitaplarını yeniden okuma zahmetine giriştim. Ve böylece ilk olarak Cicero'da, Hiketas'ın Dünya'nın hareket ettiği görüşünü savunduğunu buldum. Daha sonra Plutarkhos'ta* başkalarının da bu görüşü savunduğunu gördüm. Herkesin okuyabilmesi için onun sözlerini buraya aktarıyorum:

"Ama diğerleri Dünya'nın hareket ettiğini kabul ediyorlardı; bu yüzden Pythagorasçı Philolaus, onun Güneş ve Ay gibi Ateş'in etrafında yamuk bir daire çizerek döndüğünü savunuyordu. Pontuslu Herakleides ve Pythagorasçı Ekphantos da Dünya'nın hareket ettiğini, ama ileriye doğru değil, bir tekerlek gibi, kendi merkezinden geçen bir eksenin etrafında batıdan doğuya doğru dönerek hareket ettiğini savunuyorlardı."

Ve bu vesileyle ben de Dünya'nın hareketliliği üzerine düşünmeye başladım. Ve bu saçma bir görüşmüş gibi gelmesine rağmen, yine de, benden önce başkalarına da yıldızların görünümlerini açıklamak için istedikleri yörüngeleri varsayma özgürlükleri tanınmış olduğu için, benim de Dünya'nın bir hareketi olduğunu varsayarak göksel kürelerin dönüşleri hakkında daha sağlam bir açıklamanın keşfedilip keşfedilemeyeceğini sınaama hakkım olacağı kanısına vardım.²⁵

"Pythagorasçı Herakleides ve Ekphantos" ile ve Dünya'yı evrenin (world) merkezinde döndüren Siraküzalı Hiketas" ile ilgili başka referanslar²⁶ da bulunmaktadır. Sonra, Kitap I'in Göksel yörüngelerin düzeni üzerine başlıklı 10. Bölümünde Kopernik kendi sisteminin doğuşunun öyküsünü bize anlatır:

Bu yüzden, bir ansiklopedi yazar Martianus Capella ve diğer bazı Latinler tarafından iyi bilinen bazı olguları göz ardı etmek bana yanlış geldi. [Martianus Capella] Venüs ve Merkür'ün diğer gezegenler gibi Dünya'nın etrafında değil, yörüngelerinin merkezinde bulunan Güneş'in etrafında döndüklerine ve bu yüzden Güneş'ten yörüngelerinin boyutlarının olanak tanıdığından daha fazla uzaklaşamayacaklarına inanıyordu. Bu, onların yörüngelerinin merkezinin Güneş ol-

* Aslında sahte Plutarkhos'un *De Placiti Philosophorum* adlı eserini kastediyor, III, 13.

²⁵ *De Revolutionibus*, Papa III. Paul'e İthaf.

²⁶ A.g.e., Lib. I, Cap. 5.

duğundan ve onun etrafından döndüklerinden başka ne anlama gelebilir ki? Bu yüzden Merkür küresi, onun iki katı kadar büyük olan Venüs küresi tarafından kapsanır ve onun içinde kendine yetecek kadar yer bulabilir. Satürn, Jüpiter ve Mars'a da aynı merkezi [yani Güneş'i] atfetme fırsatını değerlendirirsek ... bunların hareketleri de kurallı ve açıklanabilir bir düzene sokulmuş olur. ... Ve şimdi onların hepsi aynı merkezin etrafına yerleştirildiği için, Venüs küresinin dışbükey yüzeyi ile Mars küresinin içbükey yüzeyi arasında kalan uzayın Dünya ve ona eşlik eden Ay tarafından ve Ay-altı kürede bulunabilecek her türlü madde tarafından doldurulması zorunlu olur. ... Dolayısıyla Ay'ın ve Dünya'nın dış ve iç gezegenler arasında, evrenin merkezinde hareketsiz duran Güneş'in etrafında yıllık bir yörünge izlediklerini ve Güneş'e özgü bir hareketmiş gibi görünen her şeyin gerçekte Dünya'nın bir hareketi olduğunu ileri sürmekten çekinmeyiz.

Bütün bunlar bize tanıdık gelen konular. Kopernik ilk önce "yolun yarısı" olan Herakleides'in sözde "Mısır" sistemini*, iki iç gezegenin Güneş'in etrafında dönerken Güneş'in ve dış gezegenlerin hâlâ Dünya'nın etrafında döndüğü sistemi anıyor. Bundan sonra eski çağlarda ya Herakleides ya da Aristarkhos tarafından atılmış olan ikinci bir adım daha atıyor (dış gezegenlerin de Güneş'in etrafında döndüğünü kabul ediyor); ve nihayet eksiksiz Güneş merkezci sisteme götüren üçüncü adımda Dünya dâhil *bütün* gezegenlerin Samoslu Aristarkhos tarafından ileri sürüldüğü gibi Güneş etrafında döndüğünü kabul ediyor.

Kopernik'in Aristarkhos'un düşüncesinden haberdar olduğuna ve onun izinden yürüdüğüne hiç kuşku olamaz. Dönüşler'in Kopernik'teki el yazmasında bunun kanıtı bulunabilir, burada Aristarkhos'a göndermede bulunmuş – ama karakteristik bir biçimde bu göndermeyi de karalamıştır. Bu yüzden kitapta Aristarkhos'un öncellerinden bahsedilmiş, ama Aristarkhos'un adı anılmamıştır – tıpkı Kopernik'in çok şey borçlu olduğu öğretmenleri Brudzewski ve Novara'nın ve de Rheticus'un adlarını anmayı ihmal ettiği gibi. Güneş merkezci düşüncenin saygınlığını kanıtlamak için onun eskiler tarafından da bilindiğini söylemek zorundaydı, ama her zamanki gibi bu sefer de işi karıştırarak en önemlilerini anmayı unutmuştu.²⁷

* Bkz.: Kısım Bir, Bölüm III, 2.

²⁷ Kopernik'in alıntılardığı Philolaus, Herakleides vs. ile ilgili pasajın yer aldığı, Sahte Plutarkhos'un *De placiti philosophorum* adlı eserinde bundan önce şöyle denmiştir (II, 24, alıntı: Armitage, s. 88):

Aristarkhos Güneş'i sabit yıldızlar arasına yerleştiriyor ve dünyanın Güneş etrafında döndüğünü savunuyor.

Kopernik'in, *Dönüşler*'in el yazmasında yer alan alıntıda bu şu hale gelmiştir:

Philolaus Dünya'nın hareketliliğini kavramıştır ve denir ki, Samoslu Aristarkhos da aynı görüşteymiş. (Prowe II, s. 129)

Bununla birlikte Kopernik'in İlk Çağ filozoflarına göz atarken bu düşünceye rast gelmiş olması hiç olası görünmez. Hareket eden bir Dünya'dan, ondan bir gezegen veya yıldız olarak bahsetmek, onun gençlik günlerinde gittikçe sık karşılaşılan bir durumdu. Geç Orta Çağ'da Herakleides Sistemi'nin, astronomiye ilgi duyan bilginlerin çoğu tarafından benimsenmiş olduğunu görmüştük. Batlamyus'un etkisi, sırf *Almagest*'ten daha ayrıntılı ve daha kapsamlı başka bir gezegenler kuramı mevcut olmadığı için 13. yüzyıldan sonra tekrar kendini göstermiş, ama bundan kısa bir süre sonra güçlü bir eleştiri ve itiraz dalgası ortaya çıkmıştı. Avrupa'daki en önemli Arap filozof İbn Rüşd (1126-98) bundan daha önce şu yorumda bulunmuştu: "Batlamyusçu astronomi varoluşla ilgisi bakımından bir hiçtir; ama var olmayanın hesaplanması için elverişlidir."²⁸ Sunabileceği daha iyi bir alternatif yoktu; ama bu iğnelemesi kozmolojiye hâkim olan çifte düşünmeden duyulan hoşnutsuzluk için bir düstur olarak iş görebilirdi.

Bu metafizik sıkıntı, Kopernik'in doğduğu yüzyılın ilk yarısında açık bir başkaldırıya dönüşmüştü. Moselle nehrinde çalışan bir sandalcının oğlu olup kardinallik makamına kadar yükselen Alman rahip Cusali Nicolas (1401-64), Orta Çağ evreninin sınırlarına ilk karşı gelen olmuştu. *Dönüşler*'den yirmi yıl önce, 1514'te basılmış olan *Öğrenilmiş Cehalet*²⁹ adlı eserinde, evrenin hiçbir sınırı olmadığını ve sonuç olarak ne bir çevresinin ne de bir merkezinin olabileceğini ileri sürmüştü. Evren sonsuz değil, sadece "sınırsızdı", yani sınırlanmamıştı ve onun içindeki her şey akış halindeydi:

Öyleyse, Dünya merkez olamayacağı için hareketten tamamen yoksun da olamaz. . . hareketi sabit bir şeyle kıyaslayarak algıladığımız için bize öyle görünmese de Dünya'nın gerçekten hareket ettiği açıktır.³⁰

Dünya, Ay ve bütün gezegenler tanımlanmamış bir merkez etrafında dönerler; ancak Cusa onların hem kusursuz daireler çizerek hem de sabit hızla hareket ettiklerine ısrarla karşı çıkar:

Ama bu hafifletilmiş övgünün üzeri bile el yazmasında karalanmıştır. Aristarkhos adı *Dönüşler*'de doğrusu üç defa geçer (Kitap III, 2., 6. ve 13. bölümler), ancak bu pasajlar sadece onun tutulum düzleminin eğikliği ve tropik yılın uzunluğu hakkındaki gözlemleriyle ilgilidir. Kopernik'in kendi sistemini üzerine inşa ettiği Güneş merkezci düşünceyi Aristarkhos'un üretmiş olduğu gerçeğine hiçbir yerde değinilmemiştir.

Kopernik, Arsitarkhos'un kuramını, kısa bir atıf yapılan Sahte Plutarkhos dışında Arşimet'in *Kum Hesapları* adlı eserindeki klasik pasajdan öğrenmiş olabilir (bkz.: Yukarıda, Bölüm Bir, altbölüm III, 3). Regiomontanus da bu eser üzerinde özellikle durmuştur (krş. Zinner, s. 178).

²⁸ Ibn Sina, *Commentary on Aristotle's Metaphysics*, alıntı: Rosen, a.g.e., s. 194 vd.

²⁹ *De docta ignorantia* (Basel, 1514).

³⁰ A.g.e., II, 11, 12, alıntı: Armitage, s. 89 vd.

Üstelik ne Güneş'in ne Ay'ın ne de herhangi bir kürenin –bize başka türlüymüş gibi görünmesine rağmen– hareketi tam bir daire oluşturacak şekilde değildir, çünkü bunlar sabit bir dayanak etrafında hareket etmezler. Kendisinden daha tam bir dairenin söz konusu olamayacağı tam bir daire olamayacağı gibi, [hiçbir şey] bir an olduğu şeyi [tam olarak] başka bir anda olamaz, biz fark etmesek de ne kesin olarak eşit [bir biçimde] hareket eder, ne de eşit ölçüde kusursuz bir daire çizer.³¹

Cusa, evrenin bir merkezi veya bir çevresi olduğunu reddederken ayrıca onun hiyerarşik yapısını da, Dünya'nın Varlık Zincirindeki konumunun düşüklüğünü de, değişkenliğin Ay-altı küreyle sınırlanmış bir kötülük olduğunu da reddetmiştir. "Dünya'nın soylu bir yıldız olduğunu" coşkuyla ilan etmiştir, "insan bilgisi bakımından, Dünya bölgesinin diğer yıldızların bölgelerine kıyasla daha çok yetkin bir düzeyde mi yoksa aşağı bir düzeyde mi olduğunu belirlemek olanaklı değildir. . . ."³²

Son olarak Cusa, yıldızların Dünya'yla aynı malzemeden yapılmış olduğuna ve onlar üzerinde insandan ne daha iyi ne de daha kötü, ama basitçe farklı varlıkların yaşadığına inanmıştır:

Evrendeki bu yerin [daha az yetkin olduğunu, çünkü] Güneş'in ve diğer yıldızların bölgelerinde yaşayanlardan daha az yetkin olan insanın, hayvanların ve bitkilerin yaşadığı yer olduğu söylenemez. ... Doğanın düzenine uygun olarak, kendi bölgesi olan burada, bu Dünya'da yaşayan entelektüel doğadan daha soylu ve daha yetkin bir doğanın var olabileceği, başka yıldızlarda başka bir cinsten varlıklar bulunsa bile söylenemez: İnsan başka bir doğayı değil, kendi doğasını yetkinleştirmeyi arzular.³³

Cusa uygulamacı bir astronom değildi ve bir sistem kurmamıştı, ama öğretisi, Kopernik'ten uzun bir süre önce Aristoteles'ten ve etrafı kapalı evren modelinden kendilerini kurtaranların sadece Oxford'daki Fransiskenler ve Paris'teki Ockhamcılar olmadığını, Almanya'da da Frauenburg'un katedral rahibinden çok daha modern bir bakış açısına sahip insanların bulunduğunu gösteriyordu. Cusanus, Kopernik'in doğumundan yedi yıl önce öldü; her ikisi de Bologna'daki Alman *natio*suna mensuptu ve Kopernik Cusa'nın öğretisinden haberdardı.

Kendinden biraz önce yaşamış olanların çalışmalarından da aynı ölçüde haberdardı: Alman astronom Peurbach ve öğrencisi Regiomontanus, astronominin bin yıllık bir duraklamamın ardından kesin bir bilim olarak Avrupa'da yeniden canlanmasını sağlamışlardı. George Peurbach (1423-61) Bavarya sınırındaki küçük bir kasabada doğmuş, Avusturya ve İtalya'da öğrenim görmüş,

³¹ A.g.e., s. 102 vd., alıntı: Koyré, *From the Closed World to the Infinite Universe* (Baltimore, 1957), s. 14 vd.

³² A.g.e., s. 105 vd., alıntı: Koyré, s. 20, 22.

³³ A.g.e.

burada Cusali Nicolas'la tanışmış ve sonunda Viyana Üniversitesi'nde profesör ve Bohemya Kralı'nın Saray Astronomu olmuştu. Batlamyus Sistemi hakkında mükemmel bir ders kitabı yazmıştı, bu kitap daha sonra elli altı defa yeniden basılmış ve İtalyanca, İspanyolca, Fransızca ve İbraniceye çevrilmişti.³⁴ Viyana'daki profesörlüğü sırasında Dünya'nın hareketi üzerine halka açık bir tartışmaya başkanlık etmişti;³⁵ Peurbach, kitabında tutucu bir tavır almış olmasına rağmen, bütün gezegenlerin hareketlerine Güneş'in hükmettiği gerçeğini vurgulamıştı. Ayrıca Merkür gezegeninin, merkezi dairesel değil, yumurta şeklinde veya oval bir yörünge üzerinde hareket eden bir dış çember üzerinde seyrettiğini belirtmişti. Cusanus'tan Kopernik'in ilk öğretmeni Brudzewski'ye kadar çok sayıda başka astronom tereddütle bile olsa oval yörüngelerden bahsetmişlerdi.³⁶

Peurbach'ın çalışması, daha on iki yaşındayken 1448 yılının en iyi astronomik yıllığını yayınlamış olan ve on beş yaşındayken İmparator III. Frederick tarafından kendisinden İmparatorluk gelinin horoskopuna bakması istenen, Regiomontanus adıyla da bilinen Königsbergli dahi ve harika çocuk Johann Müller tarafından devam ettirildi. Regiomontanus on bir yaşındayken Leipzig Üniversitesi'ne girmiş ve on altı yaşındayken Viyana'daki Peurbach'ın öğrencisi ve yardımcısı olmuştu. Daha sonra Yunanca öğrenmek ve Batlamyus'u özgün biçimiyle öğrenmek amacıyla Kardinal Bessarion ile birlikte İtalya'ya gitmişti. Peurbach'ın ölümünden sonra, onun gezegenlerin hareketi hakkındaki kitabında düzeltmeler yapmış ve daha sonra, Kopernik'in kendi kitabının trigonometriyle ilgili bölümlerinde referans vermeden yoğun olarak yararlandığı düşünülen, küresel trigonometri üzerine kendi incelemesini yayınlamıştı.^{36A}

Regiomontanus'un son yıllarına geleneksel astronomiye karşı bir memnuniyetsizlik hâkimdir. 1464'te yazılmış bir mektup şu tipik patlamayı içerir:

... Safdil kadınlar gibi, kitaplarda, yazıtlarda ve şerhlerde okudukları her şeye, sanki bunlar tanrısal ve değiştirilemez hakikatlermiş gibi inanan bilumum astronomumuzun zihinsel uyuşuklukları karşısında şaşkına dönmekten kendimi alamıyorum; onlar yazarlara inanıyorlar ama hakikati göz ardı ediyorlar.³⁷

Başka bir yerde ise şunu söylemiştir:

Yıldızları inatla izlemek ve gelecek kuşakları eski gelenekten kurtarmak gerekir.³⁸

³⁴ Zinner, a.g.e., s. 97.

³⁵ A.g.e., s. 100.

³⁶ A.g.e., s. 97.

^{36A} Zinner, a.g.e., s. 133.

³⁷ Zinner, a.g.e., s. 133.

³⁸ A.g.e., s. 132.

Bu, henüz doğmamış olan Kopernik'in "eskilerin bize bir Kutsal Kitap gibi aktarılmış olan yöntemlerini sıkı sıkıya izlemek ve gözlemlerine sıkıca sarılma" programına karşı bir polemikmiş gibi görünmektedir.

Regiomontanus, otuzlu yaşlarının ortasında Macaristan'da Kral Mathias Corvinus'un sarayında kazançlı bir konumu işgal ediyordu. Ama kraliyet koruyucusunu artık Batlamyus'a güvenilemeyeceği ve astronomiyi, iyileştirilmiş Güneş saati ve mekanik saat gibi son icatlardan yararlanarak sabırla yapılan gözlemler aracılığıyla yeni bir zemine oturtmak gerektiğine ikna etmişti. Mathias onu haklı buldu ve Regiomontanus Nürnberg'e giderek, zengin bir soylu olan Johann Walther'in yardımıyla, birçok aracını kendisinin icat ettiği, Avrupa'nın ilk gözlemevini kurdu.

Regiomontanus'un son yıllarına ait el yazmaları ve notları kaybolmuştur ve planladığı astronomi reformuyla ilgili elimizdeki kanıtlar kısıtlıdır. Ama el yazmalarından birindeki bir notun gösterdiği gibi,³⁹ onun Aristarkhos'un Güneş merkezci sistemine özellikle ilgi gösterdiğini biliyoruz. Üstelik bundan daha da önce gezegenlerin hareketlerini Güneş'in yönettiğini söylemiştir. Yaşamının sonuna doğru, bir mektubunun içine koyduğu bir kâğıda şu sözleri yazmıştı: "Dünya'nın hareketi yüzünden yıldızların hareketinde birazcık değişiklik yapmak gereklidir." Zinner'in gösterdiği gibi, buradaki anlatım biçimine göre "Dünya'nın hareketi" ile günlük dönüşü değil Güneş etrafındaki yıllık dönüşü kastedilmiş gibi görünmektedir;⁴⁰ başka bir deyişle Regiomontanus Aristarkhos ve Kopernik'le aynı sonuçlara ulaşmıştı, ama zamansız ölümü onun bir sonraki adımı atmasına engel olmuştu. Kırk yaşındayken, Kopernik doğduktan üç yıl sonra öldü.

Kopernik'in öğrenim gördüğü üniversitelerde Cusa ve Regiomontanus'un geleneği son derece canlıydı. Onun iki başlıca astronomi öğretmeni de kendilerinin Regiomontanus'un öğrencileri olduklarını söylüyorlardı: Krakov'daki Brudzewski ve Bologna'daki Maria Novara. Kopernik son olarak Ferrara'da, daha sonraları dikkat çekici bir başlık taşıyan kısa bir kitap yayınlıyacak olan genç şair ve filozof Celio Calcagnini ile karşılaşmıştı: *Quomodo coelum stet, terra moveatur, vel de pereni motu terrae Commentario* – "Göklerin nasıl durduğu, Dünya'nın nasıl hareket ettiği ve Dünya'nın yıllık hareketleri üzerine bir İnceleme".⁴¹ Lucretia Borgia'nın Ferrara'ya gelmesini kutlayan güzel bir de şiir yazmış olan Calcagnini aslında büyük bir zekâ değildi; göklerin durduğuna, Dünya'nın sonsuz bir hareketi olduğuna dair tezi

³⁹ A.g.e.

⁴⁰ A.g.e., s. 135. Günlük dönüş gök kubbenin görünen hareketlerinde değişikliğe yol açmaz; yıllık dönüşün ise ufak bir yıldız paralaksına yol açması gerekir.

⁴¹ Kopernik'in Calcagnini'yi tanıdığına dair doğrudan bir kanıt bulunmuyor, ama küçük Ferrara Üniversitesi'nde aynı dönemlerde bulunmuşlardı ve 31 Mayıs 1503'te Kopernik'e doktor unvanının nişanını elden veren Profesör Antonius Leutus, Calcagnini'nin vaftiz babasıydı.

Cusa'dan esinlenmişti ve gördüğümüz gibi, pek havada kalan bir düşünceyi yankılamaktan ibaretti. Düşüncelerini muhtemelen Ferrara'daki dostu ve çağdaşı Jacob Ziegler'e borçluydu. Biraz daha değerli bir astronom olan Ziegler, Plinius üzerine yazdığı yorumda şu özlü cümleyi sarfetmişti: "Bütün gezegenlerin hareketleri Güneş'e bağlıdır."

Benzer türden başka örnekler de aktarılabilir, ama hareket eden bir Dünya ve gezegenler sisteminin gerçek yöneticisi olan Güneş hakkındaki düşüncelerin hem antik kozmoloji geleneğine ait olduklarını hem de Kopernik'in döneminde sıkça tartışıldıklarını gösterecek yeterince şey söyledim. Yine de Katedral Rahibi Kopernigk bu düşünceyi kapsamlı bir sistemde toparlayan kuşkusuz ilk kişiydi. İşte sisteminin tutarsızlıklarından ve eksikliklerinden ayrı olarak onun kalıcı olmuş değerini belirleyen şey buydu. Özgün bir düşünür değildi ama bir düşünce kristalleştiricisiydi; ve bu kristalleştiriciler, genellikle bunları ilk ileri sürenlerden daha kalıcı bir şöhret yakalar ve tarihte daha büyük bir etki yaratırlar.

Kristalleştirici derken ne kastettiğimi betimleyecek iyi bilinen bir kimyasal süreç vardır. Mutfakta bir bardak suyun içine, onu "doyuracak" ve artık daha fazla çözölmeyecek kadar tuz koyarsanız ve ucuna düğüm atılmış bir ipi bu çözeltiye daldırırsanız, bir süre sonra düğümün etrafında bir kristal oluşacaktır. Düğümün şekli veya dokusu önemli değildir; önemli olan, sıvının doyma noktasına ulaşmış olması ve etrafında kristalleşmeye başlamasına elverişli bir çekirdeğin bulunmasıdır. Orta Çağ'ın sonlarında kozmoloji de dönen ve hareket eden bir Dünya'ya ilişkin bulanık kavramlara, Pythagorasçıların, Aristarkhos ve Herakleides'in, Macrobius ve Plinius'un yankılarına, Cusa ve Regiomontanus tarafından ortaya atılan heyecan verici önerilere doymuştu. Katedral Rahibi Kopernigk ise çözeltiye daldırılmış olup onun kristalleşmesini sağlayan sabırlı düğümdü.

Süreci başladığı noktadan –Kopernik'in, bir kusurluluk olarak değerlendirdiği Batlamyus'un ekuantlarından duyduğu memnuniyetsizlikten– onun öğrencilik günlerinde yeniden canlandırılan eski bir düşüncenin yardımıyla Batlamyusçu sisteme yeniden şekil vermesine kadar yeniden inşa etmeye çalıştım. Ama iş gerçekten bu kadar basit olsaydı aynı ölçüde basit bir soru, yani neden ondan önce kimsenin Güneş merkezli bir sistem tasarlamaya kalkışmadığı sorulabilir. Neden hiç kimsenin Shakespeare'den önce Hamlet'i yazmadığını sormak anlamsız olacaktır; ama Kopernik gerçekten, benim de göstermeye çalıştığım kadar özgünlük ve yaratıcılıktan yoksun ise, kristalleştirme görevinin neden –örneğin entelektüel açıdan daha esnek ve daha "modern" olan Regiomontanus bu konuda birkaç ipucu bırakmış, ama sistematik bir Güneş merkezci kuram geliştirmemişken– ona düştüğünü sormak yerinde olur.

Yanıta götürecek ipucu belki de Kepler'in daha önce alıntılanmış olan, Kopernik'in doğadan ziyade Batlamyus'u (ve Aristoteles'i) yorumladığına

dair ifadesidir. 15. yüzyılın "modern" bir zihnine böylesi bir girişim kısmen olanaksız kısmen de zaman kaybı olarak görünebilirdi. Yalnızca Kopernik gibi tutucu bir zihni olan bir kimse kendini birbirleriyle uzlaştıramayacak olan, bir yandan Aristotelesçi fizik ve Batlamyusçu tekerlek geometrisinin öğretileriyle diğer yandan Güneş merkezli bir evren modelini uzlaştırma görevine kendini adayabilirdi. Kendi içinde tutarlı ve fiziksel olarak akla yatkın bir Güneş merkezli sisteme ulaşmak için ilk önce zihni Aristotelesçi fizik altındaki esaretinden kurtarmak, daireler ve küreler saplantısından kurtulmak, kurgusal iç içe geçmiş tekerleklerin oluşturduğu akla sığmaz mekanizmayı tamamen parçalamak gerekirdi. Gördüğümüzü gibi, büyük bilimsel keşifler çoğunlukla geleneksel önyargı çöplüğünün altında kalmış bir hakikatin ortaya çıkarılmasına, gerçeklikten koparılmış bir biçimsel akıl yürütmenin bizi sokacağı *cul-de-sac*'lardan (çıkamazların) çıkılmasına, dogmanın demir dişleri arasında tutsak kalmış zihnin özgürleştirilmesine dayanırlar. Kopernikçi sistem bu anlamda bir keşif değil, tarihi geçmiş bir mekanizmayı, parçalarının yerini değiştirerek onarmaya yönelik son bir girişimdir. Modern bir tarihçinin belirttiği gibi, Dünya'nın hareket ettiği olgusu "geometrik açıdan bakılırsa, Kopernik Sistemi'nde neredeyse önemsiz bir sorundur, öyle ki buna eski Batlamyusçu gökyüzü düzeninin bir veya iki tekerleğinin yerinin değiştirilmesi ve bir iki tane sinin de çıkarılıp alınmasıyla ulaşılabilir."⁴² Marx hakkında "Hegel'i baş aşağı çevirdiğinin" söylendiği iyi bilinir. Kopernik aynı şeyi Batlamyus'a yapmıştır; iki durumda da tersine çevrilmiş otorite öğrencinin sonunu hazırlamıştır.

13. yüzyıldaki Roger Bacon'dan 16. yüzyıldaki Peter Ramus'a kadar, yeni bir başlangıç yapmadan önce Aristotelesçi fiziğin ve Batlamyusçu astronominin bir yana bırakılması gerektiğini az çok bilinçli ve az çok anlaşılır bir biçimde kavrayan sıradışı bireyler ve okullar olmuştur. Regiomontanus'un kendisine bir sistem yerine bir gözlemevi inşa etmesinin sebebi de bu olabilir. Peurbach'ın başladığı Plinius yorumlarını tamamladığında, "gelecek kuşakları eski gelenekten kurtararak" astronomiyi yeni bir temele dayandırmak gerektiğini de kavramıştı. Kopernik'in gözünde bu tavır küfre karşılık geliyordu. Aristoteles Tanrı'nın sadece kuşları yarattığını ileri sürmüştü olsaydı, Katedral Rahibi Koppernigk de *homo sapiens*'i tüyleri ve kanatları olmayan ve yumurtlamadan önce kuluçkaya yatan bir kuş olarak betimlerdi.

Kopernikçi sistem tam da bu cins bir yapıdır. Daha önce belirttiğim tutarsızlıkların yanı sıra, kendisinin iyileştirmek amacıyla yola çıktığı, Batlamyus'a ait bazı belirli hataları bile iyileştirmemiştir. Gerçekten de "ekuantlar" ortadan kaldırılmıştır, ama bunların yerine Kopernik'in "hastalıktan bile daha kötü" dediği düz çizgisel hareketin geçirilmesi gerekmiştir. İthaf'ta, girişiminin ekuantlar dışındaki başlıca sebebi olarak, yılın uzunluğunu belirleyen mevcut

⁴² Butterfield, a.g.e., s. 29.

yöntemlerin belirsizliğini göstermiştir; ama *Dönüşler*'de bu özel konu ile ilgili hiçbir adım atılmamıştır. Batlamyus'un Mars yörüngesi gözlemlenen verilerle bariz bir biçimde çelişiyordu, ama Kopernik Sistemi'ndeki hali de aynı ölçüde hatalıydı – o kadar ki, daha sonraları Galileo, Kopernik'in, Mars'ın gözlenen hareketleriyle bu kadar açık bir biçimde çelişmesine rağmen kendi sistemini savunurken sergilediği cesaretinden hayranlıkla bahsedecekti!

Sisteme yöneltilen sonuncu ve belki hepsinden güçlü bir itiraz ise yazarın bir hatasından kaynaklanmaz. Eğer Dünya Güneş etrafında, çapı yaklaşık on altı milyon kilometre olan dev bir daire⁴³ çiziyorsa, sabit yıldızların düzeninin, Dünya'nın bu yolculuğu sırasında işgal ettiği farklı konumlara göre sürekli olarak değişmesi gerekirdi. Bu yüzden belirli bir yıldız grubuna yaklaştığımızda, bu grubun üyeleri arasındaki uzaklıkların bizim yolculuğumuz boyunca yaklaşmamızla birlikte "açılması" ve ondan uzaklaşırken azalması gerekirdi. Gözlemcinin konumundaki bir değişiklik yüzünden nesnelerin bu şekilde yerlerinin değişiyormuş gibi görünmesine *paralaks* (ıraklık açısı) denir.

Ama yıldızlar bu beklentiyi boşa çıkarmıştı. Hiçbir paralaks belirtisi göstermemişlerdi – yani düzenleri sabit kalmış ve değişmemişti.⁴⁴ Bundan şu çıkıyordu ki, ya Dünya'nın hareketi kuramı yanlıştı ya da sabit yıldızların uzaklığı o kadar fazlaydı ki, ona kıyasla Dünya'nın çizdiği daire hiçliğe denk düşer ve dikkat çekici hiçbir etki üretmezdi. Aslında bu Kopernik'in yanıtıydı!⁴⁵ Ama bunu kabul etmek zordu ve üstelik sistemin özündeki olanaksızlığının üzerine söylenmişti. Burtt'ın belirttiği gibi: "Çağdaş deneyciler 16. yüzyılda yaşamış olsalardı, yeni evren felsefesine ilk burun kıvrıranlar onlar olurdu."⁴⁶

5. İlk Etkiler

Dönüşler'in yayınlanmasının çok az ilgi çekmiş olmasına şaşmamalı. *Dönüşler*, Rheticus'un onun hakkındaki *Birinci Açıklama*'sından daha az heyecan yaratmıştı. Rheticus kitabın bir vahiy etkisi yaratacağı sözünü vermişti, ama yalnızca hayal kırıklığı olduğu ortaya çıkmıştı. Elli yıldan uzun bir süre boyunca, 17. yüzyılın başlangıcına kadar ne kamuoyunda ne de profesyonel astronomlar arasında belirli bir tartışmaya yol açmıştı. Evren hakkındaki felsefi kanıları ne olursa olsun, onlar, Kopernik'in kitabının bilimsel bir sorgulamaya dayanmayacağını kavramışlardı.

⁴³ Dünyanın yarıçapının yaklaşık 6250 kilometre olduğu biliniyordu ve Kopernik dünyanın Güneş ten uzaklığının dünyanın yarıçapının yaklaşık 1200 katı olduğuna inanıyordu (*De revolutionibus*, Lib. IV, Cap. 21). Dolayısıyla dünyanın yörüngesinin 15 buçuk milyon kilometre olduğuna inanılıyordu.

⁴⁴ Yıllık paralaks ancak 1838'de Bessel tarafından kanıtlanmıştır.

⁴⁵ *De revolutionibus*, Lib. I, Cap. 10.

⁴⁶ Burt, a.g.e., s. 25.

Adı, kendisinden sonra gelen kuşak arasında biraz itibar kazanmışsa bile, bunun sebebi evren kuramı değil, derlediği astronomik tablolarıdır. Bunlar 1551'de Rheticus'un Wittenberg'deki eski yardımcısı olan Erasmus Reinhold tarafından yayınlanmış ve astronomlar tarafından 13. yüzyıldan kalma Alfonso çizelgelerinin yerini alması uzun süredir beklenen bir değişiklik olarak memnuniyetle karşılanmışlardır. Bütün hesaplamaları gözden geçiren ve sıkça karşılaşılan hataları ortadan kaldıran Reinhold, Kopernikçi evren kuramına hiç değinmeden sarfettiği emeklerinden dolayı Kopernik'e pratik bir astronom diyerek onu cömertçe övmüştü. Bir sonraki astronomlar kuşağı bu tablolardan *Calculatio Coperniciano* diye bahsedecekti ve bu da katedral rahibinin adının yaşamasına yardımcı olacaktı, ama bunun Kopernikçi sistemle çok az ilgisi vardı. Thomas Digges, William Gilbert ve Giordano Bruno gibi astronom olmayanları bir anlığına bir yana bırakırsak, Kopernikçi kuramın Kepler ve Galileo'nun sahneye çıktığı 17. yüzyılın başına kadar pratikte önemsenmediğini görürüz. Ancak bundan sonra Güneş merkezli sistem Dünya'ya – tıpkı bir geciktirmeli bombanın yol açtığı yangın gibi – yayılacaktı.

Kopernik'in ölümünden sonraki ilk yarım yüzyılda kiliselerin tepkisi de aynı ölçüde vasattı. Protestan tarafında Luther birkaç defa kabaca homurdanmış, Melanchton ise Dünya'nın sabit durduğunu incelikle kanıtlamış, ama aynı zamanda Rheticus'u da himayesinden çıkarmamıştı. Katolik tarafında ilk tepki gördüğümüz gibi teşvik yönünde olmuştu ve *Dönüşler* ancak 1616'da – yayınlanmasından yetmiş üç yıl sonra – *Index'e* konmuştu. Dünya'nın hareketinin kutsal kitaplarla uyuşup uyuşmadığı hakkında ara sıra tartışmalar oluyordu, ama 1616 fermanına kadar bu soruna kesin bir yanıt verilmemişti.

Yeni sisteme karşı kilisenin ironik biçimde kayıtsız kalışı John Donne'un *İgnatius'un Seçilmesi* adlı eserinde göze çarpar. Burada Kopernik, Lucifer'in yanındaki en yüksek makamının dört talibinden biri olarak betimleniyor, diğer talipler Loyolalı İgnatius, Macchiavelli ve Paracelsus'tur. Kopernik, Şeytan'ı ve onun hapishanesi olan Dünya'yı gökyüzüne çıkardığını, Güneş'i, yani Şeytan'ın enerjisini evrenin en aşağı kısmına indirdiğini ilan ederek hakkını ileri sürüyor: "Dünya'nın bütün düzenini altüst eden ve böylecek neredeyse yeni bir Yaratıcı'ya dönüşen benim yüzüme mi kapanacak bu kapılar?"

Cehennemin şeref konuğu olmak isteyen kıskanç İgnatius ise Kopernik'in foyasını şöyle ortaya çıkarıyor:

Ama sana gelince, Lucifer'imize bir şey kazandırabilecek yeni ne icat ettin? Dünya'nın yol almasından veya durmasından ne ona? Dünya'yı göklere yükseltmen insanlara yeni kuleler inşa etme ve Tanrı'ya yine kafa tutma güveni mi verdi? Yoksa Dünya'nın bu hareketinden yola çıkıp cehennemin var olmadığı sonucuna mı vardılar ya da günahların cezalandırılacağını inkâr mı ettiler? İnanmıyorlar mı insanlar? Adil yaşamıyorlar mı eskisi gibi? Üstelik bu görüşlerin tamamen doğru

olma ihtimali, senin öğretinin ciddiyetine gölge düşürüyor ve buraya geliş hakkını ve sıfatını azaltıyor. ... Ama senin icatlarının gerçekten senin olduğu da söylemez, çünkü senden uzun zaman önce *Herakleides*, *Ekphantos* ve *Aristarkhos* Dünya'ya getirdi onları: Her ne kadar kendilerine diğer Filozoflar arasında mütevazı bir yer seçmiş ve yalnızca *Hristiyanlık Karşıtı Kahramanlara* ayrılmış bu yere gelmeyi istememişlerse de. ... Bu yüzden dehşetli İmparatorumuz, bu küçük *Matematikçi*yi kendi denklerinin yanına geri gönderelim.

Ignatius 1611'de yayınlandı. Kabaca söylenirse bu eser Kopernik ve Donne arasındaki iki kuşağın tutumlarını yansıtıyordu. Ancak Kopernik'i ihmal eden bu iki kuşak da yanılmıştı; çağdaşları tarafından yok sayılan bu "küçük Matematikçi", bu solgun, somurtkan, silik figür, insanlık tarihine muazzam bir etkiye bulunacaktı.

Bu çelişkili öyküdeki bu sonuncu çelişki nasıl açıklanmalı? Okunması güç ve okunmayan bir kitapta yer alan ve döneminde ilgi görmeyen bu hatalı, kendi kendisiyle çelişen Kopernikçi kuramın bir sonraki yüzyılda Dünya'yı dönüştüren yeni bir felsefeye yol açması nasıl mümkün olmuştur? Bunun yarutı, ayrıntıların önemli olmaması ve kitabın özünü kavramak için onu okumaya gerek olmamasıdır. İnsan düşüncesinin alışkanlıklarını değiştirme gücü olan fikirler yalnızca bilinçli zihin üzerinde etki göstermezler; bunlar, mantıksal çelişkilere karşı kayıtsız olan daha derin tabakalara sızmayı başarırlar. Bunlar zihnin belirli bir kavramını değil bütünlüğünü etkilerler.

Kopernik sayesinde bir sistem halinde kristalleşmiş ve Kepler tarafından modern bir biçimde yeniden ifade edilmiş olan Güneş merkezli evren fikri, düşünce iklimini açıkça ifade ettiği değil, ima ettiği şeyler sayesinde değiştirmiştir. Bu imalar kuşkusuz Kopernik'in zihninde de bilinçli olarak kendilerine yer bulmamışlardı ve onun ardılları üzerinde de aynı ölçüde gizli yeraltı tünelleri yoluyla etkiye bulunmuşlardı. Bunların hepsi de Orta Çağ felsefesinin katı yapısı için olumsuz ve yıkıcı olmuş, onun dayandığı temelleri çürütmüştü.

6. Gecikmiş Etki

Orta Çağ Hristiyan evreninin uzayda, zamanda ve bilgide sert, katı sınırları vardı. Zamandaki uzanımı, yaklaşık beş bin yıl öncesine atfedilen Dünya'nın yaradılışıyla ve öngörülebilecek bir gelecekte olması beklenen İsa'nın ikinci gelişi arasındaki görece kısa zaman aralığıyla sınırlıydı. Dolayısıyla evrenin tarihinin, en başından en sonuna kadar iki üç yüz kuşağın yaşamıyla sınırlı olduğu düşünülüyordu. Tanrı kendi Dünya'sını sanat biçimlerinden kısa öyküyü model alarak yaratmıştı.

Evren aynı şekilde uzayda da dokuzuncu küre tarafından sınırlanmıştı, bunun ötesinde göksel Ateş küresi (Empyrean) yer alıyordu. Bilgili insanların

cennet ve cehennem hakkında söylenen her şeye sıkı sıkıya inanması zorunlu değildi; ama zamanda ve uzayda katı sınırların var olduğu, insanların odalarının tavanı ve duvarları veya kendi doğum ve ölümleri kadar kendiliğinden açık olan bir düşünce alışkanlığıydı.

Üçünücüsü, bilginin, teknolojinin, bilimin, toplumsal örgütlenmelerin ilerlemesinde de aynı ölçüde katı sınırlar vardı; bunların hepsi de uzun bir süre önce tamamlanmıştı. Her konuyla ilgili nihai bir gerçek söz konusuydu, hepsi de evrenin kendisi kadar sonlu ve sınırlıydı. Din hakkındaki gerçek Kut-sal Kitap'ta, geometri hakkındaki Öklid'te, fizik hakkındaki ise Aristoteles'te bildirilmişti. Eskilerin bilimi değişmez gerçek olarak kabul görmüştü, ama bunun sebebi pagan Yunanlılara saygı gösterilmesi değildi, Yunanlılar çok eskiden yaşamış oldukları için bu tarlalarda biçilecek her şeyi çoktan biçmiş ve etrafta gezinip duran birkaç hayvandan başka geriye hiçbir şey bırakmamış-lardı. Her sorunun sadece bir yanıt olduğu ve eskiler bütün yanıtları bulmuş oldukları için bilgi yapısı tamamen inşa edilmiş olmalıydı. Eğer yanıt olgulara uygun düşmüyorsa, eski el yazmasını kopyalayan kâtipler suçlanırdı. Eskilerin otoritesi putperestliğe değil, bilginin doğasının sonluluğuna duyulan inan-ca dayanıyordu.

13. yüzyıldan sonra hümanistler, kuşkucular ve reformcular bu sabit ve durağan evrenin duvarlarında delikler açmaya başladılar. Duvarı yer yer yı-kıp akınların içeri sızmasına ve yapının zayıflamasına yol açtılar. Ama yapı yine de sağlam kaldı. Donne'un "küçük Matematikçisi" kapıları kırmamış, cepheden saldırmamış, hatta saldırmanın gerekliliği üzerine bile düşününemişti. O, Orta Çağ yapısının içindeyken kendini evinde hisseden bir tutucuydu, ama temelleri sarsmakta esip gürleyen Luther'den daha etkili olmuştu. Bilinen Dünya'yı çözücü bir asit gibi yok eden sonsuzluk ve ebedi değişim gibi yıkıcı kavramların içeri girmesini sağlamıştı.

Evrenin uzayda sınırsız olduğunu ileri sürmemişti. Her zamanki tedbirli-liğiyle "bu sorunu filozoflara bırakmayı" tercih etmişti.⁴⁷ Ama gökyüzünün yerine Dünya'nın dönmesini sağlayarak istemeden de olsa bilinçdışı bir dü-şünce alışkanlığını değiştirmişti. Dönüş göğe atfedildiği sürece, zihin onun katı ve sonlu bir küre olduğunu kendiliğinden varsayar – yoksa her yirmi dört saatte bir, bir birim olarak nasıl dönebilirdi? Ancak gökkubbenin görünüşteki günlük dönüşü bir kez Dünya'nın dönüşüyle açıklandığında, artık yıldızların herhangi bir uzaklıkta olduğu kabul edilebilirdi; onları katı bir kürenin üzeri-ne yerleştirmek artık keyfi ama inandırıcı olmayan bir tavra dönüşürdü. Gö-ğün artık bir sınırı yoktu, sonsuzluk artık ağzını açmıştı ve Pascal'ın kozmik agorafobiden muzdarip "libertin"i yüz yıl sonra şöyle yakınacaktı: "*Le silence éternel de ces espaces infinis m'effraie!*" (Sınırsız uzayın sonsuz sessizliği beni ürkütüyor – ç.n.)

⁴⁷ *De revolutionibus*, Lib. I, Cap. 8.

Sonsuz uzay Kopernikçi sistemin bir parçası değildi. Ama onda örtük olarak dile getirilmişti; düşünceyi karşı konulmaz bir biçimde bu yöne doğru itme eğilimindeydi. Belirtik ve bilinçdışı örtük etkiler arasındaki bu ayrım, Kopernik'in evrenin metafiziği üzerindeki etkisinde daha belirgin bir biçimde görünür. Gördüğümüz gibi, Aristotelesçi fizik, artık itibarını kısmen kaybetmişti, Kopernik ise onun son ortodoks savunucularından biriydi. Ancak temel bir yönden, insan zihnine kendiliğinden açık bir önerme veya inanç edimi gibi hâkimdi: Buna evrenin büyük topografisi denebilirdi. İşte Aristoteles'in savunucusu Kopernik'i istemeden de olsa yıkıma uğratan şey buydu.

Aristotelesçi evren merkezileştirilmişti. Bütün hareketin kendisine baş vurduğu bir çekim merkezi, sert bir çekirdeği vardı. Ağırlığı olan her şey bu merkeze doğru düşerdi, ateş ve hava gibi düşmeyen diğer her şey de ondan kaçmaya çabalar; ne ağır ne de hafif olan ve tamamen farklı bir doğaları olan yıldızlar ise onun etrafında daireler çizerek hareket ederdi. Bu şemanın ayrıntıları doğru veya yanlış olabilirdi, ama sonuç olarak şema basit, akla yatkın ve güven verici bir biçimde düzenliydi.

Kopernikçi evren ise yalnızca sonsuza doğru yayılmakla kalmamış, aynı zamanda *merkezsizleşmiş*, karışmış, anarşikleşmişti. Geri kalan her şeyin kendisine göre belirlenebileceği hiçbir doğal yönelim merkezi yoktu. "Yukarı ve aşağı" yönleri artık mutlak değildi, ağırlık ve hafiflik de öyle. Bir taşın "ağırlığı" bundan önce, onun Dünya'nın merkezine doğru düşme eğilimini ifade ediyordu: "Yerçekimi"nin anlamı buydu. Şimdi ise Güneş ve Ay kendi başlarına birer çekim merkezi haline gelmişti. Artık uzayda mutlak yönler yoktu. Evren çekirdeğini kaybetmişti. Artık bir tane değil binlerce kalbi vardı.

Güven verici durağanlık, hareketsizlik ve düzen hissi kaybolmuştu; Dünya artık eşzamanlı dokuz hareketle savruluyor, salınıyor ve dönüyordu. Üstelik eğer Dünya bir gezegense, Ay-altı değişmeler bölgesi ve eterik (ethereal) gökler ayrımı da ortadan kalkar. Dünya dört öğeden oluşuyorsa, gezegenler ve yıldızların da aynı toprak, su, ateş ve hava öğeleriyle aynı doğadan olmaları gerekirdi. Bu yerlerde, Cusa ve Bruno'nun ileri sürdüğü gibi başka insan türleri de yaşıyor olabilirdi. Peki, bu durumda Tanrı bu yıldızların her birinde bedenlenmiş olacak mıydı? Ve Tanrı bütün bu muazzam dünyalar çokluğunu, milyonlarcası arasında sadece bir yıldızın üzerinde yaşayanların hatırına mı yaratmıştı?

Bu soruların hiçbiri *Dönüşler Kitabı*'nda açıkça değil ama örtük olarak yer alıyordu. Hepsi de kaçınılmaz olarak Kopernikçiler tarafından er geç sorulacaktı.

Kopernik öncesi evren diyagramlarının hepsinden, bazı ufak farklara rağmen aslında aynı güven verici, tanıdık resim çıkıyordu: Merkezdeki Dünya'nın etrafı, uzaydaki küreler hiyerarşisinin eşmerkezli kabukları tarafından çevrilmiş ve büyük Varlık Ölçeği'nde değerlerin hiyerarşisi onunla ilişkilendirilmişti. İşte *kaplanlar* ve işte *melek*: Her şeyin kozmik envanterde kendine ayrılmış bir yeri vardı. Ancak merkezi veya çevresi olmayan sınırlanmamış bir evrende hiçbir bölge veya küre ne uzayda ne de değerler ölçeğinde diğerinden

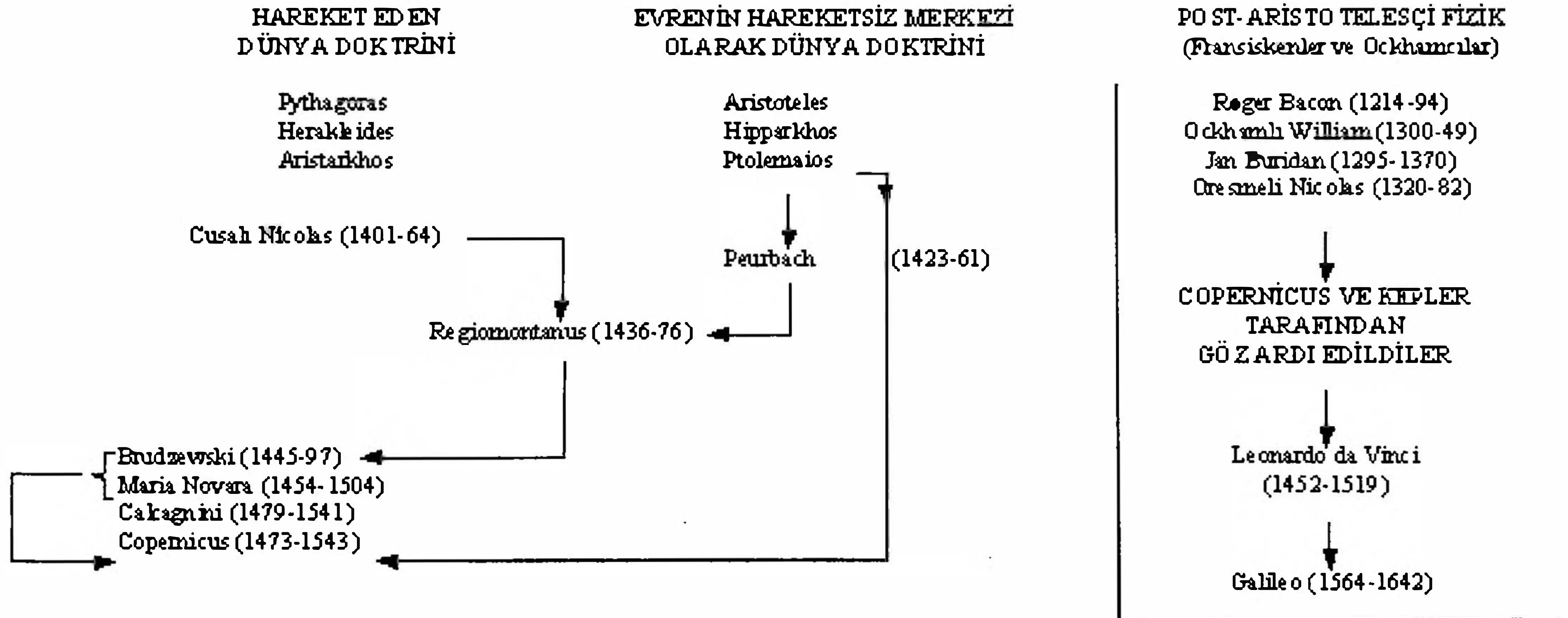
“daha yüksek” veya “daha alçak” olamazdı. Artık böyle bir ölçek yoktu. Altın Zincir koparılmıştı, halkaları Dünya’ya dağılmıştı; homojen uzay kozmik bir demokrasiye işaret ediyordu.

Kopernik Sistemi’nin örtük olarak ifade ettiği sınırsızlık veya sonsuzluk kavramı, Orta Çağ astronomlarının çizelgelerinde Tanrı’ya ayrılmış olan uzayı yutmaya mahkûmdu. Onlar astronominin ve teolojinin alanlarının komşu olduklarını, sadece dokuzuncu kürenin kalınlığı yüzünden birbirlerinden ayrı düştüklerini doğru kabul etmişlerdi. Bundan böyle uzay-ruh sürekliliğinin yerini bir uzay-zaman sürekliliği alacaktı. Bu, başka şeylerin yanı sıra, insan ve Tanrı arasındaki yakınlığın da sonunun geldiği anlamına geliyordu. *Homo sapiens*, tanrısallık tarafından rahim gibi kuşatılmış bir evrende yaşamıştı; şimdi ise bu rahimden dışarı atılmıştı. Pascal’ın korku dolu yakınması işte bu yüzdendi.

Ama bu yakınma yüz yıl sonra dile gelecekti. Frauenburg’daki kulesinde yaşayan Katedral Rahibi Koppernigk, Peder John Donne’un onu Lucifer’in tahtının dibindeki makamın taliplerinden biri olarak neden gördüğünü asla anlamayacaktı. Kitabım “Sadece Matematikçiler İçin” mottosuyla yayınladığı zaman bu sonuçların hiçbirini o kendine özgü mizah yoksunluğuyla öngörmemişti. Ne de çağdaşları bunu başarabilmişti. 16. yüzyılın geri kalanı boyunca yeni evren sistemi, kuluçka dönemindeki bulaşıcı bir hastalık gibi seyretmişti. Ancak 17. yüzyılın başında kendini açıkça göstermiş ve Yunanistan’ın kahramanlık çağından beri insan düşüncesinin karşılaştığı en büyük devrime yol açmıştı.

MS 1600 yılı, MÖ 600 yılından sonra, insanın kaderindeki belki de en önemli dönüm noktası oldu. Bu dönüm noktasında, bir ayağı 16. diğer ayağı da 17. yüzyıla basar biçimde, Kopernik’ten neredeyse tam yüz yıl sonra doğan, çağının bütün çelişkileri kendisinde bedenlenmiş görünen, acılı bir dahi, modern astronominin kurucusu duruyordu: Johannes Kepler.

Kronolojik Tablo



MS 1473	19 Şubat, Nicolas Koppernigk Prusya Krallığı'nın Torun şehrinde doğdu.
MS 1483	Babasının ölümü. Lucas Waczelrode aileyi himayesi altına aldı.
MS 1491-4	Krakov Üniversitesi'nde öğrenim gördü.
MS 1496	Ermland Kilise Meclisi Katedral Rahibi oldu.
MS 1496-yk.1506	Bologna ve Padua üniversitelerinde öğrenim gördü.
MS 1503	Ferrara Üniversitesi'nde Kilise Hukuku Doktoru ünvanını aldı.
MS 1506-12	Heilsberg Kalesi'nde Piskopos Lucas'm sekreteri oldu.
MS 1509	Teophylactus Simocatta çevirisini yayınladı.
MS yk. 1510	(en geç 1514) <i>Commentariolus</i> el yazması halinde dağıtıldı.
MS 1512	Frauenburg Katedrali Meclisine katıldı.
MS 1517	Lutherçi Reformasyonun başlangıcı.
MS 1522	Werner'e Karşı Mektup.
MS 1533	Widmanstad'ın Vatikan Bahçelerinde ders vermesi.
MS 1536	Kardinal Schönberg'in mektubu.
MS 1537	Dantiscus Ermland Piskoposu seçildi.
MS 1539	Yaz. Rheticus Frauenburg'a geldi. Eylül. <i>Narratio prima</i> tamamlandı.
MS 1540	Şubat. <i>Narratio prima</i> Danzig'de yayınlandı. Rheticus Wittenberg'e geri döndü. 1 Temmuz. Kopernik'in Osiander'e mektubu.
MS 1541	20 Nisan. Osiander'in Kopernik ve Rheticus'a mektubu.
MS 1540-1	Yaz 1540-Eylül 1541. Rheticus'un Frauenburg'a ikinci ziyareti; <i>Dönüşler</i> 'in el yazması çoğaltıldı.
MS 1542	Mayıs. Rheticus Nürnberg'e gitti. Baskı işleri başladı. Haziran. İlk iki yaprağın basımı tamamlandı. Haziran. Kopernik, <i>III. Paul'e İthaf</i> ı yazdı ve Rheticus'a gönderdi. Kasım. Rheticus Nürnberg'den ayrıldı. Basım işlerini Osiander devraldı.
MS 1543	24 Mayıs. <i>Dönüşler</i> 'in ilk basılı kopyası Kopernik'e ulaştı. Kopernik'in ölümü.
MS 1576	Rheticus'un ölümü.

4. Bölüm

Dönüm Noktası

1

Genç Kepler*

1.Bir Ailenin Düşüşü

Johannes Kepler, Keppler, Khepler veya Keplerus 16 Mayıs 1571 tarihinde, saat 4.37'de ana rahmine düştü ve 224 gün, 9 saat ve 53 dakika süren bir hamileliğin ardından 27 Aralık günü saat 14.30'da doğdu. Adının beş farklı yazılış şekli de, kendisi için açtığı bir horoskopta kaydettiği ana rahmine düşüşü, hamilelik süresi ve doğumuyla ilgili tarihler gibi hep kendi ürünüydü.¹ Adıyla ilgili dikkatsizliği ve tarihlere karşı aşırı hassaslığı arasındaki karşıtlık en başından beri, bütün nihai gerçekliğin, dinin, hakikatin ve güzelliğin özünün sayıların dilinde içerildiğini düşünen bir zihne işaret ediyor.

Güneybatı Almanya'nın Kara Orman, Neckar ve Ren arasındaki huzurlu köşesi, şarap delisi Svabya'da bir kasabada doğdu. Weil-der-Stadt –tuhaf bir isim, Weil-Şehri anlamına gelir, ama dişil tanımlık "die" yerine eril tanımlık "der" kullanılmıştır– Orta Çağ karakterini günümüze kadar* güzelce koruma-

* Kepler'in eserlerinin ve yazışmalarının modern bir toplu baskısı, *Johannes Kepler, Gesammelte Werke* (ed.: W. v. Dyck ve Max Caspar, Franz Hammer'in katkılarıyla) 1938'de yayınlanmaya başlamıştır. Bugün (1963) I'den VII'ye kadarki ciltler, cilt IX ve XIII'ten XVI'ya kadarki ciltler bulunabilir. Metinler özgün Latince ve Orta Çağ Almancasıdır.

Tek ciddi modern biyografi eseri Max Caspar'a aittir: *Johannes Kepler* (Stuttgart, 1948).

Kısaltınalar

O.O. – Opera Omnia.

G.W. – Gesammelte Werke.

Ca. – Caspar'ın Biyografisi.

¹ O.O., cilt VIII, s. 670., bundan sonra "Horoskop" olarak arılacaktır.

* Daha doğrusu en azından Kepler'in doğum yerini ziyaret ettiğim 1955 Mayıs'ına kadar.

yı başarmıştır. Tıpkı bir savaş gemisinin gövdesine benzeyen uzun ve dar bir tepenin üzerinde yer alır, etrafı yüksek, mazgallı ve toprak renkli surlarla ve üzerlerinde külah ve yelkovan bulunan ince ve uzun gözcü kuleleriyle çevrilidir. Değişik şekillerde dizilmiş ufak ve kare pencereleri olan üçgen çatılı evlerin biçimsiz ön cepheleri koyu yeşil, topaz mavisi ve limon sarısı sıvayla boyanmıştır; tıpkı bir köylü kıyafeti üzerindeki bir delikten solgun derinin görünmesi gibi duvardaki sıvanın döküldüğü yerlerden de çamur ve tiriz gözüktür. Bir evin kapısını çalmanıza rağmen yanıt alamaz ve sonra kapıyı itip içeri girerseniz, büyük olasılıkla bir öküz veya oğlak tarafından karşılanırsınız, çünkü bazı eski evlerin zemin katları hâlâ ahır olarak kullanılmaktadır, içeride ailenin yaşadığı bölüme çıkan bir merdiven bulunur. Parke taşlı sokaklar hep sıcak sıcak gübre kokar, ama titizlikle, Tötonlara yaraşır bir biçimde temiz tutulur. İnsanlar aksanlı bir Svabya lehçesi konuşur ve yabancılara bile sık sık “sen” (thou) diye hitap ederler; ayrıca kaba ve *gemütlich* (rahat, sıcak), ama aynı zamanda uyanık ve zekidirler. Surların dışında hâlâ “Tanrı’nın Avlusu” ve “Darağacı Tepesi” denmeye devam edilen yerler bulunur; ve belediye başkanı Herr Oberdorfer’den saatçi Herr Speidel’e kadar bütün eski soyadlarına, Weil’in nüfusunun sadece iki yüz olduğu Kepler’in zamanından kalma belgelerde de rastlanır. Kent başka tanınmış insanlar –örneğin, zihninin her bir yetisini kafatası üzerindeki birer çıkıntıyla ilişkilendiren frenolog Gall– yetiştirmiş olmasına rağmen kentin asıl kahramanı, tıpkı bir koruyucu aziz gibi saygı gören Johannes Kepler’dir.²

Kentin muhasebe defterine düşülmüş 1554 tarihli bir kayıt, Johannes’in büyükbabası Sebaldus Kepler’e bir lahana bahçesinin kiralanmasından bahsediyor:

Daniel Datter ve kürkçü Sebold Kepler, Martinmas’a, Klingelbrunner patikası üzerindeki, Joerg Rexhten’in tarlaları ve Hans Rieger’in çocuklarının tarlaları arasında yer alan lahana bahçesi için on yedi fenik ödeyecektir. Lahana bahçesini devredecek olurlarsa buraya altı araba gübre dökmekle veya bırakmakla yükümlüdürler.

Bu pastoral başlangıca bakılırsa küçük Johannes’in mutlu bir çocukluk geçirdiği sanılabilir. Ama işin aslı öyle değildir.

² 1945 yılında bu şehre doğru ilerleyen bir Fransız birliği, geri çekilen Alman ordusunun kentin surları arasında bir artçı birlik bırakmış olabileceğini yanlışlıkla düşünerek şehri topçu ateşine tutmaya başlamıştı. Bu kritik anda –bana adının Albay de Chastigny olduğu söylenen– bir Fransız subayı sahneye çıkmış, buranın Kepler’in doğum yeri olduğunu tespit etmiş, topçu ateşini durdurmuş ve Weil’ı yok olmaktan kurtarmıştı.

Lahana bahçesi olan kürkçü büyükbaba Sebaldus, söylendiğine göre soylu bir aileden geliyordu³ ve Weil'in belediye başkanı olmuştu; ama ondan sonra Kepler ailesinin saygınlığı azalacaktı. Çocukları çoğunlukla kendileri gibi arkadaşlar edinmiş yoz ve ruh hastası kişilerdi. Johannes Kepler'in babası, darağacından kıl payı kurtulmuş, paralı askerlik yapan bir maceracıydı. Bir hancının kızı olan annesi Katherine'i yetiştiren teyzesi cadı olduğu gerekçesiyle canlı canlı yakılmıştı ve Katherine de yaşlılığında Şeytan'la ilişki kurmakla suçlanmış ve kazığa bağlanıp yakılmaktan kurtulması, babanın darağacından kurtulması kadar kıl payı olmuştu.

Büyükbaba Sebaldus'un (1648'de yakılan, ama daha sonra aynı tarzda yeniden inşa edilen) evi pazar yerinin köşelerinden birinde yer alıyordu. Evin karşısında, her biri taşa oyulmuş birer insan yüzünden çıkan dört tane uzun, yivli, bakır fıskiye, güzel bir Rönesans çeşmesi vardı. Yüzlerin üçü maske biçimindeyken belediye sarayına doğru bakan dördüncüsü, yüz hatları şişkin, kaba bir adamın gerçekçi bir portresine benziyordu. Weil'daki bir geleneğe göre bu yüz, ihtiyar belediye başkanı Sebaldus'un yüzüydü. Bu doğru olabilir de olmayabilir de, ama bu yüz Kepler'in büyükbabası hakkındaki betimlemesiyle örtüşmektedir:

İmparatorluk şehri Weil'in belediye başkanı olan ve 1521 yılının Aziz Yakup gününde (St. James's day) doğan büyükbabam Sebald ... şimdi yetmiş beş yaşındadır. ... Dikkat çekecek derecede kibirlidir ve görkemli bir biçimde giyinir ... asabi ve inatçıdır, ve yüzü onun ahlaksız geçmişini açığa vurur. Yüzü kırmızı ve topludur, sakalı onu güçlü gösterir. Etkili konuşur, en azından kibirli bir insanın konuşabileceği kadar. ... 1578 yılından itibaren zenginliğiyle birlikte itibarı da azalmaya başladı. ...⁴

Bu kısa taslak ve onu izleyen diğerleri, Kepler'in yirmi altı yaşındayken hazırladığı, (kendisi de dâhil) ailenin bütün üyelerini kapsayan bir tür soyağacı horoskopunun parçasıydı. Bu, sadece dikkat çekici bir belge değil, ayrıca dehanın kalıtsal arka planının araştırılmasına yapılmış değerli bir katkıdır, çünkü tarihçinin böylesine zengin bir malzemeyi elinin altında bulmasına nadir rastlanır.*

³ "Atalarımdan biri, Heinrich ve kardeşi Friedrich, ... 1430'da, İmparator [Sigismond] tarafından, Roma'daki Tiber ırmağı üzerindeki bir köprüde şövalye ilan edilmişler." (Kepler'den Vincenzo Bianchi'ye mektup, 17 Şubat 1619; G. W., cilt XVII, s. 321). Soyluluk Berati bugüne kadar korunmuştur, ama 1430'da şövalye ilan edilen iki Kepler'in adları Friedrich ve Heinrich değil, Friedrich ve Konrad'dır.

⁴ "Horoskop."

* Çoğunlukla belirtmeyi unuttuğum bir şey; belge bir horoskop olduğu için, olaylar ve karakter özellikleri gezegen kümelenmelerinin yorumlanmasından çıkarılmıştır.

Büyükbaba Sebald yirmi dokuz yaşındayken, komşu Marbach köyünden Katherine Müller ile evlendi. Kepler onu şöyle betimlemiştir:

tez canlı, akıllı ve yalancı, ama kendini dine adanmış; zayıf ve ateşli bir yapı; neşeli, fitneciliğe düşkün; kıskanç, düşmanlıklarında aşırıya kaçan, yaman, düşmanlıklarından vazgeçmeyen. ... Ve bütün çocuklarında bu özelliklerden bazıları var. ...⁵

Ayrıca büyükannesini, evlendiğinde aslında yirmi iki yaşında olmasına rağmen on sekiz yaşındaymış gibi davranmakla suçlamıştır. Bu böyle olsa bile, Sebaldus'a yirmi bir yılda on iki çocuk vermişti. Sebaldus, Johan ve Sebaldus adlı ilk üç çocukları doğum sırasında ölmüştü. Dördüncüsü Kepler'in babası Heinrich'ti, ama onu şimdilik bir yana bırakalım. Beşinci sıradan ve dokuzuncu sıraya kadarki hala ve amcalarını Kepler şöyle kaydetmiştir:⁶

5. Kunigund, 23 Mayıs 1549'da doğdu. Ay'ın yeri bundan daha kötü olamazdı. Çok sayıda çocuğa annelik ettikten sonra, 17 Temmuz 1581'de sandığına göre zehirlenerek ölüyor [Daha sonra şu eklenmiş: "Ayrıca din-dar ve bilge"].**

6. Katherine, 30 Temmuz 1551'de doğdu. O da öldü.

7. Sebaldus, 13 Kasım 1552'de doğdu.* Bir astrolog ve Cizvit olarak, rahiplik için birinci ve ikinci kutsamalardan geçti; Katolik olmasına rağmen Lutherileri taklit etti ve çok ahlaksız bir yaşam sürdü. Daha önce geçirtidği birçok hastalıktan sonra, en sonunda ödem yüzünden öldü. Zengin ve soylu doğmuş, ama çok sayıda kardeşi olan bir eş aldı. Fransız hastalığına yakalandı. Kötü niyetliydi ve kasabalı hemşehrileri tarafından sevilmezdi. 16 Ağustos 1576'da Weil'dan ayrıldı ve ayın 18'inde Speyr'e geldi; amirinin isteğine rağmen 22 Aralık'ta Speyr'den ayrıldı ve aşırı bir sefillik içinde Fransa ve İtalya'yı gezdi. [Nazik ve iyi bir dost olduğu kabul edilirdi.]

8. Katherine, 5 Ağustos 1554'te doğdu. Zeki ve becerikliydi, ama çok talihsiz bir evlilik yaptı, ihtişamlı bir yaşam sürdü, zenginliğini çarçur etti, şimdi bir dilenci. [1619'da veya 1620'de öldü.]

9. Maria, 25 Ağustos 1556'da doğdu. O da öldü.

⁵ A.g.e.

⁶ A.g.e.

** Kepler, sonraki yıllarda metnine birkaç yorum daha eklemiştir, bunlar gençliğinin keskin nitelemelerini yumuşatmış, bazen de onlarla çelişmiştir. Bu eklemeleri köşeli parantez içinde belirttim.

* Büyükbaba ve büyükannenin üçüncü ve sonuncu defa Sebaldus adlı bir çocuk yapma denemesi bu sefer başarılı olmuştu.

10. ve 11. sıradakiler hakkında hiçbir şey söylememiştir; 12. sıradaki, amca ve halalarının en sonuncusu da doğum sırasında ölmüştü.**

Bütün bu kötü yetişmiş aile üyeleri – beşikte ölenler hariç – asabi ihtiyar Sebaldus’la ve onun hırçın karısıyla birlikte yaşamış, Kepler’lerin daracık evine, aslında daha doğrusu kulübesine doluşmuşlardı. Kepler’in babası Heinrich, dördüncü çocuk olmasına rağmen, yaşayan kardeşlerin en büyüğüydü ve bu yüzden ev ona miras kalmıştı, sırası geldiğinde o da yedi çocuk yapacaktı. Kepler onu şöyle betimlemiştir:

4. Babam Heinrich, 19 Ocak 1547’de doğdu. ... Kötü niyetli, katı, geçimsiz ve kötü bir sona mahkûm bir adam. Venüs ve Mars fesatlığını arttırıyor. Gerilerken parlayan⁷ Jüpiter onun yoksul olmasına yol açmış ama bir de zengin eş vermiş. VII’deki Satürn onun topçuluk öğrenmesini sağlamış; pek fazla düşman, geçimsiz bir evlilik ... boş bir şeref tutkusu ve bunlarla ilgili boş umutlar; bir avare. ... 1577: Asılma riski yaşıyor. Evini satıp bir meyhane açıyor. 1578: Bir barut küpü patlıyor ve babamın yüzünü parçalıyor. 1589: Anneme son derece kötü davranıyor, sonunda sürgün ediliyor ve ölüyor.

Bunun sonunda alışılmış yatıştırıcı bir ekleme bile yok. Bu maddelerin ardında yatan öykü kısaca şöyledir:

Heinrich Kepler yirmi dört yaşında evlendi. Daha sonraki askeri maceralarını ifade eden “topçuluk” dışında ne bir zanaat ne de ticaret öğrenmişti. Katherine Guldenmann ile evlendikten yedi ay iki hafta sonra Johannes Kepler doğdu. Üç yıl sonra, ikinci oğlunun doğumundan sonra Heinrich İmparatorluk şilini karşılığında Hollanda’daki Protestan isyancılara karşı savaşmaya gitti – bu yüz kızartıcı bir davranış sayılırdı, çünkü Keplerler Weil’daki en eski Protestan ailelerin arasındaydı. Ertesi yıl Katherine çocuklarını büyükanne ve büyükbabalarına emanet ederek kocasının yanına gitti. Bundan sonraki yıl ikisi de geri döndü, ama gözden düştükleri Weil’a değil; bunun yerine Heinrich Leonberg yakınlarında bir ev satın aldı; ama kısa bir süre sonra, Alba Dükü’nün paralı askerlerden oluşan ordusuna katılmak için yine Hollanda’ya gitti. Görünüşe göre, kaydedilmemiş bir suçtan dolayı “asılma tehlikesini” bu yolculuğu sırasında yaşamıştı. Bir kez daha geri döndü, Leonberg’deki evi sattı, Ellmendingen’de bir meyhane açtı, tekrar Leonberg’e döndü ve 1588’de tekrar ortadan kayboldu. Bu sefer ailesi ondan bir daha haber alamadı. Söylentilere göre Napoli donanmasına yazılmıştı.

** krş.: Kretschmer: “Dahilerin, kalıtımsal sürecin özellikle de fazlasıyla üstün bir ailenin tam yozlaşmaya başladığı bir anında ortaya çıktığını söylemeye itiliyor insan. ... Bu yozlaşma çoğunlukla dahinin ait olduğu kuşakta veya hatta bir önceki kuşakta ve genellikle psikopatik ve psikotik koşulların varlığıyla kendini gösteriyor.”^{6A}

^{6A} Kretschmer, *The Psychology of Men of Genius*, çev.: R. B. Cattell (Londra, 1931).

⁷ Yani, Güneş’e çok yakın duran.

Karısı, hancı kızı Katherine de aynı ölçüde değişken bir karakterdi. Aile horoskopunda Kepler onu şöyle betimliyordu: "Ufak, zayıf, esmer, dedikoducu ve kavgacı, kötüye eğilimli". Anne ve büyükanne Katherineler arasında pek fark yoktu; hatta hakkında büyücülük ve cadılıkla uğraştığı söylentileri anneyi ikilinin en korkutucu üyesi haline getiriyordu. Güçlerinin bulunduğu bitkileri toplayıp bunlardan çeşitli iksirler hazırlıyordu; onu yetiştiren teyzesinin kazığa bağlanıp yakılarak hayatı kaybettiğini daha önce söylemiştim, işte bu anne Katherine de ileride göreceğimiz gibi, az kalsın onunla aynı kaderi paylaşacaktı.

Bu taşra ailesi hakkındaki incelemeyi tamamlamak için bizim Johannes'in erkek ve kız kardeşlerinden de bahsetmem gerekir. Toplam altı kardeşi vardı; üçü yine daha çocukken ölmüştü, ikisi ise normal, kanunlara saygılı birer yurttaş olmuştu (Gretchen bir piskopos vekiliyle evlenmiş, Christopher ise kalaycı olmuştu). Ama Johannes'in bir küçüğü olan Heinrich saralıydı ve aileye özgü psikopatça huydan muzdaripti. Herkesi çileden çıkaran bu sorunlu çocuğun gençliği kavgalarla, kazalarla ve hastalıklarla geçmişti. Hayvanlar tarafından ısırılmış, bir kere az kalsın boğulmuş ve neredeyse canlı canlı yanmıştı. Önce bir tuhafiyeciye, daha sonra bir fırıncıya çırak olarak verilmiş ve en sonunda sevgili babası onu satmakla tehdit edince evden kaçmıştı. Sonraki yıllarda Türkler'le savaşan Macar ordusuna yordakçılık yaptı, sokak şarkıcılığı, fırıncılık, soylulara uşaklık, dilencilik, alay davulculuğu yaptı ve baltacı oldu. İnişli çıkışlı kariyeri boyunca bir felaketten diğerine sürüklendi ve hepsinin talihsiz kurbanı oldu – hep hastaydı, her işten atıldı, hırsızlar tarafından soyuldu, soyguncular tarafından dövüldü. En sonunda her şeyden vazgeçti ve yol boyunca dilenerek annesinin yanına döndü ve kırk iki yaşında ölene kadar onun dizinin dibinden ayrılmadı. Johannes, çocukluğunda ve gençliğinde küçük erkek kardeşinin bazı özelliklerini, en başta da onun tuhaf kaza eğilimini ve hastalık hastalığı ile birlikte sürekli devam eden sağlıksız halini açıkça paylaşmıştı.

2. Eyüp

Johannes, kolları ve bacakları sıska ve koyu kıvrıkcık saçlarla çevrili yüzü büyük ve solgun olan cılız bir çocuktur. Gözleri doğuştan bozuktur – miyop ve anoküler poliopi (çok görme). Mide ve safra kesesinde sürekli sorun vardı; çibandan, isilikten ve muhtemelen basurdan muzdaripti, çünkü uzun süre bir yerde oturamadığından ve sık sık yürüme ihtiyacı hissettiğinden yakınıyordu.

Weil'daki pazar yerinin köşesindeki kirişleri yamuk ve pencereleri ufacık olan üçgen çatılı ev tımarhaneye benziyor olmalıydı. Kırmızı suratlı ihtiyar Sebalduş'un zorbalıkları, anne Katherine ve büyükanne Katherine arasındaki gürültülü kavgalar, kıt akıllı ve palavracı babanın gaddarlıkları, kardeş Heinrich'in sara nöbetleri, bir düzineden fazla hastalıklı amca ve hala ve akra- ba, hepsi de bu mutsuz, küçük eve dolmuştu.

Johannes, annesi kocasının peşinden savaşa gittiğinde dört, ikisi birlikte geri dönüp çocuklarıyla birlikte Leonberg'e, Ellmendingen'e ve tekrar Leonberg'e doğru yolculuklarına başladıklarında beş yaşındaydı. Okula düzensizce gitmişti, dokuz yaşından on bir yaşına kadar ise hiç okula gitmemiş, bunun yerine "kırdan ağır işler yapmak zorunda kalmıştı". Bunun bir sonucu olarak ve erkenden kendini göstermiş dehasına rağmen, Latince eğitim veren ilkokulu normal çocukların iki katı kadar bir sürede ancak bitirebilmişti. Nihayet on üç yaşındayken Adelberg'deki ruhban okulunun hazırlık kısmına girmeyi başarmıştı.

Çocukluğu ve gençliği hakkında aile falında tuttuğu notlar Eyüp'ün güncisini andırıyordu:

Johann Kepler'in doğumu üzerine. Ana rahmine düşüşümü araştırdım, 1571 yılının 16 Mayıs'ında, saat 4.37'de gerçekleşmiş. ... Doğum sırasında zayıf olmam, 15 Mayıs'ta evlenen annemin o sırada zaten hamile olduğuna dair kuşkuları ortadan kaldırıyor. ... Yani erken doğmuşum, annemin bana hamileliği otuz iki hafta, yani 224 gün ve on saat sürmüş. ... 1575'te [dört yaşındayken] çiçek hastalığı yüzünden neredeyse ölüyormuşum, sağlığım çok kötüymüş ve ellerim fena halde sakatlanmış. ... 1577 [altı yaşındayken]. Doğum günümde, elimle çekiştirdiğim bir ip ile dişlerimden birini kırıp kaybettim. ... 1585-6 [on dört – on beş]. Bu iki yıl boyunca sürekli cilt rahatsızlıkları çektim, vücudumda sık sık yaralar çıktı, ayaklarımda tekrar tekrar çıkan ve uzun sürede iyileşen kronik çürüme yaralarının kabukları yüzünden çok acı çektim. Sağ elimin orta parmağında bir kurt, sol elimde büyük bir iltihaplı yara vardı. ... 1587 [on altı]. 4 Nisan'da ateşim çıktı. ... 1589 [on dokuz]. Korkunç baş ağrıları ve eklem rahatsızlıkları çektim. Uyuza yakalandım. ... Daha sonra kuru hastalık geçirdim. ... 1591 [yirmi]. Soğuk algınlığı uyuzun uzamasına neden oldu. ... Marianne rolünü oynadığım Karnaval sırasında yaşadığım heyecan yüzünden bir beden ve zihin rahatsızlığı yaşadım. ... 1592 [yirmi bir]. Weil'a indim ve kumarda çeyrek florin kaybettim. ... Cupingalarda bana bir bakireyle birleşmem önerildi; Yeni Yıl Arifesinde, başa gelebilecek en büyük sıkıntıyı yaşayarak şimdiye kadarki en şiddetli safra kesesi ağrısını çektim. ...

Çocukluğunun kasvetini ve sefaletini azaltan yalnızca iki ufak anısı vardı. Altı yaşındayken:

1577 yılının kuyruklu yıldızı hakkında çok şey duymuştum, annem onu izleyebilmem için beni yüksekçe bir yere götürmüştü.

Ve dokuz yaşındayken:

Ay Tutulması'nı izlemem için ailem beni dışarıya çağırmişti. Kıpırmızı görünüyordu.

Yaşamın aydınlık tarafı işte bundan ibaretti.

Kuşkusuz, bahsettiği dert ve hastalıkların bir kısmını yalnızca hayallerinde yaşamıştı; diğerleri ise –bütün o uçuk yaraları, parmaktaki kurtlar, yara kabukları ve uyuz kaşıntıları– kendisinden iğrenmesinin birer damgası gibi, kendisi hakkında oluşturduğu imgenin fiziksel yansımalarıymış gibi görünüyordu: Uyuz bir köpeğe benzeyen bir çocuk portresi. Göreceğimiz gibi bunu düz anlamıyla söylemişti.

3. Orfik Arınma

Her zaman bazı telafiler söz konusu olabilir. Kepler'in durumunda kaderin sunduğu telafiler, memleketindeki olağanüstü eğitim olanaklarıydı.

Württemberg Dükleri Lutherci inancı benimsedikten sonra modern bir eğitim sistemi yaratmışlardı. Ülkeyi kasıp kavuran dinsel çatışma ortamında kendi yerini koruyabilmiş bilgili din görevlilerine ve verimli bir idari yapıya ihtiyaçları vardı. Wittenberg ve Tübingen'deki Protestan üniversiteler yeni inancın entelektüel cephanelikleriydi; el konulmuş manastırlar, üniversiteleri ve idari makamları zeki ve genç adamlarla besleyecek bir ilk ve ortaokullar ağı için gerekli olan ideal mekânları sağlıyordu. "Gayretli, Hristiyan ve Tanrı'dan korkan bir yaradılıştaki yoksul ve inançlı kimselerin çocukları" için oluşturulmuş bir burs ve yardım sistemi, adayların verimli bir biçimde seçilmesine yardımcı oluyordu. Bu bakımdan Otuz Yıl Savaşları'ndan önceki Württemberg, minyatür bir modern refah devletiydi. Kepler'in ebeveynleri kuşkusuz onun eğitimini dert etmemişlerdi; çocuğun kendini erkenden gösteren parlak zekâsı, onun ilkokuldan ruhban okuluna, oradan da üniversiteye tıpkı hareketli bir bant üzerindeymiş gibi ara vermeden geçişini kendiliğinden sağlamıştı.

Papaz okulunun müfredatı Latinceydi ve öğrencilerin kendi aralarında bile sadece Latince konuşmalarını zorunlu tutuyordu. Öğrencilerin bilimsel duyarlılıklarına konuşma diline özgü bir akıcılık kazandırmak için onlara daha ilkokuldayken Plautus ve Terentius'un komedileri okutuluyordu. Alman dili, Luther'in İncil çevirisi sayesinde yeni değer kazanmış olmasına rağmen henüz bilginler tarafından değerli bir ifade aracı sayılmıyordu. Bunun güzel bir sonucu ise, Kepler'in Almanca yazdığı broşür ve mektuplardaki üslubunun, kuru Orta Çağ Latincesinin aksine, okuma odasının ciddiyetine kıyasla bir kır panayırının neşeli şamatasını andıran, büyüleyici derecede sade ve dünyevi bir nitelik taşımasıydı. Katedral Rahibi Koppemigk'in Almancası, bürokrasinin yapmacık ve dolambaçlı "İdari Üslubunu" kendine örnek almıştı; Kepler'in Almancası ise görünüşe göre Luther'in bildirisini örnek almıştı: "Almancanın nasıl konuşulacağını Latin diline başvurarak anlamaya çalışan budalaları örnek almak yerine, evdeki anneye, derede oynayan çocuklara,

şenlikteki sıradan insana sormak ve onlar konuşurken ağızlarını izlemek ve buna göre davranmak gerekir.”

Latince ilkokulu bitiren Johannes’in zekasının ileri, sağlığının kötü ve dine ilgili oluşu dolayısıyla din adamlığı kariyeri tek seçim olarak önüne sunuldu. On üç yaşından on yedi yaşına kadar devam ettiği teolojik ruhban okulu bir alt (Adelberg) ve bir üst sınıfa (Maulbronn) ayrılmıştı. Okulun müfredatı geniş ve çok yönlüydü, Yunanca ve Latince dersleriyle birlikte teolojinin yanı sıra pagan klasikleri, retorik ve diyalektik, matematik ve müzik de okutuluyordu. Sıkı bir disiplini vardı: Dersler yazın sabah saat dörtte, kışın ise beşte başlıyordu; derse katılan öğrencilerin, dizlerinin altına kadar uzanan kolsuz, şekilsiz bir pelerin giymesi gerekiyordu ve dersten çıkmak için almalarına neredeyse hiç izin verilmiyordu. Genç Kepler derslere girdiği günlere ait iki cesur ve çelişkili ifadesini kaydetmişti: Felsefe öğreniminin Almanya’nın gerilemesinin bir belirtisi olduğu ve Fransız dilini öğrenmenin Yunanca öğrenmekten daha önemli olduğu. Arkadaşlarının onu dayanılmaz bir inek gibi görmelerine ve her fırsatta onu hırpalamalarına hiç şaşmamalı.

Aslında okul arkadaşları arasında tutulmadığı kadar gelecek yıllarında dostları tarafından sevicekti. Kendi horoskop kaydında, fiziksel sorunlarıyla ilgili ve ahlaksal sıkıntılarını ve yalnızlığını açığa vuran maddeler birbirleriyle iç içedir:

Şubat 1586. Başıma gelenlerden çok çektim ve neredeyse ölümle burun buruna geldim. Bunun sebebi, korktuğum için ele verdiğim okul arkadaşlarımdan nefreti ve bu yaptıklarımdan duyduğum utançtı. ... 1587. 4 Nisan günü ateşim çıktı, zamanla iyileştim, ama içlerinden biriyle bir ay önce yumruk yumruğa geldiğim okul arkadaşlarımdan kızgınlığından dolayı hâlâ acı çekiyorum. Koellin arkadaşım olmuştu; sarhoşken Rebstock tarafından dövüldüm; Koellin’le birçok kez kavga ettik ... 1590. Okuldan mezun oldum. Çok haksız bir şahidim oldu, Müller, ve arkadaşlarımdan birçok düşmanım oldu. ...

Horoskopun öyküsü aynı yıla (yirmi altı yaş) ait başka bir dikkat çekici belgede, Rousseau’nunkinden daha cömert bir kendi kendini çözümleme demesinde devam ediyordu.⁸ İlk kitabının yayınlandığı, bir tür orfik arınma yaşadığı ve nihai görevinin farkına vardığı yıl yazılmış bu belge, Rönesans’ın belki de en içgözlemsel yazılı eseri idi. Birkaç sayfası ruhban okulundaki ve daha sonraki Tübingen Üniversitesi’ndeki arkadaşları ve öğretmenleriyle olan ilişkilerini betimlemektedir. Bu belgede sık sık yaptığı gibi kendisinden üçüncü tekil kişi olarak bahseden bu parça şöyle başlıyor: “[Ruhban okuluna] geldiği zamandan itibaren birçok adam onun düşmanı oldu.” Bunlardan beş tanesini sıraladıktan sonra şöyle devam ediyor: “En uzun sürmüş düşmanlık-

⁸ O.O., cilt V, s. 476.; bundan sonra “Hatıra” diye anılacaktır.

larını yazacağım.”On yedi isim daha yazıyor ve “bunlar gibi daha fazla” düşmanı olduğunu belirtiyor. Onların düşmanlıklarını esas olarak “onların değer, onur ve başarı gibi alanlarda hep kendisine rakip olmak istedikleri” gerekçesine dayanarak açıklıyor. Bunu, bu düşmanlıkların ve kavgaların tekdüze ve bunaltıcı bir kaydı izliyor. İşte örnekler:

Kolinus benden nefret etmiyordu, ben ondan nefret ediyordum. Benimle arkadaşlık kurmuştu ama bana sürekli karşı çıkıyordu. ... Zevk sevgim ve diğer alışkanlıklarım Brunbaum’un arkadaş olmaktan çıkıp aynı ölçüde büyük bir düşmana dönüşmesine yol açtı. ... Seiffer’in düşmanlığını isteyerek uyandırdım, çünkü geri kalanlar da ondan nefret ediyordu, ben de bana hiç zarar vermemiş olmasına rağmen onu kışkırttım. Tıpkı benim Kolinus’tan nefret etmem gibi, Ortholphus da benden nefret ediyordu, ben ise aksine Ortholphus’u beğeniyordum, ama aramızdaki rekabetin birçok nedeni vardı. ... Çoğunlukla kendi hatalarım yüzünden herkesin bana kızmasına yol açıyordum: Adelberg’de benim ihanetim [okul arkadaşlarını ihbar etmesi] söz konusuydu; Maulbronn’da sorun Graeter’i korumamdı; Tübingen’de zor kullanarak sessizlik talep etmemdi. Gülünç yazılar yüzünden Lendlinus’tan soğudum; Spangenburg’dan uzaklaşmamın sebebi ise, öğretmenim olduğu sıralarda onun hatalarını düzeltmeye cüret etmemdi; Kleberus beni rakip olarak görüp benden nefret etmişti. ... Yeteneğimin sağladığı itibar ve uçanlığım Rebstock’u gıcık etmişti. ... Husalius ilerlememe karşı çıkmıştı. ... Dauber’le aramızda hep gizli bir rekabet ve kıskançlık olmuştu. ... Dostum Jaeger güvenimi sarsmıştı: Bana yalan söylemiş ve paramın çoğunu boşa harcamıştı. İki yıl boyunca ondan nefret ettim ve ona öfkeli mektuplar yazdım.

Vesaire. Düşmanlara dönüşen arkadaşların bu listesi acınası bir ifadeyle sona eriyordu:

Son olarak Crellius ile aramı din bozmuştu, ama o kararının arkasında da durmamıştı; bu yüzden ona çok kızmıştım. Tanrı onun sonuncu olmasını buyurdu. Ve bu yüzden sorun kısmen bende ve kısmen kaderdeydi. Bana has olan sorunlar öfke, sıkıcı tiplerden hoşlanmamak, başkalarını sinirlendirmek ve başkalarına satışmak, kısacası küstahlık. ...

Listedeki bir istisna daha da acınasıdır:

Lorhard benimle hiç iletişim kurmadı. Onu takdir ettim, ama ne o ne de bir başkası bunu asla öğrenmedi.

Bu kasvetli öykünün hemen ardından Kepler iğneleyici bir gülünçlük – geçmiş zaman kipi ile şimdiki zaman kipinin açıkça birbirine karıştığı– kendi portresini betimlemiştir:⁹

Bu adamın [yani Kepler’in] yaradılışı her bakımdan köpeğe benziyor. Görünüşü tıpkı fino köpeği gibi. Vücudu çevik, sıırım gibi ve orantılı. İştahları da öyleydi: Kemik ve kuru ekmek kabuğu kemirmeyi severdi ve o kadar açgözlüydü ki, gözü neye çarpsa onu yakalardı; yine de bir köpek gibi az içer ve en basit yemekten memnun kalır. Alışkanlıkları da benzerdi. Sürekli başkalarının iyi niyetine muhtaçtı, her şey için başkalarına bağımlıydı, onların isteklerine hizmet ederdi, onu azarladıklarında öfkelenmezdi ve onların gözüne girmek için kendini sıkıntıya sokardı. Sürekli hareket halindeydi, bilim, politika ve en aşağı cinsten olanlar da dâhil olmak üzere özel işler peşinde koştururdu; her zaman başka birini takip eder ve onun düşünceleriyle eylemlerini taklit ederdi. Konuşmaktan sıkılır, ama ziyaretçileri küçük bir köpek gibi karşılar; ama son şeyi elinden alınırsa öfkelenir ve hırlar. Kötülük edenlere inatla acı çektirir – yani onlara havlar. Kötü niyetlidir ve insanları iğnelemeleriyle ısıtır. Birçok insandan fazlasıyla nefret eder ve onlar da ondan uzak dururlar, ama sahipleri onunla gurur duyar. Banyolardan, boyalardan ve ilaçlardan köpeklere özgü bir biçimde korkar. Pervasızlığı sınır tanımaz, bunun sebebi herhalde Mars’ın Merkür’le kare, Ay’la üçgen oluşturmasıdır; yine de yaşamına özen gösterir. ... En büyük şeylere sonsuz bir iştah duyar[dı]. Öğretmenleri iyi davranışları dolayısıyla onu överdi, ama ahlaken çağdaşlarının en kötüsüydü. ... Hurafelere inanacak kadar dindardı. Kutsal Kitap’ı okuduğunda on yaşında bir çocuktu ... yaşamının kirliliği yüzünden kendisine peygamberlik onuru bahşedilmeyeceği için kahrolmuştu. Yanlış bir şey yaptığında bir kefaret ayinine başvurur, bunun kendisini cezalandırılmaktan kurtaracağını umardı: Bu, hatalarını alenen itiraf etmekten oluşuyordu. ...

Bu adamda iki karşıt eğilim bir araya gelmiştir: Boşa harcanmış zamanlardan hep pişman olmak ve isteyerek zamanını hep boşa harcamak. Çünkü Merkür insanı eğlencelere, oyunlara ve diğer hafif zevklere eğilimli kılar. ... Para konusunda tedbirli oluşu onu oyunlardan uzak tuttuğu için sık sık kendi kendisiyle oynardı [Buradaki “oynamak”, *lusu* sözcüğü ya kumar ya da seks anlamına gelir.] Belirtmek gerekir ki, cimriliğinin amacı zenginlikler elde etmek değil, yoksulluktan duyduğu korkuyu dindirmektir – buna rağmen, belki açgözlülük bu korkunun aşırıya kaçmasından kaynaklanır. ...

İki ufak istisna dışında aşktan hiç bahsedilmemiştir: Yeni Yıl Arifesi’nde bir bakireyle yaşadığı sıkıntılı birliktelik ve yirminci yaşıyla ilgili, anlaşılması güç bir kayıt:

⁹ “Hatıra.” Ayrıca krş.: Herwart von Hohenburg’a mektup. 9/10 Nisan 1599, G. W. cilt XIII, s. 305 vd.

1591. Soğuk algınlığı uyuzun uzamasına neden oldu. Venüs Yedinci Ev'den geçtiği zaman Ortholphus'la barıştım: Geri döndüğünde onu ona [Ortholphus] gösterdim; üçüncü defa geri geldiğinde, aşktan yaralanmış bir halde mücadeleye devam ettim. Aşkın başlangıcı: 26 Nisan.

Bu kadar. Bu isimsiz “o” hakkında daha fazla şey anlatmamıştır.

Kepler'in bunları yirmi altı yaşında yazdığını hatırlıyoruz. Psikiyatri, kaygı ve mazoşizm çağında büyümüş modern bir delikanlı için bile bu, kırıcı bir otoportre olmalı; 16. yüzyılın sonunda yaşamış, kaba, vahşi ve deneyimsiz bir uygarlığın ürünü olan genç bir Alman'ın yazdığı bu yazı, şaşırtıcı bir belgedir. Bu belge, çocukluğu cehennemde geçmiş ve oradan çıkmak için mücadele vermiş bir adamın acımasız entelektüel dürüstlüğüne gösteriyor.

Bu belge, bütün o abuk sabuk tutarsızlıklarıyla, kültürlülük ve saflığın barok karışıklığıyla birlikte, yaptığı her şeyin başkalarına acı verdiğini ve kendisini rezil ettiğini hisseden, sorunlu bir aileye mensup nevrotik bir çocuğun zamansız vaka tarihçesini açığa vuruyor. Bütün bunlar ne kadar da tanıdık: Kişinin kendi dehşet verici kırılganlığını saklamak için kibirli, küstah ve saldırgan bir tavır alması; özgüven eksikliğinin, başkalarına bağımlılığın, umutsuz bir onaylanma ihtiyacının kişiyi gurursuzluk ve kendini beğenmişliğin huzursuz edici bir bileşimine sürüklemesi; acınası bir oyun isteği, taşınabilir bir kafes gibi yanında taşıdığı yalnızlığından kurtulma isteği; bir başkalarını bir kendini suçladığı bir kısır döngü; kendi ahlaksal davranışlarına uyguladığı, yaşamı dokuz katlı bir suçluluk cehennemine düşüşlerin uzun bir silsilesi haline getiren abartılı ölçütler.

Kepler, kendileri için her yaralanmanın kat kat fazla tehlike anlamına geldiği, ama sürekli bıçak ve kılıç darbelerine maruz kalmaları gereken duygusal hemofili kurbanlarıyla aynı ırktandı. Ancak alışılmış bir özellik yazılarında açıkça eksikti: Acı çeken kimseyi tinsel olarak aciz bırakan ve acı çekmesinin meyve vermesini önleyen yatıştırıcı bir ilaç olarak kendine acıma. Çıbanlarından ağaçlar yetiştirerek Tanrı'sını utandıran bir Eyüp'tü. Başka bir deyişle, iç basıncını azaltacak özgün boşaltma ağızları bulmasını, tıpkı bir türbinin türbülanslı akıştan elektrik akımı üretmesi gibi, çektiği acıları yaratıcı başarılarla dönüştürmesini sağlayan gizemli bir becerisi vardı. Göz kusuru, kaderin bir yıldız gözlemcisine atabileceği en aşağılık kazık olmalıydı; ama doğuştan gelen bir kusurun etkisinin felç edici mi yoksa uyarıcı mı olacağına nasıl karar verilebilir ki? Dünya'yı bazen çift ya da dörtlü gören miyop bir çocuk modern optiğin kurucusu olmuştu (göz doktorlarının reçeteleri üzerinde yer alan “di-yoptri” sözcüğü, Kepler'in kitaplarından birinin başlığından türetilmiştir); yalnızca kısa mesafeleri net bir şekilde görebilen adam modern astronomik teleskopu icat etmişti. Acıyı başarıya ve lanetleri kutsamalara dönüştüren bu sihirli dinamounun işleyişini daha yakından izleme fırsatımız ileride olacak.

4. Tayin

Yirmi yaşındayken Tübingen Üniversitesi'nin Edebiyat Fakültesi'nden mezun oldu. Sonra, seçtiği görevinin yolunda ilerlerken Teoloji Fakültesi'ne kaydoldu. Burada yaklaşık dört yıl öğrenim gördü, ama daha final sınavlarını vermemişken kader yine müdahale etti. Teoloji adayına beklenmedik bir biçimde Avusturya'nın Styria eyaletinin başkenti olan Graz'da matematik ve astronomi öğretmenliği görevi teklif edildi.

Styria, Katolik bir Habsburg prensi ve ağırlıklı olarak Protestan olan Zümre Meclisleri tarafından yönetiliyordu. Buna uygun olarak Graz'da hem bir Katolik üniversitesi hem de bir Protestan Okulu bulunuyordu. 1593'te Protestan okulunun matematikçisi ölünce, yöneticiler hep yaptıkları gibi bu sefer de Protestan Tübingen Üniversitesi'nden bir aday önermesini rica ettiler. Tübingen senatosu Kepler'i önerdi. Belki Kalvenci görüşler ileri süren ve herkese açık bir tartışmada Kopernik'i savunmuş olan bu huysuz delikanlıdan kurtulmak istiyorlardı. Ondan kötü bir papaz, ama iyi bir matematik öğretmeni olurdu.

Kepler gafil avlanmıştı ve –"bu yerin çok uzakta olmasından rahatsız olduğum için değil (başkalarında görsem ayıplayacağım bir korkudur bu), konumun beklenmedik ve mütevazı olması yüzünden ve felsefenin bu alanındaki bilgilerim kıt olduğu için"– en başta teklifi reddetmeyi istemişti.¹⁰ Bir astronom olmayı hiç düşünmemişti. Kopernik'e yönelik geçmişteki ilgisi diğer ilgileri arasından yalnızca biriydi; üstelik bunun sebebi astronomiye gerçekten ilgi duyması değil, Güneş merkezli bir evrenden çıkarılabilecek mistik anlamlardı.

Yine de biraz tereddüt ettikten sonra –görünüşe göre bu konumun parasal bağımsızlık sağlayacak olması ve kendisinin doğuştan gelen macera sevgisi yüzünden– bu teklifi kabul etti. Bununla birlikte bu teklifi, daha sonraki bir tarihte –asla uğraşmayacağı– teoloji incelemelerine devam etmesine izin verilmesi koşuluyla kabul etmişti.

Yeni astronomi öğretmeni ve –bu konumla birlikte alınan bir unvan olan – "Eyalet Matematikçisi" 1594 Nisan'ında, yirmi üç yaşındayken Graz'a vardı. Bir yıl sonra yaşamının geri kalanına egemen olacak ve onun devrim yaratan keşiflerini doğuracak olan fikri bulacaktı.

Şimdiye kadar çocukluğunun ve gençliğinin duygusal yaşantılarına yoğunlaştım. Şimdi ise kısaca entelektüel gelişiminden bahsetmem gerekiyor. Burada da bize yön verecek bir otoportresiyle karşı karşıyayız:

Bu adam, başkalarının çekindiği güç görevlere fazlaca zaman ayırmak için doğmuştu. Henüz çocukken şiir yazma bilimini denedi. Komediler yazmaya çalışmış ve ezberlemek için en uzun şiirleri seçti. ... Başlangıçta çabalarını akrostişlere ve

¹⁰ "Horoskop."

evirmecelere yöneltti. Daha sonra çeşitli lirik şiir formlarının en zor olanlarıyla uğraştı, bir pindarik şarkı, Güneş'in dinlenme yeri, nehirlerin kaynakları, bulutların arasından Atlantis'in görünümü gibi tuhaf konular hakkında ditirambik şiirler ve besteler yazdı. Bilmecelere ve ince esprilere bayılırdı ve zorlama benzerlikler kurarak en ince ayrıntısına kadar üzerinde uğraştığı alegorilerle oynardı. Çelişkiler kurmaktan hoşlanırdı ve ... diğer alanlardan çok matematiği severdi.

Felsefede Aristoteles'in özgün metinlerini okudu. ... Teolojide önce kader sorunuyla ilgilendi ve özgür istencin olmadığına dair Lutherci görüşü benimsedi. ... Ancak daha sonra buna karşı çıktı. ... Tanrısal merhamet görüşünden etkilendiği için hiçbir ulusun lanetlenmeye mahkûm olmadığına inandı. ... Matematiğin çeşitli alanlarını, sanki kendisi bunu yapan ilk insanmış gibi keşfetti [ve daha sonra zaten keşfedilmiş olduğunu göreceği birçok keşif yaptı]. Kendini geliştirmek için her meslekten insanla tartıştı. Yazılarının hepsini kıskançlıkla sakladı ve gelecekteki bir zamanda kendisine faydalı olabilecekleri düşüncesiyle, elini sürebildiği bütün kitaplarını korudu. Ayrıntılara dikkat etmesi bakımından Crusius'un* dengiydi, çalışkanlık bakımından Crusius'tan geriydi, ama yargılamaları bakımından ondan üstündü. Crusius olguları topluyor, o ise bunları çözümlüyordu; Crusius çapaydı, o ise kama. .

Horokopunda ayrıca, üniversitedeki ilk yılı sırasında "gökler, ruhlar, cinler, ögeler, ateşin doğası, gelgitler, kıtaların şekilleri ve aynı türden başka birçok şey" hakkında denemeler yazdığını belirtmiştir.

Öğrencilik günleri hakkındaki son ifade şöyledir:

Tübingen'de sık sık adaylar arasındaki münazaralarda Kopernik'in görüşlerini savundum ve Dünya'nın dönüşüne dayanan birinci hareket hakkında özenli bir tartışma düzenledim; sonra fiziksel veya dilerseniz metafiziksel gerekçelere dayanarak buna Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketini de kattım.

Eğer Ay'da canlı yaratıklar varsa (bu, 1593'te Tübingen'de yazdığım bir tartışmada Pythagoras ve Plutarkhos gibi üzerinde düşünmekten keyif aldığım bir konudur), onların kendi ülkelerinin karakterine uyum sağlamaları gerektiğini varsaymak gerekecektir.

Bu konulardan hiçbirinde henüz net değildi. Doğrusu, kendisi hakkında sık sık tekrarladığı başlıca şikâyetleri şunlardı: "Tutarsızlığı, düşüncesizliği, disiplinden yoksun oluşu ve aceleciliği"; "ruhunun canlılığı sebebiyle başladığı girişimlerini devam ettirme becerisinden yoksunluk"; "bir önceki işini bitirmeden yeni işlere başlaması"; "her ne kadar çalışkan olursa olsun, çalışmaktan kesinlikle nefret ettiği için uzun sürmeyen coşkulara kapılması"; "başladığı işleri bitirmeyi başaramaması".

* Kepler'in öğretmenlerinden biri.

Bu sihirli ruh dinamosunu yine iş başında görüyoruz. Babasını, erkek kardeşini ve amcalarını, hiçbir yere yerleşemeyen veya hiçbir mesleğe giremeyen serserilere çeviren bu sorumsuzluk ve huzursuzluk damarı, onu kendi alışılmış dışı, çoğunlukla düzensiz entelektüel girişimlerine sürüklemiş, onu bilimsel devrimin en atılgan ve en kararsız tinsel maceracısı haline getirmişti.

Bu yeni öğretmenin verdiği dersler başlı başına birer deneyimdi. Kendisinin yetersiz bir eğitimci olduğunu, çünkü, kendi kendini çözümlerken açıkladığı gibi, ne zaman heyecana kapılsa – ki bu neredeyse her zaman oluyordu – “doğru şeyi söyleyip söylemediğini tartmaya zaman bulamadan aceleyle konuşmaya başlıyordu”. “Coşkusu ve sabırsızlığı zararlıydı ve onun önünde bir engel oluşturunuyordu”, çünkü devamlı olarak onu konudan uzaklaşmaya itiyordu, çünkü hep “yeni sözcükler ve yeni konular, derdini ifade etmesini veya kanıtlamasını ya da hatta dersinin planını değiştirecek veya söylemeye niyetlendiği şeyden vazgeçmesini sağlayacak yeni yollar” düşünüyordu. Açıklamasına göre sorun, onun ilgilenmediği her şeyi hemen unutmasını sağlayan, ama bir düşünceyi bir diğeriyle ilişkilendirmesini sağlaması bakımından muhteşem olan kendine özgü belleğinde yatıyordu. “Her şeyin bir anda aklına gelmesi ve belleğinde düşündüğü bütün bu imgelerin yarattığı kargaşa yüzünden bunları konuşarak dışarı dökme ihtiyacı hissetmesi, derslerinde bu kadar çok parantez açmasının başlıca sebebiydi. Bu sebeplerden dolayı dersleri yorucuydu veya en azından kafa karıştırıcıydı ve pek anlaşılır değildi.”

İlk yılında dersine sadece bir avuç öğrencinin girmesine, ikinci yılındaysa bir tane bile girmemesine şaşmamak gerekir. Graz’a gelişinden sadece on iki ay sonra Tübingen’deki yaşlı astronomi öğretmeni Michael Maestlin’e, bir yıl daha burada kalmayı ummadığını yazarak ondan memleketeinde kendisine bir iş bulmasını rica etti. Kendini mutsuz hissediyordu, sanki kendi seçkin *alma mater*inden Styria taşralılarının arasına sürgüne gönderilmişti. Buraya varmasının üzerine çok geçmeden “Macar ateşine” yakalanmıştı. Ayrıca kentteki dinsel gerilim de artıyordu ve bu da umutlarını azaltıyordu.

Ancak okulun yöneticileri daha iyimse bir görüşteydi. Yeni öğretmenle ilgili raporlarında¹¹ öğrencilerin derse gelmemesi yüzünden onun suçlanmaması gerektiğini, “çünkü matematik öğreniminin altından herkesin kolayca kalkamayacağını” açıklamışlardı. “Onun hiçbir şey yapmadan para kazanmaması için – insanlar onun matematik bilgisinden de faydalanmaya kendilerini hazırlayana kadar” ona Vergilius ve retorik üzerine ek dersler verme görevi verildi. Bu raporla ilgili dikkat çekici şey, sadece Kepler’in aklını değil, karakterini de tam anlamıyla onaylamasıydı. “Öncelikle *perorando*’su (söylev verme becerisi), sonra *docendo*’su (öğretme becerisi) ve nihayet *disputando*’su (tartışma becerisi) vardır, kendisini öyle kanıtlamıştır ki, onun hakkında, genç-

¹¹ *Johannes Kepler in seinen Briefen*, ed.: Caspar ve v. Dyck (Münih ve Berlin, 1930), cilt I, s. 36.

liğine rağmen bilgili ve *in moribus* (karakter bakımından) mütevazı ve itibarlı bir Eyaletteki bu okul için uygun bir idareci ve profesör olduğundan başka bir hüküm veremeyiz". Bu övgü, Kepler'in "ona amirim olarak yeterince saygı göstermediğim ve emirlerine boş verdiğim için" okulun başkanının kendisinin "tehlikeli bir düşmanı" olduğu hakkındaki ifadesiyle çelişmektedir.¹² Ancak genç Kepler sağlığı hakkında olduğu kadar başkalarıyla olan ilişkileri hakkında da evhamlıydı.

5. Astroloji

Graz'da geçirdiği dört yıl içinde gizlice keyfini çıkardığı bir diğer zahmetli iş ise astrolojik tahminler içeren bir yıllık takvim yayınlamak olmuştur. Bu, Styria'da görevli matematikçiye yüklenen geleneksel bir görevdi ve takvim başına yirmi florinlik ek bir hizmet ücreti sağlıyordu – bu da *per annum* (yılda) yüz elli florin gibi acınası bir maaş alan Kepler'in oldukça ihtiyaç duyduğu bir miktardı.

Kepler, ilk takviminde tamamen şanslıydı. Başka şeylerin yanı sıra bir soğuk hava dalgasının geleceği ve Türklerin saldıracağı kehanetlerinde bulunmuştu. Altı ay sonra Michael Maestlin'e kendini beğenmişçesine şöyle yazdı:

Bu arada şimdiye kadar takvimin öngörülerinin doğru olduğu ortaya çıktı. Ülkemizde bugüne kadar hiç duyulmamış bir soğuk var. Alplerdeki çiftliklerde insanlar soğuktan ölüyorlar. Güvenilir kaynaklardan öğrenildiğine göre eve gelip burnunu sümkürenlerin burnu düşüyormuş. ... Türklere gelince, 1 Ocak günü Viyana'dan Neustadt'a kadar bütün bölgeyi yakıp yıkmışlar, her şeyi ateşe vermişler, insanları öldürmüşler ve yağmalamışlar.¹³

İlk takvimin başarılı kehanetleri, yeni matematikçinin popülaritesine boş sınıflarda verdiği coşkulu ve karmakarışık derslerden daha fazla katkıda bulunmuştu. Bütün kriz dönemlerinde olduğu gibi, 16. yüzyılda da astrolojiye inanç artmıştı, üstelik sadece cahiller arasında değil, seçkin bilginler arasında da. Kepler'in yaşamında da önemli ve bazen baskın bir rol oynamıştı. Astrolojiye karşı benimsediği tutum, karakterindeki çelişkilere ve bir geçiş dönemine özgüydü.

Kariyerine astrolojik takvimler yayınlamak başlamış ve Dük Wallenstein'in Saray Astrologu olarak son vermişti. Bunu geçimini sağlamak için, isteksizce yapmış, astrolojiyi "astronominin üvey kızı" diye, popüler kehanetleri "rezil bir hurafe" ve "büyücü dalaveresi" diye anmıştı.¹⁴ Tipik bir taşkınlık anında şöyle yazmıştır: "Matematiksel çıkarımlara alışkın bir zihin

¹² "Hatıra."

¹³ G.W., cilt XVIII, s. 19 vd.

¹⁴ *Tertius interveniens*, G.W., cilt IV, s. 145.

[astrolojinin] hatalı temelleriyle karşı karşıya geldiğinde inatçı bir katır gibi uzun uzun direnir, ta ki dövülüp sövülerek ayağını pis su birikintisine sokmaya zorlanana kadar.”¹⁵

Ama bir yandan bu derme çatma uygulamaları, diğer yandan bunlara başvurduğu için kendisini hor görürken, aynı zamanda kesin bir deneysel bilim olarak yeni ve gerçek bir astrolojinin olanağına da inanmıştı. Kendisinin anladığı haliyle astroloji üzerine birçok ciddi inceleme yazdı ve bu konu klasik bilimsel eserlerinde bile kendine yer buldu. Bu incelemelerden birinin mottosu “yıldız gözlemcilerinin hurafelerini haklı olarak reddederken kaş yapayım deyip göz çıkarmaması gereken ... bazı Teologlara, Hekimlere ve Filozoflara bir uyarı” şeklindeydi.¹⁶ Çünkü “gözle görünen gökyüzünde Dünya’nın ve doğanın güçlerince bazı gizli yollarla hissedilmeyecek bir şey ne vardır ne de gerçekleşir: [Öyle ki] ruhun Dünya üzerindeki bu güçleri, gökyüzünün kendisi kadar etki altında kalabilir.”¹⁷ Ve yine: “Gökyüzünün insana bir şey yaptığı yeterince açıktır; ama özellikle ne yaptığı gizli kalmıştır.”¹⁸ Başka bir deyişle, modern bir hekimin, diyetin sağlık ve vücut yapısı üzerinde etkisi olduğundan bir an için bile kuşkulananmamasına rağmen henüz kanıtlanmamış bir zayıflama diyetine güvenmemesinde olduğu gibi, Kepler de mevcut astrolojik uygulamaları şarlatanlık olarak görüyordu. “Takımyıldızların etkisine inanmak her şeyden önce, ancak onu hiç sorgulamamış insanların reddedebileceği kadar inandırıcı olan deneyimden çıkarılır.”¹⁹

Kendini çözümlemesindeki şaşırtıcı derecede modern içgözlemsel pasajlara ve ailesiyle ilgili keskin betimlemelere rağmen bütün başlıca olayların ve karakterlere yüklenen özelliklerin gezegenlerin konumlarından yola çıkılarak ortaya konduğunu görmüştük. Ancak biraz düşünülürse, o dönemde başka hangi açıklama tarzları mevcuttu ki? Kalıtım ve çevrenin insanın karakterini şekillendirmesini sağlayan süreçler hakkında herhangi bir fikri olmayan, arayış içindeki bir zihin için astroloji, şu ya da bu biçimde, bireyin evrenin her şeyi kapsayan düzenini yansıtmalarını sağlayarak, mikrokozmos ve makrokozmos arasında içten bir duygudaşlık ve karşılıklılık oluşturarak bireyi evrensel bütünle ilişkilendirmenin apaçık bir aracıydı: “İnsanın doğal ruhu tek bir noktadan daha büyük boyutta değildir ve bütün gökyüzünün formu ve karakteri bu nokta üzerine, ondan yüz kat daha büyük olsa bile olanak olarak işlenmiştir.”²⁰ Doğa Kitabını daha fazla soruşturmayı yararsız kılacak şekilde her şey tek başına tanrısal takdirle açıklanmayacaksa, insanın durumunun ve kaderinin, hava durumunu ve

¹⁵ De Stella nova in pede Serpentarii, G.W., cilt I, s. 147.

¹⁶ Tertius interveniens.

¹⁷ De stella nova, Bölüm 28

¹⁸ Antwort auf Röslini Diskurs, G.W., cilt IV, s. 99.

¹⁹ Ca., 108.

²⁰ Tertius interveniens.

mevsimleri, hasadın kalitesini, hayvanın ve bitkinin verimliliğini belirleyenlerle aynı göksel hareketler tarafından belirlendiğini varsaymak mantıklı olurdu. Kısacası, Kepler'inki gibi bir bilimsel akıl için astrolojik belirlenimcilik biyolojik ve psikolojik belirlenimciliğin bir habercisiydi.

Daha bir çocukken neden olduğu gibi olduğu sorunu onu büyülemişti. Kendi kendini çözümlediği bir pasajını hatırlayalım: "Teolojide önce tanrısal takdir sorunuyla ilgilendim ve özgür istencin olmadığına dair Lutherci görüşü benimsedim." Ama kısa süre sonra bundan vazgeçmişti. On üç yaşındayken "Tübingen'e yazarak bana bir teolojik incelemenin gönderilmesini rica ettim ve arkadaşlarımdan biri beni şöyle azarladi: 'Senin de tanrısal takdir hakkında şüphelerin yok mu?',"²¹ "Neden benim ben olduğum" gizeminin, kraliçelerin ve savaşçıların, işçilerin ve asalakların kendilerine verilmiş mevcut hücrelerinde yaşadığı Orta Çağ arı kovanı hiyerarşisinin kolektif bilincinden bireysel bilincin ayrılıp kendini göstermeye başladığı bu uyanış yüzyılında yaşayan erken gelişmiş ve mutsuz bir ergen tarafından kendine özgü bir yoğunlukla deneyimlenmesi gerekirdi. Ama eğer tanrısal takdir diye bir şey yoksa, hepsi de Adem'in soyundan gelen aynı ırkın üyeleri arasındaki veya mucize çocuk Johannes ile saralı kardeşi arasındaki karakter ve kişilik farkları, yetenek ve değer farkları nasıl açıklanabilirdi? Modern insan kromozomlara ve genlere, uyumlayıcı tepkiler ve travmatik deneyimler gibi terimlere başvurarak bunun gibi şeylere bir açıklama getirebilir; 16. yüzyıl insanı ise yalnızca, bir bütün olarak evrenin, kendi ana rahmine düşüş veya doğum anındaki, Dünya'nın, gezegenlerin ve yıldızların konumlarıyla kendini gösteren durumuna bakarak böyle bir açıklamayı arayabilirdi.

Asıl güçlük bu etkinin tam olarak nasıl işlediğini bulmaktı. "Gökyüzünün insana bir şey yaptığı" kendiliğinden açıktı; ama özel olarak ne yapıyordu? "Doğrusu, astrolojiyle ilgili olarak bildiğim onca şeye rağmen, belirli bir şey hakkında kendime güvenerek öngöründe bulunmaya cesaret etmemi sağlayacak kesinlikte bir şey bilmiyorum."^{21A} Ama yine de umudunu kaybetmedi:

Hiç kimse akıl almaz bulmamalı / astrologların ahmaklıklarından ve günahlarından / faydalı ve kutsal bir bilgi çıkabileceğini / pis çamurdan / küçük bir salyangoz çıkabileceğini / veya bir midye / bir istiridye veya yılan balığı, hepsi de faydalı besinler; / bir yığın adi kurdun arasından / ipek böceği çıkabileceğini / ve son olarak / kötü kokulu gübrenin içinde / çalışkan bir tavuğun doğru düzgün bir mısır tanesi bulabileceğini / dahası, bir inci veya altın bir mısır tanesi / tabii ancak yeterince arar ve tırtıklarsa.²²

²¹ "Hatıra."

^{21A} Antwort auf Rösli Diskurs, s. 127.

²² Tertius interveniens.

Kepler'in yazılarında –büyük boy kağıttan yaklaşık yirmi cilt– canlı ve çarpıcı olmayan bir sayfaya rastlamak güçtür.

Ve zamanla bu kafa karışıklığından bir görüş kendini göstermeyi başardı. Yirmi dört yaşındayken bir dostuna şöyle yazmıştı:

Gökyüzünün çehresi bir insanın doğum anında onun karakterini ne şekilde belirler? Bir köylünün tarlasındaki kabaklara rastgele attığı düğümler gibi kişinin yaşamı boyunca onun üzerinde etkide bulunur: Bu düğümler kabağın büyümesine neden olmaz ama şeklini belirlerler. Aynı şey gökyüzü için de geçerlidir: İnsana alışkanlıklarını, geçmişini, mutluluğunu, çocuklarını, zenginliğini veya karısını vermez ama durumunu şekillendirir. ...²³

Bu nedenle, kozmik bakımdan sadece kalıp belirlenmiştir, yoksa tek tek olaylar değil; bu kalıp içinde insan özgürdür. Daha sonraki yıllarda kozmik kadere dair bu *Gestalt* düşüncesi daha soyut bir hale geldi ve fazlalıklarından arındı. Bütün gökyüzünün gizil damgasını taşıyan bireysel ruh, gezegenlerin birbirleriyle oluşturduğu açılara göre onlardan gelen ışığa ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan geometrik uyumluluklara veya uyumsuzluklara tepki gösterir – tıpkı müziğin matematiksel uyumluluklarına kulağın ve renklerin uyumluluklarına gözün tepki göstermesi gibi. Ruhun böyle kozmik bir ır yandan ruhyankılayıcı gibi davranma yeteneğinin mistik ve nedensel birer yanı vardır: Bun *anima mundi* ile yakınlığını doğrular, diğer yandan onun matematiksel yasalara sıkı sıkıya tabi olmasını sağlar. Bu noktada Kepler'in kendine özgü astroloji tarzı, onun her şeyi kapsayan ve birleştiren Pythagorasçı Kürelerin Arınonisi görüşüyle iç içe geçmiştir.

²³ Herwart'a mektup, G.W., cilt XIII, s. 305 vd.

2

“Kozmik Sır”

1. Mükemmel Katılar

Kepler, Graz’daki ilk yılında yaşadığı hayal kırıklıklarından sonra Tübingen günlerinde zevkle uğraştığı kozmolojik kurgularla ilgilenmeye yöneldi. Ama şimdi bu kurgular hem daha yoğun hem de niteliği bakımından daha matematiksel olmuştu. Buraya varışından bir yıl sonra –daha doğrusu 9 Temmuz 1595’te, bu tarihi özenle kaydetmişti– sınıfta tahtaya bir şekil çizmiş ve tam bu sırada, onu yaradılışın sırrına götürecek olan anahtarı elinde tuttuğu hissini uyandıran bir fikir aklına gelmişti. “Keşfimden aldığım zevki sözcüklerle asla betimleyemezdim” diye yazacaktı daha sonraları.¹ Bu fikir onun yaşamının yönünü belirleyecek ve yaşamı boyunca onun başlıca esin kaynağı olacaktı.

Bu fikre göre evren, adeta kendisinin görünmez iskeletini oluşturan – üçgen, kare, beşgen, vs. gibi– bazı simetrik şekiller etrafında inşa edilmişti. Ayrıntılara girmeden önce, bu fikrin tamamen yanlış olduğunu açıklamamız yerinde olacaktır; yine de bu fikir sonuçta Kepler Yasalarının yolunu açmış, tekerlekler üzerine kurulu antik evrenin yıkımına ve modern kozmolojinin doğumuna neden olmuştu. Her şeyi başlatan bu sözde keşif, Kepler’in yirmi beş yaşındayken yayınladığı ilk kitabı *Mysterium Cosmographicum*’da* açıklanıyordu.

Eserinin Önsöz’ünde Kepler “keşfini” nasıl yaptığını açıklıyordu. Daha Tübingen’de bir öğrenciyken, astronomi öğretmeni Meastlin’den Kopernik’i

¹ *Mysterium Cosmographicum* (G.W., cilt I), Preface to the Reader.

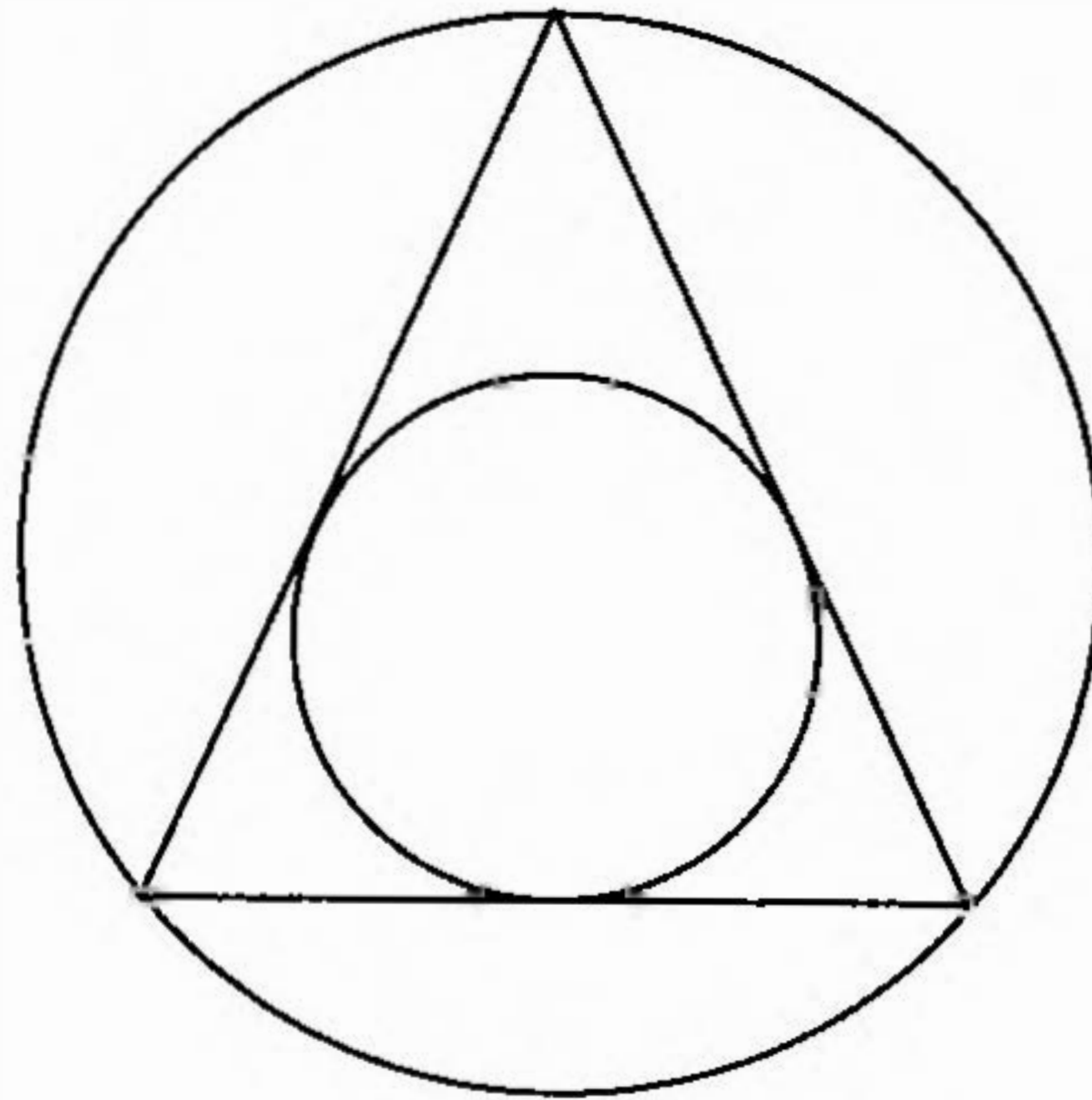
* Başlığın tamamı şöyledir: Göksel Yörüngeler arasındaki hayranlık uyandırıcı oranlar ve onlarla ilgili Sayıların, Parlaklıkların ve Periyodik Hareketlerin asıl ve doğru nedenlerinin Kozmik Sırrını içeren Kozmografik İncelemelerin Bir Öncüsü (Prodromus), Johannes Kepler, Şanlı Styria Meclislerinin Matematikçisi, Tübingen, 1596.

öğrenmiş ve “fiziksel veya dilerseniz metafiziksel gerekçeler yüzünden” Güneş’in evrenin merkezinde olması gerektiğini kabul etmişti. Bundan sonra neden “yirmi veya yüz” değil de sadece altı tane gezegen olduğunu ve neden gezegenlerin uzaklıkları ve hızlarının oldukları gibi olduklarını merak etmeye başlamıştı. İşte gezegenlerin hareketiyle ilgili yasaları araştırmaya böyle başladı.

İlk önce her bir yörüngenin şans eseri bir diğerinin iki, üç veya dört katı kadar büyük olup olamayacağını araştırdı. “Bu işte, sayılarla oynadığım bu oyunda çok fazla zaman kaybettim, ama ne sayısal oranlarda ne de bu oranlardaki sapmalarda herhangi bir düzene rastlamadım.” Beyhude çabalarının öyküsünün okuru “denizin dalgalarının yaptığı gibi kaygılandırıcı bir biçimde bir o yana bir bu yana sallayacağı” uyarısında bulunuyordu. Hiçbir yere varmadığı için en sonunda “şaşırtıcı derecede cesur bir çözümü” denemişti: Merkür ve Venüs arasına ve Jüpiter ve Satürn arasına, sözde her ikisi de gözle görülemeyecek kadar ufak birer tane yardımcı gezegen yerleştirerek anlamlı bir oranlar dizisi elde edebileceğini ummuştu. Ama ne bu ne de denediği diğer yöntemler bir işe yaramadı.

Neredeyse bütün yazı bu ağır işle uğraşarak boşa harcadım. Sonunda epey önemsiz bir olay sayesinde asıl gerçeklere yaklaşmayı başardım. Tanrı’nın takdirinin canla başla uğraşarak elde edemediğim şeyleri bana tesadüfler yoluyla verdiğine inanıyorum; Kopernik’in söyledikleri doğruysa benim planımın da başarılı olmasını sürekli Tanrı’dan dilediğim için bunun böyle olduğuna gittikçe daha çok inanıyorum.²

Bu belirleyici olay, sınıfta verdiği bir derste, tamamen başka sebepler yüzünden tahtaya geometrik bir şekil çizmesiyle gerçekleşmişti. (Basitleştirerek betimlemem gereken) bu şekil, iki daire arasına yerleştirilmiş bir üçgenden oluşuyordu; başka bir deyişle, dıştaki daire üçgenin etrafına, içteki daire ise üçgenin içine çizilmişti.



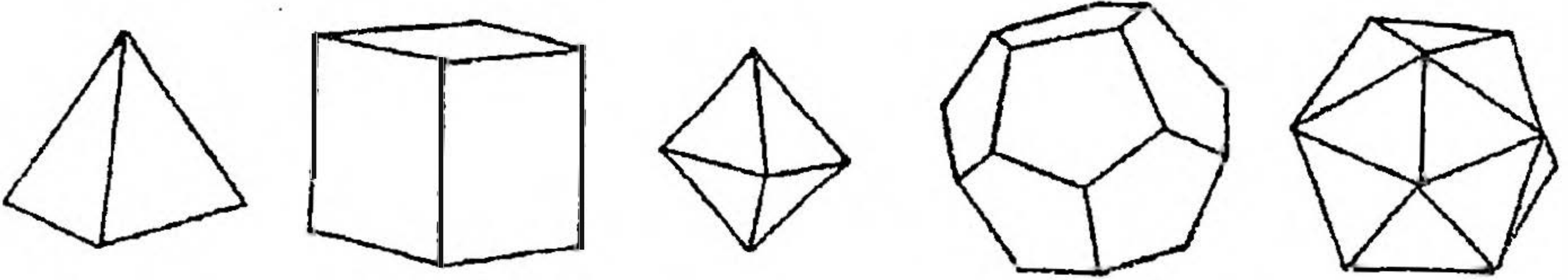
Bu iki daireye baktığında, bunların oranlarının Satürn ve Jüpiter’in yörüngelerinin birbirlerine olan oranıyla aynı olduğunu aniden fark etmişti. Esin-

² A.g.e.

lenmenin geri kalan kısmı kaşla göz arasında gelmişti. Satürn ve Jüpiter “birinci” (yani en dıştaki iki) gezegendi, “üçgen ise geometrideki birinci figürdür. Bunun ardından derhal Jüpiter ve Mars’ın arasına bir kare, Mars ve Dünya arasına bir beşgen, Dünya ve Venüs arasına bir altıgen ... çizmeyi denedim.”

Ama bu da işe yaramamıştı – henüz, ama sırra çok yaklaştığını hissetmişti. “Ve bir kez daha denedim. Neden uzaydaki yörüngeler arasına iki boyutlu şekiller yerleştirmeye çalışıyordum ki? Asıl üç boyutlu şekillere bir bakmak gerekirdi – ve işte sevgili okur, artık keşfim senin ellerinde! ...”

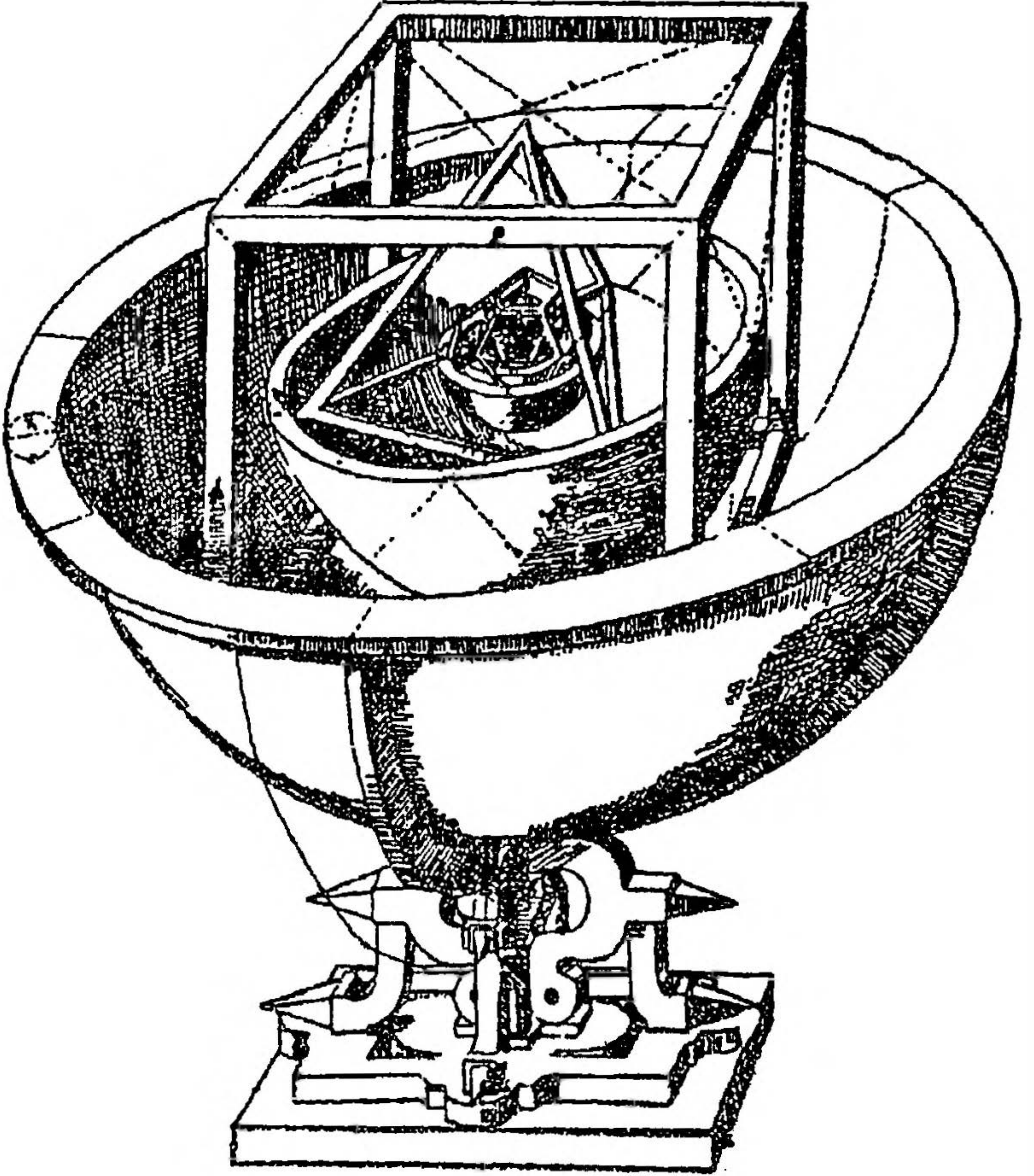
Sorun şudur: İki boyutlu bir düzlem üzerinde istenildiği kadar düzgün çokgen çizilebilir; ancak üç boyutlu uzayda ancak sınırlı sayıda düzgün katı çizilebilir. Bütün yüzleri özdeş olan bu “mükemmel katılar” şunlardır: (1) Dört tane eşkenar üçgen tarafından sınırlanmış dörtyüzlü (piramit); (2) küp; (3) sekizyüzlü (sekiz eşkenar üçgen); (4) onikiyüzlü (on iki beşgen) ve (5) yirmiyüzlü (yirmi eşkenar üçgen).



Bunlara ayrıca “Pythagorasçı” veya “Platonik” katılar da deniyordu. Her biri mükemmel biçimde simetrik olan bu katılar, bütün tepe noktaları (köşeleri) bir kürenin yüzeyine değecek biçimde bu kürenin *içine çizilebilirlerdi*. Benzer bir biçimde, bunların hepsi, yüzlerinin her birinin merkezi bir küreye değecek biçimde o kürenin *etrafına çizilebilirlerdi*. Üç boyutlu uzayın doğasına özgü bir biçimde (Öklid’in kanıtladığı gibi) düzgün katıların sayısının bu beş şekille sınırlı olması tuhaf bir gerçektir. Yüz olarak hangi şekli seçerseniz seçin, bu beş şekil dışında başka hiçbir mükemmel simetrik katı çizmek mümkün değildir. Diğer şekillerde yüzler birbirlerine uygun bir biçimde birleştirilemez.

Yani sadece beş tane mükemmel katı vardı – ve gezegenler arasında da beş tane aralık bulunuyordu! Bunun tesadüf olduğuna ve tanrısal bir düzenleme olmadığına inanmak imkânsızdı. Bu durum, neden “yirmi veya yüz tane değil de” sadece altı tane gezegen olduğu sorusunu da yanıtlıyordu. Ayrıca yörüngeler arasındaki uzaklıkların neden böyle, oldukları gibi oldukları sorusunu da yanıtlıyordu. Bunların öyle yerleşmiş olmaları gerekirdi ki, aralıkları içine görünmez bir iskelet veya çerçeve olarak bu beş katı tam olarak oturtulabilsin. Ve işte yerlerine oturtulabilmişlerdi! Ya da en azından, az çok uymuş görünüyorlardı. Kepler Satürn’ün yörüngesinin veya küresinin içine bir küp ve bu küpün içine Jüpiter’in küresini yerleştirdi. Bunun içine bir dörtyüzlü, onun da içine Mars’ın küresi yerleştirildi. Mars ve Dünya’nın küreleri arasın-

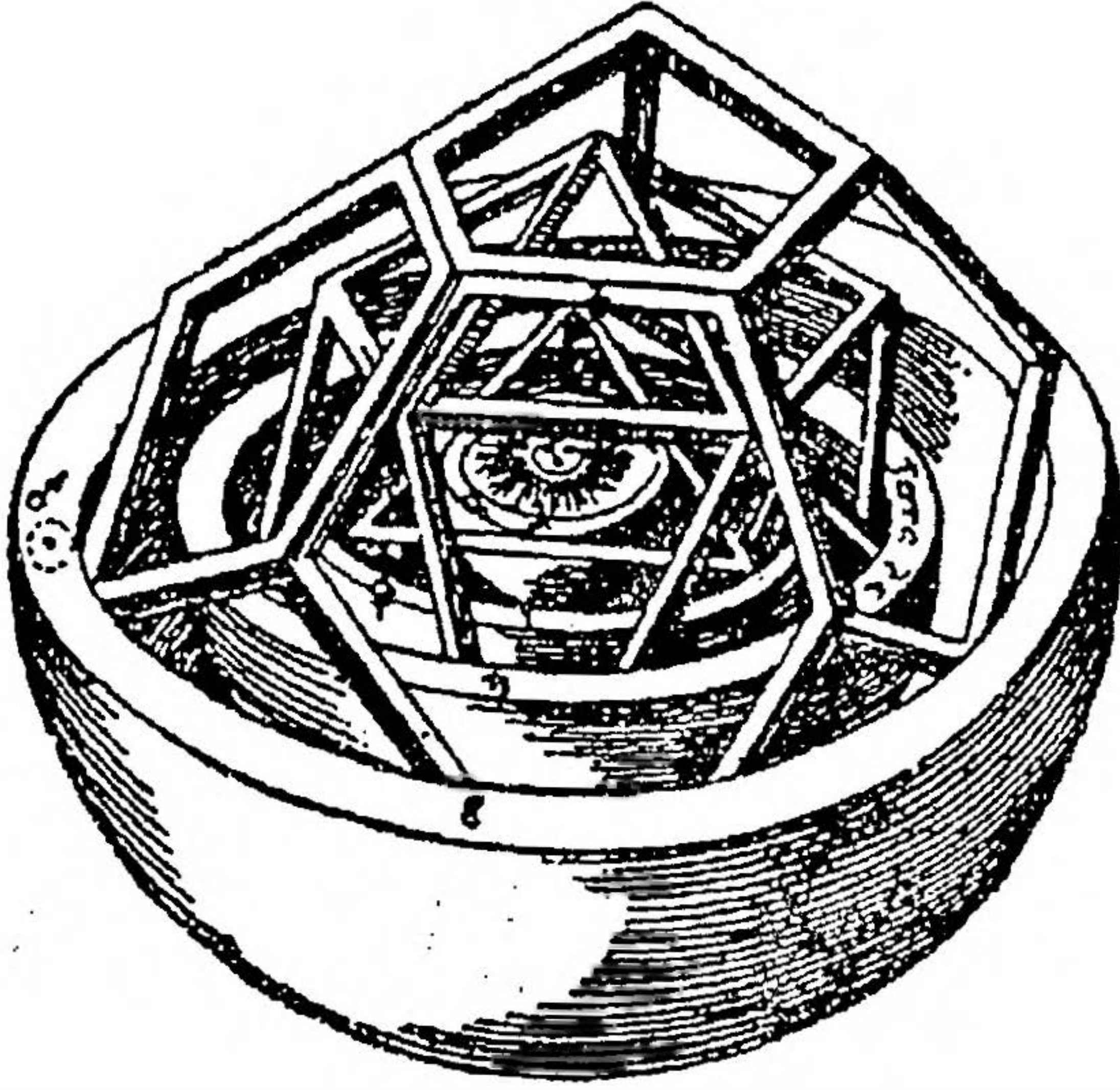
da onikiyüzlü yer alıyordu; Dünya ve Venüs arasında yirmiyüzlü, Venüs ve Merkür arasında da sekizyüzlü yer alıyordu. Eureka! Evrenin sırrı, Graz'daki Protestan okulunun öğretmeni genç Kepler tarafından çözülmüştü.



Evren modeli; en dıştaki Satürn'ün küresidir.
Kepler'in *Mysterium Cosmographicum*'undaki çizimi.

Bu harika! [Kepler okurlarını bilgilendiriyor] Mükemmel katıların nasıl düzenlenmesi gerektiğine dair kesin bir fikrim henüz yoksa da aslında ... onları öyle iyi bir biçimde düzenlemeyi başardım ki, daha sonra bunu kontrol ettiğimde değiştirmem gereken bir şey bulamadım. Şimdi artık kaybettiğim zamana üzülüyordum; işimden yorulmuyordum; güç de olsa hiçbir hesap-

lamadan korkmuyordum. Formülleştirdiğim önermenin Kopernikçi yörüngelerle uyumlu olup olmadığını veya neşemin kaçıp kaçmayacağını görmek için gece gündüz hesaplamalarla uğraştım. ... Birkaç gün içinde her şey yerli yerine oturdu. Simetrik katıların birbiri ardına uygun yörüngeler arasına kusursuz bir biçimde uyduklarını gördüm, öyle ki, bir köylü size göklerin yere düşmesi için ne tür bir kanca ile asılması gerektiğini sorsa bunun yanıtını artık rahatlıkla verebilirdiniz. Hoşça kalın!³



Merkezdeki Güneş'le birlikte Mars, Dünya, Venüs ve Merkür'ün kürelerini gösteren ayrıntılı çizim.

Burada, aldanmış bir zihne böylesine yanılmaz, sezgisel bir kesinlikle konuşan iç sesin, Sokratik *daimon*un üstün bir aldatmacasının, sahte bir esinlemesinin kaydedilmiş nadir örneklerinden birine tanık olma ayrıcalığına sahip olduk. Tahtadaki şeklin önündeki bu unutulmaz an, Arşimet'in *Eureka*'sıyla veya Newton'un düşen elma karşısındaki anlık kavrayışıyla aynı içsel inandırıcılığı taşıyordu. Ancak bir aldanmanın ciddi ve doğru bilimsel keşiflere yol açtığı ve yeni Doğa Yasalarını ortaya çıkardığı durumların çok az örneği vardır. Hem bir birey hem de bir vaka tarihçesi olarak Kepler'in büyüleyiciliği işte buradadır. Kepler'in beş mükemmel cisme olan yanlış inancı geçici bir düşünce değildi, aksine paranoit bir kuruntunun bütün belirtilerini göstererek değişikliğe uğrayarak da olsa yaşamının sonuna kadar onunla birlikte yaşamıştı; ve yine de onun ölümsüz başarılarının *vigor motrix*'i, itici gücü olarak iş görmüştü. *Mysterium Cosmographicum*'u yirmi beş yaşında yazmıştı, ama ikinci baskı-

³ A.g.e.

sını çeyrek yüzyıl sonra, her şeyin sonuna yaklaştığında, hayatının işini tamamladıktan, üç Yasasını keşfettikten, Batlamyusçu evreni yok ettikten ve modern kozmolojinin temellerini attıktan sonra yayınlayacaktı. Bu ikinci baskının ithaf kısmını elli yaşında yazmıştı ve *idée fixe*'nin kalıcı olduğunu açığa vuruyordu:

Bu küçük kitabı yayınlamamın üzerinden neredeyse yirmi beş yıl geçti. ... O zamanlar henüz genç olmama ve bu kitap benim astronomi üzerine ilk eserim olmasına rağmen, yine de bu kitabın sonraki yıllarda gösterdiği başarı, bundan önce hiç kimsenin daha anlamlı, daha başarılı ve konusu bakımından daha değerli bir ilk kitap yayınlamamış olduğunu yüksek sesle ilan etmiştir. Onu zihnimin saf bir icadı olarak görmek hatalı olur (Yaratıcı'nın bilgeliğinin yedi telli arpına dokunmak gibi bir küstahlık benim niyetime, buna abartılı bir hayranlık göstermek de okurun niyetine uygun olmaz). Çünkü yayınlanan kitapçık, sanki göksel bir kâhin tarafından bana yazdırılmış gibi, derhal (Tanrı'nın apaçık edimleri için kural olarak geçerli olduğu gibi) tüm yönleriyle mükemmel ve baştan aşağı doğru bulundu.

Kepler'in üslubu çoğunlukla coşkulu ve bazen de abartılı olmakla birlikte nadiren bu kadar aşırıya kaçır. Görünürdeki küstahlık aslında *idée fixe*'nin parlaklığından, bu türden fikirlerin taşıdığı yoğun duygusal yükün taşmasından ileri gelir. Bir akıl hastanesindeki hasta kendisinin Kutsal Ruh'un sözcüsü olduğunu ilan ettiğinde bunu böbürlenmek için değil, gerçeğin düz bir ifadesi olarak söyler.

Burada da öyleyse, tuhaf bir fikre kapılmış ve "kozmetik sırrı" çözdüğüne ikna olmuş yirmi dört yaşındaki bir delikanlıyla, astronomi bilgisi baştan savma olan bir teoloji meraklısıyla karşı karşıyayız. Seneca'dan alıntılarsak "biraz delilikle karışmamış büyük bir deha var olamaz," ancak kural olarak delilik dehayı yiyip bitirir. Kepler'in tarihi de bu kuralın bir istisnasının nasıl gerçekleşebileceğini gösterecektir.

2. *Mysterium*'un İçeriği

Tuhaf *leitmotif*'i bir yana, Kepler'in ilk kitabı gelecekteki başlıca keşiflerinin tohumlarını içerir. Bu yüzden bu kitabın içeriğini kısaca betimlemem gerekiyor.

Mysterium bir giriş kısımdan ve iki parçadan oluşuyor. Giriş kısmı, daha önce ele aldığım Okura Sunuş'tan ve coşkulu ve berrak bir Kopernik'e bağlılık yeminini içeren bir ilk bölümden oluşuyor.⁴ Bu, Katedral Rahibi

⁴ *Mysterium*'un birinci bölümünde Kepler'in ileri derecedeki göreci tutumu çarpıcı bir biçimde görülür. "Metafiziksel ve fiziksel" gerekçelerden dolayı, demiştir, Güneş evrenin merkezinde olmalıdır, ama olguların biçimsel olarak doğru bir betimlemesi için bu gerekli değildir. Sabit yıldızların görünen hareketlerine dair batlamyusçu ve Kopernikçi görüşler hakkında şunları

Kopernik'in ölümünden elli yıl sonra basılı olarak çıkmış, profesyonel bir astronoma ait ilk dolaysız ve aleni bağıllık beyanıydı ve onun ölümünden sonraki zaferinin başlangıcıydı⁵ Kepler'den beş yaş büyük olan Galileo ve Meastlin gibi astronomlar henüz ya Kopernik konusunda sessiz kalıyorlardı ya da tedbirli davranıp onunla aynı görüşü savunduklarını gizli tutuyorlardı. Kepler, Kopernik'in öğretisiyle Kutsal Kitap arasında hiçbir çelişki olmadığına dair bir kanıtlamayı kitabının bu bölümüne eklemeye niyetlenmişti; ama kitabın yayınlanması için resmi onayının alınması gereken Tübingen'deki teoloji fakültesinin başkanı, kitabına herhangi bir teolojik yorum katmamasını ve – ünlü Osiander önsözü geleneğini sürdürerek– Kopernikçi hipoteze tamamen biçimsel, matematiksel bir hipotezmiş gibi yaklaşmasını talep etti.* Kepler buna uygun davranarak teolojik savunmasını daha sonraki bir eserine kadar erteledi, ama aslında Kopernikçi sistemin sözcüğü sözcüğüne, fiziksel olarak ve değiştirilemeyecek şekilde doğru olduğunu, "evrenin ve içindeki bütün cisimlerin muhteşem düzenini gerçekten tanrısal bir biçimde kavrayan tükenmez bir hazine" olduğunu ileri sürerek kendisine yapması tavsiye edilen şeyin tam tersini yapmıştı zaten. Kepler'in kanıt olarak sunduğu lehte argümanlar büyük ölçüde, okurlarını Kopernik'in okunması güç kitabı üzerinde uğraşmaktan kurtarmak için *Mysterium*'a bir ek bölüm olarak bastırdığı, Rheticus'un *Narratio Prima*'sında bulunabilirdi.

Kepler bu girişten sonra, gezegen kürelerinin beş tane mükemmel katı tarafından birbirlerinden ayrıldıklarına veya etraflarının çevrildiğine dair "başlıca kanıtını" ortaya koyarak işe başlıyordu. (Elbette, göreceğimiz gibi, katıların uzayda gerçekten var olduklarını söylemez, hatta kürelerin var olduğuna bile inanmaz.) "Kanıt" kabaca, Tanrı'nın yalnızca mükemmel bir Dünya yaratabileceği çıkarımına ve yalnızca beş tane simetrik katı var olduğu için, açıkçası bunların "mükemmel bir biçimde uygun düştükleri yerler" olan altı geze-

söylemiştir: "Bu fenomene dünya ve gökyüzü arasındaki karşıt bir hareketin yol açtığını her ikisinin de söylemesi yeterlidir (her ikisi de bunu zaten söylemektedir)." Yıllık dönüşle ilgili olarak, Tycho'nun (beş gezegenin Güneş etrafında döndüğünü ve Güneş'in dünya etrafında döndüğünü varsayan) evreninin pragmatik olarak Kopernikçi sistem kadar geçerli olduğunu söylemiştir. "Aslında, 'Güneş merkezde durur' önermesi fazlasıyla dardır, çok ileri gitmiştir. Şöyle daha genel bir varsayımda bulunmak yeterlidir: 'Güneş, beş gezegenin merkezinde yer alır'."

⁵ Kopernik'in önemi İngiltere'de, Kıta'da olduğundan daha erken kavranmıştı, bunu başta iki eser sağladı: Birincisi Thomas Digges'in *A Perfit Description of the Caelestiall Orbes according to the most aunciente doctrine of the Pythagorians, latelye reuiued by Copernicus and by Geometricall Demonstrations approued* adlı eseri, bu eserini 1576'da babası Leonard Digges'in *Prognostication euerlasting* adlı eserinin yeni bir baskısına eklemişti. İkincisi ise Giordano Bruno'nun İngiltere'de kaldığı zamanlarda yazdığı ve ilk kez 1584'te Londra'da Carlewood tarafından yayınlanan *La cena de le ceneri* adlı eseri.

* Bildiğimiz gibi, birkaç yıl sonra, *Dönüşler*'in önsözünün Kopernik tarafından değil, Osiander tarafından yazıldığını keşfeden de Kepler'di.

gen yörüngesinin arasında yer almaları gerektiği çıkarımına dayanır. Ancak kısa bir süre sonra acıyla keşfedeceği gibi, aslında bunlar buralara uygun düşmezler. Ayrıca altı değil dokuz tane gezegen vardır (Jüpiter ve Mars arasındaki ufak tefek asteroitler de cabası), ama en azından Kepler yaşadığı süreçte bu üç diğer gezegen, yani Uranüs, Neptün ve Plüton daha keşfedilmemişti.

Sonraki altı bölümde (III'ten VIII'e kadar), neden Dünya'nın yörüngesinin dış tarafında üç, iç tarafında ise iki gezegen bulunduğu, neden bu yörüngenin olduğu yerde bulunduğu, neden küpün en dıştaki iki gezegenin arasında ve sekizyüzlünün en içteki iki gezegenin arasında bulunduğu, çeşitli gezegenler ve çeşitli katılar arasında ne gibi yakınlıklar ve ilgiler bulunduğu vs. – hepsi de Yaratıcı'nın gizli düşüncelerinden doğrudan çıkarılmış ve modern bilimin kurucularından birini dinlediğine insanın kendini güçlkle inandırabileceği kadar gerçekdışı gerekçelerle desteklenmiş *a priori* çıkarımlar aracılığıyla – açıklanıyor. Bu nedenle, örneğin,

birinci düzenden [yani Dünya'nın yörüngesinin dış tarafında bulunan] düzgün katıların doğasında dik durma, ikinci düzenden olanların ise süzülme özelliği vardır. Çünkü eğer bunlardan ikincilerinin kenarlarından biri üzerinde durması, birincilerinin ise köşelerinden biri üzerinde durması sağlanırsa, her iki durumda da göz böyle bir görüntünün çirkinliğini görmekten çekinir.

Bu türden argümanlarla genç Kepler inandığı her şeyi kanıtlamayı ve kanıtladığı her şeye inanmayı başarır. Dokuzuncu bölüm astrolojiyle, onuncusu nümerolojiyle, on birincisi Burçlar Kuşağı'nın geometrik sembolizmiyle ilgilidir; on ikinci bölümde ise kendi mükemmel katıları ve müzikteki armonik aralıklar arasındaki bağıntıları bulmak için Pythagorasçı kürelerin uyumundan bahseder – ama bu da hayaline kattığı tuhaflıklardan sadece. Kitabın birinci yarısı bu şekilde sona erer.

İkincisi farklıdır. Belirttiğim gibi iki parçadan oluşan bir eser söz konusudur, çünkü bunlar farklı havalarda ve tonlarda yazılmışlardır ve yalnızca ortak leitmotifleri yüzünden bir arada bulunurlar. Birinci parça Orta Çağ'a özgü, aprioristik ve mistiktir; ikincisi ise modern ve deneyseldir. *Mysterium* büyük doruk çizgisinin mükemmel bir simgesidir.

İkinci yarının başlangıç paragrafı, okurları üzerinde bir şok etkisi yaratmış olmalıydı:

Şimdiye kadar söylediklerimiz, tezimizi sadece olasılık argümanları ile desteklemeye hizmet etmiştir. Şimdi yörüngelerin astronomik olarak belirlenmesine ve geometrik olarak değerlendirilmesine geçeceğiz. Eğer bunlar tezimizi doğrula-

mazsa, bundan önceki çabalarımızın boşuna olduğu kuşkuya yer bırakmayacak şekilde ortaya çıkacaktır.⁶

Yani bütün o tanrısal esinlenme ve a priori kesinlik sadece “olasılıklar”dan ibaretmiş ve bunların doğrulukları veya yanlışlıklarının gözlemlenen olgulara göre karar verilmesi gerekiyormuş. Hiçbir geçiş yapmadan, tek bir şaşırtıcı atlayışla metafizik kurgu ve deneysel bilim arasındaki sınırı böylece açmış olduk.

Kepler asıl konuya şimdi gelmiştir: Kendi evren modelinin oranlarını gözlemlenmiş verilerle karşılaştırmak. Gezegenler Güneş etrafında daireler çizerek değil de oval biçimli yörüngeler (yıllar sonra Kepler’in Birinci Yasası bunları elips olduğunu saptayacaktı) üzerinde döndükleri için, her bir gezegenin Güneş’ten uzaklığı belirli sınırlar arasında değişir. Kepler bu değişkenliği (veya dış merkezliliği), her bir gezegene, duvarları arasında gezegenin oval yörüngesini barındırmaya yetecek bir kalınlıkta birer küresel kabuk koyarak açıkladı. İç duvar gezegenin Güneş’ten minimum uzaklığını, dış duvar ise maksimum uzaklığını temsil ediyordu. Önceden belirtildiği gibi bu küreler fiziksel olarak gerçek sayılmıyor, sadece her bir yörüngeye tahsis edilmiş uzayın sınırları olarak değerlendiriliyordu. Her bir kabuğun kalınlığı ve aralarındaki aralıklar Kopernik’in hesaplarına dayandırılmıştı. Peki ya bunlar beş katının aralarına tam olarak uygun düşebileceği şekilde mi konumlandırılmışlardı? Kepler, Önsöz’de bunların böyle yerleştirilebileceklerini kendinden emin bir şekilde ilan etmişti. Şimdi ise böyle olamayacağını görüyordu. Mars, Dünya ve Venüs’ün yörüngeleri bakımından epey iyi bir uyum söz konusuydu, ama Jüpiter ve Merkür için durum böyle değildi. Jüpiter’le ilgili sorunu Kepler uzlaşmacı bir ifadeyle görmezden geldi, “uzak mesafe göz önünde tutulursa buna kimse şaşırmaz.” Merkür’e gelince ise açıkça hileye başvurdu.⁷ Bu, tıpkı hareketli göksel kalelerle oynanan bir tür Harikalar Diyarı kroketine benziyordu.

İzleyen bölümlerde Kepler geri kalan çelişkilere makul açıklamalar getirebilmek için çeşitli yöntemler denedi. Sorun ya kendi modelindeydi ya da Kopernik’in verilerinde ve Kepler doğal olarak sonuncusunu suçlamayı tercih etti. İlk önce Kopernik’in, “kendisini sorunlardan kurtarmak ve Batlamyus’tan çok keskin bir biçimde ayrılarak dikkatli okurlarının aklını karıştırmamak için”⁸ evrenin merkezine gerçekte Güneş’i değil, Dünya’nın yörüngesinin merkezini koyduğunu keşfetti. Kepler, kendi beş katısına daha elverişli bir

⁶ Bölüm 13.

⁷ Bunu, Merkür’ün küresini, yapması gerektiği gibi sekizyüzlünün yüzlerine degecek şekilde değil, orta kenarlarının oluşturduğu karenin içine gelecek şekilde yerleştirirrel yaptı. Bölüm 13, Not 4.

⁸ Bölüm 25

Lebensraum (yaşam alanı) elde etmeyi umarak bu soruna bir çare bulmaya kalkıştı. Matematik bilgisi bunun için henüz yeterli değildi, bu yüzden yaşlı öğretmeni Maestlin'den yardım istedi, o da bunu isteyerek kabul etti. Yeni hesaplar Kepler'e hiç yardımcı olmadı; yine de bir anda ve neredeyse kazara Güneş Sistemi'nin merkezini ait olduğu yere getirdi. İşte bu, hayalet avının ilk ciddi yan ürünüydü.

Bir sonraki girişimi, kendi hayali ve Ay hakkındaki gözlemlenmiş olgular arasındaki uyumsuzluğu gidermek oldu. Ay'ın yörüngesi, Dünya küresinin kalınlığı içine mi yerleştirilmeliydi, yoksa dışına mı? Planına en uygun düşen hipotezi seçeceğini değerli okurlarına içtenlikle açıkladı; Ay'ı Dünya'nın kabuğunun içine sokacak veya onu dışarıdaki karanlığa sürecektir veya yörüngesini her iki bölgeden de biraz geçirecekti, çünkü çözümlerin herhangi biri lehine hiçbir *a priori* gerekçe yoktu. (Kepler'in *a priori* gerekçeleri çoğunlukla *a posteriori* temellendirilmişti.) Fakat Ay'ı kurcalamak da yardımcı olmamıştı, bu yüzden genç Kepler Kopernik'in verilerine cepheden taarruza geçti. Takdire değer bir küstahlıkla bunların güvenilmez olduklarını, öyle ki Kopernik'in hesaplarıyla uyumlu olmaları halinde bu sefer kendi hesaplarının fazlasıyla kuşkulu olacaklarını ilan etti. Sadece tablolar güvenilmez değildi; (Kepler'in kendisinden uzun ve aleyhte alıntılar yaptığı) Rheticus'un aktardığı gibi, Kopernik gözlemlerinde sadece yanlışmış da değildi; ihtiyar Katedral Rahibi bir de hileye başvurmuştu:

Belirli sınırlarda kendi istekleriyle bağdaşan ve amacına hizmet eden hesaplamaları benimsemesi bakımından Kopernik ne kadar insanca davranmıştı; bunu Kopernik'in dikkatli okurları kendi başlarına denetleyebilirler. ... Kendi hesaplamalarını kolaylaştırmak için Batlamyus'tan, Walter'dan ve başkalarından belirli gözlemleri seçmiş ve gözlemlenen zamanla ilişkili saat farklarını ve çeyrek derecelik açı farklarını ihmal etmekten veya değiştirmekten bile çekinmemiştir.⁹

Yirmi beş yıl sonra Kepler, bu ilk Kopernik soruşturması hakkında şu eğlenceli yorumu yapmıştır:

Bu her şeye rağmen, bir devle savaşmaya karar veren üç yaşındaki bir çocuğu onaylamaya benzer.¹⁰

Şimdiye kadar, kitabının ilk yirmi bölümünde Kepler gezegenlerin sayısı ve uzaysal dağılımının gerekçelerini bulmakla ilgilenmişti. Beş katının bütün yanıtları verdiği ve mevcut uyumsuzlukların Kopernik'in hatalı hesaplarından kaynaklandığı konusunda (okurlarını değilse bile) kendini tatmin ettikten

⁹ Bölüm 19

¹⁰ A.g.e., Not 8.

sonra, şimdi de, kendinden önceki hiçbir astronomun ileri sürmediği farklı ve daha fazla ümit verici bir soruna yönelmişti. Bir gezegenin Güneş'ten uzaklığı ve "yıl"ının –yani tam bir dönüş yapması için gereken zamanın– uzunluğu arasında matematiksel bir ilişki olup olmadığını araştırmaya başladı.

Bu dönemler elbette Antik Çağ'dan beri kayda değer bir kesinlikle biliniyordu. Yuvarlak hesaplara, Merkür'ün bir tam dönüş yapması için üç aya, Venüs'ün yedi buçuk aya, Dünya'nın bir yıla, Mars'ın iki yıla, Jüpiter'in on iki yıla ve Satürn'ün otuz yıla ihtiyacı vardı. Yani gezegenin Güneş'e olan uzaklığı arttıkça bir tam dönüş yapması daha uzun sürüyordu, ama bu yalnızca kabaca doğrudu: Kesin bir matematiksel oran mevcut değildi. Örneğin Satürn, Jüpiter'den iki kat daha fazla uzaktı, dolayısıyla bir tam dönüşünün Jüpiter'in ihtiyacı olanın iki katı kadar, yani yirmi dört yıl sürmesi gerekirdi; ama gerçekte Satürn bir tam dönüşü otuz yılda tamamlıyordu. Aynı şey diğer gezegenler için de geçerliydi. Güneş'ten uzayın dışına doğru gittikçe, gezegenlerin yörüngeleri üzerindeki hızları da yavaşladıkça yavaşlar. (Daha açık bir ifadeyle, bir tam dönüş yapmak için sadece daha uzun bir yol katetmek zorunda kalmazlar, ayrıca daha düşük bir hızla seyrederek. Eğer aynı oranda hareket ediyor olsalardı, Jüpiter'inkinden iki kat daha uzun bir yol katetmek zorunda olan Satürn'ün kendi dönüşünü tamamlayabilmesi için iki kat daha fazla zamana ihtiyacı olurdu; ama gerçekte iki buçuk kat fazla zamanda dönüşünü tamamlar.)

Kepler'den önce hiç kimse *neden* bunun böyle olmak zorunda olduğunu sormamıştı, tıpkı neden sadece altı gezegen bulunduğu sorulmadığı gibi. Oysa sonunda ikinci sorunun bilimsel bakımdan kısır,* ilk sorununa gayet verimli olduğu ortaya çıktı. Kepler'in yanıtı, *Güneş'ten yayılarak* gezegenleri yörüngeleri boyunca iten *bir gücün* bulunması gerektiği şeklinde oldu. Dış gezegenler daha yavaş hareket ediyordu, çünkü bu itici güç, "tıpkı ışık gücü için geçerli olduğu gibi" uzaklıkla orantılı olarak azalıyordu.

Bu önerinin devrimci anlamına gereğinden fazla değer biçmemek güçtür. Antik çağdan beri ilk kez, göksel hareketleri sadece geometrik terimlerle *betimlemekle* yetinmeyip onlara *fiziksel bir neden* de atfetme yönünde bir girişimde bulunulmuştu. Astronomi ve fiziğin, iki bin yıl sürmüş bir ayrılığın ardından tekrar bir araya geldiği noktaya nihayet ulaştık. Yarılmış aklın iki yarısının tekrar bir araya gelmesi şiddetli sonuçlara yol açtı. Newton'un, üzerine modern evreni inşa ettiği sütunlar olan Kepler Yasaları'na götüren şey işte buydu.

Yine, Kepler'in bu belirleyici adımı atmaya doğru nasıl ilerlediğini, sanki yavaş çekim bir filmde gerçekleşiyormuş gibi izleyebileceğimiz elverişli bir konumda bulunuyoruz. *Mysterium Cosmographicum*'da yer alan aşağıdaki

* En azından bizim matematiksel araştırmamız henüz Güneş Sistemi'nin kökenini ve morfolojisini ele almaya yetmez. Doğru zamanda doğru soruyu sormaya çok şey bağlıdır.

önemli pasajdaki dipnot numaraları Kepler'e aittir ve ikinci baskıdaki Notlarına atıfta bulunur:

Hakikate yaklaşmak ve [gezegenlerin uzaklıkları ve hızları arasındaki] oranlarda bazı uygunluklar saptamak istersek, şu iki varsayım arasında bir seçim yapmamız gerekir: Ya gezegenleri hareket ettiren ruhları gezegen Güneş'ten uzaklaştıkça daha az etkili oluyor, ya da bütün yörüngelerin merkezinde sadece bir tane hareket ettirici ruhiii vardır; bu da, gezegen ne kadar yakınsa onu daha güçlü bir biçimde iten, ama dış gezegenler üzerinde etkide bulunurken uzun mesafe yüzünden ve neden olduğu gücün zayıflaması yüzünden gücü hemen hemen tükenen Güneş'tir.¹¹

Kepler ikinci baskıda bu pasaja aşağıdaki notları eklemiştir:

(ii) Bu türden ruhların var olmadığını eserim *Astronomia Nova*'da kanıtlamıştım.
(iii) "Ruh" sözcüğünün yerine "güç" sözcüğünü koyarsak, benim *Astronomia Nova*'daki gök fiziğimin temelini oluşturan ilkenin ta kendisini elde ederiz. ... Daha önce, bir gezegenin hareket ettirici gücünün bir ruh olduğuna sıkı sıkıya inanmıştım. ... Ama tıpkı Güneş'ten gelen ışığın Güneş'e olan uzaklıkla orantılı olarak azalması gibi bu hareketin de sebebinin uzaklıkla orantılı olarak azaldığını anladıkça, bu gücün maddesel –düz anlamıyla "maddesel" değil, ama ... ışığın maddesel bir şey olduğunu söylediğimizde olduğu gibi, bununla maddesel bir cisimden yayılan maddesel olmayan bir varlığı kastetmemiz anlamında maddesel– bir şey olması gerektiği sonucuna vardım.¹²

Burada, "güçler" ve "ışıyan enerjiler" gibi, her ikisi de hem maddesel olan hem de olmayan ve genel olarak söylenirse, yerini alacakları mistik kavramlar kadar anlamları belirsiz ve şaşırtıcı olan modern kavramların tereddüt-lü bir şekilde ortaya çıkışlarına tanık oluyoruz. Kepler'in (veya Paracelsus'un, Gilbert'in, Descartes'in) zihninin işleyişini izlediğimizde, Rönesans ve Aydınlanma arasındaki bir noktada insanın, "Orta Çağ dininin hurafelerini" sanki sudan çıkan yavru bir köpek gibi silkinerek üzerinden attığı ve bilimin yeni ve aydınlık yolunda ilerlemeye başladığı inancının mantıksızlığının farkına varırız. Bu zihinlerde geçmişten ani bir kopuşla değil, kendi kozmik deneyim simgelerinin aşamalı bir biçimde –*anima motrix*'ten *vis motrix*'e doğru, hareket ettiren ruhtan hareket ettirici güce doğru, mitolojik imgelerden matematiksel hiyerogliflere doğru– dönüşümüyle, asla tamamlanmamış ve asla bütünüyle tamamlanmayacağı umulan bir dönüşümle karşılaşırız.

Kepler'in kuramının ayrıntıları yine tamamen yanlıştır. Güneş'e atfettiği itici gücün yerçekimiyle hiçbir benzer yanı yoktur; daha çok yörüngeleri üzerinde ağır ağır ilerleyen gezegenlere vurulan bir kırbaça benzer. Bunun bir sonucu olarak Kepler'in gezegenlerin uzaklığını dönüş süreleriyle ilişkilendi-

¹¹ Bölüm 20.

¹² A.g.e., Not 2 ve 3.

ren yasayı formüle etmeye yönelik ilk girişimi, onun da kabul etmek zorunda kaldığı gibi açıkça yanılttı.¹³ Özlemle şöyle yazmıştı:

Bunu başlangıçta öngörebilecek olmama rağmen yine de daha fazla çaba gösterme itkisini okurdan saklamak istemedim. Ah, keşke her iki hesaplama kümesinin birbirleriyle uyuştugu günü görecektene kadar yaşayabilsek! ... Tek amacım başkalarının kendilerini benim açtığım yolda ilerleyip bunun çözümünü aramaya zorlanmış hissedebilmeleriydi.¹⁴

Ancak doğru çözümü yine Kepler, yaşamının sonlarına doğru bulmuştu: Üçüncü Yasa. *Mysterium*'un ikinci baskısında "Ah, ... günü görecektene kadar yaşayabilsek..." cümlesine şöyle bir Not eklemişti:

Yirmi iki yıl sonra bu günü yaşayacak kadar yaşamış ve bunun keyfine varmış olduk, en azından kendi adıma öyle; Maestlin'in ve başka birçok insanın ... benim bu neşemi paylaşacağına güveniyorum.¹⁵

Mysterium'un kapanış bölümü, Keplerci düşünce selinin Orta Çağ kıyılarına bir geri dönüşü niteliğindedir. "Bu besleyici yemeğin üzerine yenen tatlı" diye betimlediği bu bölüm, evrenin birinci ve sonuncu günlerinde gökyüzünde bulunan takımyıldızlarla ilgilidir. Yaradılışa dair gayet umut veren bir horoskop sunulmuştur – buna göre her şey 27 Nisan MÖ 4977 Pazar günü başlamıştır; ancak son gün hakkında Kepler alçakgönüllülükle şöyle demiştir: "İçsel gerekçelerden dolayı hareketlerin sonuna dair bir çıkarım yapmayı mümkün bulmuyorum."

Bu çocuksu notun ardından Kepler'in birinci kitabı, evrenin düzenini belirleyen beş mükemmel katı rüyası sona eriyor. Düşünce tarihi birçok kısır hakikati ve birçok verimli hatayı bilir. Zamanla Kepler'in hatasının muazzam bir verimlilik oluşturduğu ortaya çıkmıştır. "Bütün yaşamımın, incelemelerimin ve eserlerimin yönü bu küçük kitap tarafından belirlenmişti," diye yazmıştır bundan çeyrek yüzyıl sonra.¹⁶ "O günden beri astronomi üzerine yayınladığım neredeyse bütün kitaplar şu ya da bu biçimde bu küçük kitabın bir veya birkaç önemli bölümüyle ilişkiliydiler ve onların daha kapsamlı açıklamaları veya tamamlamalarıydı."¹⁷ Yine de bütün bunların çelişkili doğasını gösteren bir ipucu vardı elinde, çünkü şöyle demişti:

¹³ Bu ilk girişimden çıkan yasa şuydu: $R_1 : R_2 = P_1 : (P_1 + P_2)/2$. P_1 ve P_2 gezegenlerin dönüş süresini, R_1 ve R_2 de Güneş'e olan ortalama uzaklıklarını simgeler. Doğru yasa (Kepler'in "Üçüncü Yasası") ise elbette şöyledir: $R_1 : R_2 = P_1^{2/3} : P_2^{2/3}$

¹⁴ Bölüm 21.

¹⁵ A.g.e., Not 7.

¹⁶ Ca., s. 78.

¹⁷ *Mysterium Cosmographicum*, İkinci Baskı'ya İthaf.

İnsanları göksel sorunlarla ilgili kavrayışlarına ulaştıran yollar bana neredeyse onları kendilerindeki sorunlara ulaştıranlar kadar şaşılabilir gelmiştir.¹⁸

3. Pythagoras'a Dönüş

Önceki bölümlerde çok önemli bir sorun açıklanmadan bırakılmıştı. Kepler'i henüz bir teoloji öğrencisiyken Kopernikçi evren düşüncesine böylesine şiddetle çeken şey tam olarak neydi? Kendi kendini çözümlerken bunun sebebi-nin astronomiye gerçekten ilgi duyması olmadığını, "fiziksel, ya da dilerseniz metafiziksel gerekçeler" tarafından ikna edildiğini ısrarla belirtmiş ve bu ifadeyi *Mysterium*'un önsözünde neredeyse harfi harfine tekrarlamıştır. Bu "fiziksel veya metafiziksel gerekçeleri" farklı pasajlarda farklı biçimlerde açıklamıştır; ancak bunların ana fikri, Güneş'in Tanrı Baba'nın simgesi olduğu için, ısı ve ışık kaynağı olduğu için, gezegenleri yörüngeleri boyunca iten gücün üreticisi olduğu için ve Güneş merkezli bir evren geometrik bakımdan daha basit ve daha fazla ikna edici olduğu için evrenin merkezinde olması gerektiğidir. Bunlar dört farklı sebepmiş gibi görünmekle birlikte Kepler'in zihninde tek ve bölünmez bir bileşimi, mistisizm ve bilimin yeni bir Pythagorasçı sentezini oluşturuyorlardı.

Hatırladığımız gibi, Pythagorasçılara ve Platon'a göre tanrısal varlığın canlandırıcı gücü evrenin merkezinden dışa doğru yayılıyordu, ta ki Aristoteles İlk Hareket Ettiriciyi evrenin sınırlarına sürene kadar. Kopernikçi sistemde Güneş yeniden Pythagorasçı Merkezi Ateşin yerini almış, ama Tanrı dışarıda kalmaya devam etmişti, ayrıca Güneş'in ne tanrısal sıfatları ne de gezegenlerin hareketleri üzerinde herhangi bir fiziksel etkisi yoktu. Kepler'in evreninde ise bütün mistik sıfatlar ve fiziksel güçler Güneş'te merkezileşmişti ve İlk Hareket Ettirici de ait olduğu merkezi konumuna geri dönmüştü. Görünür evren Kutsal Üçleme'nin simgesi ve "damga"sıdır: Güneş Baba'yı, sabit yıldızlar küresi Oğul'u, Baba'dan yayılıp yıldızlararası uzayda etkiyen görünmez güçler de Kutsal Ruh'u temsil eder:

Kendisi hareketsiz olup da hareketin kaynağı olan ve hareketli yıldızların ortasında yer alan Güneş, Tanrı Baba'nın ve Yaratıcının imgesini taşır. ... Tıpkı Baba'nın Kutsal Ruh aracılığıyla yaratması gibi, o da itici gücünü, hareketli cisimleri içeren bir ortam boyunca dağıtır.¹⁹

Uzayın üç boyutu olduğu gerçeği, mistik Üçleme'nin bir yansıması, bir "damga"sıdır:

¹⁸ *Astronomia Nova*, Bölüm 45'in özeti.

¹⁹ Maestlin'e mektup, 3 Ekim 1595. G.W., cilt XIII, s. 33, vd.

Ve cisimsel şeyler işte böyledir; *materia corporea, tertia quantatis specie trium dimensionum*’da böyle temsil edilir.²⁰

Tanrı’nın zihni ve insanın zihni arasındaki birleştirici hakikat Pythagorasçı Kardeşlik’e göre olduğu gibi Kepler’e göre de “tanrısal Geometri”nin ebedi ve nihai hakikatleri tarafından temsil ediliyordu.

Sözcükleri neden iyi kullanmayalım? Geometri Yaradılıştan önce de vardı, Tanrı’nın zihniyle birlikte ebedidir, *bizzat Tanrı’dır* (Tanrı’da bizzat Tanrı olmayan ne bulunabilir?); geometri Tanrı’ya Yaradılış için bir model sundu ve Tanrı’nın kendi suretiyle birlikte insana aşılandı – yoksa onun zihnine sadece gözleri aracılığıyla aktarılmadı.²¹

Ama eğer Tanrı evreni geometrik bir modele göre yaratmışsa ve insana geometriyi anlama yetisini bağışlamışsa, o zaman, diye düşünüyordu genç Kepler, evrenin bütün tasarımını saf *a priori* akıl yürütme aracılığıyla, adeta Yaradıcı’nın zihnini okuyarak çıkarsamak tamamen akla yatkın olmalıdır. Astronomlar “Tanrı’nın, Doğa Kitabını yorumlamaya davet edilmiş rahipleridir,” ve kuşkusuz bu rahiplerin yanıtları bilmeye hakları vardır.

Kepler’in evrimi burada durmuş olsaydı bir kaçık olarak kalırdı. Ancak kitabın ilk yarısındaki *a priori* çıkarımlar ve ikinci yarısındaki modern bilimsel yaklaşım arasındaki karşıtlığa daha önce dikkat çekmiştim. Mistik ve deneysel olanın, çılgın düşünce uçuşları ve kararlı, özenli araştırmanın bu şekilde yan yana var olması, göreceğimiz gibi, Kepler’in ilk gençliğinden yaşlılığına kadar başlıca karakteristik özelliği olarak kalmıştır. Doruk çizgisinde yaşayan diğer insanlar da aynı düalizmi sergilemişlerdi, ama bu, Kepler’de daha keskin ve çelişik olmuş, akıl sağlığının sınırlarını zorlayacak kadar aşırıya kaçmıştı. Bu durum, onun eserlerindeki pervasızlık ve kılı kırk yaran özenin, duyarlılığının ve sabrının, saflığının ve felsefi derinliğinin akıl almaz bir biçimde birbirlerine karışmış olmasını da açıklıyor. Bu onu, kimsenin buna cesaret ettiği için tedirgin olmadan veya budalalıkları belli olacağı için yüzü kızarmadan sormaya cüret edemediği soruları sormaya teşvik etmişti. Bu sorulardan bazıları modern zihne anlamsız gelir. Diğerleri ise Dünya fiziği ile gök geometrisinin uzlaşmasına yol açmıştır ve modern kozmolojinin başlamasını sağlamıştır. Verdiği bazı yanıtların yanlış olması önemli değildir. İyonyalı kahramanlık çağı filozoflarının durumunda olduğu gibi, Rönesans filozofları da önerdikleri yanıtlardan çok sordukları soruların devrimci doğası yüzünden dikkat çekiciydiler. Paracelsus ve Bruno, Gilbert ve Tycho, Kepler ve Galileo hâlâ geçerli olan birçok yanıt ileri sürmüşlerdi; ama öncelikle onlar sorular soran devlerdi. Ancak daha önce sorulmamış bir soruyu sormak için gereken özgünlüğü ve

²⁰ Tertius Interveniens.

²¹ Harmonice Mundi, Lib. IV, Bölüm I. G.W., cilt VI.

hayal gücünü takdir etmek *post factum* (olaydan sonra) her zaman güç olmuştur. Bu bakımdan da Kepler rekoru elinde bulundurmaktadır.

Sorularından bazıları Orta Çağ tarzı bir mistisizmden esinlenmiştir, ama yine de bunların hayranlık uyandıracak derecede verimli oldukları ortaya çıkmıştır. İlk Hareket Ettiricinin evrenin çevresinden, tanrılığın simgesi olan Güneş'in fiziksel cismine kaydırılması, Kutsal Ruh'un simgesi olan ve gezegenleri kontrol eden bir yerçekimi kuvveti kavramına zemin hazırlamıştır. Bu, hatanın doğruya babalık etme süreci, bizzat Kepler'in *Mysterium Cosmographicum* üzerine yaptığı yorumlar aydınlatmaktadır. Bu yorumlar, yirmi beş yıl sonra yazılmış olan ikinci baskının tekrar tekrar atıfta bulunduğu Notlarında yer almaktadır. Kitabın sanki "göksel bir kâhinin" dikte etmesiyle yazılmış olduğuna ve "Tanrı'nın apaçık bir edimini" temsil ettiğine dair iddiasıyla tamamen karşıtlık oluşturacak şekilde Kepler'in Notları, ekşi bir iğnelemeyle kitabın hatalarını yerden yere vurur. Hatırladığımız gibi, kitap "Başlıca Kanıtımın bir Özeti"yle başlarken Kepler'in yorumu "Eyvahlar olsun bana, burada çam devirmişim" diye başlar. Dokuzuncu bölüm beş katı ve tek tek gezegenler arasındaki "ilgiler"den (sympathies) bahseder; Notlarda ise saf "astrolojik kuruntu" diye bir yana bırakılmıştır. 10. Bölüm "Ayrıcalıklı Sayıların Kökeni Üzerine", Notlarda "boş laf" diye betimlenmiştir; 11. Bölüm "Düzgün Katıların Konumları ve Burçlar Kuşağının Kökeni Hakkında", Notlarda "konuyla ilgisiz, yanlış ve kurallara aykırı varsayımlara dayalı" diye nitelenmiştir. Merkür'ün yörüngesi hakkındaki 17. Bölüm üzerine Kepler'in yorumları şunlardır: "Bu hiç de doğru değil", "bütün bölümün akıl yürütmesi yanlış". Üçüncü Yasa'nın habercisi olan çok önemli yirminci bölüm "Hareketler ve Yörüngeler Arasındaki İlişki Üzerine" sakat bulunarak reddedilmiştir; "çünkü burada aritmetik yöntem yerine belirsiz ve çok anlamlı sözcükler kullandım". Kuram ve gözlem arasındaki uyuşmazlıkları ele alan yirmi birinci bölüme Notlarda neredeyse haksız sayılabilecek bir öfkeyle saldırılmıştır; örneğin: "Bu soru yersizdir. ... Çünkü burada bir uyuşmazlık yoktur, neden bir tane icat etmem gerekmiş ki?"

Ama bu bölümün Notları farklı bir perdeden iki ifade daha içerir:

Benim yanlış hesaplarım olgulara yaklaşıp bu sadece tesadüfen olmuş olmalıdır. ... Bu yorumlar basılmaya değmez. Yine de, hakikatin ışığına açılan kapıyı bulana kadar kaç yola saptığımı, cehaletimin karanlığında el yordamıyla ilerlerken kaç tane duvarın kenarından yürüdüğümü hatırlamak bana keyif veriyor. ... Hakikati işte bu şekilde hayal etmişim.²²

²² *Mysterium Cosmographicum*, Bölüm XXI, Not 8 ve 11.

İhtiyar Kepler ikinci baskının Notlarını (bunlar özgün eserle neredeyse eşit hacimdeydi) tamamladığında, genç Kepler'in kitabındaki bütün önemli noktaları onun çürük merkezi düşüncesinin yan ürünleri olarak görüp pratikte tahrip etmişti. Uzun yolculuğunun, yani her ayrıntısı kusurlu olmasına rağmen yine de "bir hakikat rüyası" olan, "samimi bir Tanrı'nın esinlediği" bir görüşün başlangıç noktası olarak bu kitabın onun için sahip olduğu öznel değer dışında. Kitap gerçekten de sonraki keşiflerinin çoğunun rüyalarını veya tohumlarını içeriyordu. Ancak daha sonraki yıllarda, Notların göstereceği gibi, bu *idée fixe*, entelektüel bakımdan o kadar çok sınırlama ve koşulla etkisizleştirilmişti ki, artık onun zihninin işleyişine hiç zarar veremezdi; bununla birlikte onun temel hakikatine olan akıldışı inancı, duygusal bakımdan başarılarının ardındaki itici güç olarak kalmayı sürdürdü. Akıldışı bir saplantıdan elde edilen yoğun psişik enerjileri akılcı bir uğraşın hizmetine koşturmak, görünüşe göre dehanın, en azından belirli bir tip dehanın başka bir sırrıdır. Bu ayrıca, bunların arasında bu kadar sık bulunan başarılarını çarpık bir biçimde görmesini de açıklayabilir. Bu nedenle Kepler *Mysterium*'a yazdığı Notlarda daha sonraki çalışmalarındaki bazı ufak keşiflerden gururla bahsederken, her okul çocuğunun onun adıyla ilişkilendirdiği ölümsüz Yasalarının birincisi ve ikincisi hakkında tek bir söz bile etmez. Notlar esas olarak gezegenlerin yörüngeleriyle ilgilidir, ama bunların elips olduğu olgusundan (Kepler'in Birinci Yasası) hiçbir yerde bahsedilmemiştir; bu adeta Einstein'ın yaşlılığında kendi eserini anlatırken görelilikten hiç bahsetmemesine benzer. Kepler Güneş Sistemi'nin beş tanrısal katı etrafındaki mükemmel bir kristal gibi kurulmuş olduğunu kanıtlamak amacıyla yola çıkmıştı ve beklentilerinin aksine ona orantısız ve sıradan eğrilerin egemen olduğunu keşfetmişti; işte bu yüzden "elips" sözcüğüne karşı bilinçsizce bir tabu oluşturmuş, en büyük başarısını kör noktada bırakarak görmemiş ve *idée fixe*'nin gölgesinden çıkamamıştı.²³ Gerçekliği göz ardı etmek için fazla akıllı başındaydı, ama ona hak ettiği değeri vermek için de fazla çılgındı.

Modern bir bilgin bilimsel devrim hakkında şöyle söylemiştir: "Bütün bu muhteşem hareketin en tuhaf ve en çıldırtıcı özelliklerinden biri, önemli temsilcilerinden hiçbirinin neyi nasıl yaptıklarını tatmin edici bir netlikle bilmez görünmeleridir."²⁴ Kepler de kendi Amerika'sını keşfetmiş, ama onun Hindistan olduğunu sanmıştı.

²³ Belirtmek gerekir ki, Kepler hakkında yazan hiçbir otoritenin onun inatla "elips" sözcüğünü kullanmamış olduğunu fark etmemesi tuhaftır; belki bunun sebebi bilim tarihçilerinin kendi kahramanlarının akıl dışılıklarını görmezden gelmek istemeleridir, tıpkı Kepler'in bizzat keşfettiği eliptik yörüngelerin apaçık akıl dışılığını görmezden gelmesi gibi.

²⁴ Burt, *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science* (Londra, 1932, gözden geçirilmiş baskı), s. 203. Burt, bir önceki notta bahsedilen tutumun dikkate değer bir istisnasıdır.

Fakat onu ilerleten dürtü hiçbir pratik faydayı hedeflemiyordu. Kepler'in zihninin labirentindeki Ariadne ipi onun Pythagorasçı mistisizmi, kusursuz kristal şekillerin veya kusursuz akorların egemen olduğu uyumlu bir evrene yönelik dinsel-bilimsel arayıştı. İşte bu ip beklenmedik dönüşler ve baş döndürücü virajlar boyunca, *culs-de-sac*'ların (çıkamaz) bir içinde bir dışında ona yön verip onu doğanın ilk kesin yasalarına, astronomi ve fizik arasındaki binyıllık uçurumu kapatmaya, bilimin matematikselleştirilmesine götürmüştü. Kepler dualarını matematiğin diliyle etmişti ve mistik inancını bir matematikçinin Ezgilerin Ezigisi halinde damıtmıştı:

Bu yüzden Tanrı'nın kendisi / atıl durmak için fazla iyiydi / ve böyle başladı damgalar oyununu oynamaya / kendi benzerliğiyle damgaladı Dünya'yı: Böyle edindim düşünme fırsatını / bütün doğanın ve incelikli göğün / Geometria sanatında simgelediğini. ... / Şimdi yapıcı Tanrı oynadığında / kendi imgesinde yarattığı / Doğaya oyunu öğretti: / kendiyle aynı olan oyunu öğretti ona / ona oynadığı oyunu. ...²⁵

Burada nihayet Platon'un mağarasının coşkulu bir çürütmesiyle karşılaşıyoruz. Yaşayan Dünya artık gerçekliğin soluk bir gölgesi değil, Doğa'nın, ezgisi Tanrı tarafından belirlenmiş dansıdır. İnsanın şanı dansın uyumunu ve ritmini anlama gücünden gelir, bu anlama gücü ona bahşedilmiş olan, sayılarla düşünme armağanı sayesinde olanaklı olmuştur:

Bu hesaplar beni mutlu ediyor, çünkü bunlar niceliklerdir, yani göklerden önce de var olan şeylerdir. Çünkü nicelikler en başta, tözle birlikte yaratılmışlardı; ama gökyüzü ikinci gün yaratılmıştı. ...²⁶ Niceliklerin ideleri ezelden beri Tanrı'daydı ve ebediyen Tanrı'da olacaktır, bunlar Tanrı'nın kendisidir; bu yüzden bunlar ayrıca Tanrı'nın suretinde yaratılmış her zihinde ilk örnekler olarak bulunurlar. Bu konuda hem pagan filozoflar hem de Kilise'nin öğretmenleri birbirleriyle uzlaşırlar.^{26A}

Kepler bu amentüyü yazdığı sırada, genç hacının ilerleyişinin ilk aşaması tamamlanmıştı. Dinsel kuşkuları ve kaygıları, mistiğin olgunlaşmış masumiyetine –Kutsal Üçleme evrensel bir simgeye, kehanet armağanına karşı arzusu nihai sebepleri arayışa– dönüşmüştü. Uyuzdan ve kaotik bir çocukluktan çektiği acılar evrensel yasaya ve uyuma yönelik ılımlı bir arzuyu geriye bırakmıştı; gaddar bir babaya dair anıları onun insani bir özellik taşımayan, matematiksel kurallara bağlı olan ve hiçbir keyfi edime açık olmayan soyut bir Tanrı görüşü edinmesi üzerinde etkili olmuş olabilir.

²⁵ Tertius Interveniens

²⁶ *Mysterium Cosmographicum*, Okura Önsöz.

^{26A} A.g.e., Not 8.

Fiziksel görünümü de aynı ölçüde kökten bir değişim geçirmişti: Şiş yüz-lü ve çöp bacaklı ergen, sinirli bir enerjiyle yüklü, yüz hatları keskin ve az çok Mephistopheles'i andıran ve hassas, uzağı göremeyen gözlerin melankolisiyle maskelenmiş bir profili olan, ciddi, güçlü, dayanıklı bir adama dönüşmüştü. Başladığı işleri bitirmeyi hiç becerememiş tez canlı öğrenci, olağanüstü bir çalışma yeteneği, fiziksel ve zihinsel dayanıklılığı ve bilim tarihinde eşi benze-ri görülmemiş aşırılıkta bir sabrı olan bir bilgin haline gelmişti.

Kepler'in gençliği, Freudcu evrende nevrozun yüceltme yoluyla başarıyla tedavi edilmesinin öyküsüdür, Adler'in evreninde başarıyla telafi edilmiş bir aşağılık kompleksinin öyküsüdür, Marx'ın evreninde daha gelişmiş seyrüsefer çizelgelerine duyulan ihtiyaca Tarih'in yanıt vermesinin öyküsüdür, genetik-çinin evreninde ise genlerin çılgın bir biçimde bir araya gelmesinin öyküsü-dür. Fakat bütün hikâye bundan ibaret olsaydı, bütün kekemeler birer Demosthenes olurdu ve sadist ebeveynler de altın değerinde olurdu. Belki birkaç kozmik kuşku kırıntısıyla birlikte Mars'la kavuşum halinde olan Mer-kür de diğerleri kadar iyi bir açıklama sağlayabilir.

3

Büyüme Sancıları

1. Kozmik Kadeh

Beş mükemmel katı fikri Kepler'in aklına yirmi dört yaşındayken, 1595 Temmuz'unda gelmişti. Bundan sonraki altı ay boyunca hararetle *Mysterium* üzerinde uğraşmıştı. Tübingen'deki Maestlin'i ilerlemesinin her aşamasından haberdar etmiş, fikirlerini uzun mektuplara dökmüş ve eski öğretmeninden yardım istemişti, Maestlin ise ona isteksizce ama cömertçe yardım etmişti.

Michael Maestlin, Kepler için bir çeşit tersten Rheticus'tu. Kepler'den yirmi yaş daha büyüktü ama ondan daha sonra ölmüştü. O döneme ait bir kabartmada keyifli ve biraz boş bakışlı bir yüzü olan, sakallı, saygın bir kişi olarak resmedilmiştir. Heidelberg'de ve daha sonra memleketi olan Tübingen'de matematik ve astronomi kürsüsüne başkanlık etmişti ve sağlam bir akademik itibarı olan yetkin bir öğretmendi. Astronomiyle ilgili alışılmış tipte, Batlamyus sistemine dayalı bir ders kitabı yayınlamıştı, buna rağmen derslerinde Kopernik'ten hayranlıkla bahsediyordu ve genç Kepler'in parlamaya yatkın zihnine ilk kıvılcımı böyle düşürmüştü. Kendi sınırlarını bilen ve kabul eden iyi huylu orta karar insanlara uygun bir tarzda o da eski öğrencisinin dehasına karşı saf bir hayranlık beslemiş ve Kepler'in bitmek bilmez taleplerinden ara sıra şikâyet etmesine rağmen ona yardım edebilmek için ciddi sıkıntılara girmişti. Kitap tamamlandığında ve Tübingen Senatosu Maestlin'den uzman görüşü almak istediğinde, coşkulu bir biçimde kitabın yayınlanması gerektiği tavsiyesinde bulundu ve gereken izin verildiğinde

kitabın basım işlemlerine bizzat nezaret etti. O günlerde bu, pratikte tam zamanlı bir işti; bunun bir sonucu Maestlin'in Üniversite Senatosu tarafından kendi işini ihmal ettiği gerekçesiyle kınanması oldu. O da bundan dolayı Kepler'e haklı olarak hırçın bir tonda şikâyetle bulundu; Kepler ise bütün minnettarlığını cömertçe sergileyerek, Maestlin'in bu kınamaya üzülmesinin gerekmediğini, çünkü *Mysterium*'u basılırken görmüş olduğu için Maestlin'in ölümsüz bir ün kazandığı yanıtını verdi.

1596 Şubat'ında kitabın ilk taslağı tamamlandı ve Kepler, memleketi Württemberg'i ziyaret etmek ve kitabın yayınlanması için gerekli düzenlemeleri yapmak için Graz'daki üstlerinden dönem izni talep etti. İki ay izin istemişti ama kendisine özgü tipik bir hevese kapılarak yedi ay boyunca ortadan kayboldu. Württemberg Dükü Friedrich'i, beş mükemmel katıyı içeren, bir içki kadehi biçiminde yapılmış bir evren modeli almaya ikna etti. Kendisinin de daha sonra itiraf edeceği gibi, "çocukça veya tehlikeli bir şekilde prenslerin gözüne girme isteği" onu Stuttgart'a, fikrini bir mektupla kendisine açıkladığı Friedrich'in sarayına kadar sürüklemişti:

Yüce Efendimiz bana geçen yaz, cömertçe çalışmanın ve özenin üzerine büyük bir astronomi *inventum*'u bahşetmişti; *bu inventum*'u ne zaman uygun olursa yayınlamaya istekli olduğum özel bir kitapçıkta açıkladım; insan aklının kavrayabileceği kadarıyla, evrene ve kâinatın modeline tamamen ve gerçekten benzeyecek, bir benzeri başka bir insan tarafından ne görülmüş ne de duyulmuş, çapı bir arşın olan bir içki kadehi aracılığıyla bunun bütün işleyişi ve kanıtlaması uygun ve zarif bir biçimde yapılabilir; bu yüzden, bu gerçek ve doğru evren modelini gören Dünya üzerindeki ilk insan benim doğal hükümdarım olan siz Saygıdeğer Efendimiz olun diye, bunu ilk önce sizin gözlerinizin önünde sergilemek için, Styria'dan gelip buraya vardığım şu ana kadar bunun gibi bir modelin hazırlanmasını veya herhangi bir kimseye gösterilmesini erteledim.¹

Kepler, kozmik sırrın ifşa olmamasını sağlama almak için, kadehin çeşitli parçalarının farklı gümüşçüler tarafından yapılması ve bu parçaların bundan sonra bir araya getirilmesi gerektiğini önererek devam etmişti. Gezegen işaretleri kıymetli taşlardan –Satürn elmaştan, Jüpiter lal taşından, Ay inciden vs.– kesilebilirdi. Kadehle yedi farklı tür içecek sunulacaktı, her bir gezegen küresinden çıkan birer tane gizlenmiş boru kadehin ağzının kenarındaki toplam yedi musluğa ulaşacaktı. Güneş'ten nefis bir *aqua vita* (hayat suyu), Merkür'den brendi, Venüs'ten bal likörü, Ay'dan su, Mars'tan sert bir vermut, Jüpiter'den "lezzetli bir taze beyaz şarap" ve Satürn'den "kötü bir yaşlı şarap veya bira" gelecekti, "bu sayede astronomik konulardan anlamayanlar utandırılabilir ve alaya alınabilecekti". Friedrich'i kadehi ısmarlaması halinde

¹ Württemberg Dükü Friedrich'e mektup, 27 Şubat 1596. G.W., cilt XIII, s. 50 vd.

sanatçılara bir iyilik yapmış ve Yüce Tanrı'ya hizmet etmiş olacağına inandıran Kepler, her şeyin en iyi şekilde olacağını umarak Friedrich'in sadık kulu olmayı sürdürdü.

Dük, Kepler'in mektubunun kenarına şöyle yazmıştı: "Önce bakırdan bir model yapsın ve buna bakıp gümüş bir model de yapmaya degeceğine karar verirse malzemesi bizde eksik olmaz." Kepler'in mektubu 17 Şubat tarihliydi ve Dük'ün yanıtı ona ertesi gün gönderilmişti; Friedrich bundan açıkça etkilenmişti. Ancak Kepler'in, bir sonraki mektubunda Dük'e gücenmişçesine açıkladığı gibi, bakır bir model bile yaptıracak parası yoktu; bunun yerine, bütün gezegen yörüngelerini ve bunların aralarındaki beş mükemmel katıyı içeren, kâğıttan bir model yapmak gibi çok güç bir çalışmaya girişti. Gecesini gündüzüne katarak bir hafta boyunca uğraşmıştı; yıllar sonra, bunun farklı renklerde kâğıtlardan yapılmış, bütün yörüngeleri mavi, gayet güzel bir model olduğunu özlemle hatırlayacaktı.

Kâğıttan dev tamamlandığında, hantallığı ve devasa boyutları yüzünden özür dileyerek onu Dük'e gönderdi. Yine hemen ertesi gün Dük şansölyesine Profesör Maestlin'den uzman görüşünü almasını emretti. İyi yürekli Maestlin Friedrich'e, Kepler'in kadehinin "muhteşem bir bilgelik eseri" olduğunu yazdı, Dük de bu mektubun kenarına şöyle yazdı: "Eğer bu böyleyse, bu eserin meydana getirilmesinden memnun oluruz."

Ancak görünüşe göre Tanrı'nın evreni beş tane çokyüzlü etrafında inşa etmesi, gümüşçülerin onun bir kopyasını çıkarmasından daha kolay olmuştu. Ayrıca Friedrich kozmik sırrın bir içki kadehi biçiminde olmasını istememişti, bunun yerine onu göksel bir küreye koyulmuş halde tercih ediyordu. Kepler başka bir kâğıt model yapmış, onu gümüşçülere teslim etmiş ve Friedrich'in sarayında neredeyse altı ay harcadıktan sonra Eylül ayında Graz'a geri dönmüştü. Fakat Dük projeden vazgeçmedi ve proje birkaç yıl daha devam etti. 1598 Ocak'ında Kepler (artık arabulucu olarak iş gören) zavallı Maestlin'e şunları yazmıştı: "Eğer Dük kabul ederse, en iyisi bütün o döküntüyü parçalamak ve harcanan gümüşü ona geri ödemek olacak. ... Bu şey için zaman harcamaya hiç değmez. ... Aslında buna çok istekle başlamıştım."² Ama altı ay sonra yine Maestlin aracılığıyla yeni bir proje önerdi. Önce küreye çevrilmiş olan kadeh, şimdi bir saat mekanizmasıyla çalışan hareketli bir gökevine dönüştürülmüştü. Bu aygıtın tarifi on basılı kitap sayfası kadar yer kaplıyordu. Kepler Dük'e bir Frankfurt matematikçisinin, Jacob Cuno'nun, göksel hareketleri "gelecek altı veya on bin yılda yalnızca bir derecelik bir hata payıyla" taklit edecek bir gökevi yapmayı teklif ettiği bilgisini verdi; fakat Kepler böyle bir makinenin çok büyük ve masraflı olacağını açıkladı ve sadece yüz yıl garantili daha mütevazı bir model yapmayı teklif etti. "Böyle bir eserin (Kıyamet Günü

² G.W., cilt XIII, s. 162 vd.

bir yana bırakılırsa) tek bir yerde yüz yıl boyunca durması zaten beklenineme-
li. Bu süre içinde genellikle çok fazla savaş, yangın ve başka birçok değişim
yaşanacaktır.”³

Yazışmalar iki yıl daha devam etti; ondan sonra bu konu en sonunda so-
runsuz bir biçimde rafa kaldırıldı. Bununla birlikte bu kişotik kaçamak kaçı-
nılmaz bir biçimde babasının, amcasının ve kardeşinin uğursuz serseriliklerini
anımsatır. Özündeki tez canlılığı yürekli hayallerle ve ağır işlerle gidermeye
çalışmıştı; ancak arada sırada kanındaki geçmişten kalma bir zehir, aniden ve
geçici olarak onun bir bilgeden bir palyaçoya dönüşmesine yol açıyordu. Bu
durum Kepler’in trajikomik ilk evliliğinde açıkça göze çarpar.

2. Evlilik

Württemberg’e doğru yola çıkmasından önce Kepler’in Graz’daki dostları,
genç matematikçiye müstakbel bir eş olarak zengin bir değirmen sahibinin iki
defa dul kalmış, yirmi üç yaşındaki kızını bulmuşlardı. Barbara Muehleck on
altı yaşındayken, iki yıl sonra ölecek olan orta yaşlı bir mobilyacıyla zorla ev-
lendirilmişti. Ardından daha yaşlı, dul, bir sürü çirkin çocuğu, kronik hastalığı
olan ve vakitlice ölmesinin ardından yönetimi altındaki paraları çaldığı ortaya
çıkan bir muhasebeciyle evlenmişti. Kepler’in “zekâsı kıt, vücudu şiş” diye
betimlediği Barbara artık, onun geleceği hakkında pek fazla beklentisi olma-
yan ailesiyle birlikte yaşıyordu. Yine de Kepler iki saygın arabulucu (bir okul
müfettişi ve bir diyakoz aracılığıyla evlenme teklifini ilettiğinde, gururlu de-
ğirmenci böyle aşağı bir konumdaki, düşük gelirli bir adama Barbara’yı ve
çeyizini emanet edemeyeceği gerekçesiyle teklifi reddetmişti. Bu, Kepler’in
dostlarının aileyle yapacağı uzun ve aşağılık pazarlıkların başlangıcıydı.

Stuttgart’a doğru yola çıktığında daha hiçbir şey karara bağlanmamıştı,
fakat ilkbaharda dostları ona yazarak teklifinin kabul edildiğini bildirmişler,
acele evine dönmesini ve Ulm’dan “kendisi ve gelin için dikilecek kıyafetlere
yetecek kadar kaliteli ipek kumaş veya en azından en iyisinden çift kat tafta
alıp getirmesini” tavsiye etmişlerdi. Ancak Kepler o sıralarda kozmik gümüş
kadehiyle çok meşgul olduğu için dönüşünü ertelemişti. Graz’a geri döndü-
ğünde Frau Barbara’nın babası yine fikrini değiştirmişti. Kepler gereksiz yere
canını sıkmamıştı, ama yorulmak bilmez dostları çaba göstermeye devam
etmişlerdi; okulun Dekanı ve hatta Kilise yetkilileri bile bu işe dâhil olmuşlar-
dı – “ve bu şekilde bir dulun bir de babasının aklını çelmek için birbirleriyle
yarıştılar, onları etkileri altına aldılar ve yeni bir nikâh tarihi ayarladılar. Böy-
lece başka bir yaşama başlamaya yönelik bütün planlarım bir hamlede yıkıl-
mış oldu.”⁴

³ Maestlin’e mektup, 11 Haziran 1598. G.W., cilt XIII, s. 218.

⁴ “Horoskop.” Ayrıca krş.: Maestlin’e mektup, 10 Şubat 1597, G.W., cilt XIII, s. 104.

Nikâh 27 Nisan 1597’de, horoskopun gösterdiği üzere “felaket habercisi bir gökyüzü altında” gerçekleşti. *Mysterium Cosmographicum*’un ilk basılı kopyalarının kendisine ulaşması dolayısıyla biraz huzur bulmuştu, ama bu olay bile tamamen mutlu olmasına izin vermiyordu; matbaacının riskini ortadan kaldırmak için iki yüz kopyayı peşin olarak satın alması gerekmişti; ayrıca Frankfurt Kitap Fuarı’nın kataloğunda yazarın adı yanlışlıkla Keplerus yerine Repleus diye basılmıştı.

Kepler’in genel olarak evliliğe, özel olarak da karısına karşı tavrı birçok mektubunda şaşırtıcı bir dürüstlikle ifade edilmiştir. Bunlardan birincisi Maestlin’e yazılmıştı ve düğünden bir hafta öncesinin tarihini taşıyordu. Mektup yaklaşık altı kitap sayfası uzunluğundadır ve yalnızca son birkaç cümlesi yaklaşan büyük olay hakkındadır:

Senden sadece bir iyilik yapmanı istiyorum, düğün günümde benim için dua etmelisin. Mali durumum öyle gösteriyor ki, gelecek yıl ölecek olsam arkamda bırakacağım durumun kötülüğüne her halde başka kimse yetişemez. Buralardaki gelenekler düğünlerin görkemli bir biçimde kutlanmasını gerektirdiği için çok para harcamam gerekiyor. Ama eğer Tanrı bana ömür verirse bu yere mahkûm ve sıkışmış bir yaşam sürmem gerekecek. ... Çünkü müstakbel karımın burada mülkleri, dostları ve zengin bir babası var; görünüşe göre birkaç yıl sonra artık maaşıma gerek duymayacağım. ... Bu nedenle eğer genel veya özel bir felaket araya girmezse bu eyaleti terk etmem mümkün olmayacak. Böyle bir genel felaket her halde ülkenin Lutherçiler için güvenli bir yer olmaktan çıkması veya neredeyse altı yüz bin adam toplamış olan Türklerin burayı istila etmesi olacak. Özel bir felaket ise her halde karımın ölmesi halinde söz konusu olacak.⁵

Nişanlısının kişiliği veya ona karşı duyguları hakkında hiçbir şey söylememişti. Ama iki yıl sonra yazdığı başka bir mektupta onun “acı ve talihsiz kaderinden” horoskopunu sorumlu tutmuştu: “... Bütün ilişkilerinde akıllı karışık ve çekingen davranıyor. Ayrıca doğum yaparken güçlük çekiyor. Geri kalan her şeyde de aynı şekilde.”⁶

Kepler, karısının ölümünden sonra onun hakkında daha da acıklı sözler söylemişti. Yabancılar üzerinde nasıl olumlu bir izlenim bırakacağını biliyordu, ama evde farklıydı. Kocasının bir yıldız gözlemcisi olarak aşağı konumuna içerliyordu ve yaptığı işlerden hiçbir şey anlamıyordu. Hiçbir şey, hikâyeye bile okumuyordu, yalnızca gece gündüz yanından ayırmadığı dua kitabını okuyordu. “Anlayışsız, somurtkan, yalnız, kasvetli biriydi”. Hep keyifsizdi ve melankoliyle yüklü olurdu. Kepler’e maaş ödenmediğinde bile onun kendi

⁵ Maestlin’e mektup, 9 Nisan 1597, G.W., cilt XIII, s. 113.

⁶ Herwart’a mektup, 9/10 Nisan 1599, G.W., cilt XIII, s. 305.

çeyizine dokunmasına izin vermedi, hatta bir kadeh rehin vermeye bile yanaşmadı ve elini cebine sokmadı.

Ve iyileşmeyen hastalığı yüzünden hafızasından olduğu için, hatırlatmalarım ve öğütlerimle onu kızdırıyordum, çünkü ona kimse laf dinletemezdi ve çoğunlukla kendisiyle başa çıkmaktan acizdi. Çoğunlukla ben ondan da daha aciz durumdaydım, ama bunu bilmediğinden tartışmakta ısrar ederdi. Kısacası sinirli bir yapısı vardı ve bütün dileklerini sinirli bir sesle dile getirirdi; bu da beni onu kıskırtmaya iterdi, bundan dolayı pişmanım, çünkü araştırmalarım beni bazen düşüncesiz biri haline getiriyordu; ama dersimi aldım, ona karşı sabırlı olmayı öğrendim. Sözlerimin onun ağırına gittiğini gördüğümde, onu daha fazla gücendirmek yerine kendi parmağımı ısırmayı isterdim. ...⁷

Cimriliği onun dış görünüşünü ihmal etmesine yol açmıştı; ama “annelik sevgisinin esiri olan” bir kadın olduğu için çocukları için elinden geleni yapmıştı; kocasına gelince, “bana pek sevgi göstermemişti”. Yalnızca onu değil hizmetçi kızları da azarlıyor ve “kendisine hizmetçi dayanmıyordu”. Evin sorunlarını tartışmak için kocasının çalışmalarını bölüyordu. “Beni anlayamadığında ve bana sorular sormaya devam ettiğinde ona karşı tahammülsüz olmuş olabilirim, ama ona asla budala demedim, buna rağmen onu budala bulduğumu düşünmüş olabilir, çünkü çok alıngan biriydi.”⁸ Bu uzun ömürlü Ksanthippe’nin portresine eklenecek daha fazla bir şey kalmadı.

Düğünden dokuz ay sonra ilk çocukları doğdu. Bu küçük oğlanın cinsel organı öyle biçimsizdi ki “kabuğu içinde haşlanmış bir kaplumbağaya benziyordu”⁹ – Kepler bunu karısının en çok sevdiği yemeğin kaplumbağa olmasına bağlamıştı. İki ay sonra çocuk serebral menenjit yüzünden öldü, ondan sonra doğan kız çocukları da doğumdan bir ay sonra aynı hastalıktan öldü. Frau Barbara üç çocuk daha doğurdu, bunlardan sadece bir oğlan ve bir kız hayatta kalabildi.

Evlilikleri toplam on dört yıl sürdü; Barbara otuz yedi yaşındayken aklını kaybederek öldü. Evlilik horoskopu bir *coelo calamitoso* (felaket habercisi gökyüzü) göstermişti, ve Kepler’in horoskopları felaketleri öngörmek konusunda neredeyse her zaman doğru çıkmıştı.

3. Isınma Hareketleri

Nihayet 1597 ilkbaharında *Mysterium* baskıdan çıktığında, gururlu genç yazar, Galileo ve Tycho de Brahe de dâhil olmak üzere, aklına gelen bütün önde gelen bilginlere kitabından birer tane gönderdi. O zamanlar ne bilimsel yayınlar

⁷ Adı bilinmeyen bir kadına mektup, yaklaşık 1612, G.W., cilt XII, s. 39.

⁸ A.g.e.

⁹ Maestlin’e mektup, 15 Mart 1598, G.W., cilt XIII, s. 185.

ne de ne mutlu günlermiş ki kitap eleştirmenleri vardı; öte yandan bilginler arasında yoğun bir mektup alışverişi ve sıkı bir uluslararası akademik haberleşme ağı söz konusuydu. Bu araçlar sayesinde adı bilinmeyen genç adamın kitabı hissedilir bir sarsıntıya yol açmıştı; bu gerçi yazarın beklediği gibi bir deprem olmamıştı, ama o dönemlerde Almanya'da sadece bir yıl içinde yayınlanan bilimsel (ve sözde-bilimsel) kitapların ortalama sayısının binin oldukça üzerinde olduğunu düşünürsek bu bile yeterince dikkat çekiciydi.¹⁰

Ancak verilen tepkiler şaşırtıcı değildi. Astronomi, Batlamyus'tan Kepler'e kadar salt betimleyici bir gökyüzü coğrafyası olmuştu. Görevi, sabit yıldızları gösteren haritalar, Güneş'in, Ay'ın ve gezegenlerin hareketlerine ve tutulmalar, karşı konumlar, kavuşumlar, gündönümleri, ılımlar ve başkaları gibi özel olaylara ilişkin zaman çizelgeleri hazırlamaktı. Hareketlerin nedenleri, bunların ardındaki doğa güçleri astronomu ilgilendirmezdi. Gerekli olduğunda, mevcut tekerlekler mekanizmasına birkaç dış çember eklenirdi – bu da çok şey değiştirmezdi, çünkü bunlar zaten kurgusaldı ve kimse bunların fiziksel gerçekliğine inanmazdı. Tekerlekleri döndürdükleri varsayılan kerub ve serafların hiyerarşisinin başka birer incelikli ve şiirsel kurgudan ibaret olduğu Orta Çağ'dan beri kabul ediliyordu. Dolayısıyla gök fiziği tamamen boş bir alandı. Burada olaylar söz konusuydu ama nedenlere yer yoktu, hareketler vardı ama hareket ettirici güçlere yer yoktu. Astronomun görevi gözlemlemek, betimlemek ve öngörmektir, nedenleri araştırmak değil – “onlarınki nedenini sormak değil”. Göksel fenomenlere akılcı ve nedensel bir yaklaşımı düşünülemez kılan Aristotelesçi fizik giderek zayıflıyordu, ama arkasında sadece bir boşluk bırakıyordu. Kulaklar hâlâ yıldızları döndüren meleklerin artık kaybolmuş şarkısıyla çınılıyordu, ama aslında sadece sessizlik duyulabiliyordu. Teolojiden astronomiye dönmüş gencin biçimsiz, titrek sesi bu verimli sessizlikte hemen kendine bir yer bulmuştu.

Bilginlerin felsefesine göre görüşleri de değişiyordu. Padua'daki Galileo ve Altdorf'taki Praetorius gibi modern ve deneyci olanlar Kepler'in mistik *a priori* kurgularını ve bunlarla birlikte bütün kitabı reddetmişlerdi, bu yüzden saçma buldukları ayrıntıların ardında gizli kalmış, patlamaya hazır yeni fikirleri anlamamışlardı. Özellikle de Galileo en başından itibaren Kepler'e karşı önyargılı olmuş görünüyor, bunun üzerinde ileride biraz daha duracağız.

Fakat dönüm noktasının diğer yanında yaşayanlar, kozmik düzenin *a priori* çıkarımları hakkındaki eskimeyen rüyaya inananlar heyecan duymuş ve memnun kalmışlardı. En çok da elbette Tübingen Senatosu'na şunları yazan şefkatli Meastlin:

¹⁰ E. Reicke, *Der Gelehrte, Monographien zur deutschen Kulturgeschichte*, cilt VII (Leipzig, 1900), s. 120.

Konu yenidir ve daha önce kimsenin aklına gelmemiştir. Bir deha ürünüdür ve bilim dünyasınca bilinmesi için en öne çıkarılmayı hak etmektedir. Kim daha önce kürelerin sayısını, büyüklüğünü ve hareketini *a priori* olarak ve deyim yerindeyse Yaraticının gizli bilgisinden yola çıkarak ortaya koymayı ve açıklamayı denemek şöyle dursun, düşünmeye cesaret etti? İşte Kepler tam da bu işi üstlendi ve bunu başarıyla gerçekleştirdi. ... Dolayısıyla [astronomların] kürelerin boyutlarını *a posteriori* olarak keşfetme zorunluluğundan, yani (birçoğu bırakın kuşkulu olmayı doğruluktan bile uzak olan) Batlamyus ve Kopernik'in tarzında yapılan gözlem yönteminden kurtarilmaları gerekiyor, çünkü bu boyutlar artık *a priori* olarak bilinebiliyor. ... Bunun sayesinde hareketlerin hesaplanma işi çok daha başarılı olacaktır. ...¹¹

Benzer biçimde, Kepler'i tebrik eden Jena'daki Limneus bütün astronomi öğrencilerini ve bütün bilim dünyasını "en sonunda eski ve saygın [Platoncu] felsefe yönteminin yeniden doğuşunu" kutlamaya davet etmişti.¹²

Sözün kısası, yeni kozmolojinin tohumlarını taşıyan kitap, onun olası etkilerini görmeyen "tutucular" tarafından memnuniyetle karşılanmış ve bu etkileri yine görmeyen "modernler" tarafından geri çevrilmişti. Sadece bir adam orta yolu benimsemiş ve Kepler'in çılgın kurgularını reddederken aynı zamanda onun dehasını da kavramıştı: Dönemin en sıradışı astronomu Tycho de Brahe.

Ama Kepler'in Tycho ile karşılaşmasına, onun yardımcısı olmasına ve hayatını adayacağı eserine başlamasına kadar daha üç yıl beklemesi gerekecekti. Bu üç yılda (1597-9) en sonunda, *Mysterium*'u yazdığı sırada bile henüz şaşırtıcı ölçüde bilgisiz olduğu bir konu olan matematik üzerine ciddi bir incelemeye başladı ve çeşitli bilimsel ve sözde-bilimsel araştırmalara girişti. Bunlar adeta asıl yarışmadan önceki ısınma hareketleri gibiydi.

Üzerine aldığı ilk görev, yıldız paralaksının, yani Dünya'nın yıllık yolculuğu üzerindeki konuma göre sabit yıldızların görünen konumlarındaki kaymanın varlığını kanıtlayarak Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketinin doğrudan bir doğrulamasını bulmaktı. Yazıştığı herkesi gözlemlerinde kendisine yardımcı olmaya umutsuzca zorladı ve en sonunda gözlemlerini kendi başına yapmaya karar verdi; ama "gözlemevi" yalnızca kendi başına yaptığı, tavan-dan sarkan bir ipe asılı bir asadan ibaretti: "Atalarımızın kulübelerine benzeyen bir atölyeden esinlenmişim – bu gösteriye kabul edilen dostlar, kahkahalarınızı tutun".¹³ Buna rağmen, bu araç, kutup yıldızının, Dünya'nın geçtiği yol üzerindeki uç noktalardan görünen konumları arasında –Kepler'in olmasını beklediği– yarım derecelik bir sapma göstermeye yetecek bir hassaslıkta olmalıydı. Ancak hiçbir sapma saptanmadı. Yıldızlı gökyüzü sabit ve ifadesiz

¹¹ G.W., cilt XIII, s. 84 vd.

¹² G.W., cilt XIII, s. 207.

¹³ Herwart'a mektup, 16 Aralık 1598, G.W., cilt XIII, s. 264.

durmaya devam etmişti. Bu ya Dünya'nın durduğu ya da evrenin boyutlarının (yani sabit yıldızlar küresinin yarıçapının) önceden varsayılandan çok daha büyük olduğu anlamına geliyordu. Daha doğrusu, yarıçapın Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının en az beş yüz katı olması gerekiyordu. Bu da yaklaşık 3900 milyon kilometreye denk geliyordu. Bu, bizim ölçütlerimize göre hiç önemli olmamakla birlikte Kepler'inkilere göre de pek fazla değildi; beklediğinden yalnızca beş kat daha fazlaydı.¹⁴ Ancak çok daha iyi araçların bile bir paralaks göstermeyi başaramadıkları, yani yıldızların inanılmaz ölçüde uzak oldukları göz önünde tutulursa, Tanrı'nın gözünde evren yine makul bir boyutta olacak olmasına rağmen, insanın fiziksel önemi azalacaktır. Ama elbette bu onun manevi önemini azaltmaz, "yoksa timsah veya fil, sırf daha büyük oldukları için O'nun yüreğine daha yakın olurlardı. Bunun ve benzer entelektüel ilaçların yardımıyla belki bu muazzam lokmayı sindirebiliriz."¹⁵ Doğrusu, sonsuzluk lokmasını sindirmeyi sağlayacak bir ilaç o zamandan beri daha keşfedilmedi.

Onu meşgul eden diğer sorunlar arasında, sonunda yeni bir bilimin ortaya çıkmasını sağlayacak ilk optik araştırmaları, Ay'ın yörüngesi, manyetizma, meteoroloji –yirmi veya otuz yıl boyunca bir hava durumu günlüğü tutacaktı – üzerine araştırmalar, Eski Ahit kronolojisi ve benzeri işler vardı. Fakat bütün bu ilgi alanlarının en başında –*idée fixe*'inin bir ileri adımı olan– kürelerin uyumunun matematiksel yasasını arayışı geliyordu.

Kepler, *Mysterium*'da evrenini beş tane Pythagorasçı katının etrafında kurmayı denemişti. Kuram olgulara tamamen uymadığı için şimdi de evreni Pythagoras gamının müzikal armonileri etrafında kurmayı denedi. Bu iki fikrin bileşimi, yirmi yıl sonra, Kepler yasalarının üçüncüsünü içeren büyük eseri *Harmonice Mundi*'nin yolunu hazırlayacaktı; bununla birlikte bu eserin temel çalışmalarını Graz'daki son yıllarında yapmıştı.

¹⁴ Çabalarının boşa çıkması yüzünden Kepler, Kutup Yıldızı'nın paralaksının 8'den az olması gerektiği sonucuna vardı, "çünkü benim aletim bundan daha küçük açılar ölçmeme izin vermiyor. Bu yüzden Dünya'nın yörüngesinin yarıçapının, sabit yıldızlar küresinin yarıçapının 1/500'ünden daha küçük olması gerekir." Herwart'a mektup, G.W., cilt XIII, s. 276 vd.)

Kopernik Dünya'nın Güneş'ten ortalama uzaklığının 1142 dünya yarıçapına eşit olduğunu varsaymıştı (*De revolutionibus*, Lib. IV, Bölüm 21). Böylece yuvarlak hesapla Dünya'nın yörüngesinin yarıçapı $1200 \times 6400 = 7,68$ milyon kilometre ediyordu; evrenin minimum yarıçapı ise $7,68 \times 500 = 3840$ milyon kilometre ediyordu. Fakat daha sonra Epitome'de evrenin yarıçapını 60 milyon dünya yarıçapına, yani yaklaşık 39×10^{10} kilometreye çıkarmıştı. Bu sayıya, Satürn'ün yörünge yarıçapının Güneş'in yarıçapıyla sabit yıldızlar küresinin yarıçapının geometrik ortalaması olduğunu, Güneş'in yarıçapının ise Dünya'nın yarıçapının on beş katı olduğunu varsayarak ulaşmıştı. (*Epitome*, IV, 1. O.O., VI, s. 332).

¹⁵ Herwart'a mektup, 16 Aralık 1598, a.g.e. Kepler sonsuzluğu asla kabul etmemişti. Sabit yıldızların hepsinin Güneş'ten neredeyse tamamen aynı ölçüde uzak olduğunu, böylece onların "kürelerinin" (elbette bunun gerçekten var olduğunu düşünmüyordu) sadece "iki Alman mili" (yaklaşık on beş kilometre) kalınlığında olduğuna inanıyordu. (*Epitome*, IV, 1, O.O., VI, s. 334).

Bu yeni fikrin aklına geldiği anda mektupları zafer sarhoşu *eureka*’larla yankılanmıştı: “Gökleri havayla doldurun, o zaman hakiki ve gerçek müziği üreteceklerdir.” Ancak kozmik müzik kutusunun ayrıntılarını hesaplamaya başladığında gittikçe daha fazla güçlkle karşılaştı. Bir gezegen çiftine ona yaklaşık olarak uygun gelmesi gereken müzikal perde aralığını atfederken asla bahanelerini tamamen tüketmemişti; işler iyice zorlaştığında Pythagoras’ın hayaletinden yardım istedi – “Pythagoras’ın ruhu benimkine göç etmedikçe.” O da böyle bir sistem kurmaya çalışmış, ama eksikliklerini açıkça görmüştü. Başlıca sorun, gezegenlerin düzgün hızda hareket etmemesi, bunun yerine Güneş’e yaklaştıklarında hızlanmaları, uzaklaştıklarında da yavaşlamalarıydı. Bu yüzden sabit bir perdede değil, bir pes ve bir tiz nota arasında değişiklik göstererek “uğuldarlardı”. İki nota arasındaki perde aralığı, gezegenin yörüngesinin orantısızlığına veya “dış merkezliliğine” bağlıydı. Ama dış merkezlilikler henüz yeterli olarak bilinmiyordu. Mükemmel katıları arasındaki küresel kabukların kalınlığını belirlemeye çalıştığında da aynı güçlkle karşılaşmıştı, çünkü bu da dış merkezliliklere bağlı bir sorundu. Ölçülerini bilmeden bir kristal dizisini veya bir müzik aletini nasıl üretebilirdiniz? Kepler’in ihtiyaç duyduğu kesin verilere sahip olan tek bir adam yaşıyordu Dünya’da: Tycho de Brahe.

Şimdi bütün umutlarını Tycho de Brahe’ye ve onun Uraniburg’daki gözlemevine, Dünya’nın yeni harikasına bağlamıştı:

Herkes sessiz olsun ve otuz beş yılını gözlemlerine ayırmış olan Tycho’yu dinlesin. ... Sadece Tycho’yu bekliyorum; bana yörüngelerin sırasını ve düzenini o açıklayacak. ... Sonra bir gün umuyorum ki, Tanrı bana ömür verirse, muhteşem bir yapı dikeceğim.¹⁶

Dolayısıyla bu yapının inşasının henüz uzak bir gelecekte mümkün olabileceğinin farkındaydı, bununla birlikte coşkulu anlarında bu çalışmanın çoktan tamamlandığını ileri sürerdi. Manik dönemlerinde kuram ve olgu arasındaki çelişkiler ona, biraz hileyle düzeltilebilecek önemsiz ayrıntılar olarak görünürdü; yine de bölünmüş benliğinin diğer yarısı, özenli bir kesinlik ve sabırla gözlem yapma görevini alçakgönüllülükle kabul etmişti. Bir gözüyle Tanrı’nın düşüncelerini okurken diğer gözü kıskançlıkla Tycho’nun ıslıl ıslıl parıldayan halkalı kürelerini dikizliyordu.

Fakat Tycho kuramını tamamlamadan önce gözlemlerini yayınlamayı reddetmişti. Ömür boyu sürmüş bir çalışmanın sonucu olan ciltler dolusu hesaplamadan oluşan servetini kıskançlıkla korumuştı.

¹⁶ Maestlin’e mektup, 16 Şubat 1599, G.W., cilt XIII, s. 289.

Onun tek bir aleti bile [diye yazmıştı Kepler içi sıkılarak] benim ve bütün ailemin toplam servetinden daha değerlidir. ... Tycho hakkındaki görüşüm şu: Eşsiz bir zenginliğe sahip, ama zengin insanların çoğu için geçerli olduğu gibi o da bu zenginliği amacına uygun bir şekilde nasıl kullanacağını bilmiyor. Bu yüzden birilerinin bu zenginliği onun elinden zorla almayı denemesi gerekecek.¹⁷

Kepler bu feryadıyla, Tycho de Brahe hakkındaki niyetlerini, onunla ilk defa karşılaşmadan bir yıl önce açığa vurmuştur.

4. Tycho'yu Beklerken

Kepler Tycho'nun hazinesini ele geçirmeyi başaramasaydı, kendi gezegen yasalarını asla keşfedemezdi. Newton, Kepler'in ölümünden sadece on iki yıl sonra doğmuştu ve eğer gezegen yasaları olmasaydı o da kendi sentezini ortaya koyamazdı. Kuşkusuz bunu başka biri de yapabilirdi, ama bilimsel devrime eğer bir İngiliz deneycisi değil de Thomasçı eğilimleri olan bir Fransız veya bir Alman mistik babalık etmiş olsaydı, bu devrim muhtemelen daha farklı metafizik tonlar barındırırdı.

Bu boş tahminin amacı, bilimsel düşüncenin evriminin sözde mantıksal kaçınılmazlığına ve sıkı belirlenimciliğine karşı sadece araya birkaç soru işareti sıkıştırmaktır. Kleopatra'nın burnunun şekli sadece savaşları değil, ideolojileri de belirler. Newtoncu evrenin matematiği, onu ortaya koyan kim olursa olsun aynı olurdu, ama metafiziksel iklimi tamamen farklı da olabilirdi.¹⁸

Yine de Kepler yasalarının Newton için hazır olup olmayacağı da henüz belli değildi.¹⁹ Bunlar sadece Tycho'nun yardımıyla keşfedilebilirlerdi; üstelik Kepler'in onunla karşılaştığı zaman Tycho'nun sadece on sekiz ay ömrü kalmıştı. Eğer onların karşılaşmalarının zamanını Tanrı'nın takdiri belirlemişse, bunun için çok kötü bir yöntem seçmişti: Kepler, dinsel zulüm tarafından Graz'dan kovulmuş ve Tycho'nun kollarına itilmişti. Her zaman Tanrı'nın düşüncelerini okumaya gayret etmiş olmasına rağmen, bu Machiavelli manevrası yüzünden ona asla şükretmemişti.

Graz'daki bu son yıla –yüzyılın son yılı– katlanmak gerçekten de kolay olmamıştı. Genç Habsburg Arşidük'ü Ferdinand (geleceğin İmparator II. Ferdinand'ı) Avusturya eyaletlerini Lutherci sapkınlıktan temizlemeyi aklına koymuştu. 1598 yazında Kepler'in okulu kapatıldı ve Eylül'de bütün Lutherci vaizlerin ve öğretmenlerin sekiz gün içinde eyaleti terk etmeleri, yoksa ölüm

¹⁷ A.g.e.

¹⁸ Newton'un kozmolojisindeki öznel öğelerin kapsamlı bir çözümlemesi için bkz.: Burt, a.g.e.

¹⁹ Kepler'in keşifleri, "herkesin aklında olabilecek" türden keşifler değildi; üç yasa dolambaçlı bir *tour de force*'un (güç gösterisi) sonucuydu ve daha çok adeta istisnai bir "tek kişilik gösteriden" oluşuyordu. Galileo bile bunların anlamını kavramayı başaramamıştı.

cezasına çarptırılmaları emredildi. Bunlar arasından yalnızca birine geri dönme izni verildi ve bu kişi de Kepler'di. Bu ilk sürgünü bir aydan daha az sürmüştü.

Ona ayrıcalık yapılmasının sebepleri de ilginçtir. Kendisi, Arşidük'ün "benim keşiflerimden memnun" olduğunu ve onun sarayında onurlandırılmasının sebebinin bu olduğunu söylemiştir;²⁰ ayrıca bir matematikçi olduğu için diğer öğretmenlerden ayrı olarak "tarafsız bir konumda" bulunuyordu. Ama her şey bu kadar basit değildi. Kepler'in perde arkasında güçlü bir müttefiki vardı: Cizvit tarikatı.

Bundan iki yıl önce Bavyera'nın Katolik Şansölyesi, amatör felsefeci ve sanatçıların koruyucusu Herwart von Hohenburg, birçok astronomun yanı sıra Kepler'e de bazı kronolojik sorunlar hakkındaki görüşünü sormuştu. Bu olay, iki adam arasında yaşam boyu sürecektir yazışmaların ve bir dostluğun başlangıcı olmuştu. Herwart, mektuplarını Kepler'e İmparator'un Prag'daki sarayında bulunan Bavyera temsilcisi aracılığıyla göndererek (bu temsilci mektupları Ferdinand'ın Graz'daki sarayında bulunan bir Kapüsen pedere iletliyordu), Protestan matematikçiye yönelik koruyucu ilgisini incelikli bir biçimde göstermiş ve Kepler'e aynı kanalları kullanması talimatını vermişti. Herwart'e gönderdiği ilk mektubunda²¹ Kepler halinden memnun bir biçimde şöyle yazmıştı: "Mektubunuz Hükümetimizdeki bazı kişileri öyle memnun etmiş ki, bundan daha uygun hiçbir şey itibarım üzerinde olumlu etki yaratamazdı."

Bütün bunlar büyük bir ustalıkla yapılmıştı; yine de daha sonraki birkaç olayda Katolik ve özellikle de Cizvit etkileri Kepler'in refahı üzerinde daha olumlu etkilerde bulunacaktı. Bu iyi niyetli numaraların üç sebebi olduğu göze çarpıyor. Birincisi, bilginlerin söz konusu dinsel çatışma ortamında hâlâ bir dereceye kadar kutsal inek muamelesi görmeleri idi – Piskopos Dantiscus'un Lutherci sapkınlığa karşı fermanlar çıkardığı dönemde Katolik Ermland'da Rheticus'un nasıl ağırlandığını hatırlayalım. İkincisi, Dominikenlerin ve Fransiskanların izinden giden Cizvitlerin –uzak ülkelerdeki misyonierlerinin tutulmalar ve diğer göksel olayları öngörerek iyi bir izlenim uyandırmalarını sağlamasından tamamen başka nedenlerden dolayı– bilim ve özellikle de astronomi alanında öncü bir rol oynamaya başlamalarıydı. Ve sonuncusu, Kepler, Lutherci öğretinin bazı noktalarını kabul etmiyordu; öyle ki bu, Katolik dostlarının –boşuna da olsa– onun dinini değiştirebileceğini ummalarına yol açıyordu. Kendi kürsülerinden birbirlerine mahalle kadınları gibi –veya yaşlı Sebaldus'un evindeki ebeveynleri ve akrabaları gibi– bağırıp çağıran her iki düşman kilisenin rahipleri tarafından geri çevrilmişti. Onun tavrı, nazik Piskopos Giese'ninkinin aynısıydı: "Savaşı reddediyorum"; üstelik iki tarafı da desteklediği zamanlar olmuştu. Yine de, göreceğimiz gibi, kendi Kilisesi tarafından aforoz edildiğinde bile saf değiştirmeyi reddetmişti; ayrıca

²⁰ Maestlin'e mektup, 8 Aralık 1598, G.W., cilt XIII, s. 249.

²¹ 12 Eylül 1597, G.W., cilt VIII, s. 131.

Herwart'ın onun dinini değiştireceği beklentisinde olduğundan kuşkulandığında ona şöyle yazmıştı:

Ben bir Hristiyan'ım, Lutherci inanç bana ailem tarafından öğretildi, ben de onu, temellerini tekrar tekrar araştırarak, her gün sorgulayarak kabul ettim, şimdi de ona sıkıca bağlıyım. İkiyüzlülük asla öğrenmediğim bir şey. İnancımda samimiyim ve onunla oyun oynamam.²²

Bu, kendi döneminin bulanık sularında yüzmek zorunda kalmış dürüst bir adamın feryadıydı. Kendisinin içinde bulunmasına izin verilen koşullar hakkında olduğu kadar dinsel sorunlar hakkında da içtendi; ne olursa olsun, doğru yoldan saptığı zamanların sayısı belki de yörüngelerinin Tanrı'nın beş mükemmel katısından sapmalarının sayısından daha fazla değildi.

Bundan sonra Kepler'e ayrıcalık tanındı ve 1599 Ekim'inde sürgünden dönmesine izin verildi. Okulu kapatılmış olduğu için zamanının çoğunu kürelerin uyumuna dair kurgularıyla ilgili gözlemlerine ayırabilirdi; gerçi bunun geçici bir erteleme olduğunun ve Graz'daki günlerinin sayılı olduğunun farkındaydı. İkinci çocuğunun ölümüyle daha da derinleşen şiddetli bir bunalıma girdi; 1599 Ağustos'unda yazdığı umutsuzlukla yüklü bir mektubunda Maestlin'den kendisine memleketi Protestan Württemberg'de bir iş bulmasına yardımcı olmasını rica etti.

Zaman bundan daha uygun olamazdı; ama Tanrı bu meyveyi bile yalınızca geri almak için vermiş. Çocuk, daha otuz beş günlükken serebral menenjit (geçen yıl kardeşini öldürenle aynı hastalık) yüzünden öldü. ... Eğer yakında babasının da onu izlemesi gerekecekse, onun da kaderi beklenmedik olmayacak. Çünkü Macaristan'ın her yerinde, insanların vücudunda haç şeklinde kanlı yaralar ve evlerin kapılarının üzerinde, tezgâhlarda ve duvarlarda buna benzer kanlı işaretler görülmeye başladı, tarih bunların genel bir salgının belirtisi olduğunu gösteriyor. Bildiğim kadarıyla ben, sol ayağımda, kan kırmızıyla sarı arası bir renkte, haç şeklinde ufak bir yara gören kentimizdeki ilk kişiyim. Bu yara, ayağımın topuk kısmının üst tarafına doğru kıvrıldığı yerde, kaval kemiğimin ucu ve ayak parmaklarının arasında tam ortada yer alıyor. Bu yaranın, tam olarak İsa'nın ayağına çakılan çivinin yerinde olduğuna inanıyorum. Bazılarının ellerinin iç tarafında kandamlası şeklinde işaretler bulunduğunu duymuştum. Ama böyle bir şey daha önce hiç karşıma çıkmamıştı. ...

Dizanteri salgınları burada her yaştan insanı, ama özellikle de çocukları öldürüyor. Ağaçlar, adeta üzerlerinden kavurucu bir rüzgâr esmiş gibi, kurumuş yapraklarla dolu. Ama onlara zarar veren şey sıcak değil, kurtçuklar. ...²³

²² Herwart'a mektup, 16 Aralık 1598, G.W., cilt XIII, s. 264.

²³ Maestlin'e mektup, 29 Ağustos 1599, G.W., cilt CIV, s. 43.

Çok kötü şeylerden korkuyordu. Sapkınlara işkence yapıldığından, hatta yakıldıklarından bahsediliyordu. Çocuğunu Lutherci usullerle gömdüğü için on taler para cezasına çarptırıldı: "Talebim üzerine ceza yarı yarıya düşürüldü, fakat küçük kızımı mezarına gömüneme izin verilmeden önce cezanın diğer yarısını ödemem gerekti." Eğer Meastlin ona derhal bir iş bulamıyorsa, en azından Württemberg'de hayat pahalılığının ne ölçüde olduğunu ona bildirseydi: "Şarabın ve buğdayın ve duruma göre şarküteri ürünlerinin ne kadar tuttuğunu... (çünkü karım fasulyeyle beslenmeye alışık değil)."

Ama Maestlin, üniversitesinin asi Kepler'e asla bir iş vermeyeceğini biliyordu ve Kepler'in bitmek bilmez taleplerinden ve kendisine rahatsızlık vermesinden gittikçe sıkılıyordu; Kepler kendi S.O.S.'ini şu aptalca ifadeyle tamamladığında bu durum daha da şiddetlenmişti:

Elbette kimse beni kovmayacak; Genel Meclis'in (Diet) en zeki üyeleri benden gayet memnunar ve herkes benim yemek sohbetlerimin peşinde.²⁴

Maestlin'in durumun aciliyetini hafife almasına ve kaçamak ve aksi bir mektupla yanıt vermeyi beş ay ertelemesine şaşmamak gerekir: "Keşke, siyaset meselelerinde, itiraf ediyorum ki, bir çocuk kadar deneyimsiz olan benim yerime daha bilge ve daha deneyimli kişilerin öğütlerini almaya çalışsaydın."²⁵

Tek bir umut kalmıştı geriye: Tycho. Bir önceki yıl Tycho bir mektubunda Kepler'in "bir gün" kendisini ziyaret edeceğini umduğunu ifade etmişti. Kepler bütün ümitlerini "Tycho'nun hazinesine" bağlamış olsa da, bu davet çok genel bir havayla yazılmıştı, üstelik böyle bir yolculuk çok uzun ve masraflı olacaktı. Ama şimdi Kepler için sorun artık bilimsel merak değil, acilen yeni bir yurt ve geçim yolu bulma zorunluluğuydu.

Bu sırada Tycho, II. Rudolf tarafından İmparatorluk Matematikçisi olarak atanmıştı ve Prag yakınlarında bir konuta yerleşmişti. Baron Hoffmann adındaki bir İmparatorluk Meclisi Üyesinin Graz'dan Prag'a dönmesinin gerekmesiyle ve Kepler'i de kendisiyle birlikte götürmeyi kabul etmesiyle birlikte uzun zamandır beklenen fırsat nihayet elde edilmişti. Tarihin bir lütfu, Kepler'in Tycho ile buluşmak için yola çıktığı tarihin kolay hatırlanabilecek olmasıdır: 1 Ocak 1600.

²⁴ Maestlin'e mektup, 22 Kasım 1599, G.W., cilt XIV, s. 86.

²⁵ Maestlin'den Kepler'e, 25 Ocak 1600, G.W., cilt XIV, s. 105.

4

Tycho de Brahe

1. Kesinlik Arayışı

Johannes Kepler, uyumsuz kişilerle dolu bir aileden gelen yoksul bir adamdı; Tycho de Brahe ise Hamlet'in ülkesinden, safkan Danimarkalı, acımasız ve kişotik bir soylu ailenin evladıydı. Babası, Sund Boğazı'nın karşı yakasındaki Elsinor'a bakan Helsingborg Kalesi'nin Valisiydi; amcası Joergen ise bir kasa-ba beyi ve koramiraldi.

Çocuğu olmayan bu Joergen Amca, Vali kardeşinden şöyle bir söz almıştı; eğer kardeşinin bir oğlu olursa Joergen onu evlat edinebilecek ve kendi çocuğuymuş gibi yetiştirebilecekti. Doğa bu anlaşmayı onaylamış gibi görünmüştü, çünkü 1546'da valinin karısı ona ikiz oğul doğurdu; ama maalesef bu çocuklardan biri ölü doğmuştu, bu yüzden baba verdiği sözden döndü. Dik kafalı, gerçek bir Brahe olan Joergen, kardeşinin bir oğlu daha olana kadar bekledi, ondan sonra ilk doğan çocuk Tyge – Tycho'yu kaçırdı. Kendisi de tam bir Brahe olan Vali, önce kardeşini ölümle tehdit etti, ama çocuğa iyi bakılacağını ve Joergen'in servetinin bir kısmını miras alacağını bildiği için kısa süre sonra sakinleşti ve *fait accompli*'ye (oldubitti) cömertçe razı oldu. Bu gerçekten de ve beklenenden daha kısa süre içinde gerçekleşti; Tyge daha öğrenciyken sütbabasının yaşamı zamansız ve onurlu bir biçimde sona erdi. İsveçlilere karşı bir deniz savaşından geri döndükten kısa bir süre sonra, kralının maiyetiyle birlikte Kopenhag'ı kraliyet sarayına bağlayan köprüden geçerken iyi

kral II. Friedrich suya düştü. Koramiral Joergen onun peşinden suya atladı, kralını kurtardı ve bu yüzden zatürreye yakalanarak öldü.

Tyge'nin beşiğinden kaçırılması yüzünden travmatik bir şok yaşayıp yaşamadığını bilemeyiz; fakat damarlarındaki Brahe kanı ve fevri koramiralin verdiği eğitim onun gösterişli ve sıradışı bir adam olmasına yetmişti. Bu, ilk bakışta, fiziksel görünümünden bile belli oluyordu: Tycho zengin bir ailede, ağzında gümüş kaşıkla doğmuştu, daha sonra da gümüş ve altından bir burun sahibi olacaktı. Tyge öğrenciyken Danimarkalı başka bir gençle düello yapmış ve bunun sonucunda burnu kesilip kopmuştu. O döneme ait bir söylentiye göre,¹ bu kavganın konusu iki soylu Danimarkalıdan hangisinin daha iyi bir matematikçi olduğu hakkındaydı. Kopan parça muhtemelen burnun kemer kısmıydı ve bunun yerine altın ve gümüş alaşımı bir protez takılmıştı. Bu yüzden Tycho'nun yanında her zaman "içinde sık sık burnuna sürdüğü bir merhem veya yapışkan bir malzeme bulunan" bir enfiye kutusu taşıdığı söyleniyordu.² Resimlerinde burnu, büyük, kel, yumurta biçimli bir kafarın kıvrımlarına göre, soğuk, mağrur gözlerle sertçe burulmuş bir palabıyığın arasında yer alan aşırı doğrusal bir yüz özelliği olarak görünür.

Genç Tyge aile geleneğine uygun olarak devlet adamlığını kendine meslek olarak seçmiş ve bu yüzden retorik ve felsefe eğitimi alması için on üç yaşındayken Kopenhag Üniversitesi'ne gönderilmişti. Ama birinci yılının sonuna doğru, üzerinde büyük bir etki bırakan ve geleceğini belirleyen bir olaya taruk oldu. Bu olay, elbette daha önceden duyurulmuş bir kısmi Güneş Tutulması'ydı veya delikanlıda "insanların yıldızların yerlerini ve görelî konumlarını uzun zaman önceden öngörmelerini sağlayacak kadar isabetli bir biçimde onların hareketlerini bilebilmelerinin tanrısal bir şey olduğu"³ duygusunu uyandırmıştı. Bunun üzerine derhal astronomi üzerine kitaplar satın aldı, bunlar arasında iki Joachim Taleri gibi yüksek bir fiyata aldığı Batlamyus'un bütün eserleri de vardı. Artık izleyeceği yol belliydi ve bu yoldan asla ayrılmadı.

Hiç de çarpıcı bir manzaraya yol açmayan bu kısmi tutulma neden bu delikanlı üzerinde böylesine belirleyici bir etki uyandırmıştı? Gassendi'nin anlattığına göre, onun için önemli olan keşif –denebilir ki, sağı solu belli olmayan Braheler arasındaki bir çocuğun yaşamının öngörülemezliğinin tamamen tersine– astronomik olayların öngörülebirliliği'ydi. Bu, iyi bir psikolojik açıklama değildir, ama Brahe'nin yıldızlara olan ilgisinin en başından itibaren Kopernik'in ve Kepler'in neredeyse tamamen aksi bir yönde gelişmiş olduğunu ifade etmesi bakımından değerlidir. Bunun sebebi kuramsal bir ilgi değil,

¹ J. L. E. Dreyer, Tycho Brahe (Edinburgh, 1890), s. 27. Dreyer'in Tycho biyografisi standart olarak kabul edilmiştir. Dreyer ayrıca Tycho'nun *Opera Omnia*'sının da editörüdür.

² A.g.e.

³ A.g.e., s. 14.

kesin gözlem merakıydı. On dört yaşındayken Batlamyus'u incelemeye başlayan ve ilk gözlemini on yedi yaşındayken yapan Tycho, astronomiyle ilgilenmeye bu ikisinden daha erken bir yaşta başlamıştı. Çekingen katedral rahibi, hayal kırıklıklarıyla dolu bir yaşamdan kaçarak gizlice kendi sistemini geliştirme işine sığınmıştı; Kepler, gençliğinin dayanılmaz sefaletinin altından kürelerin mistik uyumu sayesinde çıkmıştı. Tycho ise ne hayal kırıklığına uğramıştı ne de mutsuzdu, sadece Danimarkalı bir soylunun kendi deyişiyle "atlarla köpekler arasında ve konfor içindeki" varoluşunun anlamsızlığından sıkılmış ve rahatsız olmuştu ve yıldız gözlemcilerinin öngörülerinin sağlamlığına ve güvenilirliğine yönelik saf bir merakla doluydu. Astronomiyi bir kaçış yolu veya metafizik bir emniyet kemeri olarak değil, bunun yerine kendi *milieu*'süne (çevre) başkaldırmış bir aristokratın tam zamanlı hobisi olarak görmüştü. Daha sonraki yaşamı bu yorumu doğrular niteliktedir, çünkü kendi harikalar adasında kralları eğlendirirken, birlikte çok çocuklu bir aile kurduğu evinin hanımı alt sınıftan gelen bir kadındı, hatta onunla kilisede evlenmeye bile gerek görmemişti.

Kopenhag'da geçen üç yıldan sonra Koramiral, Tyge'nin yurtdışında bir üniversiteye gitme zamanının geldiğini düşündü ve onu bir eğitmen eşliğinde Leipzig'e gönderdi. Bu eğitmen, daha sonra Danimarka'nın ilk büyük tarihçisi olacak olan, *Saxo Grammaticus*'un çevirmeni ve Nordik efsanelerin derleyicisi Anders Soerensen Vedel'di. Vedel o sırada yirmi yaşındaydı, yani sorumluluğu altındaki delikanlıdan sadece dört yaş büyüktü; kendisine genç Tyge'yi uygunsuz bulunan astronomi merakından vazgeçirme ve bir soyluya daha uygun olan çalışmalara yönlendirme talimatı verilmişti. Tyge, takımyıldızların adlarını öğrenmek için ufak bir gök küresi satın almıştı, ama onu battaniyesinin altında saklaması gerekiyordu; daha sonra buna bir Yakup asası eklemişti, ama artık sadece eğitmeni uyurken bunlarla çalışabiliyordu. Fakat bundan bir yıl sonra Vedel, Tyge'nin iyileştirilemeyecek ölçüde yıldızlara meraklı olduğunu anlayıp pes etmişti. Bu ikili yaşamları boyunca dost olmayı sürdürecekti.

Tycho eğitime Leipzig'den sonra, yirmi altı yaşına kadar Wittenberg, Rostock, Basel ve Augsburg üniversitelerinde devam etti, bütün bu zaman boyunca hiç ara vermeden gezegen gözlemleri için daha büyük ve daha iyi araçlar topladı ve tasarladı. Bu araçlar arasında –bir dünya harikası haline gelecek bir dizi müthiş aracın birincisi olan– pirinç ve meşeden yapılmış, on bir buçuk metre çapında ve dört tane kulp tarafından çevrilen dev bir kadran bulunuyordu. Tycho bir tanesi dışında çığır açıcı hiçbir keşif yapmamıştı, bu tek keşif ise onu modern gözlemsel astronominin babası yapacaktı; fakat bu keşif modern akıl için öyle apaçık bir gerçek haline gelmiştir ki, onun önemini kavramak güçtür. Bu keşif astronominin *kesin* ve *kesintisiz* gözlem verilerine ihtiyaç duymasıydı.

Katedral Rahibi Koppernigk'in *Dönüşler Kitabı*'nda kendisine ait sadece yirmi yedi gözlemi kaydettiği, geri kalanlarda Hipparkhos'un, Batlamyus'un ve diğerlerinin verilerine dayandığı hatırlanacaktır. Tycho'ya kadar genel uygulama böyle olmuştu. Gezegen çizelgelerinin, takvim ve denizcilikle ilgili amaçlar bakımından elden geldiğince kesin olması gerektiği kabul ediliyordu; ancak bu pratik amaçlar için gereken sınırlı verilerin dışında kesinlik zorunluluğu zerre kadar anlaşılmamıştı. Modern akla neredeyse anlaşılmaz gelen bu tutum kısmen niceliksel ölçümler yerine niteliklere vurgu yapan Aristotelesçi gelenekten kaynaklanıyordu; bu zihinsel çerçevede sadece bir kaçık kesinlik uğruna kesinliğe ilgi duyabilirdi. Ayrıca ve daha belirgin bir biçimde, çemberler ve dış çemberler üzerine kurulu bir gök geometrisi çok fazla ve hatta çok kesin gözlem verilerini gerektirmezdi. Bunun sebebi basitti, çünkü bir daire, çevresi üzerindeki bir nokta ve merkezi bilindiği takdirde veya merkezi bilinmiyorsa, sadece çevresi üzerindeki üç tane nokta bilindiği takdirde çizilebilirdi. Bu yüzden genel olarak bir gezegenin yörüngesi üzerindeki birkaç karakteristik noktadaki konumunu belirlemek ve bir dış çemberler ve taşıyıcı çemberler sistemini "görünüşü kurtarmaya" en elverişli biçimde düzenlemek yeterli bulunuyordu. Gözler doruk çizgisinin öteki tarafına çevrilirse, Tycho'nun kendini ölçümlere, yay dakikalarının kesitlerine adanmış olması son derece özgün bir şey olarak görünür. Bu yüzden Kepler'in onu Astronominin Zümrüdüankası diye adlandırmamasına şaşmamak gerekir.

Öte yandan Tycho zamanın ötesinde olsa bile, Kepler'in sadece bir adım ötesindeydi. Tycho'nun gözlemleri için, ortalama uzaklıklar ve dış merkezlikler hakkındaki kesin verileri için Kepler'in nasıl çıldırdığını görmüştük. Geçen yüzyılda olsaydı Kepler muhtemelen gözlemlenen olgular hakkındaki bu küçük aykırılıkları dert etmeden kozmik sırra dair kendi çözümüyle yetinirdi; ancak olgulara karşı sergilenen bu metafizik küçümseme tavrı, dönemin ileri zekâları arasında gittikçe gözden düşüyordu. Okyanusta yön bulma başarısı, manyetik pusula ve saatlerin kesinliğindeki artış ve teknolojideki genel ilerleme, aksi kanıtlanamayacak gerçeklere ve kesin ölçümlere saygınlık kazandıran bir ortam oluşturdu. Dolayısıyla, örneğin, Kopernik ve Batlamyus sistemleri arasındaki tartışma artık yalnızca kuramsal argümanlar üzerinden sürdürülmüyordu; Kepler ve Tycho, birbirlerinden bağımsız olarak deneyin belirleyici olmasına karar vermişler ve bir yıldız paralaksının var olup olmadığını ölçümler yoluyla belirlemeye çalışmışlardı.

Aslında Tycho'nun kesinlik arayışının sebeplerinden biri de Kopernik Sistemi'nin geçerliliğini sınama arzusuuydu. Ama bu belki de daha derin bir arzunun akılcılaştırılmış haliydi. Kılı kırk yaran sabır, kesinlik uğruna kesinlik onun için bir ibadet biçimiydi. İlk büyük deneyimi, astronomik olayların kesin olarak öngörülebildiğini hayranlıkla kavramasıydı; ikincisi ise buna tamamen zıt bir özellikteydi. 17 Ağustos 1563'te, on yedi yaşındayken, Vedel'in uyudu-

ğu bir sırada, Satürn ve Jüpiter'in neredeyse ayırt edilemeyecek kadar birbirlerine yaklaşmış olduklarını fark etti. Bunun üzerine elindeki gezegen çizelgelerine baktı ve bu olayla ilgili Alfonso çizelgelerinin bütün bir ay için hatalarla dolu olduğunu ve Kopernik çizelgelerinin birkaç gün için hatalı olduğunu keşfetti. Bu durum, kabul edilemez ve şok ediciydi. Eğer ailesinin tarzlarını hoş görmediği yıldız gözlemcileri daha iyisini yapamıyorsa, Danimarkalı bir soylu onlara bir işin doğru düzgün nasıl yapılacağını gösterebilirdi.

Ve dünyanın daha önce hiç görmediği yöntemler ve aletler kullanarak bunu yapabildiğini onlara gösterdi.

2. Yeni Yıldız

Tycho yirmi altı yaşındayken, eğitiminin tamamlandığına karar vererek Danimarka'ya geri döndü. Bundan sonraki beş yıl boyunca, yani 1575'e kadar, önce Knudstrup'taki aile malikânesinde, daha sonra da, Tycho'nun sapkın hobisini ailede onaylayan tek kişi olan dayısı Steen Bille'nin yanında yaşadı. Steen, Danimarka'nın ilk kâğıt fabrikasını ve cam fabrikasını kurmuş ve amatör olarak simyayla oldukça ilgilenmişti, üstelik Tycho da ona bu konuda yardımcı olmuştu.

Kepler gibi Tycho'nun da bir ayağı geçmişteydi ve hem simyayla hem de astrolojiyle uğraşmıştı. Kepler gibi o da saray astrologu olmuş ve vaktinin çoğunu koruyucuları ve dostlarının horoskoplara bakarak geçirmek zorunda kalmıştı; Kepler gibi o da bunu istemeden yapmış, bütün diğer astrologları şarlatan oldukları gerekçesiyle küçümsemişti, ama buna rağmen yıldızların insanların karakterini ve kaderini kimsenin henüz hiç bilmediği bir şekilde etkilediğine de inanmıştı. Fakat Kepler'in aksine astrolojiye olan bu inancı mistisizmden değil –bu onun baskıcı doğasına tamamen yabancıydı– katıksız boş inançlarından geliyordu.

Bu yılların en önemli olayı, bütün dünyada tartışılan ve Tycho'ya bir anda döneminin öncü astronomu unvanını kazandıran olay, 1572'de ortaya çıkan yeni yıldızdı. Tycho'nun yaşamındaki bütün dönüm noktaları gök olaylarıydı: On dört yaşındayken onu astronomiyle tanıştıran Güneş Tutulması, on yedi yaşındayken astronominin yetersizliklerini kavramasını sağlayan Jüpiter ve Satürn kavuşumu, yirmi altı yaşındayken tanık olduğu yeni yıldız ve beş yıl sonraki, 1577 yılının kuyrukluyıldızı. Bütün bunların arasında en önemlisi yeni yıldızdı.

11 Kasım 1572 akşamı Tycho, Steen'in simya laboratuvarından çıkıp akşam yemeğine gidiyordu ki, gökyüzünü izlerken, daha önce hiçbir yıldızın bulunmadığı bir yerde Venüs'ün en parlak halinden daha parlak olan bir yıldız gördü. Bu yıldız, o sırada başucu noktasında yer alan ünlü "W" –Cassiopeia (Kraliçe)– takımyıldızının biraz kuzeybatısında bulunuyordu. Manzara o kadar

akıl almazdı ki, o da zaten gözlerine inanamamıştı; hiçbir yıldızın bulunması gereken bu yerde gerçekten bir yıldız olup olmadığını doğrulamaları için önce birkaç uşağı, sonra da bazı köylüleri yanına çağırdı. Kesinlikle oradaydı ve o kadar parlaktı ki, daha sonra keskin gözlü kimseler onu gün ortasında bile görebilmişlerdi. Ve bu yıldız on sekiz ay daha aynı yerde kalacaktı.

Tycho dışında başka astronomlar da Kasım'ın ilk günlerinde yeni yıldızı görmüşlerdi. Yıldız bu sırada tam parlaklığındaydı; Aralık'ta yavaş yavaş sönmeye başladı ve ancak ertesi yılın Mart ayında görünür olmaktan tamamen çıktı. Plinius'un *Doğa Tarihi*'nin ikinci kitabına göre Hipparkhos'un yeni bir yıldızın gökyüzünde belirmediğini gördüğü MÖ 125 yılından beri buna benzer bir olay ne görülmüş ne de duyulmuştu.

Bu olayın heyecan verici yanı, her türlü değişimin, her türlü oluş ve bozuluşun Dünya'nın yakın çevresine, Ay-altı küreye özgü olduğunu, sabit yıldızların yer aldığı, uzaktaki sekizinci kürenin ise Yaradılış gününden sonsuza kadar değişmeyeceğini ileri süren –Aristotelesçi, Platoncu ve Hristiyan– temel öğretiyi çelişmesiydi. Tarihte bilinen tek istisna, yukarıda sözü edilen Hipparkhos yıldızının ortaya çıkışıydı; ama bu çok uzun zaman önceydi ve bu olay Hipparkhos'un sadece bir kuyruklu yıldız görmüş olduğu varsayılarak mazur gösterilebilirdi (o dönemde kuyruklu yıldızların Ay-altı bölgede gerçekleşen atmosferik bir fenomen olduğu kabul ediliyordu).

Şimdi, bir sabit yıldızı bir gezegenden, bir kuyruklu yıldızdan veya bir meteordan ayıran şey onun "sabit" olmasıdır: Bir bütün olarak gökkubbenin günlük dönüşüne katılması dışında, sabit bir yıldız hareket etmez. Bu parlak guguk kuşu yumurtası, göksel "W"nin ucunda, kendi yuvalarındaki meşru yıldızları gölgede bırakarak kendini gösterdiğinde, Avrupa'nın her yerinden yıldız gözlemcileri bu yıldızın hareket edip etmediğini tespit etmek için hararetle uğraşmışlardı. Eğer hareket ediyorsa gerçek bir yıldız olamazdı ve böylelikle akademik bilim kurtulmuş olurdu; ama eğer hareket etmiyorsa dünyanın birçok şeyi yeni baştan öğrenmesi gerekecekti.

Dönemin öncü astronomlarından biri olmasına rağmen alet sayılabilecek hiçbir şeye sahip olmamış görünen Tübingen'deki Maestlin, kol boyundaki bir ipi, yeni yıldız ve iki tane başka sabit yıldız üzerinden geçecek şekilde gözlerinin önünde tutarak bunu denemişti. Birkaç saat sonra üç yıldız hâlâ aynı doğru üzerinde durmayı sürdürdükleri için o da yeni yıldızın hareket etmediği sonucuna varmıştı.⁴ İngiltere'de Thomas Digges de benzer bir yöntem kullanmış ve aynı sonuca ulaşmıştı. Başkaları bir yer değişikliğinin olduğunu buldular, ama bu çok ufak bir yer değişikliği idi ve elbette kendi kaba aletlerinin hataları yüzündendi. Tycho büyük bir fırsat yakalamıştı ve bunu hakkıyla

⁴ Doğrusunu söylemek gerekirse birer çift yıldız üzerinden geçecek ve Nova'da kesişecek şekilde iki tane ip kullanmıştı.

değerlendirdi. Yeni bir alet yapmıştı – tunç bir menteşeye bağlı yaklaşık 167 santimetre uzunluğundaki kollardan, üzerinde tek tek dakikaların derecelendirilmiş olduğu metalik bir yay ölçeğinden ve bir yenilik olarak aletin hatalarını düzeltmek için tasarlanmış bir hesap çizelgesinden oluşan bir sekstant. Meslektaşlarının sapanları ve mancınıklarına kıyasla onunki tıpkı bir ağır makineli tüfek gibiydi. Tycho'nun gözlemlerinin sonucu kesindi: Yeni yıldız gökyüzünde sabit duruyordu.

Olayın hem kozmolojik hem de astrolojik öneminden dolayı bütün Avrupa heyecanlanmıştı. Yeni yıldız, Aziz Bartolomeus gecesini Fransız Protestanların katledilmesinden yaklaşık üç ay sonra görülmüştü; yıldız hakkındaki broşür ve incelemelerin çoğunda ondan uğursuz bir belirti olarak bahsedilmesine şaşmamalı. Örneğin, Alman ressam George Busch, aslında bunun Tanrı'nın gazabıyla alevlenmiş insan günahlarının yükselen buharlarının yoğunlaşmasıyla oluşmuş bir kuyruklu yıldız olduğunu açıklamıştı. Bu, (bir hidrojen bombasının döküntüleri gibi) insanların üstüne doğru süzülerek alçalan ve “kötü hava, salgın hastalık ve Fransızlar” gibi her türlü kötülüğe neden olan bir tür zehirli toz ortaya çıkarmıştı. Birkaç istisna dışında daha ciddi astronomlar ise, onu kuyruksuz bir kuyruklu yıldız diye niteleyerek, ona yavaş bir hareket atfederek ve Tycho'nun küçümseyici bir biçimde *O caecos coeli spectatores* – “ah şu kör gök gözlemcileri” – diye bahsetmesine yol açacak başka bahanelere başvurarak bu yıldızın sekizinci göğün dışında olduğunu göstermeye çalışmışlardı.

Ertesi yıl ilk kitabını yayınladı: *De Nova Stella*. Kitabı yayınlamaya bir süre boyunca çekinmişti, çünkü bir soylunun kitap yazmasının onursuzca bir uğraş olduğu düşüncesinden henüz tamamen kurtulamamıştı. Kitap giriş niteliğindeki can sıkıcı mektuplarla, takvimlerle ve meteorolojiyle ilgili güncellerle, astrolojik öngörülerle ve sekiz sayfalık “Urania'ya Ağıt” gibi şiirleştirilmiş iç dökmelele doluydu; fakat kitabın yirmi yedi sayfası Tycho'nun Yeni Yıldız gözlemlerinin ve bu gözlemlerin yapılmasında kullandığı aletin eksiksiz bir betimlemesinden oluşuyordu – işte bu yirmi yedi sayfalık “aksi kanıtlanamayacak, iddialı gerçekler” tek başına Tycho'nun ününü kalıcı kılmaya yetecekti.

Beş yıl sonra, 1577 yılının büyük kuyruklu yıldızının da, daha önceleri meteorlar için geçerli kabul edildiği gibi bir Ay-altı fenomeni olmadığını, aksine uzayda Ay'dan “en az altı kat” daha uzakta olması gerektiğini kanıtlayarak Aristotelesçi kozmolojiye bir *coup de grâce* (öldürücü darbe) indirdi.

Yeni yıldızın fiziksel doğası ve nasıl oluştuğu hakkında Tycho akıllıca davranıp ağzını açmadı. Çağdaş astronomi “yeni yıldızları” *nova* diye adlandırmakta ve bunların parlaklığındaki ani artışı patlama süreçleriyle açıklamaktadır. Kuşkusuz MÖ 125 ve MS 1572 yılları arasında başka *nova*’lar da olmuştu; ancak insanın gökyüzüne dair yeni bilinci ve kesin gözleme yönelik yeni tutumu 1572 yılının yıldızına özel bir anlam kazandırmıştı: Bu yıldızın

aniden parlamasına yol açan patlama, eskilerin durağan, duvarlarla çevrili evrenini paramparça etmişti.

3. Büyücünün Adası

Tycho'nun üvey babası merhum Koramiral tarafından hayatı kurtarılan Danimarka Kralı II. Friedrich felsefe ve sanatların koruyucusuydu. Tycho henüz yirmi dört yaşında bir öğrenciyken, kral bu parlak zekâlı genç adamı fark etmiş ve ona arpalık olarak ilk boşalacak katedral rahipliği makamının ödeneğini bağlayacağına söz vermişti. Yolculuk etmeyi seven ve bunu geri kalan her şey gibi gösterişli bir biçimde yapan Tycho, öncesinde yeterince saygınlık kazanmış olduğu 1575 yılında bir Avrupa yolculuğuna çıkarak Frankfurt, Basel, Augsburg, Wittemberg ve Venedik'teki çoğunluğu Kassel'deki *Landgraf* IV. Wilhelm gibi astronom olan dostlarını ziyaret etti. *Landgraf* sadece meraklı bir aristokrat değildi; Kassel'deki bir kulenin üzerine kendisi için bir gözlemevi yaptırmıştı ve kendini astronomiye o kadar vermişti ki, yeni yıldızı gözlemlerken evinin yandığı kendisine haber verildiğinde, dikkatini alevlere yöneltmeden önce soğukkanlılıkla gözlemini tamamlamıştı.

O ve Tycho o kadar iyi anlaşmışlardı ki, bu ziyaretin ardından *Landgraf* Tycho'ya kendi gözlemevini kurması için gerekli olanakları sağlaması için Kral Friedrich'e baskı yapmıştı. Tycho Danimarka'ya döndüğünde Friedrich ona, aralarından birini seçmesi için birçok kale önerdi; ama Tycho bunu reddetti, çünkü Erasmus, Paracelsus ve diğer tanınmış hümanistlerin de gönlünü çelmiş olan büyüleyici ve uygar eski kent Basel'e yerleşmeyi aklına koymuştu. Ama Friedrich Tycho'yu Danimarka'ya saklamaya gerçekten niyetliydi ve bu yüzden 1576 Şubat'ında, Tycho'nun derhal gelip kralı görmesine dair bir kraliyet emri taşıyan bir haberci –gece gündüz yol alması emredilmiş, soylu bir genç– gönderdi. Tycho emre uydu ve kral ona, peri masalı gibi bir öneride bulundu: Sund Boğazı'nda, Kopenhag ve Elsinor Kalesi arasında, beş kilometre uzunluğunda, sarp kayalıklar üzerinde yer alan iki bin dönümlük bir düzlükten oluşan bir ada. Tycho burada masrafları Danimarka tarafından karşılanmak üzere kedi evini ve gözlemevini inşa edecekti ve buna ek olarak, Danimarka'da en yüksek geliri alan kişi olmasını sağlayacak şekilde kendisine yıllık bir ödenek ve ayrıca çeşitli arpalıklar bağlanacaktı. Bir haftalık bir tereddütten sonra Tycho Hveen adasını ve onunla birlikte gelen serveti nazikçe kabul etti.

Buna uygun olarak 23 Mayıs 1576'da imzalanan bir kraliyet evrakı şu hükmü içeriyordu:

Biz, İkinci Friedrich, vd., adamımız ve hizmetkarımız, Knudstruplu Otto'nun oğlu sevgili Tyge Brahe'mize Hveen toprağını, bizim ve tacın burada yaşayan bütün kiracıları ve hizmetkarlarıyla birlikte, buradan elde edilen ve bize ve taca veri-

len bütün kira ve vergi gelirleriyle birlikte, hiçbir kira ödemeksizin, yaşamı boyunca, ve yaşadığı ve kendi *studia mathematices*'ini sürdürmeyi istediği sürece sahip olması, kullanması ve elinde tutması için, dilediğinde terk etme ve özgür kılma hakkıyla, kendi özel ayrıcalığımızla ve arzumuzla mülk olarak verdiğimizizi ve bağışladığımızı herkese ilan ederiz. ...⁵

Tycho'nun yirmi yıl yaşadığı ve dünyaya kesin gözlem yöntemlerini öğrettiği yer olan efsanevi Uraniburg, Hveen adasına işte böyle kuruldu.

Tycho'nun "kabaca Hveen denen Venüs adası" dediği yeni toprağının kendine özgü eski bir geleneği vardı. Buradan çoğunlukla "Kızıl Ada" diye bahsedilirdi – 16. yüzyılda yaşamış bir İngiliz gezgini bunun sebebini şöyle açıklıyordu:

Danimarkalılar bu Wheen adasının çok önemli olduğunu düşünüyorlar, çünkü anlattıkları eski bir öyküye göre, bir İngiltere Kralı bu adaya sahip olmak için, adanın bütün yüzeyini ucuna bir İskoç riyalı bağlanmış kırımızı yün kumaşla kaplamayı ve ada karşılığında bütün kumaşların üzerindeki toplam parayı ödemeyi teklif etmiş.⁶

Adada ayrıca Danimarka folklorunun kendine özgü bir Niebelung efsanesine bağladığı, 13. yüzyıldan kalma bazı harabeler de bulunuyordu. Ufak bir köyün etrafındaki yaklaşık kırk çiftliğe dağılmış olan ada yerlileri, onlara doğulu bir despot gibi hükmeden Tycho'nun uyruğu haline gelmişti.

Tycho'nun kendi gözetimi altında Alman bir mimara yaptırdığı gözlemevi Uraniburg, özenli bir kesinlikle olağanüstü savurganlığın bir arada olduğu karakterinin bir simgesiydi. "İskandinav mimarlık tarihinde çığır açtığı" söylenen kale benzeri dev bir yapıydı, ama bugüne kadar gelen gravürlerden anlaşıldığı kadarıyla Palazzo Vecchio ve Kremlin'in bir karışımına benziyordu. Rönesans tarzı ön cephesinin üzerinde, her biri içinde Tycho'nun aletlerini barındıran, tepesi açılabilen silindirik kulelerle desteklenmiş ve saatlerle, Güneş saatleriyle, kürelerle ve alegorik figürlerle dolu galerilerle çevrili soğana benzeyen bir kubbe yer alıyordu. Giriş katında Tycho'nun kendi kâğıt fabrikası tarafından beslenen kişisel matbaası, simya fırını ve asi kiracılarına ayırdığı kişisel zindanları bulunuyordu. Ayrıca bir de kişisel eczanesi, av hayvanlarına ayrılmış bir alanı ve yapay balık havuzları vardı; eksik olan tek şey evcil geyikti. Aslında bu geyik aile malikânesinden kendisine gönderilmiş olmasına rağmen adaya hiç ulaşamamıştı. Geyik, yolculuğu sırasında bir geceyi Landskroner Kalesi'nde geçirirken boş bir apartmanın merdivenlerinden yu-

⁵ A.g.e., s. 86 vd.

⁶ *An Itinerary written by Fynes Morison*, vs. (Londra, 1617), fol., s. 60, alıntı: Dreyer, s. 89.

karı çıkmış ve burada o kadar çok sert bira içmiş ki aşağıya inerken ayağı takılıp düşmüş, bacağını kırmış ve ölmüş.

Kütüphanede, bir buçuk metre çapındaki, pirinçten yapılmış en büyük göksel küresi duruyordu. Geçen yirmi beş yıl boyunca sabit yıldızlar bunun üzerine, Tycho ve yardımcılarının gökyüzünün haritasını yenileme sürecinde yeniden saptadıkları doğru yerlerine göre teker teker işlenmişti; bu iş toplam beş bin talere mal olmuştu ve bu da Kepler'in seksen yıllık toplam maaşına eşitti. Tycho'nun –yaklaşık 425 santimetre çapındaki– en büyük kadranının pirinç yayı, güneybatıdaki çalışma odasının duvarına bağlanmıştı; yayın içindeki alana, etrafı aletleri tarafından çevrilmiş halde Tycho'yu betimleyen bir resim çizilmişti. Tycho, daha sonraları Uraniburg'un yanına ikinci gözlemevi "Starburg"u ekleyecekti. Starburg, aletlerin sarsıntıdan ve rüzgârdan korunması için tamamen yeraltına inşa edilmişti, sadece kubbe biçimli çatısı yer seviyesinin üzerindeydi; böylece "Dünya'nın iç kısımlarından bile yıldızlara ve Tanrı'nın görkemine giden yolu gösterebilecekti".⁷ İki yapı da tamamen aletlerle ve otomatlarla doluydu. Bunlar arasında gizli mekanizmalar üzerinde dönen heykeller ve yardımcılarının herhangi birinin odasında bir zili çalabilmesini sağlayan bir iletişim sistemi vardı – bu da konuklarının onun yardımcılarını sihir yaparak çağırdığına inandırıyorlardı. Konuklar tıpkı bitmek bilmeyen bir tören alayı oluşturmuş gibi sürekli gelip gidiyorlardı: Bilginler, saray mensupları, prensler ve İskoçya Kralı VI. James gibi krallar.

Uraniburg'da yaşam, tam anlamıyla bir bilginin ailesinin rutin yaşamından bekleneneği gibi değildi, bunun yerine bir Rönesans sarayını andırıyordu. Seçkin konuklar için verilen, yorulmak bilmez, sıkı içici, obur, Mars'ın dış merkezliliğindeki değişmeler hakkında nutuk çeken, gümüş burnuna merhem süren ve soytarısı Jepp'e ara sıra yemeğinden parçalar atan ev sâhibinin başkanlık ettiği ziyafetlerin ardı arkası gelmezdi. Jepp efendisinin masasının altında, ayağının dibinde oturur, ortamın gürültüsü içinde aralıksız gevezelik ederdi. Bu Jepp, birkaç defa çarpıcı biçimde kanıtladığı söylenen altıncı hissiyle ün yapmış bir cüceydi.

Karamsar, acı çekmiş, nevrotik bilim dâhileri arasında Tycho gerçekten de olumlu bir istisnadır. O, gerçekten de, yaratıcı bir dahi değildi, sadece yöntemli bir gözlem ustasıydı. Bununla birlikte, dehanın bütün gururunu sonu gelmeyen şiirsel iç dökmelerinde sergilemişti. Şiirleri Katedral Rahibi Koppemigk'inkilerden bile daha korkunçtu ve sayıca daha fazlaydı – Tycho hiçbir zaman bir basımcıya ihtiyaç duymamıştı, çünkü zaten bir kâğıt fabrikası ve bir matbaası vardı. Yine de dizeleri ve iğnelemeleri, Uraniburg ve Stjoerneburg'un özlü sözlerle, yazıtlarla ve alegorik şekillerle dolu duvar resimleri ve süslemelerinde yer almıştı. Bunların en etkileyicisi, en önemli çalış-

⁷ Dreyer, a.g.e., s. 105.

ma odasının duvarını süslüyordu ve Timokharis'ten bizzat Tycho'ya kadar tarihteki sekiz büyük astronomu temsil ediyordu. Bu resimde Tycho'yu henüz doğmamış bir torun olan "Tychonides" izliyordu – bunun altındaki bir yazıda onun büyük atasına layık olacağına dair umut beslendiği belirtilmişti.

4. Sürgün

Tycho, Kızıl Adasından yirmi yıl çıkmamıştı. Sonra elli bir yaşındayken yolculuklarına tekrar başladı. Ama bu sefer yaşamını adadığı işlerini neredeyse tamamlamıştı.

Geriye baktığında, gözlemlerini "çocukça ve kuşkulu olanlar" (Leipzig'deki öğrencilik günlerinde yaptığı gözlemler), "gençliğe özgü ve genellikle vasat olanlar (Hveen'e gelene kadar yaptığı gözlemler) ve "güçlü, isabetli ve mutlak surette kesin olanlar" (Uraniburg'da yapılanlar) diye ayırıyordu.⁸ Astronomik yöntemde Tikonik (Tychonic) devrim, gözlemlerinde daha önce eş görülmemiş bir kesinlik ve sürekliliği gözetmesine dayanır. İkinci nokta, belki de ilkinden daha önemlidir: Tycho'nun eserinin, daha önceki astronomlarınkiler göre, bir hareketsiz resimler koleksiyonundan oluşan sinematografik bir kayda benzediği söylenebilir.

Güneş Sistemi hakkında yaptığı kayda değer incelemenin dışında, gök kubbe-yi yeniden haritalandırma girişimi bin tane sabit yıldızı kapsamıştı (bunlardan 777 tanesinin konumu isabetli bir biçimde saptanmış ve geri kalan 223 konum Uraniburg'u terk etmeden hemen önce, sırf sayıyı yuvarlayarak bine tamamlamak için, alelacele eklenmişti). 1572 *nova*'sının gerçek bir yıldız olduğuna ve 1577 kuyruklu yıldızının Ay'ın çok ötesindeki bir yörünge üzerinde hareket ettiğini dair gösterdiği kanıtlar, göklerin hareketsizliğine ve göksel kürelerin katılığına olan çoktan sarsılmış inancı yıkmıştı. Son olarak, Kopernik Sistemi'ne bir alternatif olarak önerdiği kendi evren sistemi, pek fazla bilimsel değer taşımasa dahi, göreceğimiz gibi, tarihsel bakımdan önemli bir rol oynamıştı.^{8A}

Tycho'yu adadaki krallığını terk etmeye zorlayan sebepler pek hoş değildi. İskandinav beyi Tyge, bilimsel olgulara karşı alçakgönüllü olduğu kadar insan ilişkilerinde zorbaydı; aletlerine karşı nazik ve hassas olduğu kadar kendi gibilere karşı küstahtı. Kiracılarına korkunç bir şekilde davranıyordu, yetkisi olmamasına rağmen onların emeğine ve mallarına el koyuyor ve karşı koydukları takdirde onları hapsediyordu. Genç kral IV. Christian da dâhil, kendisini kızdıran herkese kaba davranıyordu. İyi kral II. Friedrich 1588'de (Vedel'in verdiği cenaze söylevinde görev duygusuyla belirttiği gibi çok iç-

⁸ A.g.e., s. 262 not.

^{8A} Diğer başlıca başarıları ise şunlardı: Güneş'in ve Ay'ın yörüngelerinin daha doğru birer tahmini; (Kepler'den bağımsız olarak) "Ay eşitlemesinin" (moon's equation) keşfi; ılm noktalarının yalpalamasında periyodik bir eşitsizlik olduğuna dair Kopernikçi inancın çürütülmesi.

mekten) ölmüştü ve çocukluğunda adasında hoş bir gün geçirdiği büyücü Tycho'ya karşı iyi duygular içinde olan ardılı, ne olursa olsun onun Hveen'deki rezil yönetimine karşı gözlerini kapatmak istemiyordu. Bu sıralarda Tycho'nun kibri görünüşe göre büyülenmecilik çılgınlığına dönüşmek üzereydi. Genç kralın birkaç mektubunu yanıtsız bırakmış, bir kiracısını ailesinin bütün üyeleriyle birlikte zincire vurarak eyalet mahkemelerinin ve hatta Yüksek Adalet Mahkemesi'nin bile kararlarını alaya almıştı. Sonuç olarak bir zamanlar Danimarka'nın gururu olan bu büyük adam ülke çapında nefret edilen bir kişiliğe dönüşmüştü. Ona karşı hiçbir doğrudan işlem yapılmadı, ama olağanüstü arpalıkları daha makul oranlara indirildi, bu da Kızıl Ada'sında gittikçe daha fazla sıkılgan ve tedirgin hale gelen Tyge'ye yolculuklarına kaldığı yerden devam etmesi için gerek duyduğu bahaneyi sağladı.

Göç etmeye birkaç yıl önceden hazırlanmaya başlamıştı ve 1597 yılının Paskalya zamanlarında Hveen'i terk ettiğinde bunu da alışıldığı gibi büyülenmeci bir tavırla yapmış, –ailesi, yardımcıları, hizmetçileri ve cüce Jepp'ten oluşan– yirmi kişilik maiyetiyle birlikte yola çıkmıştı, yanında götürdüğü bagajı ise matbaasını, kütüphanesini, mobilyalarını ve (daha sonra getirmeceği en büyük dört tanesi hariç) bütün diğer aletlerini içeriyordu. Öğrenciyken Augsburg'da ilk kadranını sipariş ettiğinden beri, bütün aletlerinin sökölüp taşınabilir olmasına özen göstermişti. "Bir astronom" diye ilan etmişti "dünya vatandaşı olmalıdır, çünkü cahil devlet adamlarının onun hizmetlerinin hakkını vermesi beklenemez."⁹

Tikonik kervanın ilk durağı Kopenhag, bir sonraki ise Danimarka toprakları dışındaki Rostock'tu. Tycho buradayken Kral Christian'a, nankör ülkesinin ona layık gördüğü muameleden şikâyet ettiği ve niyetinin "başka prenslerin ve hükümdarların yardım ve desteğini aramak" olduğunu ilan ettiği, yine de "koşullar adil olursa ve incinmeme yol açmazsa" geri dönmeye istekli olduğunu nazikçe vurguladığı biraz saygısız bir mektup yazdı. Christian ise, Tycho'nun şikâyetlerini makul bir biçimde teker teker çürüten çarpıcı bir mektupla yanıt verdi ve Danimarka'ya geri dönmesinin koşulunun "bizi bağışlayıcı bir efendi ve Kral olarak görerek bize farklı bir şekilde saygı sunmanız" olduğunu açıkça belirtti.¹⁰

Tyge bu sefer kendi dengini bulmuştu. Yaşamında kendisinden daha iyi olan sadece iki insanla karşılaşmıştı; Danimarka Kralı Christian ve Weil-der-Stadt'tan Johannes Kepler.

Köprüleri yakan Tycho ve kişisel sirki yolculuklarına iki yıl daha devam etti – Hamburg yakınlarındaki Wandsbeck Kalesi, Dresden, Wittenberg. Nihayet 1599 Haziran'ında, Tanrı'nın yardımıyla, Tycho de Brahe'yi kendi İmpara-

⁹ A.g.e., s. 261.

¹⁰ A.g.e., s. 249 vd.

torluk Matematikçisi olarak atayacak olan İmparator II. Rudolf'un konutunun bulunduğu Prag'a ulaştılar. Burada da ona kendisinin seçtiği bir kale verildi ve yıllık üç bin florin maaş bağlandı (Kepler Graz'da iki yüz florin alıyordu), buna ek olarak "birkaç bin tutarında belirsiz bazı gelirleri" de vardı.¹¹

Tycho Danimarka'da kalsaydı, Kepler'in onu geri kalan kısa yaşam süresi içinde ziyaret etmesi için gereken masrafları karşılaması pek muhtemel olmazdı. Her ikisini de birer sürgün haline getiren ve birbirleriyle karşılaşmaya doğru yönlendiren koşullar, Tarihte gizli bir çekim yasasının bulunduğu varsayılmadığı sürece, tercihe göre tesadüfle veya kaderle açıklanabilir. Ne de olsa fiziksel anlamda çekim, bir mesafeden etkiyen bilinmeyen bir gücü ifade eden bir sözcükten başka bir şey de değildir.

5. Karşılaşmanın Öncesi

Kepler ve Tycho, Prag yakınlarındaki Benatek Kalesi'nde dünya gözüyle karşılaşmalarından önce iki yıl mektuplaşmışlardı.

Bu ilişki en başından beri, genç Kepler'in bulaştığı masum bir hata yüzünden sorunlu olmuştu. Bu olay Tycho'nun can düşmanı Ayı Ursus'la ilgiliydi ve astronominin babalarının *opera buffa* aktörleri gibi görünmelerine yol açmıştı.

Ditmar'dan gelen Reyiners Baer,* hayata domuz çobanı olarak atılmış ve sonunda İmparatorluk Matematikçisi olmuştu – ondan sonra bu makama önce Tycho, daha sonra da Kepler geçecekti. 16. yüzyılda böyle bir kariyer yapabilmek için dikkate değer yeteneklere sahip olmak gerekiyordu – Ursus'ta bunlarla azimli ve acımasız bir karakter bir arada bulunuyordu, kurbanlarını ayı gibi kucaklayarak kemiklerini kırmaya hep hazırды. Gençliğinde bir Latince dilbilgisi kitabı ve haritacılık üzerine bir kitap yayınlamış, sonra Erik Lange adlı Danimarkalı bir soylunun hizmetine girmişti. 1584'te Lange, Ursus'la birlikte, Uraniburg'daki Tycho'yu ziyaret etmişti. Az sonra göreceğimiz gibi bu, biraz hararetli bir karşılaşma olmuş olmalıydı.

Bu ziyaretten dört yıl sonra Ursus, kendi evren sistemini açıklayan *Astronominin Temelleri*¹² adlı eserini yayınlamıştı. Bazı ayrıntılar dışında bu sistem, Tycho'nun gizlice üzerinde çalıştığı, ama yeterince zenginleştirmek için daha fazla veri elde etmek istediği için henüz yayınlamadığı sisteminin aynısıydı. İki sistemde de Dünya evrenin merkezine yerleştirilmişti, ama beş gezegen Güneş'in etrafında dönerken Güneş de diğer gezegenlerle birlikte Dünya'nın etrafında dönüyordu.¹³ Bu sistem açıkçası Herakleides ve Samoslu Aristarkhos'un sistemleri arasındaki aracı sistemin yeniden ileri sürülmüş haliydi.

¹¹ A.g.e., s. 279.

* Almancada ayı demektir, Latinceleştirilmiş adı Ursus buradan gelir.

¹² Nicolai Raimari Ursi Dithmarsii Fundamentum astronomicum (Strasbourg, 1588).

¹³ Ursus'un sistemi ve Tikonik sistem arasındaki farklar sadece birincisinde günlük dönüşün Dünya'ya, ikincisinde sabit yıldızlara atfedilmiş olması ve Mars'a farklı yörüngeler atfedilmiş olmasıydı.

Tycho'nun sistemi bu yüzden hiçbir biçimde özgün değildi; aman Kopernikçi evren ve geleneksel evren arasında bir uzlaşma olması gibi bir üstünlüğü vardı. Bu yüzden akademik bilime karşı gelmeye çekinirken aynı zamanda "görünüşü kurtarmaya" hevesli olan herkese uygun bir sistemdi ve ayrıca Galileo tartışmasında önemli bir rol oynayacaktı. Aslında Tikonik sistem, ondan tamamen bağımsız bir biçimde, "herkesin aklında olan" icatlar için çoğunlukla söz konusu olduğu gibi, üçüncü bir bilgin, Helisaeus Roeslin tarafından da "keşfedilmişti". Fakat Kepler'in kendi beş mükemmel katısıyla övündüğü kadar kendi sisteminden gurur duyan Tycho, Ursus'un 1584'teki şu ziyaret sırasında onun el yazmalarını karıştırarak onun sistemini çaldığına inanmıştı. Ursus'un onun kâğıtlarını karıştırdığını, öğrencisi Andreas'ın Ursus'la aynı odayı paylaşmasını sağlayarak kendisinin tedbirli davrandığını, Ursus uyurken sadık öğrencinin "onun pantolonunun ceplerinden birinden bir avuç kâğıt çıkardığını, ama onu uyandırmaktan korktuğu için diğer cebi aramaya çekindiğini", ve olan biteni fark ettiğinde Ursus'un "çıldırılmış gibi davrandığını" ve bunun üzerine Tycho ile ilgisi olmayan bütün kâğıtların ona iade edildiğini ortaya koyan kanıtlar toplamıştı.

Öte yandan Ursus'a göre, Tycho ona büyüklenmeci ve küstahça davranmış, "bütün Alman meslektaşlarının yarım akıllı olduğunu" söyleyerek onu susturmaya çalışmış ve Ursus'un ayrılışından önceki gece onun kâğıtlarını başka birine arattırarak kadar "başka araçlara ihtiyaç duymadan, sadece burunu aracılığıyla yapabildiği" kendi gözlemlerine güvenmemişti.

Uzun lafın kısıası, Ayı muhtemelen Tycho'nun gözlemlerini karıştırmıştı, ama ne onun Tycho'nun "sistemini" çaldığına dair bir kanıt vardır ne de bunu çalmasını gerektirecek bir durum söz konusu olmuştur.

Genç Kepler *Mysterium*'da dile getirdiği fikri bulduğunda ve neşesini bütün bilim dünyasıyla paylaşmaya yönelik acil bir ihtiyaç hissettiğinde işte bu arı kovanına çomak sokmuştu. O sırada Ursus, Prag'da İmparatorluk Matematikçisiydi; bu yüzden Kepler ona "uzak ülkelerdeki yabancılara mektuplar yazan, adı bilinmeyen, tuhaf adamlar vardır" diye tipik bir hayran ağzıyla başlayan ve kendisinin "tıpkı ufak yıldızların yanında Güneş gibi, zamanımızın *matematikçileri* arasında sizi birinci sıraya taşıyan şöhretinizin parlak ihtişamını" iyi bildiğine dair Kepleri coşkunlukla devam eden bir hayran mektubu karalamıştı.¹⁴

Bu mektup 1595 Kasım'ında yazılmıştı. Ayı bu adı bilinmeyen genç hayrana hiç yanıt vermemişti; ama iki yıl sonra, artık Kepler iyi tanınan biri olduğunda, Ursus bu mektubu, "Tikonik" sistemin öncelik hakkırun kendisine ait olduğunu ileri sürdüğü ve Tycho'yu en acımasız bir dille kötülediği bir kitapta,¹⁵ hem de Kepler'in iznini almadan bastı. Kitabın alt başlığı şöyleydi: "Yavrularından edilmiş bir ayı gibi [Tycho ve beraberindekilerin] karşılarna çıkacağım –

¹⁴ Ursus'a, 15 Kasım 1595, G.W., cilt XIII, s. 48 vd.

¹⁵ Nicolai Raimari Ursi Dithmarsci de astronomicis Hypothesibus, vs. (Prag, 1597).

Hoşea 13". Bu yüzden Tycho elbette Kepler'in Ayı'nın tarafını tuttuğu izlenimine kapıldı – zaten Ayı'nın istediği şey tam olarak buydu. Durum zavallı Kepler için gittikçe daha fazla utandırıcı bir hale geliyordu, çünkü aynı zamanlarda Tycho'ya da, "yalnızca bizim zamanımızın değil, bütün zamanların matematikçilerinin prensi" diye hitap ettiği bir hayran mektubu yazmıştı.¹⁶ Ayrıca bu ikisi arasındaki Homerik savaştan haberi olmadığı için, başkaları dururken Ursus'tan *Mysterium*'un bir kopyasını Tycho'ya iletmesini rica etmişti!

Tycho buna alışılmış dışı bir diplomasiyle ve kendini tutarak karşılık verdi. Kepler'in mektubunu ve kitabını büyük bir incelikle kabul etti, bazı eleştirileri olduğunu ifade etmekle birlikte *Mysterium*'un özgünlüğünden dolayı onu övdü ve Kepler'in beş katılar kuramını Tycho'nun kendi evren sistemine uygulamaya yönelik bir girişimde bulunacağını umduğunu ifade etti. (Kepler kenara şöyle yazmıştı: "Herkes kendini sever, ama benim yöntemim hakkında onun olumlu bir izlenimi olduğunu herkes görebilir.")¹⁷ Tycho sadece mektuba eklediği bir notta Kepler'in Ursus'a övgüsünden şikâyet etmişti. Tycho bir süre sonra bu sefer Maestlin'e bir mektup yazmış,¹⁸ bu mektupta Kepler'in kitabını daha sert bir biçimde eleştirmiş ve şikâyetini yinelemişti. Bunun ardındaki niyeti apaçıktı: Tycho genç Kepler'in istisnai yeteneklerinin farkına derhal varmış, onu kendi tarafına çekmek istemiş ve Maestlin'in bunu sağlayacak şekilde eski öğrencisi üzerinde otoritesini kullanacağını ummuştu. Maestlin, kendisinden beklendiği gibi, Tycho'nun şikâyetini Kepler'e iletti, o da kendini ne kadar berbat bir anlaşmazlığın –üstelik herkes bir yana bunun tek umudu olan Tycho ile ilgili bir anlaşmazlığın– içine soktuğunu ancak şimdi fark etti. Böylece oturup Tycho'ya tam Keplerci tarzda, aşırı samimi, olguları biraz çarpıtan ve hepsi de aynı anda bir arada olmak üzere acıklı, göz alıcı ve biraz can sıkıcı olan uzun bir mektup kaleme aldı:

Nasıl olur? Neden o [Ursus] benim zırvalarıma bu kadar değer verdi? ... Adam olsaydı küçümserdi onları, akıllı olsaydı onları pazara sürmezdi. O zamanlar bir hiç olan ben yeni keşfimi övecek ünlü bir adam arıyordum. Ona sadaka için yalvardım ve işte bakın, dilenciden sadakasını gasp eden o oldu. ... Yeni keşfim dolayısıyla ruhum neşeyle yükselmişti. Eğer, gurur okşamaya yönelik bencil arzumdan dolayı ağzımdan onun hakkındaki görüşümü aşan sözcükler kaçırmışsam, bunu gençliğin düşüncesizliğiyle açıklamak gerekir.¹⁹

Ve saire. Fakat mektupta şaşırtıcı bir itiraf da yer alır: Kepler Ursus'un *Astronominin Temelleri*'ni okuduğunda bu kitaptaki trigonometrik kuralların Ursus'un özgün keşifleri olduğuna inanmış ve bunların çoğuna Öklid'te de

¹⁶ Tycho'ya, 13 Aralık 1597, G.W., cilt XIII, s. 154.

¹⁷ Tycho'dan Kepler'e, 1 Nisan 1598, G.W., cilt XIII, s. 197.

¹⁸ 21 Nisan 1598, G.W., cilt XIII, s. 204 vd.

¹⁹ 19 Şubat 1599, G.W., cilt XIII, s. 286 vd.

rastlanabileceğini fark etmemiştir!²⁰ Genç Kepler'in, sadece sezgiyle yön bularak, *Mysterium*'daki sonraki başarılarına giden yolu planladığı sırada matematik alanındaki dipsiz cehaletinin bu itirafındaki gerçeklik payı herkes tarafından hissedilebilir.

Tycho buna kısaca ve nazik bir tavırla böyle ayrıntılı bir özrü gerekli görmediğini belirten, büyük olasılıkla Kepler'e incitici gelmiş olan bir karşılık verdi. Sorun böylece çözümlendi, gerçi Tycho bunun acısını unutamadığı için daha sonra, o sıralar yardımcısı olmuş olan Kepler'i *Ursus'a Karşı Tycho'nun Savunması* adlı bir broşür yazmaya –onun hiç hoşlanmadığı bir işe– zorlayacaktı.

Ama şimdilik Tycho bu talihsiz olayı unutmaya istekliydi ve Kepler'i çalışma arkadaşı olarak yanına alacağı için heyecanlıydı. Yeni gözlemevini Benatek Kalesi'nde kurma işi ona güç gelmişti, ayrıca eski yardımcıları da Hveen'in eski despotuna kavuşmak için hiç acele etmiyorlardı. Bu yüzden o da 1599 Aralık'ında Kepler'e şöyle yazdı:

Buraya İmparator Hazretleri tarafından en nazik biçimde çağrıldığım ve en dostça ve en cömert biçimde karşılandığım kuşkusuz size anlatılmıştır. Buraya gelmenizi isterim, ama kaderin zorlamasıyla değil, ortak araştırmalar yapma isteğiniz ve arzunuz yüzünden gelin. Sebebiniz ne olursa olsun, beni sizden tavsiyelerini ve zor durumda yardımını esirgemeyen ve bunun için her zaman hazır olan bir dost olarak bulacaksınız. Ama eğer erkenden gelerseniz, gelecekte size ve ailenize daha iyi bakılmasını sağlayacak yol ve yöntemler bulabiliriz. *Vale*.

Benatek'ten veya Bohemya Venediği'nde, 9 Aralık 1599 tarihinde, çok yakınırsınız olan Tycho Brahe'nin kendi eliyle yazılmıştır.²¹

Ancak bu mektup Graz'a ulaştığında Kepler çoktan Tycho'ya doğru yola çıkmıştı bile.

²⁰ Pasaj şöyle devam ediyor:

İtalya'dan dönmekte olan bir Doktor Graz'da durmuş ve bana onun [Ursus'un] bir kitabını gösterdi, ben de onu üç günlüğüne ödünç alıp bu süre içinde aceleyle okudum. Bu kitapta ... hatırladığım kadarıyla Maestlin'in Tübingen'de sık sık kullandığı bazı altın kuralları ve –genel olarak bilmeme rağmen benim için yeni olan– sinüs ve üçgenlerin hesaplanması bilimini gördüm ... Sonraları Ursus'a ait olduğunu sandığım şeylerin çoğunun Öklit'te ve Regiomontanus'ta olduğunu gördüm.

²¹ G.W., cilt XIV, s. 89.

5

Tycho ve Kepler

1. Kaderin Çekim Gücü

Benatek kenti ve kalesi Prag'ın otuz beş kilometre kuzeydoğusunda, yani altı saatlık bir mesafede yer alıyordu. Burası, sık sık taşıp çevredeki meyve bahçelerinin su altında kalmasına yol açan İser nehrine doğru bakıyordu. Buraya “Bohemya Venediği” denmesinin sebebi de buydu. Tycho, İmparatorun kendisine teklif ettiği üç kale arasından Benatek'i seçmişti – bunun sebebi belki de sulak çevresinin ona Hveen'i hatırlatmasıydı. Kalenin mülkiyetini 1599 Ağustos'unda –Kepler'in gelişinden altı ay önce– almıştı ve başka bir Uraniburg inşa etme niyetlenerek ve bu niyetini gelecekteki gözlemevinin girişindeki bir yazıtın üzerine yazdıracağı abartılı şiirlerde ilan ederek derhal kalenin surlarını yıkıp yenilerini dikmeye girişmişti. Ziyaretleri sırasında kalması için kendisine bitişikte başka bir binayı ayırtan İmparator için ise ayrı bir kapı daha yapılacaktı.

Fakat görünüşe göre en başından itibaren her şey yanlış gitmişti. İmparatorun Tycho'ya bağladığı üç bin florinlik maaş geçmiş rekorların hepsini kırmıştı; “Saraydaki hiç kimsenin, uzun zamandır hizmette bulunan kontlar ve baronlardan birinin bile bu kadar yüksek bir geliri yoktu”.¹ Rudolf'un hem akli hem de mali durumu son derece karışık bir haldeydi; saraydaki yetkililer onun aşırıya kaçan kraliyet vaatlerinin yerine getirilmesini etkili bir biçimde baltalıyorlardı. Tycho kendi maaşı için mücadele etmek zorunda kalmıştı ve Hazine'den kendisine söz verilen tutarın yalnızca yarısını alabilse memnun

¹ Dreyer a.g.e., s. 279.

olacaktı; Kepler onun yerine geçtiğinde ona olan borcun yalnızca çok küçük bir kısmını alabilecekti.

Kepler Benatek'e ulaştığı sırada Tycho, mali işlerden sorumlu olan Krallık Arazileri İdarecisi'yle daha yeni kavga etmiş, İmparator'a şikâyetle bulunmuş, Bohemya'yı terk etme ve bunun sebeplerini bütün dünyaya açıklama tehdidini savurmuştu. Ayrıca Tycho'nun yeni Uraniburg'da kendisine katılmaya söz vermiş olan bazı yardımcıları hâlâ ortaya çıkmamıştı ve en büyük aletlerin de Hveen'den gelişi gecikmişti. Yılın sonuna doğru veba salgını patlak vermiş, Tycho'yu Rudolf'la birlikte Girsitz'deki imparatorluk konutunda kalmaya ve ona salgınlara karşı gizli bir iksir yapmaya mecbur bırakmıştı. Tycho'nun bunca derdinin üstüne bir de, daha önce Tycho'nun gelişi üzerine Prag'dan gitmiş olan Ursus başka belalara yol açmak için tekrar geri dönmüştü; ayrıca Tycho'nun ikinci kızı Elisabeth, yardımcılarında biri olan Junker Tegnagel ile yasak bir aşk ilişkisi yaşıyordu. Genç Kepler, taşra eyaleti Graz'dayken Benatek'i huzurlu bir Urania tapınağıymış gibi hayal etmişti, ama bunun yerine geldiği yer bir tımarhaneye benziyordu. Kale işçilerle, araştırmacılarla, ziyaretçilerle ve –sonu gelmeyen, gürültülü yemekler sırasında masanın altına saklanan ve bu ürkek taşra matematikçisini alaya alacağı kolay bir hedef olarak gören uğursuz cüce Jepp de dahil– tüyler ürperten de Brahe kabilesinin üyeleriyle doluydu.

Kepler Prag'a Ocak ayının ortalarında varmıştı. Derhal Benatek'e bir mektup göndermiş ve birkaç gün sonra Tycho'dan, yaklaşan Mars ve Jüpiter karşı konumu ve onu izleyecek olan Ay Tutulması yüzünden Kepler'i bizzat karşılamaya gelemediği için üzüntü duyduğunu ve onu "bir konuk gibi değil, çok hoş karşılanacak bir dost ve gökleri birlikte izleyecek bir arkadaş olarak" davet ettiğini belirten bir cevap almıştı. Bu mektubu getirenler Tycho'nun en büyük oğlu ve Junker Tegnagel'di ve ikisi de en baştan beri Kepler'i kıskanıyordu ve en sonuna kadar ona düşmanca davranmışlardı. Kepler, Tycho'ya doğru yolculuğunun son turunu da onların eşliğinde –fakat dokuz günlük bir gecikmenin ardından– tamamladı. Tegnagel ve Küçük Tycho muhtemelen Prag'da iyi vakit geçirmiş ve geri dönmek için hiç acele etmemişlerdi.

Nihayet 4 Şubat 1600'de, yeni evrenin ortak kurucuları olan Tycho de Brahe ve Johannes Keplerus yüz yüze, daha doğrusu gümüş burun yaralı yanağa geldiler. Tycho elli üç, Kepler yirmi dokuz yaşındaydı. Tycho bir aristokrat, Kepler bir plebdi; Tycho Karun kadar zengin, Kepler ise meteliksizdi; Tycho bir Danua köpeği, Kepler uyuz bir köpekti. Biri dışında her yönden birbirlerinin karşıtıydılar: Paylaştıkları alınganlık ve fevrilik huyu. Sonuç, sürekli bir sürtüşme haliydi, hararetli kavgalarını gönülsüz uzlaşmalar izliyordu.

Ancak bütün bunlar işin yüzeysel tarafıydı. Görünüşte her biri diğerini kendi amaçları doğrultusunda kullanmayı aklına koymuş iki kurnaz bilginin bir karşılaşması söz konusuydu. Ama ikisinin de uyurgezerlere özgü bir kesinlikle bildiği gibi, aslında onlar birbirlerini tamamlamak için doğmuşlardı; onları birbirlerine çeken şey kaderin çekim gücüydü. Onların ilişkisi hep bu

iki düzey arasında gidip gelecekti: Uyurgezer olarak onlar keşfedilmemiş boşluklarda kol kola dolanacaklardı; uyanıkken girdikleri ilişkilerde ise her biri diğerinin karakterinin en kötü yanını, adeta karşılıklı indüksiyon aracılığıyla su yüzüne çıkaracaktı.

Kepler'in gelişi Benatek'teki çalışmanın yeniden düzenlenmesine yol açmıştı. Önceden Tycho'nun küçük oğlu Joergen laboratuardan sorumluydu, kıdemli yardımcısı Longomontanus Mars'ın yörüngesini incelemekle görevlendirilmişti. Tycho, Kepler'i bir sonraki gezegenin sistematik gözlemiyle görevlendirmek istemişti. Ama Mars konusunda onun hevesli olması ve Longomontanus'un bu işin içinden çıkamaması gezegenler âleminin Tycho ailesi arasında yeniden paylaştırılmasına yol açtı: En zoru olmakla ünlü Mars gezegeni Kepler'e verilirken Longomontanus Ay üzerinde çalışmaya başladı. Bu kararın çok önemli olduğu görülecekti. Mars'la görevlendirilmiş olmaktan gurur duyan Kepler, onun yörüngesiyle ilgili sorunu sekiz günde çözeceğini iddia etti, hatta bu zaman sınırı üzerine bahse bile girdi. Bu sekiz gün sonuçta neredeyse sekiz yıl uzayacaktı; ama bu yıllar boyunca bu boyun eğmez gezegenle mücadeleden Kepler'in *Göklerin Yeni Astronomisi veya Fiziği* adlı eseri çıkacaktı.

Elbette başına geleceklerden tamamen habersizdi. Tycho'ya geliş amacı, kendisinin beş mükemmel katı ve müzikal armoniler etrafında kurduğu evren modelini geliştirmek için Tycho'nun dış merkezlilikler ve ortalama uzaklıklarla ilgili kesin verilerini ondan almaktı. Ama kendi *idée fixe*'sini asla bir tarafa atmamış olmasına rağmen, bunu şimdilik geri plana itmişti. Tycho'nun verilerinden çıkan yeni sorunlar "neredeyse aklımı kaçırmama yol açacak kadar beni etkisi altına almıştı".² En kalitesiz aletlerle çalışan amatör bir gözlemciden, dehanın sezgisine sahip olup entelektüel disiplinden hâlâ yoksun bir koltuk astronomundan daha fazlası olmayan Kepler, Tycho'nun gözlemlerinin zenginliği ve kesinliği karşısında kendinden geçmişti ve astronominin gerçekte ne anlama geldiğini kavramaya daha yeni başlamıştı. Tycho'nun verilerinde cisimleşmiş olan aksi kanıtlanamaz gerçekler, Tycho'nun yönteminin titizliği, Kepler'in hayallere eğilimli aklı üzerinde bir bileği taşı gibi etki yapmıştı. Fakat bileme işini Tycho'nun yapmasına ve sürecin onun için olduğundan çok Kepler için daha acılı olmasına rağmen, sonunda aşınan bileği taşı olacak, bıçak ise keskinleşmiş ve parlaklaşmış bir halde ortaya çıkacaktı.

Benatek'e varışından kısa bir süre sonra Kepler şöyle yazmıştı:

Tycho en iyi gözlemlere ve bu yüzden de deyim yerindeyse yeni yapıyı inşa etmek için gereken malzemeye sahip; ayrıca yardımcıları ve isteyebileceği her şeyi de var. Sadece bütün bunları kendi tasarımına uygun olarak kullanacak bir mimarı yok. Çünkü mutlu bir yaradılışı ve gerçek mimarlık yetenekleri olmasına rağmen, incelediği fenomenlerin çokluğu ve hakikatin tamamen bunların ardında

² Herwart'a mektup, 12 Temmuz 1600, G.W., cilt XIV, s. 128.

saklı olması yüzünden ilerlediği yol tıkalı. Şimdi yaşlılık da yavaş yavaş yaklaşıyor, ruhunu ve güçlerini zayıflatıyor.³

Kepler'in aklındaki mimarın kim olduğu hakkında hiç kuşku olamaz. Tycho'nun Kepler'in onun hakkındaki asıl düşüncesini tahmin etmesi pek zor değildi. Kendisinden önce hiç kimsede bulunmayan bir veri hazinesi biriktirmişti; ama yaşlıydı ve yeni evren modelini elindeki bu hammadde zenginliğinden faydalanarak inşa etmesini sağlayacak hayal gücünden yoksundu. Bu evrenin yasaları orada, hesaplarla dolu sütunlardaydı; ama çözemeyeceği kadar "derine saklanmışlardı". Ayrıca sadece Kepler'in bu görevi başaracak yeterliği olduğunu –ve hiçbir şeyin onu bunu başarmaktan alıkoyamayacağını– üstelik onun yaşam boyu sürdürdüğü çalışmaların meyvesini toplayacak olan kişinin ne bizzat Tycho ne de Uraniburg'un duvar resimlerindeki özlenen Tychonides değil de bu tuhaf sonradan görme olacağını hissetmiş olmalıydı. Kendi kaderini kısmen kabullenerek, kısmen de ondan dehşete kapılarak, en azından işleri Kepler için olabildiğince güçleştirmek istemişti. Kıymetli gözlemlerini açığa vurmaktan hep çok çekinmişti; eğer Kepler bunları kolayca gasp edebileceğini düşünmüşse ne yazık ki yanılmıştı – tıpkı mektuplarındaki öfkeli şikâyetlerinin de gösterdiği gibi:

Tycho bana deneyimlerini paylaşma fırsatını hiç vermedi. Sadece yemek sırasında ve başka konular hakkında sohbetleri arasında, bir gün şu gezegenin yörünge tepesi noktasıyla ilgili bir hesaptan, başka bir gün öbür gezegenin yörünge düğümleriyle ilgili bir hesaptan güya laf arasında bahsederdi.⁴

Denebilir ki, sanki masanın altındaki Jepp'e kemik atar gibiydi. Kepler'in onun hesaplarını kopyalamasına da izin vermezdi. Öfkeye kapılan Kepler, Tycho'nun İtalyan rakibi Magini'ye bile, Tycho'nun bazı verileri karşılığında kendi verilerini sunmasını teklif etmişti. Tycho sadece parça parça, adım adım elindekileri verdi ve örneğin Kepler'i Mars sorunuyla görevlendirdiğinde Mars'la ilgili verilerini vermeye mecbur kaldı.

Tycho, bir mektupta, aralarında çıkan pürüzlere ilk kez değindiğinde Kepler Benatek'te daha sadece bir ay geçirmişti; aralarındaki bu gerilim bir ay sonra, 5 Nisan'da kozmolojinin geleceğini sarsacak şiddette bir patlamayla sonuçlandı.

Bu kavgaya doğrudan yol açan neden, Kepler'in yazdığı bir belge ve bu belgede Tycho'yla gelecekte işbirliği yapabilmesinin koşullarını hiç hoş olmayacak şekilde etraflıca açıklamasıydı. Eğer o ve ailesi Benatek'te kalıcı olarak yaşayacaksa, Tycho onlara ayrı bir daire hazırlamalıydı, çünkü ev halkının gürültüsü ve kargaşası Kepler'in sinirleri üzerinde berbat bir etki yaratıyordu ve onu şiddetli öfke patlamalarına itiyordu. Sonra, Tycho İmparator'dan Kep-

³ Ca., s. 117.

⁴ Herwart'a, 12 Temmuz 1600, G.W., cilt XIV, s. 128.

ler için bir maaş koparmalıydı ve bu sırada kendisine üç ayda bir elli florin ödemeliydi. Ayrıca Keplerlere açıkça belirlenmiş miktarlarda yakacak odun, et, balık, bira ve şarap sağlamalıydı. Birlikte çalışmalarına gelince, Tycho Kepler'e çalışma zamanı ve konusunu seçmede özgürlük tanımalıydı ve yalnızca bununla doğrudan bağlantılı araştırmaları üstlenmesini istemeliydi; ve Kepler'in "teşviğe değil, fazla çalışma yüzünden hızlı ilerleyen vereme yakalanma tehlikesinden korunmasını sağlamak amacıyla durdurulmaya ihtiyacı olduğu için"⁵ eğer gece geç saatlere kadar çalışmışsa gündüz vakti dinlenmesine izin verilmeliydi. Birkaç sayfa boyunca buna benzer şeyler anlatılmıştı.

Bu belge Tycho okusun diye hazırlanmamıştı. Kepler onu Wittenburg'da tıp profesörü olan Jessenius adlı, Tycho ve kendisi arasındaki görüşmelerde arabuluculuk yapacak olan birine elden vermişti. Ancak ya tesadüfen ya da entrika yoluyla Tycho, kendisi için pek onur verici olduğu düşünemeyeceği bu belgeyi eline geçirdi. Yine de mektubu Danimarkalı *grand seigneur*'un içinde kıskançlık ve zorbalıkla birlikte bulunan o iyi huylu yüce gönüllülüğüyle karşıladı. Kimse yönetimine meydan okumadığı sürece iyiliksever bir despot olmaya devam ediyordu; ve toplumsal bakımdan Kepler, kendisinin yersiz eleştiri ve tartışmaları Tycho'ya bir meydan okuma gibi gelmeyecek kadar ondan aşağıydı. Bu arada Kepler'in hoşnutsuzluğunun sebeplerinden biri de akşam yemeği masasında kendisine aşağı derecede bir yer ayrılmış olmasıydı.

Fakat en önemlisi, Tycho'nun Kepler'e ihtiyacı vardı, çünkü üzerinde yaşam boyu uğraştığı çalışmalarını sadece o düzgün bir şekle sokabilirdi. Bu yüzden Kepler'le anlaşabilmek için Jessenius'un önünde masaya oturdu. Tam bir babaca ılımlılık örneği göstererek sabırla burnuna merhem sürüyordu. Bu tavır Kepler'in aşağılık kompleksini daha da şiddetlendirdi ve Tycho'ya kendi sözleriyle "kuduz bir köpeğin, asabılık bakımından onun, bizzat Kepler'in kendini kıyaslamayı çok sevdiği şu yaratığın coşkunuyla" saldırdı.⁶

Bu fırtınalı toplantının hemen ardından, gençleri her zaman önemseyen Tycho toplantının ayrıntılarını bir kenara not etti ve Jessenius'tan bunları doğrulamasını rica etti. Fakat öfkesi yatıştığında, Kepler'e birkaç gün daha, en azından onun görevlendirilmesi konusunda Tycho'nun başvurmuş olduğu İmparator'dan bir yanıt gelene kadar kalması için ısrar etti. Ancak Kepler daha fazla dinlemeyi reddetti ve ertesi gün Jessenius'un eşliğinde Prag'a doğru yola çıktı, burada Baron Hoffman'ın yanına yerleşti. Kepler yola çıkmadan hemen önce bir öfke patlaması daha yaşadı; vedalaşırken pişmanlığa kapıldı ve özür diledi; bu sırada Brahe, Jessenius'un kulağına bu *enfant terrible*'in (yaramaz çocuk) aklını başına toplamasını sağlaması gerektiğini fısıldadı. Fakat Prag'a vardıkları gibi Kepler Tycho'ya kışkırtıcı bir mektup daha yazdı.

Tüylar ürpertici bir histeri durumu yaşamış olmalıydı. Sık sık yineleyen anlaşılmaz nöbetlerinden birinin etkisi altındaydı; ailesi uzaklardaki Graz'da

⁵ Ca., s. 119.

⁶ Tycho'dan Jessenius'a, 8 Nisan 1600, G.W., cilt XIV, s. 112.

kalmıştı; Styria'da Protestanların zulüm görmesi ve Benatek'teki felaket gelecek planlarını mahvetmişti; üstelik Mars'la ilgili veriler erişilemeyecek biçimde Tycho'nun ellerinde kalmıştı. Bir hafta içinde sarkaç bu sefer de tam aksi yöne doğru savrulacaktı: Kepler Tycho'ya, bir mazoşistin kendi suçlu benliğine yönelttiği sayıklamaları andıran bir özür mektubu yazdı:

Birkaç gün önce zarara yol açmakta rüzgârdan hızlı olan bu suçlu el, hatasını düzeltineye nasıl başlayacağını şimdi bilemiyor. Hangisinden başlamalıyım? Ancak çok acı çekerek hatırlayabildiğim, kendimi kontrol edemeyişimden mi, yoksa sizin, soylu Tycho'nun ne sayılabilecek ne de değeri hakkıyla verilebilecek lütuflarından mı? İki aydır ihtiyaçlarımı en cömert biçimde karşıladınız ... bana her şekilde dostluk gösterdiniz, en çok el üstünde tuttuğunuz varlığınıza paylaşıma izin verdiniz ... Genel olarak bakıldığında, kendinizi ne çocuklarınıza, ne karınıza, ne de kendinize vermediğiniz kadar bana verdiniz. ... Bu yüzden en derin ümitsizlikle düşünüyorum ki Tanrı ve Kutsal Ruh, ılımlılık sergilemek yerine üç hafta boyunca gözüm kapalı bir şekilde, aksi bir inatla size ve ailenize karşı gelmekten keyif almamla; size teşekkür etmek yerine kör bir öfke sergilememle; size saygı göstereceğime soyluluğunuz, çarpıcı bilginiz ve büyük şöhretiniz dolayısıyla en çok saygıyı hak eden kişiliğinize karşı en büyük küstahlığı sergilememle; size dostça bir selam göndermek yerine öfkeden çılgına dönerek kuşkunun ve kinayelerin etkisine kendimi kaptırmamla saldırılarımın düşüncesizliğinin ve aklımdan hastalığının ne kadar ileri gittiğinin farkına varmamı sağladı. ... Bu aşağılık davranışlarla sizi nasıl acımasızca üzdüğümü hiç fark etmedim. ... Şimdi bu dehşet verici hakaretlerimi bağışlamanız için Tanrı'nın merhameti adına önünüzde size yalvarıyorum. Kişiliğiniz, şöhretiniz, onurunuz ve bilimsel yetkinliğiniz aleyhine söylediğim veya yazdığım ne varsa ... hepsini geri alıyorum ve bunların geçersiz, yanlış ve dayanaksız olduğunu kendi isteğimle ve özgürce beyan ediyorum. ... Bundan böyle, bulunacağım hiçbir yerde sadece bunlar gibi budalaca hareketlerden, sözlerden, eylemlerden ve yazılardan sakınmakla kalmayacağıma, ayrıca bir daha asla ve hiçbir şekilde sizi haksız yere ve kasten gücendirmeyeceğime de samimiyetle söz veriyorum. ... Ama sizden rica ediyorum, insanların yolları kaygandır, bu yüzden bende böyle akılsızca bir davranış eğilimi fark ederseniz beni uyarın; beni istekli bulacaksınız. Ayrıca her türlü hizmette bulunacağıma ve ... böylece size karşı tavrımın, yüreğimin ve bedenimin şu son üç haftadır içinde bulunduğu pervasız durumundan çıkarılabilecek olandan farklı olduğunu, hatta her zaman farklı olmuş olduğunu davranışlarımla size kanıtlayacağıma ... söz veriyorum. Tanrı benim bu sözümü tutmama yardımcı olsun.⁷

Bu mektubu, Kepler'in kişiliğinin trajik özünü açığa vurduğu için ayrıntılı olarak alıntıladım. Bu anlatım tarzı saygın bir bilgene değil de hem nefret ettiği hem de sevdiği babasının kendisini bağışlaması için yalvarıp duran acı içindeki bir ergene aitmiş gibi duruyor. Maestlin'in yerini Tycho almıştı. Kep-

⁷ Nisan 1600, G.W., cilt XIV, s. 114.

ler'in pırıltılı, karmaşık karakterinin altında daima kimsesiz ve yolunu kaybetmiş bir kişi gizleniyordu.

Ama Tycho Kepler'e, Kepler'in ona olduğundan daha az bağımlı değildi. Dünyevi ilişkilerinde Tycho kabilenin ihtiyarı, Kepler yaramaz, küstah çocuğuydu. Ama diğer düzlemde kurallar tersine dönüyordu: Kepler, Tycho'nun kendi sorunlarına çözüm getireceğini, sıkıntılarına bir yanıt bulacağını, nihai bozgundan kurtulmasını sağlayacağını umduğu büyüçüydü; ikisi de ne kadar budalaca davransalar bile, birer uyurgezer olarak bunların hepsinin farkındalardı.

Bu yüzden, kavgadan üç hafta sonra Tycho Prag'a geldi ve Kepler'i kendi arabasıyla Benatek'e geri götürdü – insan adeta, Tycho'nun koyun budu ceke-tinin içindeki iri, tombul kolunun Kepler'e şefkatle sarılırken onun zayıf kemiklerini acıttığını hayal edebiliyor.

2. Mirasçı

Her şeye rağmen Kepler ve Tycho arasındaki ortaklık Tycho'nun ölümüne kadar toplam on sekiz ay sürdü. Neyse ki hem ikisi hem de gelecek kuşaklar için hayırlı olacak bir biçimde, bu sürenin yalnızca bir kısmında birebir kişisel ilişki içinde olmuşlardı, çünkü Kepler iki kez Graz'a geri dönmüş ve işlerini yoluna koymak ve karısının malvarlığını şehirden çıkartmak için orada toplam sekiz ay geçirmişti.

Graz'a ilk dönüşü Tycho'yla barışmasından kısa bir süre sonra, 1600 Haziran'ında gerçekleşti. Yeniden barış sağlanmış olsa da, gelecekteki ortaklıkları hakkında kesin bir karara varmamışlardı,^{7A} ve Kepler Tycho'ya dönüp dönmeyeceği konusunda hâlâ ikilemdeydi. Hâlâ ya kendisine uzun bir dönem izni verilerek Graz'daki konumunu ve maaşını koruyacağını ya da –yaşamı boyunca hep istediği gibi– memleketi Württemberg'de bir kürsüye atanacağını umut ediyordu. Bir ve İki numaralı manevi babaları Maestlin ve Herwart'a yazarak Üç numaralı manevi babasından umduğunu bulamadığını ima etti; ama bir işe yaramadı. Arşidük Ferdinand'a bir Güneş Tutulması'yla ilgili bir inceleme gönderdi, bu da sonuç getirmedi; gerçi bu incelemede aramamasına rağmen bir şey de keşfetmişti: Dünya'da Ay'ın hareketini etkileyen ve uzaklığa bağlı olarak azalan bir güç vardı. Daha önce gezegenlerin hareketlerinin bir açıklaması olarak Güneş'e bir güç atfetmişti, Ay'ın benzer bir güçle Dünya'ya bağımlılığı da evrensel çekim kavramına doğru bir sonraki önemli adımdı.

Ama bunun gibi ıvır zıvırlar Arşidükü kendi topraklarını sapkınlıktan arındırma planlarından alıkoyamazdı. 31 Temmuz'da ve izleyen günlerde Graz'ın sayıları binden biraz fazla olan bütün Lutherci vatandaşlarının teker

^{7A} Bununla birlikte, Tycho'dan aldığı bütün bilgileri "en yüksek gizlilik içinde" saklayacağına, yani Tycho'nun izni olmadan hiçbir şey yayınlamayacağına dair yazılı bir taahhütte bulunmuştu.

teker bir kilise komisyonunun önüne çıkmaları ve ya Roma inancına geri dönmeyi istediklerini ilan etmeleri ya da ülkeden kovulmayı kabul etmeleri gerekti. Bu sefer hiçbir muafiyet tanınmadı, Kepler'e bile – gerçi ödemesi gereken çıkış vergisinin yarısı affedilmiş ve bazı başka mali ayrıcalıklar da yapılmıştı. Komisyonun huzuruna çıkmadan bir gün önce Graz'da onun fikrini değiştirdiğine ve Katolik olmaya hazır olduğunu ilan ettiğine dair bir dedikodu yayılmıştı. Gerçekten kararsız kalıp kalmadığını bilmek olanaksızdır; ama her halde bu ayartmayla başa çıkmış ve bütün sonuçlarıyla birlikte sürgün edilmeyi kabul etmişti.

Maestlin'e son bir S.O.S. daha gönderdi.⁸ Bu mektubu, kendisinin yaptığı ve Graz'ın pazar yerinin ortasına diktiği bir *camera obscura* ile gözlemlediği 10 Temmuz tarihindeki Güneş Tutulması hakkında bir incelemeyle başlıyordu – bu gözleminin iki sonucu olmuştu; bir hırsız, içinde otuz florin olan para kesesini çalmış, bu sırada Kepler de yeni ve önemli bir optik yasası keşfetmişti. Bunun ardından mektup, Kepler'in ve ailesinin Tuna boyunca yolculuk edip Maestlin'in yanına gelecekleri ve Maestlin'in de ona kuşkusuz (ufak da olsa) bir profesörlük ayarlayabileceği tehdidiyle devam ediyor ve Maestlin'in onun için dua etmesi ricasıyla sona eriyordu. Maestlin seve seve dua edeceği, ama Kepler için, "Tanrı'nın sadık ve yürekli mazlum kulu" için başka hiçbir şey yapamayacağı yanıtını verdi;⁹ ve bundan sonra dört yıl boyunca Kepler'in hiçbir mektubuna yanıt yazmadı. Muhtemelen kendi payına düşeni yaptığını ve mucize çocuğa bakma sırasının artık Tycho'ya geçtiğini düşünmüştü.

Tycho ise bu üzücü haberlere aslında sevinmişti. Kepler'in ona dönüp dönmeyeceği konusunda şüpheleri vardı ve kıdemli yardımcısı Longomontanus bu sırada gitmiş olduğu için bu olasılık onu daha fazla germişti. Kepler onu yaklaşan sürgünü hakkında bilgilendirdiğinde, o da Kepler'e derhal geri gelmesi gerektiğini yazdı; "sakın tereddüt etme, acele et ve bana güven".¹⁰ Ayrıca İmparator'la yaptığı son görüşmesinde Kepler'in onun gözlemevine resmen atanması gerektiğini bildirdiğini ve İmparator'un bunu başıyla onayladığını da ekledi. Fakat Tycho bu uzun ve şefkatli mektubun sonundaki bir notta yine, Kepler'in Benatek'te mutsuz olmasının başlıca sebeplerinden biri olan bir konuya değinmekten kendini alamamıştı. Kepler döndüğünde Tycho onun üzerine Ursus'un iddialarını çürüten bir broşür yazma işini yıktı; üstelik Ursus'un çoktan ölmüş olmasına rağmen, Tycho ona mezarında bile işkence etmek istiyordu. Ayrıca Kepler'in bir de İskoçya kralı James'in doktoru olan John Craig'in bir broşürünü çürütmesi gerekiyordu. Craig bu broşüründe Tycho'nun kuyruklu yıldızlar hakkındaki kuramlarından kuşkulananmaya kalkışmıştı. Kepler için zamanını Tycho'nun gururuna hizmet

⁸ 9 Eylül 1600, G.W., cilt XIV, s. 150.

⁹ 9 Ekim 1600, G.W., cilt XIV, s. 115.

¹⁰ 28 Ağustos 1600, G.W., cilt XIV, s. 145.

edecek bu boş işlerle harcamak hoş bir durum değildi; ama artık başka bir şansı da yoktu.

Ekim'de karısıyla birlikte –ama nakliye masraflarını karşılayacak paraları olmadığı için Linz'de bırakmak zorunda kaldıkları mobilyaları ve diğer taşınırıları olmadan– Prag'a geldi. Yine ara sıra ateşi çıkıyordu ve yine verem olduğunu düşünüyordu. İşe alınması hakkındaki İmparator'un başıyla onayını somut bir adım izlememişti, bu yüzden Kepler ve karısının geçimi tamamen Tycho'nun cömertliğine bağlıydı. Matematikçisinin kendisine yakın olmasını isteyen İmparator'un talebiyle Tycho Benatek'teki ihtişamlı yaşamını sona erdirdi ve Prag'da bir eve taşındı, ev kiralayacak paraları bile olmayan Keplerler ise yine onunla birlikte yaşamak zorunda kaldılar. Sonraki altı ay boyunca Kepler'in astronomiye ayıracak neredeyse hiç zamanı olmadı, çünkü Ursus'a ve Craig'e karşı şu uğursuz tartışmaları yazmakla ve kendi gerçek ve hayali hastalıklarıyla ilgilenmekle meşgul oldu. Daha güzel günlerde bile güler yüzlü biri olmamış olan Frau Barbara, Prag'ın farklı tarzından ve o dönemde yaşamış İngiliz bir gezginin yazdığı gibi "Türkleri püskürtmeye" yetecek kadar kötü kokan dar ve dolambaçlı sokaklarından nefret ediyordu.¹¹ Keplerler, göçmen yaşamının bütün yanlarını dibine kadar yaşıyorlardı.

1601 ilkbaharında Frau Barbara'nın Styria'daki zengin babası öldü – kendi memleketinde ölmek için ödemesi gereken bedel dinini değiştirmek olmuştu. Bu durum Kepler'e, ailesini Tycho'nun sorumluluğunda bırakıp mirası kurtarmak amacıyla Graz'a geri dönmesi için hoş bir fırsat verdi. Mirası almayı başaramadı; ama Graz'da dört ay daha kaldı ve görünüşe göre yurdundan ayrılmış seçkin bir sürgünmüş gibi Styrialı soyluların evlerinde yemeklere katılarak, Dünya'nın yuvarlaklığını ölçmek için dağlara tırmanarak, Frau Barbara'ya yeterince para vermediği için sitem ettiği Tycho'ya sinir bozucu mektuplar yazarak ve en sonunda Junker Tegnagel ile evlenmesine izin verilen Elisabeth Brahe'nin "gebelik belirtileri gösterip göstermediğini" –bebekleri evlenme töreninden üç ay sonra doğacaktı– nazıkçe sorarak muhteşem zaman geçirdi. Ağustos'ta Prag'a döndü, görevini tamamlayamamıştı ama sağlığı tamamen düzelmiş ve neşesi yerine gelmişti. Yaşamının belirleyici dönüm noktasına kadar önünde sadece iki ay kalmıştı.

13 Ekim 1601'de Tycho, Baron Rosenberg'in akşam yemeği sofrasının konuklarından biriydi. Diğer konuklar arasında bir İmparatorluk Meclisi Üyesi de bulunuyordu, dolayısıyla önemli bir toplantı söz konusu olmuş olmalıydı; ama kraliyeti eğlendirmeye ve muazzam miktarlarda içki içmeye alışık olan Tycho'nun kendini içinde bulduğu zor durumdan çıkmayı neden başaramadığını anlamak güçtür. Kepler olup biten her şeyi –Brahe hanesi halkıyla ilgili bütün önemli olayların kaydedildiği bir tür kayıt defteri olan– Gözlemler Güncesi'ne dikkatle kaydetmişti:

¹¹ F. Morison, a.g.e.

13 Ekim’de Tycho Brahe, Efendi Minkowitz eşliğinde Rosenberg’in muhteşem sofrasında akşam yemeği yemiş ve nezaketin gerektirdiğinden daha fazla tuvaletini tutmuş. Daha fazla içtikçe idrar torbasındaki gerilimin arttığını hissetti, ama nezaketi sağlığından önceye koydu. Eve geldiğinde artık idrarını güçlkle yapabiliyordu.

Hastalığının başlangıcında Ay Satürn ile birbirlerine karşıt konumdalardı ... [bunu günün horoskopunun bir açıklaması izler].

Beş uykusuz gecenin arından tuvaletini hâlâ büyük bir acıyla yapabiliyordu ve buna rağmen idrar yolu tıkalıydı. Yavaş yavaş hezeyana kapılmasına yol açarak gittikçe yükselen bir ateşle birlikte uykusuzluğu devam etti ve yemesi engellenemeyen yemekler de onun içindeki kötülüğü iyice azdırdı. 24 Ekim’de hezeyanı birkaç saatliğine kesildi; sonra yakınlarının tesellileri, duaları ve gözyaşları arasında huzur içinde son nefesini verdi.

Bu tarihten sonra gök gözlemleri yapılmadı ve otuz sekiz yıldır sürdürdüğü gözlemler sona erdi.

Hezeyanının hafiflediği son gecesinde, sanki şiir yazmaya çalışıyormuş gibi şu sözcükleri tekrar tekrar söyledi:

Boşuna yaşamış gibi görünmeme izin verme.

Şüphesiz gelecek kuşakların bilmesi ve yararlanmasını sağlamak için bu sözcüklerin eserlerinin baş sayfasına eklenmesini isterdi.¹²

Son günlerinde ağrısı azaldığı zamanlarda büyük Danimarkalı diyet yapmayı reddetmiş ve aç kurtlar gibi aklına ne gelirse onu yemek istemişti. Tekrar hezeyana kapıldığında ise yaşamının boşa geçmediğini umduğunu tekrarlayıp durmuştu (*ne frusta vixisse videar*). Bu sözcüklerin anlamı, onun Kepler’e yönelttiği son dileği sayesinde anlaşılır.¹³ Ona yazdığı ilk mektupta ifade ettiği dileğin aynısıydı bu: Kepler’in yeni evreni Kopernikçi sisteme göre değil Tycho’nun sistemine göre inşa etmesi. Yine de hezeyanlı şikâyetlerinin açığa vurduğu gibi, Kepler’in tam tersini yapacağını ve Tikonik mirası kendi amaçları için kullanacağını biliyor olmalıydı.

Tycho’nun cenazesi görkemli bir törenle Prag’da kaldırıldı, on iki İmparatorluk Muhafızı tarafından taşınan tabutu hanedan arımasını taşıyan altın mahmuzlu gözde atını izlemişti.

İki gün sonra, 6 Kasım 1601’de İmparator’un kişisel danışmanı Barwitz, Kepler’i kendi konutuna çağırıp onu Tycho’nun ardılı olarak İmparatorluk Matematikçiliği makamına atadı.

¹² Dreyer, a.g.e., s. 386 vd.

¹³ Alıntı: Kepler, *Astronomia Nova*, I, Bölüm 6.

6

Yasaların Açıklaması

1. Astronomia Nova

Kepler 1601'den 1612'de II. Rudolf'un ölümüne kadar İmparatorluk Matematikçisi sıfatıyla Prag'da kaldı.

Yaşamının en verimli dönemi buydu ve ona iki yeni bilim kurma olanağını sağladı: Konumuzla ilgisi olmayan araçsal optik ve fiziksel astronomi. 1609'da yayınlanan *magnum opus*'u şu anlamlı başlığı taşır:

SOYLU TYCHO BRAHE'nin Gözlemleri üzerine Temellendirilmiş
MARS YILDIZININ HAREKETLERİ hakkındaki İncelemelerden
elde edilmiş
Nedenselliğe Dayalı YENİ ASTRONOMİ
veya GÖK FİZİĞİ¹

Kepler, aralıklarla birlikte 1600'de Benatek'e varışından 1606'ya kadar bunun üzerinde çalışmıştı. Bu eser Kepler'in üç gezegen yasasından ikisini içerir: (1) Gezegenler Güneş'in etrafında dairesel yörüngeler üzerinde değil, merkezlerinden biri Güneş olan eliptik yörüngeler üzerinde döner; (2) bir gezegen kendi yörüngesi üzerinde düzgün hızla değil, gezegenden Güneş'e

¹ ASTRONOMIA NOVA AITIOGHTOS, sev PHYSICA COELESTIS, traditia commentariis DE MOTIBUS STELLÆ MARTIS, Ex observationibus G. V. TYCHONIS BRAHE.

kadar çizilecek bir çizginin eşit zaman aralıklarında eşit alanları tarayacağı bir şekilde hareket eder. Daha sonra yayınlanacak olan üçüncü yasanın bu noktada konumuzla ilgisi yoktur.

Kepler'in yasaları yüzeysel olarak, Einstein'ın, atom parçalayıcı olanaklarını açığa vurmeyen $E=Mc^2$ 'si kadar masum görünür. Ancak modern evren görüşü her hangi bir keşiften daha çok Newton'un evrensel kütle çekimi yasası tarafından şekillendirilmiştir, bunun elde edilmesi ise Kepler'in üç yasası sayesinde olmuştur. (Eğitim sistemimizin tuhaflıkları yüzünden) Kepler yasalarını hiç duymamış bir kimsenin düşünme biçimi, onun bilgisi dışında bu yasalar tarafından şekillendirilmiştir; bunlar bütün bir düşünce yapısının görünmeyen temelini oluştururlar.

Bu yüzden Kepler yasalarının ilanı tarihte bir dönüm noktası olmuştur. Bunlar modern anlamdaki ilk "doğa yasaları"ydı: Daha doğrusu, tikel fenomenlere hükmeden evrensel ilişkilerin matematiksel terimlerle dile getirilmiş, doğrulanabilir ifadeleriydi. Bunlar astronomiyi teolojiden boşamış ve fizikle evlendirmişlerdi. Son olarak, son iki bin yıldır kozmolojiye musallat olmuş kabusa bir son vermişlerdi: Küreler üzerinde dönen küreler saplantısı. Bunun yerine, uzayda özgürce dolanan ve Dünya'dan bir farkı olmayan maddi cisimlerin, onlar üzerinde etkiyen fiziksel güçler tarafından hareket ettirildiklerine dair bir görüşü getirmişlerdi.

Kepler'in kendi yeni kozmolojisine varma şekli eğlencelidir; şimdi onun akıl yürütmesinin dolambaçlı seyrinin izini sürmeye çalışacağım. Neyse ki, çalışmalarının sonuçlarıyla karşımıza çıkan ve bunlara nasıl ulaştıkları konusunda bizi tahminler yürütmeye zorlayan Kopernik, Galileo ve Newton'dan farklı olarak o, ardında bıraktığı izleri gizlemeye çalışmamıştır. Kepler kendi düşünceleri sistemli bir biçimde, kitabi bir tarzda ortaya koymayı beceremişti; bunun yerine onları kendi aklında oluştukları sıraya göre, bütün hatalarıyla, sapmalarıyla ve düştüğü tuzaklarla birlikte betimlemesi gerekmişti. *Yeni Astronomi* akademik olmayan, coşkulu ve abartılı bir tarzda yazılmıştır, kişisel, içten ve çoğunlukla da rahatsız edicidir. Fakat yaratıcı bir zihnin nasıl işlediğini açığa vurma yolları bakımından eşsizdir.

Benim için önemli olan [diye açıklıyordu Kepler kendi Önsözünde], söylemem gereken şeyleri okura sadece bildirmek değil, her şeyin ötesinde beni keşiflerime götüren sebepleri, kaçamakları ve şanslı olayları ona aktarmaktır. Christpoher Colombus, Magellan ve Portekizliler kendi yolculuklarında yollarını nasıl kaybettiklerini anlattıklarında onları bağışlamakla kalmayız, ayrıca öykülerini dinlememiş olmaktan pişmanlık duyacağımızı fark ederiz, çünkü tamamını dinlemezsek büyük eğlenceyi kaçırmış oluruz. Bu yüzden, okurlar üzerinde aynı duyguyu uyandırmak amacıyla aynı yöntemi izlediğim için kimse beni suçlamasın.^{1A}

^{1A} *Astronomia Nova*, G.W., cilt III, İçindekiler Bölümüne Giriş.

Öyküye girişmeden önce Kepler'in özüne kendiminkini de eklemem uygun olacaktır. "Okurlar üzerinde aynı duyguyu uyandırmak" amacıyla zor bir konuyu mümkün olduğunca basitleştirmeye çalıştım: Yine de bu bölüm kitabın geri kalan kısmına kıyasla ister istemez biraz daha teknik olmak zorundaydı. Bazı pasajlar sabrınızı zorlasa, hatta ara sıra bazı noktaları kavramakta zorlansanız veya ipin ucunu kaçırsanız bile, umuyorum ki en azından Kepler'in modern evrenin yolunu hazırlayan düşünce serüveni hakkında genel bir fikir edineceksiniz.

2. Açılış Hamleleri

Hatırlanacağı gibi, genç Kepler'in Benatek Kalesi'ne varışının ardından gerçekleştirilen evren paylaşımında, Tycho'nun kıdemli yardımcısı Longomontanus'u ve bizzat Tycho'yu bozguna uğratan Mars'ın hareketlerinin incelenme işi ona verilmişti.

İnanıyorum ki [diye yorumluyordu daha sonraları], tam da Longomontanus'un Mars'la uğraştığı sırada oraya varmış olmam Tanrı'nın takdirinin bir oyunuydu. Çünkü astronominin, başka türlü bizden ebediyen saklı kalacak olan sırlarına nüfuz etmemizi bir tek Mars sağlayabilir.²

Mars'ın bu kilit konumunun sebebi, dış gezegenler arasında en çok onun yörüngesinin daireden farklı olmasıdır; en göze çarpar şekilde eliptik olan yörünge ona aittir. Tam da bu sebepten dolayı Mars, Tycho ve yardımcısını çileden çıkartmıştı: Onlar gezegenlerin daireler çizerek hareket etmesini bekledikleri için, kuramı gözlemle uzlaştırmaları mümkün değildi:

O [Mars], insan merakına gayet üstün gelmiş, astronomların manevralarını alaya almış, aletlerine zarar vermiş, ordularını bozguna uğratmıştır; böylece egemenliğinin sırrını bütün bu geçmiş yüzyıllar boyunca güvende tutmayı başarmış ve kısıtlanmamış bir özgürlükle kendi yolunu izlemiştir; işte bu yüzden Latinlerin en ünlüsü olan doğa rahibi Plinius onu özellikle şöyle suçlamıştır: MARS GÖZLEME KAFA TUTAN BİR YILDIZDIR.³

Kepler, Yeni Astronomi'nin İmparator II. Rudolf'a ithaf yazısında böyle diyordu. İthaf, Kepler'in Mars'a karşı savaşının bir alegorisi biçimindeydi. Bu savaş "Tycho'nun başkomutanlığı" altında başlıyor, Mars yüzünden aklını kaybeden Rheticus'un ibret verici örneğine, başka tehlikelere ve örneğin Rudolf'un Kepler'e maaş verememesi yüzünden yaşanan teçhizat yetersizlikleri gibi korkunç elverişsizliklere rağmen sabırla sürdürülüyor ve nihayet, bir

² A.g.e., II, Bölüm 7.

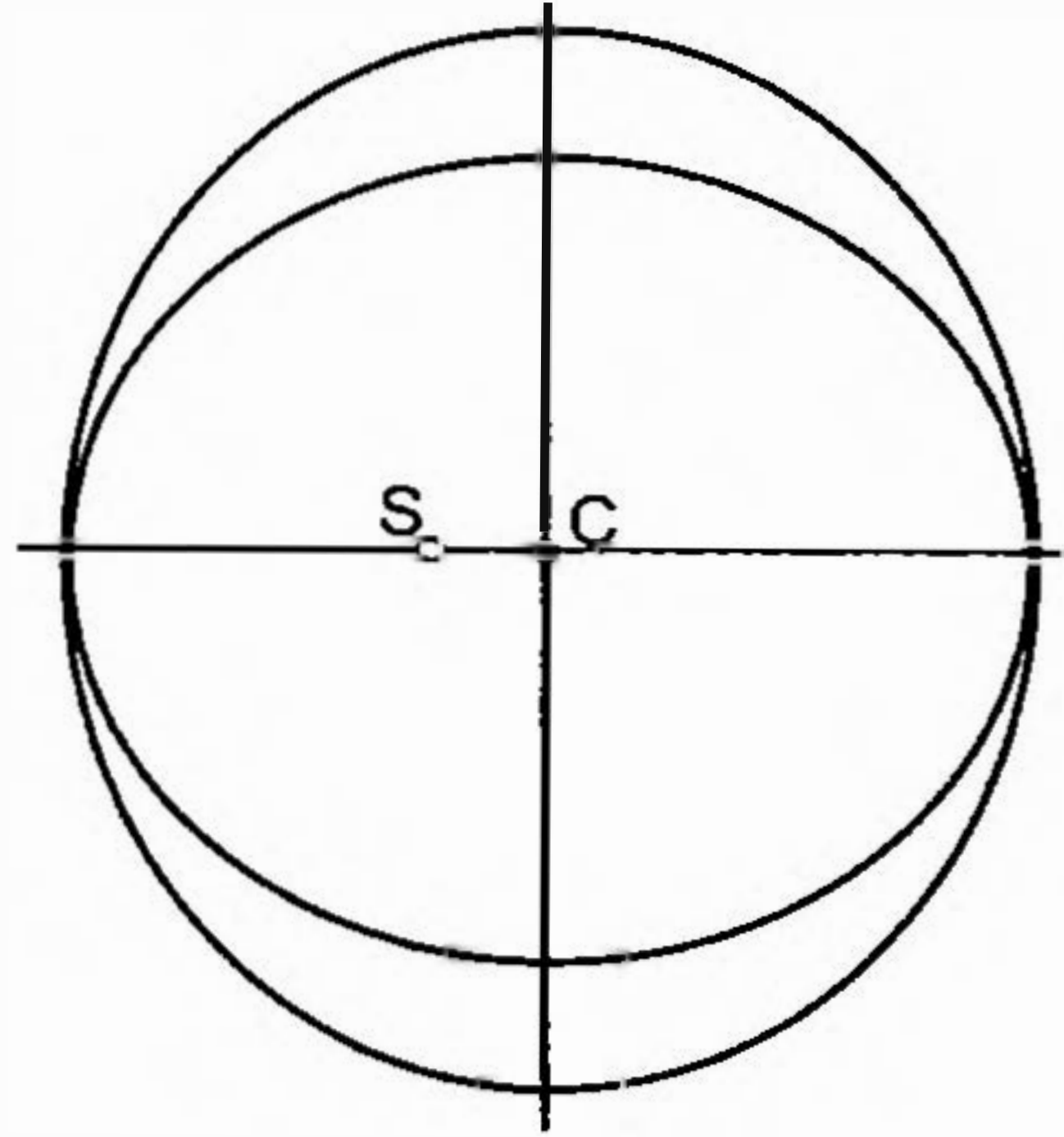
³ A.g.e., İthaf.

savaş arabası süren İmparatorluk Matematikçisi'nin esir düşmüş düşmanı İmparatorun tahtı önüne çıkarmasıyla birlikte muzaffer bir sona ulaşana kadar devam ediyordu.

İşte gezegenlere özgü hareketin bütün sırrı Mars'ta gizliydi ve genç Kepler'e bu sırrı çözme görevi verilmişti. O da ilk önce geleneksel sınırlar sorununa saldırdı; başarısız olunca safra atmaya başladı ve bunu, çok geçmeden, evrenin doğası hakkındaki bütün antik inanç yükünden tamamen kurtulana kadar sürdürdü ve bunun yerine yeni bir bilimi geçirdi.

Hazırlık olarak, sorununun hakkından gelmek için kendisine hareket alanı açacak üç devrimci yenilik yaptı. Kopernik'in sisteminin merkezinin Güneş değil, Dünya'nın yörüngesinin merkezi olduğu ve Kepler'in daha *Mysterium Cosmographicum*'da bu varsayıma fiziksel bakımdan saçma olduğu için itiraz ettiği hatırlanacaktır. Gezegenleri hareket ettiren güç Güneş'ten kaynaklandığına göre, bütün sistemin merkezinin Güneş'in cisminin ta kendisi olması gerekirdi.⁴

Ama aslında öyle değildi. Güneş, yörüngenin tam merkezi olan



C noktasında değildir; elipsin iki odağından biri olan S noktasını işgal eder.

Kepler yörüngenin bir elips olduğunu henüz bilmiyor, hâlâ daire olduğunu sanıyordu. Ama buna rağmen, yaklaşık olarak doğru sonuçlar elde etmek için dairenin merkezinin C noktasına yerleştirilmesi ve Güneş'e yerleştirilmemesi gerekiyordu. Buna uygun olarak aklına şu soru geldi: Eğer gezegenleri hareket ettiren güç S'den geliyorsa neden C'nin etrafında dönmekte ısrar ediyorlardı? Kepler bu soruya, her gezegenin birbiriyle çatışan iki etkiye tabi olduğu varsayımıyla yanıt verdi: Güneş'in gücü ve gezegenin kendisinde yer alan ikinci bir güç. Bu iki güç arasındaki çekişme onun bir Güneş'e yaklaşmasına bir Güneş'ten uzaklaşmasına yol açıyordu.

⁴ "Maddi olmayan bir gücün cisimsiz bir şeyde bulunması ve uzay ve zaman içine hareket etmesi anlaşılabilir bir şeydir," A.g.e., I, Bölüm 2.

Bu iki güç, bildiğimiz gibi, çekim gücü ve eylemsizlik gücüdür. Göreceğimiz gibi Kepler bu kavramları hiçbir zaman formüle dökmedi. Ama yörüngelerin dış merkezliliğini açıklamak için iki dinamik güç ortaya atarak Newton için gerekli zemini hazırladı. Ondan önce, fiziksel bir açıklamaya gerek duyulmamıştı; C'nin S etrafında dönmesini sağlayacak bir dış çember veya dış merkezi işe katılmasıyla dış merkezlilik fenomeni sadece "görünüşte kurtarılıyordu". Kepler ise bu kurmaca tekerlekleri gerçek güçlerle değiştirdi.

Aynı sebep yüzünden, gezegenlerin (Dünya'ya veya C merkezine göre değil) Güneş'e göre olan uzaklıklarını ve konumlarını hesaplamalarında temel alarak, Güneş'i sadece fiziksel anlamda değil, geometrik anlamda da kendi sisteminin merkezi olarak değerlendirmekte ısrar etti. Mantıksal olmaktan ziyade içgüdüsel olan bu vurgu farkı, onun başarısının en büyük etkenlerinden biri oldu.

İkinci yeniliği ise daha kolay açıklanabilir. Bütün gezegenlerin yörüngeleri tamamen olmasa da nerdeyse aynı düzlem üzerinde bulunur; tıpkı tamamen olmasa da neredeyse kapalı duran bir kitabın bitişik sayfaları için söz konusu olduğu gibi, bunlar da aralarında çok küçük açılar oluştururlar. Bütün gezegenlerin yörüngeleri elbette Güneş'ten geçerler –bu da bizim için kendiliğinden açık bir olguyken Kepler öncesi astronomi için öyle değildir. Batlamyus'a kölece bağlı olması yüzünden bir kez yanlış yola sapmış olan Kopernik, Mars'ın yörüngesinin *uzayda salındığını* ve bu salınımın Dünya'nın konumuna bağlı olduğunu ileri sürmüştü– Kepler'in belirttiği gibi bu "Mars'ın işi değildir". O, bu Kopernikçi düşünceyi "acayip" buluyordu (gerçi bunun sebebi Kopernik'in fiziksel gerçekliğe karşı tamamen ilgisiz oluşuydu) ve Mars'ın üzerinde hareket ettiği düzlemin Güneş'ten geçtiğini ve salınmadığını, fakat Dünya'nın yörünge düzlemiyle sabit bir açı oluşturduğunu kanıtlamaya girişti. Burada bir defaya mahsus olmak üzere derhal başarıya ulaştı. Hepsi de Tycho'nun gözlemlerine dayanan birbirinden bağımsız birkaç yöntemden yararlanarak Mars ve Dünya düzlemlerinin arasındaki açının daima aynı kaldığını ve yaklaşık 1° 50' olduğunu kanıtladı. Bundan memnun kalmış ve kendini beğenerek "gözlemin, daha önce sık sık olduğu gibi, benim önceden edindiğim düşüncelerimin tarafını tuttuğuna" dikkat çekmişti.⁵

Üçüncü yenilik en radikal olanıydı. Daha fazla hareket alanı kazanmak için –Platon'dan Kopernik'e ve Tycho'ya kadar kozmolojinin temel aksiyomu olan– "kusursuz daireler çizen düzgün hareket" denen deli gömleğini de üzerinden çıkarmak zorundaydı. Şimdilik dairesel hareketin yerinde durmasına izin verdi, ama düzgün hareketi bir kenara attı. Yine sadece fiziksel değerlendirmeler kendisine yön veriyordu: Eğer hareketleri yöneten Güneş ise, o zaman Güneş'in gücünün, gücün kaynağına yaklaşan gezegen üzerinde daha fazla, kaynaktan uzaklaşan gezegen üzerinde ise daha az etkili olması gereke-

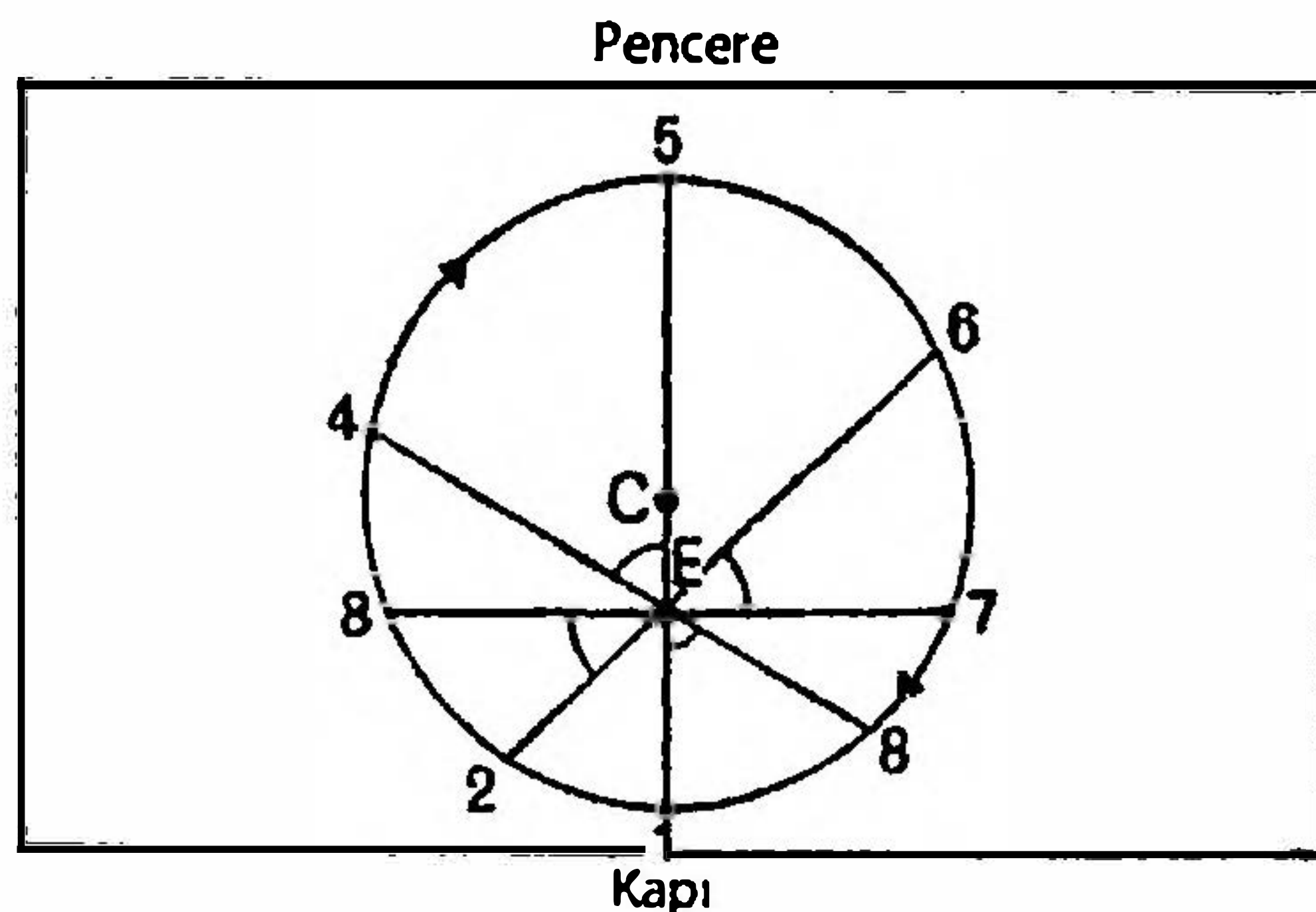
⁵ A.g.e., II, Bölüm 14.

cektir; bu yüzden de gezegen, Güneş'ten olan uzaklığıyla bir şekilde ilişkili bir biçimde daha hızlı veya daha yavaş hareket edecektir.

Bu fikir sadece antik geleneğe karşı bir meydan okuma değildi; ayrıca Kopernik'in özgün amacını da altüst ediyordu. Hatırlanacağı gibi, Kopernik'in Batlamyus sisteminde bir reforma girişmesinin özgün gerekçesi, Batlamyus'a göre bir gezegenin kendi yörüngesinin merkezi etrafında değil, merkezinden biraz uzakta yer alan bir nokta etrafında düzgün hızla dönmesi durumundan rahatsız oluşuydu. Bu noktaya *punctum equans* deniyordu – kendisinden bakınca gezegenin "düzgün hareket" ettiği yanılsamasının gözlemlendiği, uzaydaki nokta. Katedral Rahibi Koppernigk bu düzenlemeyi düzgün hareket emrinden bir kaytarma çabası olarak değerlendirmiş, Batlamyus'un ekuantlarını hü-kümsüz kılmış ve bunun yerine kendi sistemine daha fazla dış çember eklemiştir. Bu ise gezegenin gerçek hareketini ne dairesel ne de düzgün kıldı, ama hayali mekanizmada bu duruma sözde açıklık getiren her bir tekerlek –sadece astronomun zihninde bile olsa– böylece düzgün bir biçimde dönüyor sayıldı.

Kepler, düzgün hareket dogmasını terk ettiğinde Kopernik'in görünüşü kurtarmak için işe karıştırdığı dış çemberleri de bir kenara atabildi. Bunun yerine, önemli bir hesaplama aracı olarak kendisinden yararlanmak için yeniden ekuanta başvurdu.

Rayları daire şeklinde dizilmiş bir oyuncak trenin bir odanın içinde döndüğünü düşünelim. Pencereye yaklaşırken trenin hızı biraz artsın, kapıya yaklaşırken biraz azalsın. Bu periyodik hız değişimlerinin basit ve kesin bir kurala göre gerçekleştiği kabul edilirse, kendisinden bakıldığında trenin düzgün hızda hareket ediyormuş gibi *görüneceği* bir *punctum equans*, "E" noktası, bulmak mümkün olur. Hareket eden bir trene ne kadar yaklaşırsak onun o kadar hızlı hareket ettiğini görürüz; dolayısıyla *punctum equans* rayların merkez noktası C ile kapı arasında bir yerde olmalıdır ki, trenin pencereyi geçerkenki hız fazlalığı uzaklıkla dengelensin ve kapıyı geçerkenki hız azlığı yakınlıkla telafi edilsin. Hayali *punctum equans*ın işe dâhil olmasının sağladığı avantaj, *E'den bakıldığında* trenin daha düzgün hareket ediyormuş gibi görünmesi, yani eşit zamanlarda eşit açıları katetmesidir – bu da 1, 2, 3, vs. gibi belirli anlardaki çeşitli konumlarını hesaplamayı olanaklı kılar.



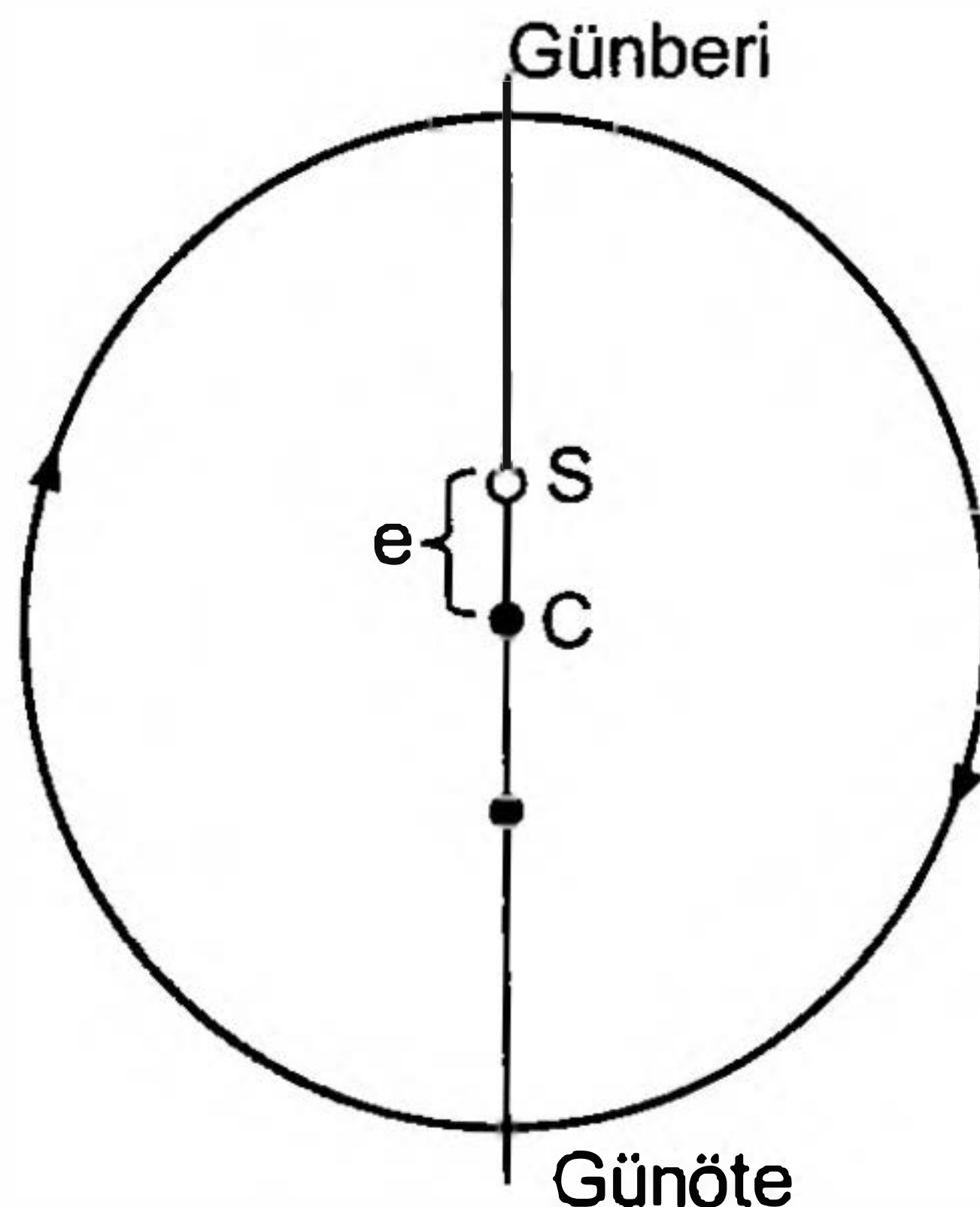
Hazırlık niteliğindeki bu üç hamle, yani (a) sistemin merkezinin Güneş'e kaydırılmasının, (b) yörünge düzlemlerinin uzayda "salınmadığının" kanıtlanmasının ve (c) düzgün hareketin hükümsüz kılınması sayesinde Kepler, Batlamyus'tan beri ilerlemeye engel olmuş ve Kopernikçi sistemin bu kadar hantal ve inandırıcılıktan yoksun olmasına yol açan saçmalıkların önemli bir kısmını temizlemiş oldu. Kopernikçi sistemde Mars beş tane daire üzerinde hareket ediyordu; temizliğin ardından sadece bir tane dış merkezli daire yeterli olacaktı – tabii eğer yörünge gerçekten daire şeklindeyse. Zaferin eli kulağında olduğundan emindi ve son saldırıya başlamadan önce klasik kozmoloji için bir tür ölüm ilanı kaleme aldı:

Ah, Batlamyus'a dayanarak değerli vaktini ve becerilerini, sadece zihinde var olan ve Doğanın kendi benzeri olarak kabul etmeyi tamamen reddettiği şeyleri betimlemek amacıyla spiraller, düğümler, sarmal eğrileri, girdaplar ve kıvrımlarla dolu labirentler inşa etmeye harcamış olan Apianus'un [çok popüler bir kitabın yazarı] acınası gayreti için ne kadar gözyaşı dökebilirim. Ama buna rağmen insan kendi nüfuz edici zekâsıyla doğaya hükmedebileceğini bize gösterdi.⁶

3. Birinci Saldırı

Kepler'in bu soruna saldırısı Yeni Astronomi'nin on altıncı bölümünde ayrıntılı olarak betimlenmiştir.

Ondan önce görev, Mars yörünge dairesinin yarıçapını, Mars'ın Güneş'e en yakın ve Güneş'ten en uzak olduğu iki konumu (günberi ve günöte) ve hepsi de bu eksen üzerinde yer alan Güneş'in (S), yörünge merkezinin (C) ve *punctum equans*ın (E) konumlarını birleştiren eksenin (sabit yıldızlara göre) yönünü belirleyerek Mars'ın yörüngesini tanımlamak olmuştu. Batlamyus E ve C arasındaki uzaklığın C ve S arasındaki uzaklıkla aynı olduğunu varsaymıştı. Kepler ise görevi daha da karmaşıktırarak böyle bir varsayımda bulunmadı.⁷



⁶ A.g.e., II, Bölüm 14.

⁷ Ancak daha sonraki bir aşamada Batlamyusçu tutuma geri dönecekti.

Tycho'nun hazinesinden Mars'ın Güneş'e karşıt olduğu uygun tarihlerde gözlemlenmiş dört konumunu seçti.⁸ Çözmesi gereken geometrik sorun, bu dört konuma dayanarak yörüngenin yarıçapını, eksenin yönünü ve eksen üzerindeki üç merkezi noktanın konumunu belirlemektir. Bu, dikkatli matematikçiler tarafından bile ancak yaklaşık olarak, yani yapbozun bütün parçaları oldukça iyi bir biçimde bir araya getirilene kadar sürdürülmesi gereken bir tür deneme yanılma yöntemi ile çözülebilecek bir sorundu. Bunun nasıl muazzam bir emek gerektirmiş olduğunu Kepler'in (el yazması halinde korunmuş olan) taslak hesaplamalarının küçük el yazısıyla dokuz yüz kitap sayfası tutmasından anlıyoruz.

Zaman zaman umutsuzluğa düşüyordu; Rheticus gibi o da bir iblisin başını tavana çarptığını ve "İşte Mars'ın hareketleri bunlar" diye bağırdığını hissetmişti. Başka zamanlarda (onu duymazlıktan gelen) Maestlin'den, (aynı şekilde davranan) İtalyan astronom Magini'den yardım istemiş ve modern cebirin babası Francois Vieta'ya bir S.O.S. göndermeyi düşünmüştü: "Ey Galyalı Apollonius, silindirlerinle, kürelerinle ve geometricilerin kullandığı diğer eşyalarınla birlikte gel. ..." ^{8a} Ama sonunda bütün işin altından tek başına çıkmak ve bu süreçte kendi matematiksel aygıtlarını icat etmek zorunda kalmıştı.

Bu dramatik on altıncı bölümün ortalarında bir yerde şöyle patlamıştır:

Sen [sevgili okur] bu bezdirici hesaplama yönteminden sıkıldıysan eğer, çok fazla zaman kaybetme pahasına bunların en az yetmiş defa sağlamasını yapması gereken bana acı; o zaman Mars'ı ele almaya başladığımdan beri neredeyse beş yıl geçmiş olmasına şaşırmayacaksın. ...

On altıncı bölümün en başındaki tüyler ürperten hesaplamalarda Kepler dalgınlıkla Mars'ın üç tane çok önemli boylamasına hareketiyle ilgili üç tane hatalı hesap yapmıştı ve hatasını hiç fark etmeden yoluna rahatça devam etmişti. Fransız astronomi tarihçisi Delambre de daha sonra aynı hesabı tekrarlamış, ama onun doğru sonuçları Kepler'in yanlış sonuçlarından şaşırtıcı bir biçimde çok az farklı çıkmıştı. Bunun sebebi, bölümün sonuna doğru Kepler'in basit aritmetik işlemlerde bazı hatalar yapmış olması –öyle hatalar ki, bunlar bir öğrencinin kötü not almasına neden olur– ve bu hataların önceki hatalarını neredeyse tamamen telafi etmesiydi. Az ileride göreceğiz ki, İkinci Yasasını keşfetme sürecinin en can alıcı noktasında Kepler tekrar birbirlerini telafi eden matematiksel günahlar işlemiş ve (kendi deyişiyle) "adeta bir mucizeyle" doğru sonuca ulaşmıştı.

⁸ Tycho toplamda on tane, Kepler ise (1602 ve 1604 yıllarında) iki tane karşıt evre konumu gözlemlemişti. Kullandığı verilerden Tycho'ya ait olanları 1587, 1591-3-5 yıllarının gözlemlerine aitti.

Bu nefes kesici bölümün sonunda Kepler muzaffer bir biçimde amacına ulaşmış görünmektedir. Yetmiş küsur tane denemesinin bir sonucu olarak, Mars'ın Tycho tarafından kaydedilmiş on tane karşıt evre gözleminin hepsi için doğru konumlarını, 2"dan az olan kabul edilebilir bir hata payıyla veren, yörüngesinin yarıçapına ve üç merkezi noktasına ilişkin değerlere ulaşmıştır. Fethedilmez sanılan Mars en sonunda fethedilmiş gibiydi. Zaferini ölçülü sözcüklerle ilan etmişti:

İşte gayretli okur, görüyorsun ya, bu yönleme dayanan hipotez sadece kendisinin dayandığı dört konuma uygun olmakla kalmayıp bir de iki dakikalık farkla bütün diğer gözlemleri de hatasız bir biçimde açıklıyor. ...⁹

Bunu üç sayfa boyunca iddiasının doğruluğunu kanıtlayan tablolar izliyor; bundan sonra ise bir sonraki bölüm, şaşırtıcı bir biçimde aşağıdaki sözlerle başlıyor:

Bunun mümkün olacağını kim düşünebilirdi? Gözlemlenen karşıtlıklara böyle sıkı sıkıya uyan bu hipotez yine de yanlıştır. ...

4. Sekiz Dakikalık Yay

İzleyen iki bölümde Kepler oldukça kapsamlı bir biçimde ve neredeyse mazoşistçe bir zevkle, kendi hipotezinin yanlış olduğunu nasıl keşfettiğini ve neden reddedilmesi gerektiğini açıklıyor. Hipotezi bir kez daha yoklamak amacıyla Tycho'nun gözlem hazinesinden özellikle nadir iki parça daha seçmişti ve işte! Bunlar uygun değildi. Modelini bunlara göre ayarlamaya kalkıştığında işler daha da kötüye gitmişti, çünkü bu sefer Mars'ın gözlemlenen konumları, kuramının gerektirdiği konumlara göre sekiz dakikalık yay farklılıkları göstermişti.

Bu bir felaketti. Batlamyus ve hatta Kopernik sekiz dakikalık bir farkı görmezden gelmeye kalkışabilirlerdi, çünkü onların gözlemleri zaten sadece on dakikalık bir hata payını gözetecek kadar isabetliydi.

Ama [diye sona eriyor on dokuzuncu bölüm], tanrısal lütuf tarafından Tycho Brahe gibi hassas bir gözlemcinin bağışlanmış olduğu bizim için uygun olan şey bu tanrısal armağanı kabul etmek ve onu değerlendirmektir. ... Dolayısıyla kendi düşüncelerime uygun olarak bu hedefe doğru ilerlemem gerekiyor. Çünkü, bu sekiz dakikayı göz ardı edebileceğimize inansaydım, hipotezimi buna uygun olarak yeniden düzenlerdim. Ama onları göz ardı etme hakkı bize tanınmadığı için, bu sekiz dakika astronominin baştan aşağı ıslah edilmesine doğru ilerleyen bir

⁹ *Astronomia Nova*, II, Bölüm 18.

yola işaret eder: Bunlar, bu çalışmanın büyük bir kısmı için yapı malzemesi görevi görmüştür. ...¹⁰

Bu, maceracı bir aklın “indirgenemez, inatçı olgular” karşısında son kez teslim oluşuydu. Daha önce, ufak bir ayrıntının genel bir hipoteze uygun düşmediği bir durumda genellikle hileye başvurulur veya bu durum göz ardı edilirdi. Bu sefer kutsal bağışlamalara izin verilemezdi. Düşünce tarihinde yeni bir çağ başlamıştı: Sadelik ve kesinlik çağı. Whitehead’in belirttiği gibi:

Bütün dünyada ve her zaman kendini “indirgenemez ve dirençli olgulara” kaptırmış pratik insanlar olmuştur. Bütün dünyada ve her zaman kendini genel ilkelere örmeye kaptırmış felsefi eğilimli insanlar da olmuştur. Günümüz toplumunun yeniliğini şekillendiren şey, soyut genellemelere bağlılık ve ayrıntılı olgulara yönelik tutkulu ilginin bu birliğidir.¹¹

Bu yeni hareket Avrupa’nın düşünce iklimini son üç yüzyıldır belirlemiş, modern Avrupa’yı geçmişin ve günümüzün bütün diğer uygarlıklarından ayırmış ve sanki bu gezegende yeni bir tür ortaya çıkmış gibi kendi doğal ve toplumsal çevresini tamamen dönüşüme uğratmasını sağlamıştır.

Bu dönüm noktası Kepler’in eserinde dramatik bir biçimde ifade edilmiştir. *Mysterium Cosmographicum*’da olgular kurama uymaya zorlanmıştı. *Astronomia Nova*’da yıllar süren emek ve sıkıntı üzerine kurulmuş bir kuram sekiz dakikalık aşağılık bir yay farkının yol açtığı uyumsuzluk yüzünden bir hamlede çöpe atılmıştır. Kepler bu sekiz dakikayı ayak bağı diye görüp lanetlemek yerine yeni bir bilimin köşe taşına dönüştürmüştür.

Onun inancını değiştirmesine yol açan şey neydi? Yeni tutumun ortaya çıkışına katkı yapan genel sebeplerden bazılarını daha önce belirtmiştim: Denizcilerin ve mühendislerin, aletlerinde ve kuramlarında daha fazla kesinliğe gereksinim duymaları, ticaretin ve sanayinin yaygınlaşmasının bilim üzerindeki uyarıcı etkileri. Ama Kepler’i ilk doğa yasası koyucusu haline getiren şey biraz farklı ve daha kendine özgüydü. Onun sekiz dakikalık yayı göz ardı etmesini olanaksız kılan şey, *göklerin biçimsel geometrisine fiziksel nedenselliği katmış olmasıydı*. Kozmolojiye fiziksel nedenleri dikkate almaksızın, tamamen geometrik oyun kuralları yön verdiği sürece, kuram ve olgu arasındaki uyumsuzluklar sisteme bir tekerlek daha eklenerek açılabilirdi. Gerçek, fiziksel güçler tarafından hareket ettirilen bir evrende ise bu artık olanaksızdı. Düşünceyi antik dogmanın egemenliğinden kurtaran devrim derhal kendi katı disiplini yaratmıştı.

¹⁰ A.g.e., II, Bölüm 19.

¹¹ Science and Modern World (Cambridge, 1953 [yeniden basım]), s. 3.

Yeni Astronomi'nin İkinci Kitap'ı aşağıdaki sözlerle kapanır:

Böylece Tycho'nun gözlemlerinin sağladığı temel üzerine diktiğimiz binayı şimdi tekrar yıktık. ... Bu, geçmişin büyük adamlarının akla yatkın, ama gerçekte yanlış olan bazı aksiyomlarının peşinden gitmiş olmamızın cezasıydı.

5. Yanlış Yasa

Oyunun bir sonraki perdesi Üçüncü Kitap'la açılıyor. Perde kalkarken biraz daha safra atmak için hazırlanan Kepler'i görürüz. *Düzgün* hareket aksiyomu çoktan atılmış; Kepler bunu daha da kutsal olan *dairesel* hareket aksiyomunun izleyeceğini hissetmiş, hatta ima etmiştir.¹² Mevcut bütün gözlemleri karşılayacak dairesel bir yörünge inşa etmenin olanaksızlığı, dairenin başka bir geometrik eğriyle değiştirilmesinin gerekeceğini aklına getirmiştir.

Ancak bunu yapabilmesi için önce çok uzun bir yan yola sapması gerekir. Çünkü eğer Mars'ın yörüngesi daire değilse, asıl şekli ancak bu bilinmeyen eğri üzerinde yeterli sayıda noktanın tanımlanmasıyla keşfedilebilir. Daire, çevresindeki üç tane nokta aracılığıyla tanımlanabilir; ancak başka herhangi bir eğri için daha çok sayıda noktanın tanımlanması gerekir. Kepler'in önündeki görev, Mars'ın yörüngesini, onun şekliyle ilgili hiçbir yerleşmiş fikre dayanmadan, adeta sıfırdan başlayarak inşa etmektir.

Bunu yapmak için her şeyden önce Dünya'nın kendi hareketini yeniden sorgulamak gerekiyordu. Çünkü sonuç olarak Dünya bizim gözlemevimizdir; eğer onun hareketine dair yanlış bir kanı olursa, diğer cisimlerin hareketleri hakkında varılacak bütün sonuçlar da çarpıklaşacaktır. Kopernik Dünya'nın – sadece, öteki gezegenler gibi, bir ekuanta veya dış çembere göre “kısmen” değil, *gerçekten*– düzgün hızla hareket ettiğini varsaymıştı. Ve gözlem dogmayla çeliştiği için, Dünya'nın hareketindeki düzensizlik, yörüngenin tıpkı bir denizanasının atım hareketleri gibi periyodik olarak kabarıp büzüldüğü iddiasıyla makul gösterilmişti.¹³ Bu, astronomların, evrene kendi çizim tahtaları üzerinde istedikleri gibi müdahale etmekte özgür olduklarını hissettikleri sürece girişebilecekleri doğaçlamalara özgü bir iddiaydı. Kepler'in bunu, böyle bir atım hareketi için hiçbir fiziksel neden bulunmadığı gerekçesiyle “inanılmaz”¹⁴ diyerek reddetmesi de aynı ölçüde özgündü.

Bu yüzden bir sonraki görevi Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketini, Kopernik'in yaptığından daha isabetli bir biçimde belirlemektir. Bu amaçla kendine ait son derece özgün bir yöntem tasarlamıştı. Bu oldukça basit bir yöntemdi, ama kendisinden önce kimsenin aklına gelmemişti. Esas olarak gözlemcinin

¹² *Astronomia Nova*, II, Bölüm 20, III, Bölüm 24.

¹³ A.g.e., III, Bölüm 22.

¹⁴ III, Bölüm 22.

konumunu Dünya'dan Mars'a taşımaktan ve Dünya'nın hareketlerini aynı Mars'ta bulunan bir astronomun yapacağı gibi hesaplamaktan ibaretti.¹⁵

Sonuç tam da beklediği gibiydi: Diğer gezegenler gibi Dünya da düzgün hızda değil, Güneş'e olan uzaklığına göre daha hızlı veya daha yavaş hareket ediyordu. Üstelik yörüngesinin iki uç noktasında, günöte ve günberi noktalarında, Dünya'nın hızıyla uzaklığının ters orantılı olduğu basitçe ve kolayca görülmüştü.

Bu belirleyici noktada¹⁶ Kepler birden konu değiştirmiş ve bundan önce yaptıkları adeta havada kalmıştır. Buraya kadar olağanüstü sabır göstererek Mars'ın yörüngesine yönelik ikinci saldırısına hazırlanıyordu. Şimdiyse tamamen farklı bir konuya yöneliyor. "Ey fizikçiler, kulaklarınızı açın" diye uyarıyor, "çünkü şimdi sizin topraklarınızı istila edeceğiz."¹⁷ Bundan sonraki altı bölüm, Platon'dan beri astronominin sınırları dışına atılmış olan gök fiziğinin bu işgali hakkında bir rapordur.

Görünen o ki, bir cümle tıpkı akıldan çıkmayan bir ezgi gibi sürekli kulağında uğulduyordu ve yazılarında tekrar tekrar kendini gösteriyordu: Güneş'te gezegenleri hareket ettiren bir güç var, Güneş'te bir güç var, Güneş'te bir güç var. Güneş'te bir güç olduğu için, gezegenin Güneş'ten uzaklığı ve hızı arasında gayet basit bir ilişkinin de var olması gerekir. Bir ışık, kaynağına yakın olduğumuz ölçüde daha parlak görünür ve aynı şey Güneş'in gücüne de uygulanmalıdır: Gezegen Güneş'e yaklaştıkça daha hızlı hareket edecektir. Bu onun daha önce *Mysterium Cosmographicum*'da ifade ettiği, sezgileriyle ulaştığı bir kanıydı; ama şimdi en sonunda onu kanıtlamayı başarmıştı.

Aslında başaramamıştı. Hızın mesafeyle ters orantısını sadece yörüngenin *iki uç noktası* için kanıtlamıştı, bu "Yasayı" bütün yörüngeyi kapsayacak şekilde genişletmesi ise açıkça doğru olmayan bir genellemeydi. Üstelik Kepler bunu biliyordu ve otuz ikinci bölümün sonunda,¹⁸ daha önce söyledikleri havada kalma-

¹⁵ Mars'taki gözlemci, Mars'ın kendi yörüngesi üzerinde belirli bir noktaya her dönüşünde, yani aynı Güneş merkezli boylama geldiğinde faaliyette bulunuyordu. Mars'ın yıldız süresi bilindiği için bunun gerçekleşeceği zamanlar belirlenebilirdi, ayrı şekilde dünyanın bu zamanlarda bulunacağı konumlar da belirlenebilirdi. Bu yöntem bir dizi Mars-Güneş -Dünya üçgeninin elde edilmesini sağlamıştı: MSE₁, MSE₂, MSE₃; bu üçgenlerin S ve E açıları (Tycho'nun verilerinden ve/veya Kepler'in önceden kurmuş olduğu yaklaştırma yönteminden) biliniyordu. Bunlar sayesinde SE₁/SM, SE₂/SM, SE₃/SM oranları elde edildi; ve artık dünyanın (hâlâ dairesel olduğu varsayılan) yörüngesini, dış merkezliliğini ve *punctum equans*ın konumunu belirlemek sadece basit bir geometri probleminden ibaretti. Ayrı yöntem daha sonra Mars'ın herhangi bir gözlemlenmiş yer merkezli boylamı için görelî Mars-Güneş uzaklıklarını belirlemesini de sağlamıştı.

¹⁶ III'ün başında, Bölüm 33.

¹⁷ İçindekiler, Bölüm 32'nin özeti.

¹⁸ "Başka yerlerde [günberi ve günöte noktalarının yakınında değil] çok ufak bir sapma söz konusudur. ..." Pasaj bu sapmanın göz ardı edilebilir olduğunu ima ediyor. Dünyanın yörüngesi için bu doğrudur, çünkü dış merkezliliği küçüktür, ama dış merkezliliği büyük olan Mars için pek doğru değildir.

dan önce kabul etmişti; ama hemen ardından bunu işine geldiği gibi unutuvermişti. “Adeta bir mucize sayesinde” telafi olan ve Kepler’in İkinci Yasayı keşfetmesine yol açan ciddi hatalardan birincisi budur. Sanki bilinçli, eleştirel yetileri yaratıcı dürtü tarafından, Güneş Sistemi’ndeki fiziksel güçlerle mücadeleye girişmekteki sabırsızlığı yüzünden uyuşmuş gibidir.

Gezeğenin hareketinde ısrar etmesini sağlayan momentuma dair hiçbir fikri olmadığı ve bu hareketi kapalı bir yörüngede tutan çekim gücüne dair sadece belirsiz bir sezgisi olduğu için, gezegeni kendi yolunun etrafında tıpkı bir çalı süpürgesi gibi süpüren bir güç bulmak veya icat etmek zorunda kalmıştı. Bütün hareketlere Güneş sebep olduğu için de süpürgeyi Güneş’e verdi. Bu, Güneş’in kendi eksenini etrafında dönmesini –ancak çok uzun bir süre sonra doğrulanacak bir tahmin– gerektiriyordu; yaydığı güç, tıpkı bir tekerleğin parmakları gibi onunla birlikte dönecek ve gezegenleri de beraberinde süpürecekti. Ama eğer onların üzerinde etkili olan tek güç bu olsaydı, bütün gezegenlerin açısal hızı aynı olur, hepsi de dönüşlerini aynı süre içinde tamamlarlardı – ama öyle değildir. Kepler bunun sebebinin, bulundukları yerde kalmayı arzulayan ve süpürme gücüne direnen gezegenlerin tembelliği veya “eylemsizliği” olduğunu düşünmüştü. Bu gücün “parmakları” bükülmez değildir; gezegenin geride kalmasına izin verirler; daha ziyade bir girdap veya burçak gibi davranırlar.¹⁹ Burgacın gücü uzaklıkla birlikte azalır, öyle ki gezegen ne kadar uzakta olursa, Güneş’in de onun tembelliğiyle başa çıkma gücü o kadar azalır ve bu yüzden gezegenin hareketi daha yavaş olur.

Bununla birlikte, neden gezegenlerin girdabın merkezine uzaklıklarını aynen korumak yerine dış merkezli yörüngeler üzerinde hareket ettikleri açıklanmadan bırakılmıştır. Kepler önce bunların tembel olmalarının yanı sıra, görünüşe göre adeta katıksız inatçılıklarından dolayı kendi çabalarıyla ters yöne doğru bir dış çember hareketi gerçekleştirdiklerini varsaydı. Ama bundan memnun kalmadı ve daha sonraki bir aşamada gezegenlerin “dev yuvarlak mıknatıslar” olduğunu, bunların manyetik ekseninin, tıpkı topacın eksenini gibi her zaman aynı yönü gösterdiğini ileri sürdü; dolayısıyla gezegen, manyetik kutuplarından hangisinin Güneş’e dönük olduğuna göre periyodik olarak Güneş’e doğru çekilecek ve Güneş tarafından itilecekti.

İşte Kepler’in evren fiziğinde çekim gücü ve eylemsizlik gücünün oynadığı roller böyle tersine dönmüştür. Üstelik Kepler Güneş’in gücünün uzaklıkla doğru orantılı olarak azaldığını varsaymıştı. Burada bir şeyin yanlış olduğunu hissetmişti gerçi, çünkü ışığın yoğunluğunun uzaklığın *karesi* oranında azaldığını biliyordu; ama aynı ölçüde yanlış olan başka bir şeyi, hızın mesafeyle orantısı teoremini karşılamak için buna bağlı kalmak zorundaydı.

¹⁹ Descartes’in kendi girdap kuramını Kepler’den almış olması olasıdır, ama bu karutlanmamıştır.

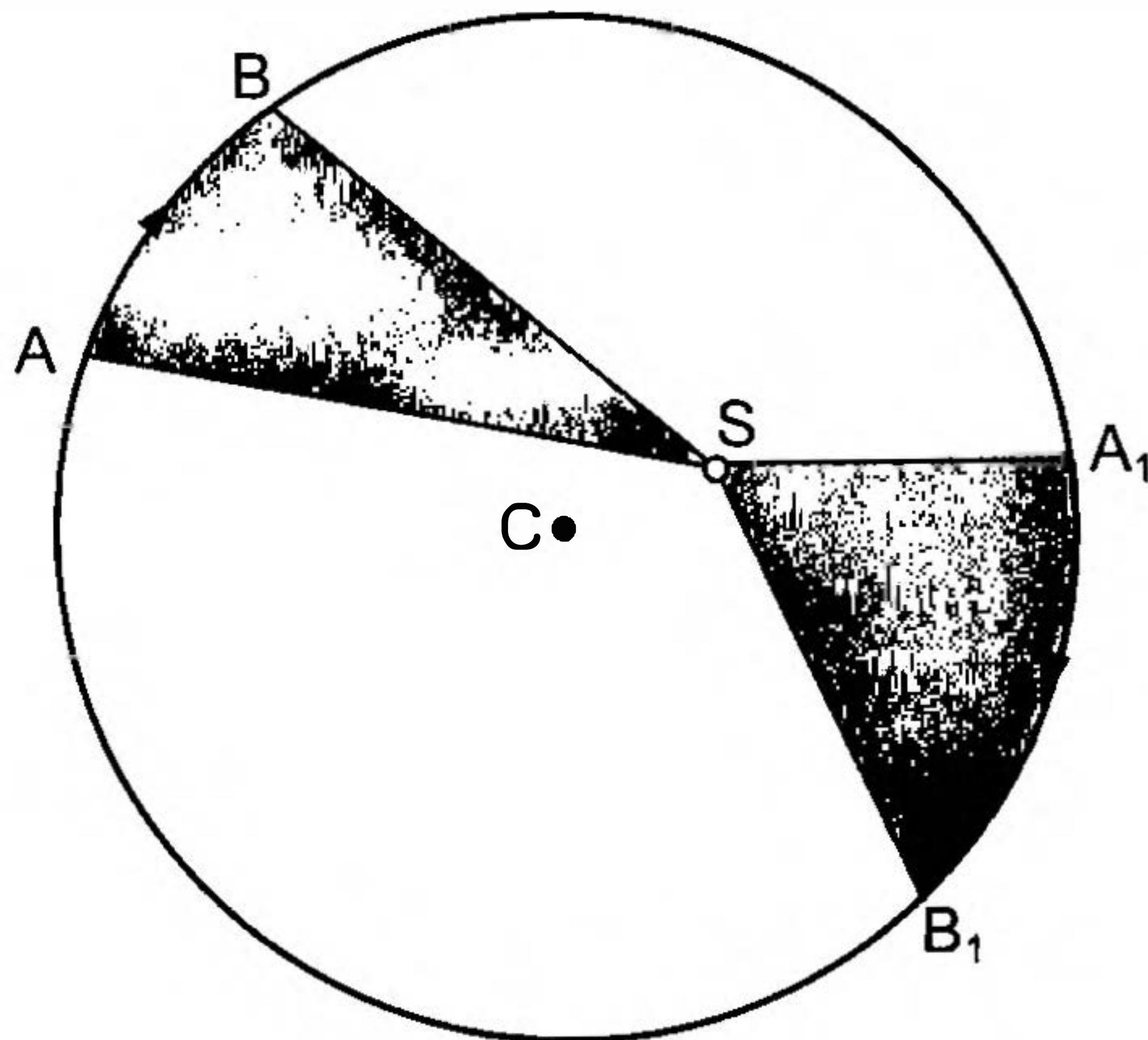
6. İkinci Yasa

Himmelfysik'e yaptığı bu kısa yolculukla kendine gelen kahramanımız önündeki daha acil olan göreve geri döndü. Dünya artık düzgün hızla hareket etmediğine göre, belirli bir zamandaki konumu nasıl öngörülebilecekti? (Zaten *punctum equansa* dayanan yöntemin bir işe yaramadığı ortaya çıkmıştı) Gezegenin hızının Güneş'ten uzaklığına doğrudan bağlı olduğunu kanıtladığına inandığı için, kendi yörüngesinin küçük bir kesitini katetmesi için gereken zamanın hep bu uzaklıkla orantılı olacağını düşünüyordu. Bu yüzden (önceki çözümlemesini unutarak hâlâ daire olduğunu düşündüğü) yörüngeyi 360 parçaya böldü ve her yay parçasının Güneş'ten uzaklığını hesapladı. Buna göre, diyelim ki 0° ve 85° arasındaki bütün uzaklıkların toplamı, gezegenin oraya gelene kadar gerek duyduğu zamanın bir ölçüsünü verecekti.

Fakat alışılmış dışı bir alçakgönüllülükle belirttiği gibi bu yöntem "mekanik ve yorucuydu". Bu yüzden o da daha basit bir yöntem aradı:

Yörünge üzerinde sonsuz sayıda nokta ve buna bağlı olarak sonsuz sayıda [Güneş'ten] uzaklık bulunduğunun farkında olduğum için, bu uzaklıkların toplamının yörüngenin *alanında* içerildiği fikri aklıma geldi. Çünkü aynı şekilde Arşimet'in de bir çemberin alanını sonsuz sayıda üçgene böldüğünü hatırlıyordum.²⁰

Buna göre, gezegeni ve Güneş'i birbirine bağlayan çizgi tarafından taranan AS-BS alanının, gezegenin A'dan B'ye gitmesi için gereken zamanın bir ölçüsü olduğu sonucuna vardı; *yani bu çizgi eşit zaman aralıklarında eşit alanlar tarayacaktı*. Bu, Kepler'in (Birinci Yasa'dan önce keşfettiği) ölümsüz İkinci Yasası'dır – fazlasıyla karmaşık bir labirentin sonundaki şaşırtıcı derecede basit bir yasa.



$$ABS \text{ Alanı} = A_1B_1S \text{ Alanı}$$

²⁰ *Astronomia Nova*, III, Bölüm 40.

Gerçi onu labirentten dışarı çıkaran son adım da yine kusurlu bir adımdı. Çünkü Kepler'in yaptığı gibi, bir alanı sonsuz sayıdaki komşu çizginin toplamına eşit saymaya izin verilemez. Üstelik o da bunu biliyordu ve neden buna izin verilemeyeceğini uzun uzadıya açıklamıştı.²¹ Ayrıca, yörüngenin dairesel olduğunu varsayarak ikinci bir hata daha yaptığını da eklemişti. Ve şu sonuca varmıştı: "Ama bu iki hata –bu adeta bir mucize– aşağıda kanıtlayacağım gibi, en kusursuz şekilde birbirlerini telafi ediyorlar."²²

Doğru sonuç, Kepler'in düşündüğünden bile daha mucizeviydi, çünkü hatalarının birbirlerini telafi etmesinin nedenlerine dair açıklamaları da yine hatalıydı ve aslında –bizzat itiraf ettiği gibi– kafası o kadar karışmıştı ki, argümanını pratikte izlemek olanaksızdı. Ve yine de, üç yanlış adım ve bunların daha da yanlış savunmaları sayesinde Kepler tesadüfen doğru yasayla karşılaşmıştı.²³ Bu, bilim tarihindeki belki de en inanılmaz uyurgezerlik performansıydı – şimdi ele alacağımız Birinci Yasa'yı bulma biçimi hariç.

7. Birinci Yasa

İkinci Yasa gezegenin yörüngesi boyunca hızındaki değişimleri belirliyordu, ama yörüngenin kendi şeklini belirleliyordu.

İkinci Kitap'ın sonunda Kepler, Mars yörüngesini belirleme girişimlerinde yenilgiye –sekiz dakikalık yay farkının yol açtığı bir yenilgiye– uğradığını kabul etmişti. Bundan sonra Dünya'nın hareketinin gözden geçirilmesiyle başlayan, sonra fiziksel tahminlerle devam eden ve İkinci Yasa'nın keşfiyle sona eren uzun ve dolambaçlı bir yola sapmıştı. Dördüncü Kitap'ta Mars yörüngesini araştırmaya kaldığı yerden devam etmiştir. Hayal kırıklığıyla sonuçlanmış ilk girişimlerinden beri geçen dört yılda ortodoks dogmadan daha fazla kuşkulanan olmuş ve kendine ait yöntemler icat ederek geometride eş benzeri görülmemiş bir beceri edinmişti.

Son saldırı neredeyse iki yıl aldı; bu süreç *Yeni Astronomi*'nin 41'den 60'a kadarki bölümlerinde anlatılır. İlk dört bölümde (41-4) Kepler son kez ve gayet esaslı bir biçimde Mars'a dairesel bir yörünge atfetmeye çalıştı ve başarısız oldu: Bu kısım şu sözlerle sona eriyor:

Sonuç gayet basitçe gezegenin yörüngesinin daire olmadığıdır – her iki yandan içe doğru ve karşıt uçlarda yeniden dışa doğru bükülür. Bu tür bir eğriye oval denir. Yörünge daire değildir, oval bir şekildir.

²¹ A.g.e.

²² A.g.e.

²³ Özetlenecek olursa bu üç hatalı varsayım şunlardır: (a) Gezegenin hızının, Güneş'e uzaklığıyla ters orantılı olduğu; (b) dairesel yörünge; (c) dış merkezli yarıçap vektörlerinin toplamının alana eşit olduğu. Bu hatalı *fiziksel* hipotezler süreç içinde sadece dolaylı bir rol oynamıştır.

Ama şimdi tüyler ürperten bir şey gerçekleşmiş ve sonraki altı bölüm (45-50) başka bir labirentin içinde geçen bir kâbus yolculuğu haline gelmiştir. Bu oval yörünge, onun için ürkütücü bir hareket noktasıdır. Çemberlerden ve dış çemberlerden bıkmış olmak, Aristoteles'i kölece taklit edenleri alaya almak başka, göksel cisimlere tamamen yeni, orantısız, inanılması güç bir yol çizmek başka bir şeydir.

Gerçekten neden oval? Kürelerin ve dairelerin kusursuz simetrisinde binçdişına anlaşılmaz ve rahatlatıcı bir biçimde çekici gelen bir şey vardır – yoksa iki bin yıl boyunca geçerliliğini sürdüremezdi. Oval ise bunun gibi herhangi bir ilkörneksel çekicilikten yoksundur. Keyfi bir şekli vardır. Bütün arayışın kökeninde bulunan, kürelerin uyumuna dair ebedi rüyayı bozar. Sen kim oluyorsun da, Johann Kepler, tanrısal simetriyi bozuyorsun? Kendini savunmak adına söylediği tek şey, astronomi ahırını dairelerden ve spirallerden temizledikten sonra arkasında “gübreyle dolu bir el arabasından” başka bir şey bırakmadığıdır: Oval.²⁴

Uyurgezerin sezgisinin kendisini yüzüstü bıraktığı bu noktada baş dönmesine yenik düşmüş görünür ve bulabildiği ilk yere sıkıca tutunur. Gökyüzündeki ovali için fiziksel bir neden, kozmik bir *raison d'être* bulması gerekir – ve daha yeni inkâr etmiş olduğu eski şarlatan ilacına, bir dış çember kotarmaya başvurur! Elbette bu dış çemberin bir farkı vardır: Onun fiziksel bir nedeni vardır. Güneş'in gücü gezegeni bir dairenin çevresinde süpürürken, “gezegenin içinde yer alan” ikinci, zıt bir gücün onu ters yöne doğru küçük bir dış çember çizerek döndürdüğünü daha önce duymuştuk. Bütün bunlar ona “mucizevî biçimde akla yatkın” gelmiştir,²⁵ çünkü oluşan birleşik hareket gerçekten de ovaldir. Ama çok özel bir oval: Sivri ucu günberide, küt ucu günötedede bulunan bir yumurta şeklindedir.

Daha önce hiçbir filozof böyle garip bir şey yumurtlamamıştı. Kepler'in geçmiş deneyimleri hakkındaki sözleriyle:

Bana olan şey şu eski atasözünü doğruluyor: Aceleci köpeğin yavruları kör doğar. ... Ama gezegenlere oval bir yol dayatmanın başka bir yolu da aklıma gelmiyordu. Bu fikirler aklıma geldiğinde, hesapların uygun olup olmadığı ... sorunu yüzünden huzurum kaçmadan Mars karşısında kazandığım zaferi kutluyordum. ... Böylece kendimi yeni bir labirentin içinde buldum. ... Okur sağlığıma hoşgörüyle yaklaşmalı.²⁶

Yumurtayla yapılan savaş altı bölüm boyunca devam etmiş ve Kepler'in tam bir yılını almıştır. Bu güç bir yıldız; hiç parası yoktu, “safra ateşi” yüzün-

²⁴ Longomontanus'a mektup, 1605, G.W., cilt XV, s. 134.

²⁵ *Astronomia Nova*, IV, Bölüm 45.

²⁶ A.g.e.

den hasta düşmüştü. Gökyüzünde korku verici yeni bir yıldız, 1604 *nova*'sı ortaya çıkmıştı; Frau Barbara da hastaydı ve bir oğlan doğurmuştu – bu da Kepler'e dehşet verici şakalarından birini daha yapma fırsatını vermişti: "Tam ovalimin alanını hesaplamakla meşgulken davetsiz bir misafir sırf beni rahatsız etmek için gizli bir kapıdan evime girdi."²⁷

Yumurtasının alanını bulmak için yine yüz seksen tane Güneş-Mars uzaklığından oluşan bir diziyi hesapladı ve bunların hepsini topladı ve bütün bu işlemi en az kırk defa yineledi. İşe yaramaz hipotezinin işlemlerini sağlamak için, ölümsüz İkinci Yasası'nı geçici olarak –ama boş yere– inkâr etti. Sonunda, görünüşe göre bir tür kar körlüğüne uğramıştı: Çözüm elinin altındaydı ama onu göremiyordu. 4 Temmuz 1603'te bir dostuna yumurtasıyla ilgili geometrik sorunları çözmeyi başaramadığını yazdı; ama "şekil mükemmel bir elips olsaydı bütün yanıtlar Arşimet'in ve Apollonius'un eserlerinde bulunabilirdi".²⁸ Tam on sekiz ay sonra aynı kişiye bir daha yazarak hakikatin yumurta şekliyle dairesel şekil arasında bir yerde olabileceğini belirtti, "sanki Mars yörüngesi mükemmel bir elipsmiş gibi. Ancak bu durumda şimdiye kadar hiçbir şey keşfedememiş sayılırım."²⁹ Daha da şaşırtıcı olan şey, hesaplarında devamlı olarak –ama sadece yumurta eğrisinin alarını yaklaşık olarak belirleyecek bir yardımcı araç olarak– elips kullanmasıydı, bu artık gerçekten bir saplantı halini almıştı. Bunun ardında bilinçdışı bir biyolojik yatkınlık olabilir miydi? Yumurtanın alanını hesaplaması ve çocuğunun doğumu arasında kurduğu bağlantı dışında bu çekici hipotezi destekleyecek hiçbir şey yoktur.*

Her halde ıssız topraklarda dolaşarak geçen bu yıllar tamamen boşa gitmemişti. *Yeni Astronomi*'nin yumurta hipotezine ayrılmış olup yararsız görünen bölümleri, sonsuz küçükler hesaplamasının icadına doğru önemli bir adımı temsil ederler. Ayrıca Kepler'in zihni artık Mars yörüngesinin sayısal verilerine o kadar doymuştu ki, can alıcı tehlike baş gösterdiğinde elektrikle yüklü bir bulutun yıldırıma yol açması gibi bir anda tepki göstermişti.

Bu tehlike, bu alışılmadık öykünün belki de en beklenmedik ayrıntısıdır. Sorun, Kepler'in beynine takılan bir sayı şeklinde kendini göstermişti. Bu sayı 0,00429'du.

Yumurtasının "duman olduğunu"³⁰ ve "denklemleriyle sıkıca zincirlediğine, tablolarına hapsettiğine" inandığı Mars'ın tekrar zincirlerinden kurtulduğunu nihayet fark ettiğinde Kepler yine sıfırdan başlamaya karar verdi.

²⁷ D. Fabricius'a mektup, 18 Aralık 1604, G.W., cilt XV, s. 78.

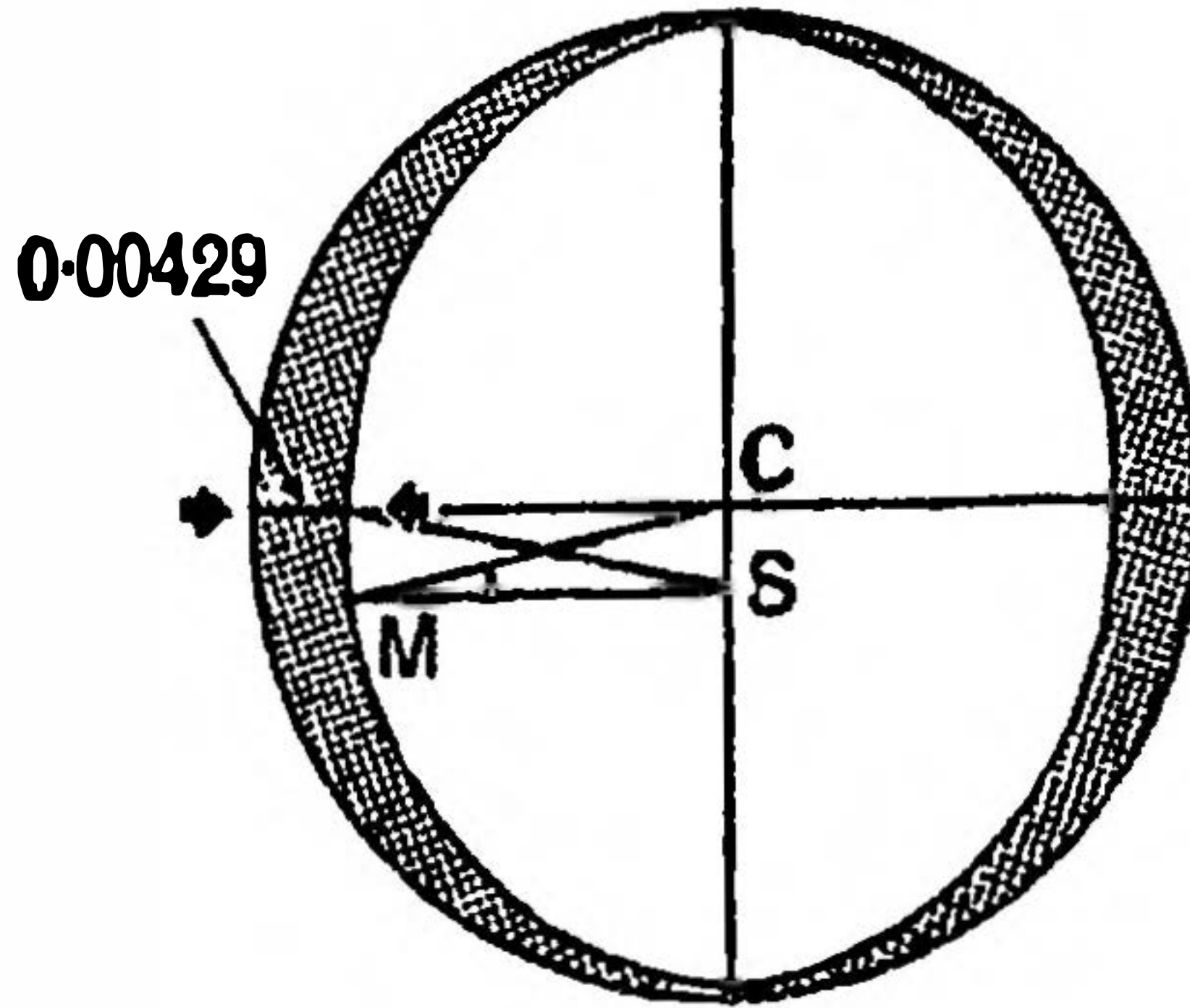
²⁸ D. Fabricius'a mektup, 4 Temmuz 1603, G.W., cilt XIV, s. 409.

²⁹ D. Fabricius'a mektup, 18 Aralık 1604.

* Kopernik'in da elipsle karşılaştığı ve ona hiç yüz vermediği hatırlanacaktır; fakat dairelere sık sık sıkıya inanan Kopernik'in buna dikkat etmesi için ovale doğru ilerlemiş olan Kepler kadar nedeni yoktu.

³⁰ *Astronomia Nova*, IV, Bölüm 55.

Yörüngenin çeşitli noktalarından bir dizi Mars-Güneş uzaklığını ayrıntılı bir biçimde hesapladı. Bunlar da yine yörüngenin, iki karşıt kenarından içe doğru basık bir daireye benzeyen bir tür oval olduğunu gösterdi, bu şekilde daire ve Mars yörüngesi arasında iki tane dar “hilal” kalıyordu. Hilalin en kalın yerinde genişliği, yarıçapın 0,00429 katına denk geliyordu:



Bu noktada Kepler hiçbir belirli sebebi olmaksızın M açısıyla –Mars’tan bakıldığında Güneş ve yörüngenin merkezi arasındaki açıyla– ilgilenmeye başladı. Bu açığa “optik denklem” deniyordu. Bu açı elbette Mars yörüngesi boyunca hareket ettikçe değişir, en yüksek değeri $5^{\circ} 18''$ ’dir. Kepler’in kendi değişiiyle bundan sonra şöyle olmuştu:³¹

... Hilalin neden ve nasıl tam bu kalınlıkta (0,00429) var olduğunu merak ediyordum. Bu düşünce beni çileden çıkarırken, Mars karşısında açıkça kazandığım zaferin aslında boşuna olabileceğini ... tekrar tekrar düşünürken, tamamen şans eseri bir şekilde en büyük optik denklemin ölçüsü olan $5^{\circ} 18'$ açısının sekantıyla* karşılaştım. Bu sekantın 1,00429'a eşit olduğunu fark ettiğimde kendimi bir uykudan uyanmış gibi hissettim. ...

Bu tam anlamıyla bir uyurgezerin performansıydı. En başta 0,00429 sayısının bu beklenmedik bağlamda yeniden ortaya çıkışı Kepler'e bir mucize gibi gelmiş olmalıdır. Ama bu apaçık mucizenin M açısı ve S uzaklığı arasındaki sabit bir ilişki, yörünge üzerindeki herhangi bir nokta için doğru sonucu veren bir ilişki yüzünden ortaya çıkmış olması gerektiğini bir anda kavradı; sadece bu ilişkiyle karşılaşma tarzı şans eseri idi. "İnsanı bilgiye götüren yollar bilginin kendisi kadar mucizevîdir."

Şimdi sonunda, en sonunda, altı yıl sürmüş akıl almaz bir çalışmanın ardından, Mars yörüngesinin sırrı ellerindeydi. Gezegenin Güneş'ten uzaklığının konumuna göre değişme biçimini basit bir formülle, matematiksel bir Do-

³¹ A.g.e., IV, Bölüm 56.

- Maçısının "sekanti" MC:MS oranıdır.

ğa Yasasıyla ifade edebiliyordu. *Ama bu formülün yörüngeyi özellikle bir elips olarak tanımladığını hâlâ fark etmemişti.** Günümüzde, analitik geometri hakkında biraz bilgisi olan bir öğrenci bunu bir bakışta kavrar; ama analitik geometri Kepler'den sonra geliştirilmiştir. O, kendi büyüklü denklemini deneysel yolla keşfetmişti, ama bunun bir elipsin simgesel ifadesi olduğunu bu kitabın ortalama bir okurundan daha kolay anlayamazdı; onun için bu neredeyse anlamsızdı. Amacına ulaşmıştı ama ulaştığını anlamamıştı.

Sonuç olarak son bir kez daha, olmayacak bir işin peşine düştü. Yörüngeyi yeni keşfettiği denkleme göre kurmayı denedi; ama bunu nasıl yapacağını bilemedi, bir geometri hatası daha yaptı ve bu sefer de çok kabarık bir yörünge elde etti; bu yörünge kendisinin nefretle belirttiği gibi bir *via buccosa*'ydı, ablak suratlıydı.

Sırada ne var? Komedinin doruk noktasına ulaştık. Umutsuzluğa düşen Kepler (eliptik bir yörüngeyi gösteren) formülünü bir kenara attı, çünkü bütünüyle yeni bir hipotezi denemek istiyordu: Yani eliptik bir yörünge hipotezini. Bu adeta, menüyü inceledikten sonra garsona "*côtelette d'agneau* veya her neyse onu istemiyorum, kuzu pirezola istiyorum" diyen turistin durumuna benziyordu.

Buraya kadar yörünge'nin elips olması gerektiğine inanmıştı, çünkü Mars'ın neredeyse ezbere bildiği sayısız gözlemlenmiş konumu, karşı konulmaz bir biçimde bu eğriye işaret ediyordu; ama şans ve sezgi eseri bulduğu kendi denkleminin elips *olduğunu* hâlâ fark etmemişti. Böylece bu denklemi bir kenara bıraktı ve farklı bir geometrik yöntem aracılığıyla bir elips çizdi. Ve sonra, en sonunda iki yöntemin aynı sonucu verdiğini kavradı.

Bu alışılmamış uzlaşmacı açık sözlülüğü ile olan biteni itiraf etti:

Lafı niye ağzımda geveleyeyim? Reddedip kovaladığım Doğanın hakikati, kabul görmek için kılık değiştirerek sinsice arka kapıdan girdi. Başka bir deyişle [özgün denklemi] bir yana bıraktım ve bunun tamamen farklı bir hipotez olduğunu düşünerek elipslere el attım, oysa bir sonraki bölümde kanıtlayacağım gibi bu ikisi bir ve aynı şeymiş ... Gezegenlerin neden eliptik bir yörüngeyi tercih ettiklerini düşünüp ararken neredeyse deliriyordum ... Ah ne kadar budala bir adammışım!³²

Ama bütün eserin kısa bir özetini veren İçindekiler listesinde Kepler konuyu şöyle bir cümleyle özetlemiştir:

[Bu bölümde] hatamı bilinçsiz bir biçimde nasıl düzelttiğimi gösteriyorum.

Kitabın geri kalanı, nihai zaferin ardından gerçekleştirilen bir temizleme hareketi niteliğindedir.

* Modern simgelerle ifade edildiğinde bu formül şöyledir: $R = 1 + e \cos \beta$. R Güneş e uzaklığı, β yörünge'nin merkezine göre boylam açısını, e dış merkezliliği simgeler.

³² A.g.e., IV, Bölüm 58.

8. Birkaç Sonuç

Gerçekten de muazzam bir zaferdi. Dolanıp duran gezegenleri taşıyan göksel platformlarıyla birlikte insan hayallerinin büyük dönme dolabı, insanın doğaya yaklaşmasını iki bin yıl boyunca engelleyen bu korku tüneli en sonunda yok edilmiş, “sandık odasına kapatılmıştı”. Gördüğümüz gibi, en büyük keşiflerin bazıları esas olarak gerçekliğe yaklaşmayı engelleyen psikolojik barikatların temizlenmesinden ibarettir; bu yüzden bunlar *post factum* bu kadar açıkça görünürler. Longomontanus’a bir mektubunda³³ Kepler kendi başarısını “Augeas’ın ahırlarını temizlemek” diye nitelemişti.

Ama Kepler antik yapıyı yıkmakla kalmadı, ayrıca yerine yeni bir tane daha dikti. Yasaları, geriye dönüp bakıldığında bile (örneğin, diyelim ki, eylemsizlik ilkesinin bize geldiği gibi) kendiliğinden açık görünen türden değildi; eliptik yörüngeler ve gezegenlerin hızlarına hükmeden denklemler bize “keşif”ten ziyade “kurgu” gibi gelir. Aslında bunlar yalnızca Newton Mekanikinin ışığı altında bize anlamlı gelirler. Kepler’in bakış açısına göre bunlar pek anlamlı değildi; yörüngeyi yumurta şeklinde değil de elips olmasında hiçbir mantıklı neden görmüyordu. Bu nedenle Yasalarından çok beş mükemmel katısından gurur duyuyordu; Galileo dâhil çağdaşları da bunların önemini anlamakta aynı ölçüde yetersiz kalmışlardı. Kepler’in keşifleri bir dönemde “herkesin aklında” olan türden ve genellikle birbirlerinden bağımsız birçok kişi tarafından yapılan türden keşifler değildi; bunlar tamamen istisnai bir biçimde tek kişilik başarılarıydı. İşte bu yüzden onun bu keşiflere ulaşma yolu özellikle ilginçtir.

Kepler’in düşüncesinin çetrefilli ilerleyişinin izini sürmeye uğraştım. Bunun belki de en şaşırtıcı yönü, yönteminde hem açıklık hem de bulanıklığın iç içe geçmiş bir halde bulunuyor olmasıdır. Bir yandan şu rezil sekiz dakikalık yay yüzünden el üstünde tutulan bir kuramı, yılların emeklerinin sonucunu bir yana atmıştır. Diğer yandan izin verilemeyecek genellemeler yapmış, bunlara izin verilemeyeceğini bilmesine rağmen bu durumu göz ardı etmiştir. Üstelik her iki tutum için de birer felsefi gerekçesi vardır. Gözlemlenen olguya sıkıca sarılma görevi hakkında onu vaaz verirken dinledik. Ama diğer yandan Kopernik hakkında şunları da demiştir: “O, kendi muhteşem keşiflerini açıklarken küçük hataları küçümseyerek başkalarına örnek olmuştur. Adet böyle olmasaydı ne Batlamyus *Almagest*’ini, ne Kopernik *Dönüşler*’ini, ne de Reinhold *Prusya Tabloları*’nı yayınlamayı başarabilirlerdi. ... Evreni bir neşterle parçaladığında birçok sorunun kendini ancak kaba bir biçimde göstermiş olmasında şaşırtıcı bir şey yoktur.”³⁴

Her iki ilkenin de kendine özgü olumlu yönleri vardır. Sorun hangisinin ne zaman kullanılacağını bilmektir. Kopernik’in zihni tek yönlüydü; hiçbir

³³ 1506; G.W., cilt XV, s. 134.

³⁴ *Mysterium Cosmographicum*, Bölüm 18.

zaman konudan konuya atlamamıştı; hileleri bile beceriksizceydi. Tycho bir gözlemci olarak müthişti, ama sadece o kadar. Simya ve astrolojiye eğilimi, Kepler'deki gibi, asla kendi bilimiyle uyuşmadı. Kepler'in çelişkilerinin yoğunluğu ve bunları kullanım şekli, onun dehasının ölçüsüdür. Onu bunaltıcı deneme yanılma seansları boyunca, sonsuz bir sabırla ağır ağır ilerlerken, sonra şanslı bir tahmin veya bir tehlike ona bir fırsat verdiğinde ani atılımlar yaparken gördük. 0,00429 sayısı beklenmedik bir bağlamda karşısına çıktığında onun kendi şansının derhal farkına varmasını sağlayan şey, yalnızca onun uyanık zihninin değil, uyurgezer bilinçdışı kendiliğinin de sorununun kavranabilecek her yönüyle, sayısal veri ve oranların yanı sıra bunların ilgili olduğu fiziksel güçlerin ve Gestalt yapılanmalarının sezgisel bir "hissi" ile iyice doymuş olmasıdır. Zor bir kilidi basit bir bükülmüş tel parçası kullanarak açan bir çilingire yalnızca mantığı değil, kilitlerle yaşadığı sayısız geçmiş deneyimin bilinçdışı kalıntısı da yön verir, bu kalıntı onun dokunuşuna aklının sahip olmadığı bir yatkınlık kazandırır. Kepler'in hatalarının birbirini karşılıklı olarak telafi etme özelliğini açıklayacak şey işte belki de etraflı bir görünümün ara sıra kendini açığa vurmasıdır, adeta bilinçdışı zihninde bir tür dengeleyici refleks veya bir "geri besleme" mekanizması işliyordu.

Dolayısıyla örneğin (bir gezegenin hızı ve Güneş'e uzaklığı arasındaki) kendi ters orantı "yasasının" doğru olmadığını *biliyordu*. Kitabının otuz ikinci bölümü, bunun kısa, üstünkörü bir itirafıyla sona erer. Ama sapmanın ihmal edilebilecek kadar ufak olduğunu ileri sürmüştür. Bu, dış merkezliliği küçük olan Dünya için geçerli olabilecekken dış merkezliliği büyük olan Mars için neredeyse hiç geçerli değildir. Buna rağmen Kepler kitabın sonuna doğru (60. bölümde), doğru yasayı bulduktan çok sonra bile ters orantı varsayımından sanki sadece Dünya için değil Mars için de geçerliymiş gibi bahsetmiştir. Hipotezin doğru olmadığını kendine karşı bile inkâr edemiyor, sadece bunu untabiliyordu. Üstelik çabuk unutuyordu. Neden? Çünkü varsayımın kötü bir geometri örneği olduğunu bilmesine rağmen onun iyi bir fizik örneği olduğunu ve bu yüzden doğru olduğunu düşünüyordu. Gezegen yörüngeleriyle ilgili sorun, tamamen geometrik olan referans çerçevesi içinde umutsuzca bir çıkınaza sürüklenmişti ve Kepler bu çerçeveyi gevşetemeyeceğini fark ettiğinde onu paramparça edip sorunu fiziğin alanına taşımıştı. Sorunu geleneksel bağlamından çıkarmayı ve yeni bir bağlama yerleştirmeyi içeren bu işlem, soruna adeta farklı renkteki gözlüklerle bakma işlemi bana hep yaratıcı sürecin asıl özüymüş gibi gelmiştir.³⁵ Bu, sadece sorunun yeniden değerlendirilmesine değil, ayrıca çoğunlukla, birbirleriyle önceden ilişkisiz olan iki referans çerçevesinin birleşmesinden meydana gelen daha geniş kapsamlı bir senteze yol açar. Bizim durumumuzda ise, önceden birbirlerinden ayrı olan fizik ve kozmoloji alanları arasında birleştirici bağ Mars'ın yörüngesi olmuştur.

³⁵ Krş.: Insight and Outlook (Londra ve New York, 1949).

Kepler'in fizikle ilgili fikirlerinin nesnel bir değer taşımayacak, bunun yerine sadece (beş mükemmel katı gibi) çalışmalarına karşı öznel bir uyarıcı olarak görülebilecek ölçüde ilkel olduğu itirazı ileri sürülebilir. Ama aslında, onunki Güneş Sistemi'nin mekanizmasını fiziksel güçlerle açıklamaya yönelik ilk ciddi girişimdi ve bu örnek ortaya koyulduktan sonra fizik ve kozmoloji bir daha birbirlerinden koparılamazdı. Ve ikincisi, beş katı düşüncesi aslında sadece psikolojik bir etkenden ibaretken, gök fiziği ise, gördüğümüz gibi, yasaları keşfetme sürecinde doğrudan rol oynamıştı.

Çekim ve eylemsizliğin işlevlerinin Keplerci kozmosta birbirlerinin yerine geçmiş olmalarına rağmen, onun gezegenler üzerinde etkiyen iki karşıt güç bulunduğuna dair sezgisi onu doğru yöne sevk etmiştir. Daha önce varsayıldığı gibi (İlk Hareket Ettiriciye veya aynı türden ruhlara) özgü tek bir gücün oval yörüngeler veya periyodik hız değişimleri üretmesi asla olanaklı değildi. Bunlar ancak gökyüzünde olagelen bazı dinamik çekişmelerin bir sonucu olabilirlerdi – ve zaten öylelerdi; bununla birlikte onun Güneş'in gücünün doğası ve gezegenin "tembelliği" veya "manyetizması" hakkındaki fikirleri de Newton öncesine özgü bir anlayışı yansıtıyordu.

9. Yerçekiminin Tuzakları

Fiziğin topraklarını istila etmemiş olsaydı Kepler'in başarıya ulaşamayacağını göstermeye çalıştım. Şimdi ise Kepler'in kendine özgü fizik anlayışını kısaca ele almam gerekiyor. Bekleneceği gibi bu da Aristoteles ve Newton arasında bir yerde kalmış bir doruk çizgisi fiziğidir. Hareketli bir cismin dış bir gücün yardımına ihtiyaç duymadan hareketini sürdürmesini sağlayan impetus veya momentum kavramları onda bulunmaz; tıpkı çamur içinde çekilen bir öküz arabası gibi, gezegenler de eter içinde böyle sürüklenir. Bu bakımdan Kepler Kopernik'ten daha ileriye gidememişti ve ikisi de Paris'teki Ockhamcıların kaydettiği ilerlemelerden habersizdi.

Diğer yandan o, evrensel çekim gücünü keşfetmeye çok yaklaştı ve bunda başarısız olmasının sebepleri sadece tarihsel merakın değil güncel ilgilerin de konusudur. Tekrar tekrar bu fikrin eşiğine gelmiş ve yine de sanki bilinçdışı bir direnç tarafından geriye çekilmiş gibi son adımı atmaktan geri durmuştur. Bununla ilgili en çarpıcı pasajlardan biri *Astronomia Nova*'nın girişinde bulunur. Burada Kepler, doğaları gereği "ağır" olan cisimlerin Dünya'nın merkezine doğru, "hafif" cisimlerinse Dünya'nın çevresine doğru gitmeye çaba gösterdiklerine dair Aristotelesçi öğretiyi yıkarak işe başlar. Vardığı sonuçlar şöyledir:

Çekim gücü hakkındaki geleneksel öğretisi bu yüzden hatalıdır. ... Çekim gücü, aynı türden [yani maddi] cisimler arasındaki, birleşmeye veya temas etmeye yönelik karşılıklı cisimsel eğilimdir (manyetik güç de bu türdendir), bu yüzden Dünya bir taşı, taşın onu çektiğinden çok daha fazla çeker. ...

Dünya evrenin merkezinde olduğunu varsayalım, Dünya merkezde olduğu için değil, aynı türden [maddi] bir cisim olduğu için ağır cisimler ona doğru çekilecektir. Bundan şu sonuç çıkar ki, Dünya'yı nereye yerleştirirsek yerleştirelim ... ağır cisimler her zaman ona doğru çaba gösterir. ...

Eğer iki taş, birbirlerine yakın olacak ve aynı türden üçüncü bir cismin gücünün erişemeyeceği şekilde uzayda bir yere konursa, her biri diğerinin kütlesine orantılı olarak ona yaklaşarak, tıpkı manyetik cisimlerde olduğu gibi, aralarındaki bir noktada bir araya geleceklerdir [italikler bana ait].

Eğer Dünya ve Ay ruhsal veya buna eş başka bir güç tarafından kendi yörüngelerinde tutulmasalardı, Dünya Ay'a doğru, aralarındaki mesafenin elli dörtte biri kadar yükselirken Ay da bu aralığın geri kalan elli üçlük parçası boyunca düşer ve böylece birleşirlerdi. Ancak bu hesaplamada iki cismin yoğunluğunun aynı olduğu varsayılmıştır.

Dünya deniz sularını çekmeyi kesseydi, denizler yükselir ve Ay'ın üzerine dökülürdü. ...

Ay'ın çekici gücü Dünya'ya kadar ulaşıyorsa, bundan Dünya'nın çekici gücünün Ay'a kadar haydi haydi ulaştığı, hatta daha da ileri gittiği sonucu çıkar. ...

Dünya'nınkiyle aynı tözden meydana gelen hiçbir şey mutlak olarak hafif olamaz; fakat doğası gereği ya da ısı yüzünden daha az yoğun olan madde görelî olarak hafif olabilir. ...

Hareket, hafifliğin tanımından çıkar; maddenin yükseldiğinde evrenin çevresine doğru kaçtığı veya Dünya tarafından çekilmediği düşünülmemeli. Sadece ağır maddeye göre daha az çekilmektedir, bu yüzden ağır madde onun yerini alır, böylece hedefine ulaşır ve Dünya tarafından yerinde tutulmuş olur. ...^{35A}

Kepler aynı pasajda gelgitler hakkında ilk doğru açıklamayı, buların suların "Ay'm başucu noktasında durduğu bölgelere doğru" hareketi diye tanımlayarak yapmıştır. Daha sonraki bir eserinde (*Somnium*) gelgitlerin sadece Ay'ın çekimi yüzünden değil, Ay ve Güneş'in birleşik çekimi yüzünden gerçekleştiğini ileri sürmüştü; yani Güneş'in çekiminin Dünya kadar uzağa ulaştığını düşünmüştü!

Ama buna rağmen kozmolojisinde Güneş çekici bir güç olarak değil, bir çalı süpürgesi gibi davranır. Önsöz'de, boş uzayda iki cisim arasındaki karşılıklı çekim hakkında söylediği her şeyi ve yerçekiminin çeken kütleyle orantılı olduğuna dair şaşırtıcı ölçüde doğru olan tanımını *Yeni Astronomi*'nin metninde unutmuş gibi görünür. Önsözdeki yerçekimi tanımları gerçekten o kadar çarpıcıdır ki Delambre şunları söylemiştir:³⁶

^{35A} Astronomia Nova, Giriş.

³⁶ Delambre, *Histoire de l'Astronomie Moderne* (Paris, 1891), cilt I, s. 394.

Violà qui était neuf, vraiment beau, et qui n' avait besoin que de quelques developpements et que de quelques explications. Violà les fondaments de la Physique moderne, céleste et terrestre.*

Ama Güneş Sistemi'nin mekaniğini anlamaya çalıştığında bütün bu güzel kavrayışlar karışıklığın içinde kayboldu. Modern fizikteki krizden de benzer bir çelişki –“apaçık” olanı görmekten bizi alıkoyan ve bizi kendi dalgamekanik çifte düşünme tarzımızda inat etmeye zorlayan bilinçdışı bir engel– sorumlu olabilir mi?

Ne olursa olsun, 20. yüzyıl fizikçilerinin çoğu, yerçekimi kavramını yakalayan adama içten içe bir ilgi hissedecektir. Çünkü Newton'un “yerçekimi gücü” kavramı daima sindirilmemiş bir lokma gibi bilimin midesine oturmuştur ve Einstein'ın cerrahi operasyonu belirtileri hafifletse bile gerçek bir iyileşme sağlayamamıştır. Kepler'e ilgi duyan ilk kişi, Bentley'e mektubunda şöyle yazan Newton olmuştur:

Cansız, akılsız maddenin, maddi olmayan başka bir şeyin aracılığı olmadan, başka bir madde üzerinde, onunla karşılıklı temasa girmeden etkide bulunması anlaşılmazdır; eğer kütle çekimi, Epikuros'un kastettiği anlamda onun özünde ve doğasındaysa böyle olmak zorundadır. Doğal kütle çekiminin bana yakıştırılmamasını arzulamamın bir sebebi de budur. Kütle çekiminin, bir cismin, boşlukta bir mesafeden, birinin etkinliğinin ve gücünün diğerine aktarılmasını sağlayan başka bir şeyin aracılığı olmadan başka bir cisim üzerinde etkide bulunmasını sağlayacak şekilde doğal, içsel ve maddenin özünde olması gerektiği düşüncesi bana öyle büyük bir saçmalıkmuş gibi geliyor ki, felsefi konularda yetkin bir düşünme becerisi olan bir insanın bu tuzağa düşebileceğini sanmıyorum.³⁷

Aslında Newton ancak her zaman her yerde bulunan (nitelikleri eşit derecede çelişik olan) bir etere ve/veya bizzat Tanrı'ya başvurarak bu “saçmalıkla” başa çıkabilirdi. Herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan bir mesafeden etkide bulunan, en uzak mesafeleri sıfır saniyede kateden ve uzaydaki sonsuz sayıdaki nesneyi her zaman her yerde bulunan hayalet parmaklarıyla çeken bir “güç” düşüncesi – bu düşünce o kadar mistik ve “bilimsellik dışı”dır ki, Aristotelesçi canlılık düşüncesinden kopmak için mücadele etmiş Kepler, Galileo ve Descartes gibi “modern” zihinler bunu geçmişe dönüş olarak görüp reddetmeye eğilim gösterirlerdi.³⁸ “Evrensel çekim” düşüncesi onların gözünde, eskilerin

* “Burada sadece küçük bir geliştirme ve açıklama gerektiren yeni ve gerçekten güzel bir şey vardı. Burada modern fiziğin, hem yer hem de gök fiziğinin temelleri vardı.”

³⁷ Bentley'e Üçüncü Mektup, Opera Omnia (Londra, 1779-85), IV, 380. Alıntı: Burt, a.g.e., s. 265 vd.

³⁸ Dolayısıyla, örneğin, Galileo'nun *Büyük Dünya Sistemleri Üzerine Diyalog*'unda “[cisimlerin düşmelerinin] nedeni açık ve herkes bunun yerçekimi olduğunu bilir” diyen saf Aristotelesçi Simplicius'tur; ama derhal azarlarır: “Hatalısın, Simplicius; buna yerçekimi *dendiğini* herkesin bildiğini söylüyorsun, ama ben sana bu şeyin adını değil özünü soruyorum. Bunun hakkında

anima mundi'si ile aynı türden bir şey olurdu. Yine de Newton'un varsayımını modern bir Doğa Yasası kılan şey, onun bahsettiği bu gizemli varlığı matematiksel olarak formüle dökmüş olmasıydı. Ve Newton bu formülü –kütle çekimine sezgisel biçimde göz kırpan ve sonra ondan çekinen- Kepler'in keşiflerinden çıkarmıştı. İşte bilim ağacı böyle çapraşık bir biçimde büyümüştür.

10. Madde ve Zihin

Kitabı neredeyse tamamlanmak üzereyken³⁹ Herwart'a yazdığı bir mektupta Kepler programını şöyle açıklıyordu:

Amacım, göksel makinenin tanrısal, canlı bir varlık değil, bir tür saat düzeneği olduğunu göstermektir (ve bir saatin ruhu olduğuna inanan kimse, saatin yapıcısının erdemini saate atfetmiş olur); neredeyse bütün düzenek hareketlerine ise çok basit, manyetik ve maddi bir güç neden olur, tıpkı örneğin bir saatin bütün hareketlerine basit bir ağırlığın neden olması gibi. Ayrıca bu fiziksel nedenlerin sayısal ve geometrik olarak nasıl ifade edilebileceklerini de göstereceğim.

Bilimsel devrimin özünü tanımlamıştı. Ama amaçlı bir zekâ tarafından canlandırılmış bir evrenden cansız, “kör” güçler tarafından hareket ettirilen bir evrene geçme işini asla tamamlayamamıştı. Bizim o kadar doğal karşıladığımız bu amaçtan yoksun fiziksel “güç” kavramı, canlılık rahminden daha yeni dışarı çıkıyordu ve onu ifade eden sözcük –*virtus* veya *vis*– onun kökenini açığa vuruyordu. Gerçekten de “basit, manyetik, maddi bir güç”ten bahsetmek onun işleyişi hakkında somut bir fikir oluşturmaktan daha kolaydı (ve kolaydır). Aşağıdaki pasaj, Güneş'ten yayılan “hareket ettirici güç” düşüncesinin Kepler'in zihninde yol açtığı muazzam sıkıntıyı gösterecektir:

Gerçi Güneş'in ışığı hareket ettirici güç olamaz ... belki hareket ettirici gücün kullandığı bir tür araç veya alet olabilir. Ama aşağıdaki değerlendirmeler bununla çelişir görünmektedir. Birincisi, ışık gölgede kalan yerlerde engellenmiştir. Eğer öyleyse, hareket ettirici güç ışığı araç olarak kullanıyor olsaydı, karanlık gezegenlerin durmasına yol açardı. ...

Bu güç, daha yakın ve daha dar yörüngelerdeki kadar uzak yörüngelerde de bulunduğu için, bu güçten kaynağından uzaklaştıkça hiçbir şey eksilmediği, kaynak ve yıldız arasında hiçbir şeyin dağılmadığı sonucu çıkar. Dolayısıyla bu yayılma ışık kadar cisimsizdir ve kokuların veya yanan bir sobadan çıkan ısının ve arada bulunan uzayın [yayılmayla] dolu olduğu durumlardaki benzer şeylerin yayılmalarında olduğu gibi buna da cisimsel bir kayıp eşlik etmez. Dolayısıyla varmamız gereken sonuç şudur ki, tıpkı dünya üzerindeki her şeyi aydınlatan ışığın Güneş cismindeki ateşin cisimsiz bir çeşidi olması gibi, aynı şekilde gezegen

bildiklerin, dönen yıldızları hareket ettiren şeyin özü hakkında bildiklerinden birazcık bile fazla değil.” (Salusbury çev., ed.: Santillana (Chicago, 1953), s. 250.

³⁹ 10 Şubat 1605; G.W., cilt XV, s. 145.

cisimlerini kavrayan ve taşıyan bu güç de yeri Güneş'in kendisinde olan bir gücün cisimsiz bir çeşididir ve bunun ölçülemeyecek bir şiddeti vardır ve bu yüzden evrendeki bütün hareketlere ilk etkiyi o yapar. ...

Aynı ışık denen güç türü gibi bu güç türü de ... kaynağı ve hareket eden cisim arasındaki uzaya yayılan bir şey olarak değil, hareket eden cismin işgal ettiği uzaydan aldığı bir şey olarak değerlendirilebilir. ...* O evren boyunca yayılır ... ama bir gezegen gibi hareket edebilen bir cismin olduğu yerler dışında hiçbir yerden alınmaz. Bunun yarutı şudur: Hareket ettirici güç, bir cismi olmamasına rağmen bir cismi amaçlar, yani gezegen cisminin hareket etmesini amaçlar. ...

Soruyorum, kim ışığın bir cismi olduğunu söyleyebilir? Ama yine de o uzayda etki gösterir ve etki görür, kırılır ve yansır, ayrıca niceliği de vardır, böylece yoğun veya az olabilir ve aydınlanabilme gücü olan bir şey tarafından alındığında bir düzlemmiş gibi görülebilir. Çünkü *Optik*'te de söylediğim gibi, ışığa uygulananın aynısı bizim hareket ettirici gücümüze de uygulanabilir: Aydınlatıldığı nesne ve kaynak arasındaki uzayda mevcut bir varoluşu yoktur, bununla birlikte bu uzaydan daha önce geçmiştir; deyiş yerindeyse, onun hakkında konuşurken "var" değil, "vardı" demek gerekir.⁴⁰

Görelilik ve kuantum mekaniğiyle boğuşan günümüz fizikçileri burada kendi kafa karışıklıklarının bir yankısını bulacaklardır. Kepler en sonunda kendi "hareket ettirici gücünü" bir girdap gibi, "bütün gezegenleri ve belki de bütün göksel eteri batıdan doğuya doğru savuran hırçın bir akıntı" gibi zihninde canlandırarak onunla başa çıkmayı başarmıştı.⁴¹ Ama yine de her gezegene, kendisinin uzaydaki konumunun farkına varmasını ve tepkilerini buna göre ayarlamasını sağlayacak bir zihin atfetmeye mecbur kalmıştı. Bu durum *Astronomia Nova*'nın dikkatsiz okurları tarafından, başta tamamen mekanik bir düzenek olmasını tasarladığı modele canlı ruhların –sanki bunlar yaşayanların dünyasından nihai kovulmalarını kabullenemeyen hayaletlermiş gibi– yenden girmelerine izin verdiği şeklinde anlaşılabilirdi. Fakat Kepler'in gezegen zihinleri aslında Orta Çağ'da gezegenleri hareket ettirdiklerine inanılan melekler ve ruhlarla hiçbir benzerlik taşımıyordu. Bunların "ruhları" yoktu, sadece "zihinleri" vardı; duyu organları veya kendilerine ait istençleri yoktu; daha çok güdümlü füzelerdeki hesaplama makinelerine benziyorlardı:

Ey Kepler, her gezegene ikişer göz vermek istemez misin? Hiç de değil. Çünkü hareket etmelerini sağlamak için bunlara ayak da kanat da gerekmez. ... Tahminlerimiz henüz doğanın bütün hazinelerini tüketmedi ki ne kadar duyunun var olduğunu bilebilelim. ...

Kutsal meleklerin ve ruhların doğası, hareketleri, yerleri ve etkinlikleriyle ilgilenen bazı insanların zekice düşünceleri bizi burada ilgilendirmiyor. Biz burada çok

* Bu tanımın klasik Newtoncu güç kuramından çok modern kütle çekimsel ve elektromanyetik alan düşüncesine daha yakın olduğunu belirtelim.

⁴⁰ *Astronomia Nova*, III, Bölüm 33.

⁴¹ A.g.e., III, Bölüm 38.

daha aşağı türden doğal sorunları tartışıyoruz: Etkinliklerini değiştirdiklerinde özgür istenç sergilemeyen güçler, göksel cisimlerin hareket etmesinden hiçbir şekilde ayrı olmayan, ama onlara bağlı olan ve onlarla bir olan zekâlar.⁴²

İşte gezegenin zihninin işlevi, kendisini çekiştiren çeşitli güçlere yasalı, düzenli ve bu yüzden “zeki” bir biçimde tepki vermekle sınırlanmıştır. Gerçekten de bu, Aristotelesçi bir eğilim taşıyan üstün bir tür elektronik beyin gibidir. Kepler’in kararsızlığı, son tahlilde, bizimki de dâhil olmak üzere, geçiş dönemlerinde özellikle şiddetlenen zihin-madde ikileminin bir yansımasından ibarettir. En seçkin Alman biyografi yazarının belirttiği gibi:

Kepler’in fiziksel ifadeleri, mekanistik doğa açıklamalarının başlangıcını araştırma ihtiyacını hissedenler için özel bir anlam taşır. Gerçekten de o, *mens* ve *natura* kavramlarıyla kendi incelikli tarzında yüzleştğinde, bunların pragmatik değerlerini karşılaştırdığında ve bunların uygulama alanlarının sınırlarını belirlediğinde en derin doğa felsefesi sorunlarına temas etmişti. Bugün bu antitezi aşabildik mi? Sadece fiziksel güç kavramımızın metafiziksel doğasının farkında olmayanlar buna inanır. ... Ne olursa olsun, Kepler’in açıklamaları, korkunç bir bilimsel dogmatizmin yaygın olduğu günümüzde mekanistik felsefenin aksiyomlarının ve sıvrularının sağlıklı bir biçimde düşünülmesi için bir uyarıcı olarak iş görürler.⁴³

Kepler bu ikilemi çözememiş olmasına rağmen, onu açıklamayı ve adeta ayrımlarını keskinleştirmeyi başarmıştı. Melekler, ruhlar ve hareket etmeyen hareket ettiriciler kozmolojiden sürülmüştü; sorunu geriye sadece nihai bir sır kalacak şekilde arıtmış ve damıtmıştı. Her zaman nefretle karışık bir hayranlıkla teolojik tartışmalara ilgi göstermiş olmasına rağmen teologların bilime karışmalarına inatla ve şiddetle karşı çıkmıştı. Bu konudaki tutumunu *Yeni Astronomi*’nin girişinde yer alan bir ifadesinde –ya da daha doğrusu bir savaş narasında– açıkça ortaya koymuştur:

Kutsal Kitap’ın otoritesine yeter artık! Azizlerin bu doğa sorunları hakkındaki görüşlerine vereceğim tek cümlelik yanıt, teolojide Otoritenin ağırlığının geçerli olduğu, ama felsefede Aklın ağırlığının geçerli olduğu olacaktır. Bu yüzden Lanctantius diye bir aziz Dünya’nın yuvarlaklığını reddetmişti; Augustinus diye bir aziz yuvarlaklığı kabul etmiş ama antipotların varlığını reddetmişti. Günümüzde Engizisyon Mahkemesi kutsaldır, o da Dünya’nın küçüklüğünü kabul eder ama hareketini inkar eder: Ama, Kilisenin doktorlarına bütün saygımla, felsefeye dayanarak Dünya’nın yuvarlak olduğunu, etrafında antipotların olduğunu, son derece küçük olduğunu ve yıldızlar arasında bir gezgin olduğunu kanıtlayabileceğimde, benim için Hakikat bütün bunların hepsinden daha kutsal olacaktır.

⁴² A.g.e., I, Bölüm 6.

⁴³ Max Caspar’ın *Astronomia Nova*’nın Almanca çevirisi için yazdığı giriş (Münih ve Berlin, 1929), s. 54.

7

Kepler Bunalımda

1. Yayınlamada Güçlükler

Yeni Astronomi'nin yazılması altı yıl süren bir engelli koşu olmuştu.

Başlangıçta Tycho ile kavgalar olmuştu, ondan sonra uzun Graz yolculukları, hastalıklar ve Ursus ile Craig'e karşı broşürler yazma işleri araya girmişti. Büyük Danimarkalı öldüğünde ve Kepler onun ardılı olarak atandığında, huzur içinde çalışabileceğini sanmış olmalıydı; ama bunun yerine eskisinden de karışık bir yaşam sürmeye başlamıştı. Resmi ve gayriresmi görevleri arasında astrolojik öngörüler içeren yıllık takvimler hazırlamak, sarayın seçkin konuklarının horoskopuna bakmak, tutulmalar, kuyruklu yıldızlar ve yeni bir yıldız üzerine açıklamalar yayınlamak, yazdığı birçok koruyucusunun kendisine yönelttiği, Güneş'in altında olup biten her şeyle ilgili olabilecek sorulara doyurucu yanıtlar vermek ve hepsinden önce, maaşının ve kendi cebinden çıkan basım masraflarının en azından bir kısmını alabilmek için dilekçe yazmak, kulis yapmak ve entrika çevirmek bulunuyordu. İkinci Yasası'nı 1602 gibi erken bir tarihte, Tycho'nun ölümünden bir yıl sonra keşfetmişti; ama bir sonraki yılı neredeyse tamamen başka işlere ayırmak zorunda kalmıştı, bunlar arasında 1604'te yayınladığı, optik hakkındaki büyük eseri de yer alıyordu; bundan sonraki yıl yumurta biçimli yörünge sorununa gömülmüş, hastalanmış ve yine öleceğini düşünmüştü; ancak 1605 yılı Paskalya zamanlarında *Yeni Astronomi*'nin taslağını tamamlayabilmişti.

Ama kitabın yayınlanması dört yıl daha bekleyecekti. Bu gecikmenin sebebi, baskı masraflarını karşılayacak parasının olmaması ve Tycho'nun, başını

palavracı Junker Tegnagel'in çektiği mirasçılarıyla sıkıntı verici bir anlaşmazlık yaşamasıydı. Hatırlanacağı gibi bu karakter Tycho'nun kızı Elisabeth'i hamile bıraktıktan sonra onunla evlenmişti – Tycho'nun mirası üzerinde hak ileri sürmesini sağlayacak tek başarısı buydu. Bu mirastan çıkar sağlamayı aklına koymuştu ve bu amaçla Tycho'nun bütün gözlemlerini ve aletlerini yirmi bin taler karşılığında İmparator'a satmıştı. Ancak imparatorluk hazinesi Junker'e hiç ödeme yapmamıştı; alacağı üzerinden kendisine verilen yüzde beşlik bir yıllık faizle yetinmek zorunda kalmıştı – bu yine de Kepler'in maaşının iki katı tutarında bir paraydı. Bunun sonuçlarından biri, Tycho'nun dünya harikası aletlerinin Tegnagel tarafından kilit altına alınması ve birkaç yıl içinde bozularak hurdaya çıkmasıydı. Kepler tarafından gelecek kuşakların yararlanması amacıyla aceleyle aşırılmasalardı Tycho'nun gözlem hazinesi de hiç şüphesiz benzer bir kaderi paylaşacaktı. İngiliz hayranlarından birine¹ yazdığı bir mektupta bundan soğukkanlılıkla şöyle bahsetmişti:

Tycho öldüğünde, gözlemleri kendi gözetimim altına alarak veya belki de onları gasp ederek mirasçılarının ortada olmamasını veya tedbirsizliklerini fırsat bildim. ...

Tycho'nun hazinesini ele geçirme niyetini her zaman açıkça beyan etmişti ve sonunda bunu başardı.

Tycho'nun ailesi haklı olarak çılgına döndü; kendini sorgulayabilen mezar soyguncusu Kepler onların amacının tamamen farkındaydı:

Bu kavganın nedeni Brahe ailesinin güvenilmez doğası ve terbiyesizliği olduğu kadar benim tutkulu ve alaycı karakterimdir. Kabul etmek gerekir ki, Tegnagel'in benden şüphelenmek için önemli sebepleri vardı. Gözlemler benim elimdeydi ve bunları mirasçılara vermeyi reddetmiştim. ..²

Pazarlıklar birkaç yıl sürdü. Hırslı, aptal ve kendini beğenmiş Junker ahaksız bir teklifte bulundu: Eğer Kepler gelecek eserlerini ikisinin adıyla yayınlarsa ağzını açmayacaktı. Şaşırtıcı bir biçimde Kepler bunu kabul etti: Yayınladığı eserlerinin kaderine karşı her zaman tuhaf bir biçimde kayıtsız kalmıştı. Ama bunun karşılığında Junker'den, onun hazineden aldığı yıllık bin talerin dörtte birini kendisine vermesini talep etti. Tegnagel, yılda iki yüz elli talerin ölümsüzlük için çok yüksek bir bedel olduğunu söyleyerek bu teklifi reddetti. Böylece gelecekteki bilginleri, yasaların Kepler-Tegnagel ikilisinin hangi üyesi tarafından keşfedildiğine dair keyifli bir tartışma konusundan mahrum bıraktı.

Junker bu sırada Katolik inancına geçti ve saraya Temyiz Avukatı olarak atandı. Bu da Kepler'e kendi koşullarını dayatmasını sağladı, böylece kendi

¹ Heydon'a mektup, Ekim 1605, G.W., cilt XV, s. 231.

² D. Fabricius'a mektup, 1 Ekim 1602, G.W., cilt XIV, s. 253.

izni olmaksızın kitabı yayınlamasını olanaksız hale getirdi. Bu yüzden Junker “hazineyi kullanamayıp başkalarının da kullanmasına izin vermeyerek köşesinde otururken” Kepler de kendini “elleri kollanmış bir halde” buldu.^{2A} En sonunda bir uzlaşmaya varıldı: Tengenagel, kendi kaleminden çıkmış bir önsöz barındırması şartıyla *Yeni Astronomi*’nin basılmasına izin verdi.³ Osiander’ın Dönüşler Kitabı’na yazdığı önsöz, kibar bir yılanın bilgeliğini gözler önüne sererken, Tengenagel’in *Yeni Astronomi*’ye yazdığı önsözde gururlu bir eşeğin yüzyıllar öncesinden yankılanan anırtısını duyarız.

Nihayet 1608’de kitabın basımına başlanabildi; baskı işleri 1609 yılında, Heidelberg’de, Kepler’in gözetiminde bitecekti. Günümüze yalnızca birkaç kopyası kalmış, baskısı çok güzel olan bir kitaptı. İmparator bütün baskının kendi mülkü olduğunu ileri sürmüş ve “kendisinin ön bilgisi ve izni olmadan” Kepler’in kitabın bir kopyasını bile satmasını veya vermesini yasaklamıştı. Fakat maaşı zamanında ödenmemiş olduğu için Kepler istediğini yapma özgürlüğü olduğunu düşünerek bütün baskıyı basımcılara satmıştı. *Yeni Astronomi*’nin *ad majorem Dei gloriam* (Tanrı’nın yüce onuru adına) girişilmiş hırsızlıklarla başlayıp biten öyküsü işte böyleydi.

2. Yeni Astronomi’nin Alımlanması

Dostlarının ve yazıştığı kimselerin olumsuz tepkilerine bakılırsa Kepler’in – sadece keşifleri dolayısıyla değil, ayrıca bütün bir düşünce tarzı bakımından da– zamanının ne kadar ötesinde olduğu kavranabilir. Ne yardım almış ne de teşvik edilmiştir; koruyucuları ve duacıları olmuştur ama kafa dengi bir yakını olmamıştır.

Eski öğretmenini yaşamındaki her önemli olaydan ve araştırmadan haberdar eden Kepler’den durmadan mektup almasına rağmen İhtiyar

^{2A} D. Fabricius’a mektup, Şubat 1604, G.W., cilt XV, s. 17.

³ Selam olsun ey okur! Sana ey okur, daha uzun bir önsözle hitap etmeyi istiyordum. Ama bugünlerde beni normalde olduğundan meşgul eden politik sorunlar yığını ve bizim Kepler’in derhal Frankfurt’a yetişmek için aceleyle davranması yüzünden bana yazmak için pek zaman kalmadı. Ama yine de, Kepler’in Tycho’ya ait bazı açıklamaları, özellikle fiziksel doğada olanları çarpıtma girişimleri yüzünden aklın karışmasın diye sana birkaç söz söylemem gerektiğini düşündüm. Bunun gibi girişimlere dünya var olduğu günden beri bütün filozoflarda rastlanabilir; ama bu, Rudolf çizelgeleri çalışmalarını hiçbir şekilde etkilemeyecektir. [Bununla Tengenagel’in yapmaya söz verdiği ve hiç yapmadığı, Rudolf’a ithaf edilmiş gezegen çizelgelerinden kastediliyor.] Bu eserin Brahe’nin attığı temeller üzerine kurulduğunu ... ve bütün malzemenin (gözlemleri kastediyorum) Brahe tarafından toplandığını göreceksin. Bu arada Kepler’in muhteşem eserini ... açıklanan sebeplerden dolayı ancak zamanla yayınlanabilecek olan Çizelgeler ve Gözlemler için bir giriş olarak değerlendir. Benimle birlikte Her Şeye Gücü Yeten ve her şeyi bilen Efendimiz’e dua edin ki bu çok beklenen eser ve daha güzel günler çabucak gelsin.

Franz Gransneb Tengenagel,
İmparator Majesteleri’nin.

Maestlin'den son beş yıl boyunca hiç ses çıkmamıştı. *Yeni Astronomi*'nin tamamlanmasından hemen önce Maestlin çok dokunaklı bir mektupla sessizliğini bozdu, ama Kepler'in kendisine yol gösterme umutları veya en azından ortak ilgileri bakımından bu mektup tam bir hayal kırıklığıydı:

Tübingen, 28 Ocak 1605.

Birkaç yıldır sana yazmayı ihmal etmiş olmama rağmen, senin kararlı bağlılığın, minnetin ve içten yakınlığın zayıflamadı, aksine daha da kuvvetlendi, üstelik isteseydin bana tepeden bakabileceğin kadar yüksek bir yere ve seçkin bir konuma ulaşmış olmana rağmen. ... Daha fazla özür dilemek istemiyorum, sadece şunu söyleyeceğim: Böyle sıradışı bir matematikçiye sunabileceğim aynı değerde hiçbir yazım yok. ... İtiraf etmem gerekir ki, soruların bazen benim seninkiyle aynı değerde olmayan bilgim ve yeteneklerim açısından çok karmaşıktı. Bu yüzden ancak sessiz kalabilirdim. ... Optik üzerine kitabın hakkındaki ısrarla beklediğin eleştirimi boşuna bekleyeceksin; bu kitabın, hakkında bir yargıda bulunmaya razı olmayacağım kadar ağır konular içeriyor. ... Seni kutluyorum. [Bu kitapta] adımın bu kadar sık ve övgüyle anılması senin bağlılığının özel bir kanıtıdır. Ama korkarım ki bana gereğinden fazla itibar ediyorsun. Keşke senin övgülerinin gösterdiği gibi biri olsaydım. Ama ben yeteneklerimin mütevazı olduğunu düşünüyorum.⁴

Ve bu son mektubuydu, yine de Kepler tek taraflı olarak ona yazmakta ve ayrıca çeşitli taleplerde bulunmaya ısrar etmişti – Maestlin'inden Kepler'in kız kardeşinin talibi hakkında araştırma yapmasını, kendisine bir yardımcı bulmasını, vs. istemiş, ihtiyar adam da ısrarla bunları duymazdan gelmişti.

Kepler *Yeni Astronomi*'nin ilerleyişi hakkındaki en ayrıntılı mektuplarını, Friesland'da yaşayan bir rahip ve amatör astronom olan David Fabricius'a yazmıştı. Bu mektuplardan bazıları yirmiden fazla, hatta neredeyse kırk büyük boy sayfa tutuyordu. Yine de Fabricius'a Kopernikçi görüşü asla kabul ettirememişti; Kepler Birinci Yasa'yı keşfini ona bildirdiğinde Fabricius'un tepkisi şöyle olmuştu:

Elipsinizle hareketlerin daireselliğini ve düzgünlüğünü hükümsüz kılmak istiyorsunuz, bu da her düşündüğümde bana biraz daha saçma geliyor. ... Mükemmel dairesel yörüngeyi korumuş ve eliptik yörüngeyi küçük bir dış çemberle desteklemiş olsaydınız daha iyi olurdu.⁵

Koruyuculara ve duacılar gelince, onlar Kepler'i teşvik etmeye çalışmış ama ne üzerinde uğraştığını kavrayamamışlardı. Aralarında en aydınlanmış olanı, görüşlerine Kepler'in de özellikle önem verdiği hekim Johannes Brengger şöyle yazmıştı:

⁴ G.W., cilt XV, s. 131.

⁵ D. Fabricius'tan Kepler'e, 20 Ocak 1607, G.W., cilt XV, s. 376.

Daireler üzerine değil de manyetik ve zeki güçlere dayanan bir yeni bir gök fiziği ve yeni bir tür matematik öğretmeyi amaçladığınızı söylediğinizde, açıkça itiraf etmem gerekirse böylesi bir matematiksel yöntemi ne hayal edebilecek ne de kavrayabilecek olmamama rağmen sizin için sevinmişim.⁶

Kepler'in Almanya'daki çağdaşlarının genel tepkisi böyleydi. İçlerinden birinin sözleriyle bu tepki şöyle özetlenebilirdi:

Kopernikçi hipotezi fiziksel nedenlere dayanarak kanıtlamaya çalışan Kepler astronominin değil de fiziğin alanına ait olan tuhaf kurgular ileri sürmüştür.⁷

Gerçi aynı kişi birkaç yıl sonra şöyle bir itirafta bulunmuştu:

Gezegen yörüngelerinin eliptik biçimini artık reddetmiyorum, Kepler'in Mars hakkındaki eserinde yer alan kanıtlara direnmemeye karar verdim.⁸

Kepler'in keşiflerinin önemini ve içerimlerini ilk kavrayanlar Alman yurttaşları da İtalya'daki Galileo da değil, İngilizlerdi: Gezgin Edmund Bruce, Sir Walter Raleigh'in öğretmeni matematikçi Thomas Harriot, Peder John Donne, yirmi bir yaşında ölen astronomi dâhisi Jeremiah Horrocks ve son olarak Newton.

3. Düş Kırıklığı

Muazzam çalışmalarından kurtulan Kepler'i alışılmış düş kırıklığı duygusu yeniden ele geçirmişti.

Yeni Astronomi'nin, "soluk soluğa ve ter içinde Yaratıcı'nın izlerini aramaya" yönelik nihai hedefine doğru bir sıçrama tahtasından ibaret olduğuna ikna olan Kepler hep aklında olan kürelerin uyumu rüyasına geri döndü.⁹ Astroloji üzerine iki tartışma, kuyrukluyıldızlar üzerine bir broşür, kar kristallerinin şekli üzerine başka bir broşür yayınladı, İsa'nın gerçek doğum tarihi üzerine kapsamlı bir yazışma yürüttü. Takvimleriyle ve hava tahminleriyle uğraşmaya devam etti: Bir kez daha, iki hafta önceden öngördüğü gibi, öğle zamanı koyu bir fırtına bulutu göğü kararttığında, Prag sokaklarındaki insanlar bulutları göstererek şöyle bağırmışlardı: "İşte Kepler geliyor."

⁶ 30 Ekim 1607, G.W., cilt XVI, s. 71.

⁷ Yazar Danzigli astronom p. Crueger'dir, alıntı: W. v. Dyck ve M. Caspar, *Nova Kepleriana 4. Abhandlungen der Bayrischen Ak. D. Wiss.*, XXXI, s. 105.

⁸ A.g.e.

⁹ *Astronomiae Pars Optica*, II. Rudolf'a İthaf, G.W., cilt II.

Artık uluslararası ölçekte ünlü bir bilgin, İtalyan *Accademia dei Lincei*'nin (Kraliyet Cemiyeti'nin bir öncüsü) bir üyesiydi, ama Prag'da aralarına katıldığı seçkin topluluktan daha da memnundu:

İmparatorluk Danışmanı ve Birinci Bakan bana bayılıyorlar. [Karısı ve] bütün ailesi Avusturyalılara özgü zarafetlerinden ve seçkin ve soylu tavırlarından dolayı burada, Prag'da dikkat çekiyorlar; gelecekte bir gün bu bakımdan bir ilerleme kaydederssem, ki gerçi henüz buna çok uzağım, bu onların etkisi sayesinde olacaktır. ... Evinin sefilliğine ve aşağı tabakadan olmama rağmen (onlar soylu sınıftan kimseler oldukları halde), istediğim zaman onların evine girip çıkmakta özgürüm.¹⁰

Toplumsal konumundaki yükseliş, Prag'da doğan iki çocuğunun vaftiz ailesinin kişiliğine yansımıştır: Birinci çocuğununkiler kargılı piyade eşleriydi, ikincininkiler ise Palatinlik Kontları ve Büyükelçilerdi. Kepler'in toplumsal incelikler sergileme çabalarında Chaplin tarzında bir sevecenlik özelliği vardı: "loğusa yatağındaki karımı ziyaret etmeleri için on beş on altı kadın çağırmak, onlara ev sahipliği yapmak, onları kapıya kadar geçirip iltifat etmek ne kadar güç bir iş!"^{10A} Güzel elbiseler ve İspanyol fırfırı giymesine rağmen maaşı hiç zamanında ödenmezdi: "Aç karnım tıpkı kendisini beslemesine alıştığı efendisine bakan küçük bir köpek gibi yukarıya bakıyor."¹¹

Prag ziyaretçileri onun dinamik kişiliğinden ve cıva gibi zihninden sürekli etkileniyorlardı; yine de o hâlâ özgüven eksikliği çekiyordu – bu, başarının geçici bir yatıştırıcı etkisi yaptığı, ama asla tam bir iyileşme sağlamadığı kronik bir rahatsızlıktı. Çalkantılı zamanlar onun güvensizlik duygusunu arttırıyordu; sürekli yoksulluk ve açlık korkusuyla yaşıyordu, saplantılı hastalık hastalığı ise bu durumu daha da ağırlaştırıyordu:

Hastalığımı mı soruyorsunuz? Safra kesesinde başlayan ve tekrar tekrar diyetimi aksattığım için dört kez tekrarlayan sinsi bir ateşti. 29 Mayıs'ta karımın zorlamasıyla bir defalığına bütün vücudumu yıkadım. Beni iyi ısıtılmış suyla dolu bir küvete soktu (çünkü hamamlardan korkar); küvetin ısıısı beni rahatsız etti ve bağırsaklarımı sıkıştırdı. 31 Mayıs'ta alışkanlıkla hafif bir yumuşatıcı aldım. 1 Haziran'da yine alışkanlıkla kanımı akıttım: Ne acil bir rahatsızlık, ne buna dair bir şüphe ne de astrolojik bir yorum beni buna zorlamıştı. ... Biraz kan kaybettikten sonra birkaç saat kendimi iyi hissettim; ama akşamleyin yatağımda kötü bir uyku ve bağırsak sıkıntısı çektim. Bekleneceği gibi safra birdenbire bağırsaklarımı aşarak kafama kadar ulaşmıştı. ... Sanırım safra kesesi doğrudan midesine açılan insanlardanım ben; böyle insanlar genellikle uzun ömürlü olmaz.¹²

¹⁰ Besold'a mektup, 18 Haziran 1607, G.W., cilt XV, s. 492.

^{10A} Herwart'a mektup, 10 Aralık 1604, G.W., cilt XVI, s. 68 vd.

¹¹ Herwart'a mektup, 24 Kasım 1607, G.W., cilt XVI, s. 78.

¹² D. Fabricius'a mektup, 11 Ekim 1605, G.W., cilt XV, s. 240.

Hastalık hastası olmasa bile kaygı duymasına yetecek sebepleri vardı. Koruyucusu olan İmparator sallantılı bir tahtta oturuyordu – aslında Rudolf tahtına pek oturmuş da sayılmazdı, bunun yerine korkunç hemcinslerinden kaçıp mekanik saatlerinin ve oyuncaklarının, mücevherlerinin ve paralarının, kazanlarının ve imbiklerinin arasına saklanmayı tercih ediyordu. Moravya ve Macaristan’da savaşlar ve ayaklanmalar çıkmıştı, hazine de bomboştu. Rudolf tuhaflıktan duyarsızlığa ve melankoliye doğru ilerlerken kardeşi de onun topraklarını bir bir ele geçiriyordu; sözün kısası, Rudolf’un tahttan çekilmesi an meselesiydi. Zaten Graz’daki yaşamını terk etmeye zorlanmış olan zavallı Kepler, ikinci bir sürgünün yaklaştığını ve bir kez daha nüfuzunu kullanmaya, antenlerini kaldırmaya ve önüne çıkan her fırsatı değerlendirmeye başlaması gerektiğini görüyordu. Ancak çok sevdiği Württemberg’deki saygın Lutherçiler bu *enfant terrible* için kollarını kıpırdatmayacaklardı, yakınlaştığı diğer prensler gibi Bavyeralı Maximilian da nazıkçe kulağını tıkamıştı. Yeni Astronomi’nin yayınlanmasından sonraki yıl yaşamının en kötüsüydü, öyle ki hiçbir ciddi iş yapamamıştı, “zihnim acımasız bir soğukta bitkin düşmüştü”.

Sonra buzlan çözmekle kalmayıp kaynatan ve buharlaştıran bir olay oldu.

4. İyi Haberler

1610 Mart’ının bir günü, İmparator Majestelerinin Özel Danışma Meclisi Üyesi, Altın Zincir ve Aziz Peter tarikatı Şövalyesi, amatör filozof ve şair Herr Johannes Matthaëus Wackher von Wackenfels arabasıyla Kepler’in evine gelmiş ve heyecanla onu çağırmıştı. Kepler aşağı geldiğinde Herr Wackher ona, Padua’da Galileus adlı bir matematikçinin bir Hollanda dürbününü gökyüzüne çevirdiği ve onun mercekleri sayesinde bilinen beş gezegenin üzerine dört tane yeni gezegen daha keşfettiği haberinin az önce saraya ulaştığını anlatmıştı.

Bu tuhaf öyküyü dinlediğimde mucizevî bir duygu yaşadım. Derinden duygulandığımı hissettim. ... [Wackher] neşeyle ve ateşli bir heyecanla dolup taşmıştı; bir an ikimiz de kafa karışıklığımızı düşünüp güldük, sonra o öyküsünü anlatmaya devam etti ve ben de dikkatle dinledim – hiç sonu gelmeyecek gibiydi. ...¹³

Wackher von Wackenfels, Kepler’den yirmi yaş büyüktü ve kendini ona adamıştı. Kepler Özel Danışmanın iyi şaraplarından otlanırdı ve Yeni Yıl hediyesi olarak ona kar kristalleri hakkındaki incelemesini ithaf etmişti. Wackher Katolik inancını benimsemiş olmasına rağmen dünyaların çokluğuna inanıyordu; bu nedenle, Galileo’nun keşfettiği gezegenlerin Güneş Sistemi dışındaki başka yıldızların gezegenleri olduğunu düşünüyordu. Kepler bu fikre katılmıyordu; ama o da bu yeni göksel cisimlerin Güneş’in etrafında dönebilecek olma-

¹³ Dissertatio cum Nuncio Sidereo, G.W., cilt IV, s. 281.

larını aynı ölçüde kabul etmiyordu, çünkü sadece beş mükemmel katı vardı ve bu yüzden sadece altı gezegen var olabilirdi – bunu *Kozmik Sır*’da kendini memnun edecek şekilde kanıtlamıştı. Buna uygun olarak bir *a priori* çıkarın daha yaptı ve Galileo’nun gökyüzünde gördüğü cisimlerin, tıpkı Dünya’nın etrafında dönen Ay gibi, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn etrafında dönen ikincil uydular olabileceğini ileri sürdü. Bir kez daha yanlış nedenlerden yola çıkarak doğruya yakın bir tahminde bulunmuştu: Galileo’nun keşfettiği cisimler gerçekten de uyduydular, ama bunların dördü de Jüpiter’in uydusuydu.

Birkaç gün içinde, Galileo’nun *Sidereus Nuncius* – *Yıldızlardan Haber* adlı kısa ama çok önemli kitapçığı hakkında güvenilir bilgiler alınmaya başladı.¹⁴ Bu kitapçık evrene saldırıların artık yeni bir silahla, optik bir koçbaşıyla yapılacağını müjdeliyordu. Bu silah teleskoptu.

¹⁴ Başlığın “haberci” mi yoksa “haber” mi olduğu hakkında tartışmalar olmuştur – krş.: Stillman Drake, *Discoveries and Opinions of Galileo* (New York, 1957), s. 19. Stillman Drake başlığı *The Starry Messenger* [Yıldızlı Haberci] diye; de Santillana (aşağıya bakınız) *Sidereus Nuncius* (Dialogue) [Yıldız Haber] veya *Starry Messenger* (*The Crime of Galileo*) [Yıldızlı Haber] diye çevirmiştir. Ben *Yıldızlardan Haber* veya kısaca *Yıldız Habercisi*’ni kullanmayı öneriyorum.

1. Mitografi Üzerine Bir Arasöz

Bu gerçekten de yeni bir hareket noktasıydı. *Homo sapiens*'in başlıca duyu organının erimi ve gücü aniden kendi doğal kapasitesinin otuz katına, yüz katına, bin katına ulaşmıştı. Diğer organların erimi de öyle büyük bir hızla artacaktı ki, türümüz kısa sürede gücü bakımından bir devler ırkı haline gelecekti – ama ahlaki karakteri bir parmak bile ilerlemeyecekti. Bu, muazzam biçimde tek taraflı bir mutasyondur, tıpkı balina boyutuna ulaşan köstebeklerin kendilerine özgü içgüdülerini koruması durumunda olacağı gibi. Bilimsel devrimin yaratıcıları ise ırkın bu dönüşümünde mutasyona yol açan genlerin rolünü oynamışlardı. Bu tür genler *ipso facto* dengesiz ve kararsızdır. Daha şimdiden bu “mutantların” kişilikleri, insanın bir sonraki gelişim adımındaki aykırılıkların habercileri olmuşlardı: Bilimsel devrimin entelektüel devleri ahlaksal bakımdan cüceydiler.

Bunlar elbette kendi çağdaşlarının ortalamasına göre ne daha iyi ne de daha kötüydüler. Sadece entelektüel büyüklüklerine oranlar ahlaksal cüceydiler. Bir insanın karakterini entelektüel başarılarının ölçüsüne göre yargılamanın adil olmayacağı düşünülebilir, ama geçmişin büyük uygarlıkları tam da bunu yapmışlardı; ahlaksal değerlerin entelektüel değerlerden koparılması son birkaç yüzyılın karakteristik bir gelişmesiydi. Bu durum önce Galileo'nun felsefesinde kendini göstermiş ve modern belirlenimciliğin etik tarafsızlığında tamamen açığa çıkmıştır. Bilim tarihçilerinin Kurucu Babalara karşı bağışlayıcı tavrı, tam da Babaların başlattığı bu geleneğe –Galileo'nun bize öğrettiği şekilde cisimlerin “birincil” ve “ikincil” niteliklerinin ayrılmasındaki kadar kesin biçimde akli ve karakteri birbirinden ayrı tutma geleneğine– dayanıyordu.

Dolayısıyla ahlaksal değerlendirmelerin Cromwell veya Danton gibilerinin durumunda önemli olduğu, Galileo, Descartes veya Newton gibilerinin durumuyla da ilgisiz olduğu düşünülür. Ancak bilimsel devrim yalnızca keşiflere değil, ayrıca yaşama karşı yeni bir tutuma, felsefi iklimde bir değişime de yol açmıştır. İşte bu yeni iklim üzerinde, onu başlatanların kişilikleri ve inançlarının kalıcı etkileri olmuştur. Bu etkilerin en belirgin olanları, alanları farklı olmakla birlikte Galileo'ya ve Descartes'a aitti.

Popüler bilim eserlerinde görüldüğü haliyle Galileo'nun kişiliği tarihsel gerçeklerle Katedral Rahibi Koppernigk'in durumundakinden bile daha az ilişkilidir. Fakat onun bu özel durumuna, başarılarından bağımsız olarak onun kişiliğine yönelik hoşgörülü bir kayıtsızlık değil, daha partizanca gerekçeler neden olmuştur. Teolojik eğilimli eserlerde kuşkulu bir figür olarak görünür; akılcı mitografide ise Bilimin Orleans Bakiresi, Engizisyon ejderhasını katleden Aziz George olarak ortaya çıkar. Dolayısıyla bu sıradışı dâhinin ününün büyük ölçüde asla yapmamış olduğu keşiflere ve asla yapmadığı kahramanlıklara dayanmasına şaşmamalı. Bilimle ilgili en son eserlerde yer alan ifadelerin aksine, Galileo teleskopu, mikroskopu, termometreyi veya sarkaçlı saati icat etmemişti. Eylemsizlik yasasını, güçler veya hareketler paralelkenarı kuralını veya Güneş lekelerini de o keşfetmemişti. Kuramsal astronomiye bir katkısı olmamış, eğik Pisa kulesinden aşağıya ağırlıklar atmamış ve Kopernik Sistemi'nin doğruluğunu kanıtlamamıştı. Engizisyon tarafından kendisine işkence edilmemiş, zindanlarında çürümemiş, "*eppur si muove*" (yine de Dünya dönüyor) dememişti; ve bir bilim şehidi de değildi.

Yaptığı tek şey modern dinamik bilimini kurmuş olmasıydı, bu da onu insanlığın kaderini şekillendiren insanlar arasına sokmaya yetmişti. Kepler yasaları üzerinde gerekli tamamlamaları yaparak Newton evrenine götürecektir yolu hazırlamıştı: "Daha ileriye görebilmişsem" demişti Newton, "bunun sebebi devlerin omuzları üzerinde durmamdı." Bu devlerin başlıcaları ise Kepler, Galileo ve Descrates'tı.

2. Galileo'nun Gençliği

Galileo Galilei 1564'te doğmuş ve Newton'un doğduğu yıl olan 1642'de ölmüştü. Babası Vincenzo Galilei aşağı soylular sınıfına mensup, yoksul düşmüş bir ailenin çocuğuydu, bir besteci ve müzik yazarı olarak önemli başarılarla imza atmış, gayet kültürlü, otoriteyi küçümseyen ve radikal eğilimleri olan bir adamdı. Örneğin (kontrpuan üzerine bir incelemesinde) şöyle yazmıştı: "Bana öyle geliyor ki, bir iddiayı sadece otoritenin ağırlığına dayanarak kanıtlamaya çalışanlar son derece saçma bir iş yapıyorlar."¹

¹ F. Sherwood Taylor, *Galileo and the Freedom of Thought* (Londra, 1938), s. 1.

Galileo'nun ve önceki kahramanlarımızın çocuklukları arasındaki iklim farkı hemen hissedilebilir. Kopernik, Tycho, Kepler, kendilerini Orta Çağ'ın zengin, mistik özsuyla besleyen göbek bağına asla tamamen koparmamışlardı. Galileo ise bir ikinci kuşak entelektüel, otoriteye karşı çıkan bir ikinci kuşak asiydi; 19. yüzyılda yaşamış olsa liberal bir babanın sosyalist oğlu olurdu.

Gençlik resimleri onu kızıl saçlı, boynu kısa, kuvvetli, yüz hatları kaba, kalın burunlu ve mağrur bakışlı bir delikanlı olarak gösterir. Floransa yakınlarındaki Vallombrosa Manastırı'ndaki seçkin Cizvit okuluna gitmişti; ama baba Galileo oğlunun tüccar olmasını istiyordu (Toskanalı bir soylu için bu hiç de onur kırıcı bir şey değildi) ve onu Pisa'daki evine geri getirdi. Sonra oğlunun yeteneklerinin farkına vardığında fikrini değiştirdi ve on yedi yaşındayken tıp okuması için onu yerel üniversiteye gönderdi. Fakat Vincenzo'nun bakması gereken beş çocuğu (Michelangelo adında daha genç bir oğlu ve üç kızı) vardı ve üniversite ücretleri çok yüksekti; bu yüzden Galileo için bir burs ayarlamaya çalıştı. Pisa'da yoksul öğrenciler için en az kırk kişilik burs kontenjanı olmasına rağmen Galileo burs almayı başaramadı ve diplomasını alamadan üniversiteden ayrılmak zorunda kaldı. Bu çok şaşırtıcıdır, çünkü Galileo parlak bir öğrenci olduğunu açıkça kanıtlamıştı: 1582'de, üniversitedeki ikinci yılında, belirli uzunluktaki bir sarkacın, salınım genliğinden bağımsız olarak sabit bir sıklıkla salındığını keşfetmişti.² Hastaların nabzını ölçmek için kullanılan bir tür metronom olan "pulsilogium"u icadı da muhtemelen bu zamanlara rastlıyordu. Galileo'nun ilk yaşamöyküsü yazarları, genç öğrencinin mekanik dehasının bu ve diğer kanıtlarını değerlendirerek burs alamayışını alışılmış dışı Aristoteles karşıtı görüşlerinin uyandırdığı düşmanlıkla açıklamışlardı. Fakat aslında Galileo'nun erken dönem fiziği devrimci özellikte hiçbir şey içermiyordu.³ Bursun reddedilmesinin sebebi muhtemelen Galileo'nun görüşlerinin değil, kişiliğinin –yaşamı boyunca işlerini sürekli bozmasını sağlayacak olan soğuk, iğneleyici küstahlığının– rağbet görmemesiydi.

Evine döndükten sonra, özellikle ilgisini gittikçe daha fazla çeken uygulamalı mekanik alanındaki çalışmalarına ve mekanik aletler ve aygıtlar yaparak el becerisini geliştirmeye devam etti. Bir hidrostatik terazi icat etti, bunun üzerine el yazması olarak dağıttığı bir inceleme yazdı ve bilginlerin dikkatini

² Bu sadece küçük açılar için tamamen geçerlidir, ama zaman ölçümüyle ilgili amaçlar için yeterlidir. Doğru sarkaç yasası Huygens tarafından keşfedilmiştir

Pisa Katedrali'nde hâlâ sergilenen ve üzerine asılı bir tütsü kandilinin salınımlarının Galileo'ya bu fikri vermiş olduğu söylenen büyük kollu şamdan, aslında bu keşiften birkaç yıl sonra yerleştirilmiştir.

³ Yaklaşık 1590'da yazdığı ve belirli kimselere dağıttığı el yazması incelemesi *De Motu*, Aristotelesçi fizikten kuşkusuz ayrılmıştı, ama sadece 15. yüzyılın Paris okulu ve Galileo'nun öncelleleriyle çağdaşlarının bazıları tarafından öğretilmiş olan, her yönüyle saygın impetus kuramını benimsemesi ile. Krş.: A. Koyré, *Études Galiléennes* (Paris, 1939).

çekmeye başladı. Bunlar arasında, onu kayınbiraderi Kardinal del Monte'yle tanıştıran Marchese Guidobaldo del Monte de bulunuyordu. Kardinal de onu daha sonra iktidardaki Toskana Dükü Ferdinand de Medici'yle tanıştırdı; bunun sonucunda Galileo, Pisa Üniversitesi'nin kendisine burs vermeyi reddetmesinden dört yıl sonra aynı üniversiteye matematik okutmanı olarak atandı. Böylece yirmi beş yaşında akademik kariyerine başlamış oldu. Üç yıl sonra, 1592'de, yine koruyucusu del Monte'nin araya girmesiyle ünlü Padua Üniversitesi'nin boşta olan Matematik Kürsüsüne atandı.

Galileo Padua'da yaşamının en yaratıcı ve en verimli on sekiz yılını geçirdi. Hareketli cisimlerle ilgilenen bilim olan modern dinamiğin temellerini burada attı. Fakat bu araştırmalarının sonuçlarını ancak yaşamının sonlarına doğru yayınlıyacaktı. *Yıldızlardan Haber'i* Dünya'ya armağan ettiği kırk altı yaşına kadar hiçbir bilimsel eser yayınlamadı.⁴ Teleskopla keşifler yapmadan önceki bu dönemde itibarının artması, kısmen el yazması halinde dağıtılan incelemelerine ve derslerine, kısmen de mekanik icatlarına (bunlar arasında termometrenin bir öncüsü olan termoskop da bulunuyordu) ve kendi atölyesinde yetenekli ustalarla çok sayıda ürettiği araçlara dayanıyordu. Ama – düşen cisimlerin ve fırlatılan cisimlerin hareket yasaları gibi– asıl büyük keşiflerini ve kozmoloji üzerine düşüncelerini sadece kendine ve kişisel yazışmalarına saklıyordu. Johannes Kepler de bunların arasındaydı.

3. Kilise ve Kopernik Sistemi

İki Kurucu Baba arasındaki ilk temas 1597'de gerçekleşmişti. Bu sırada Kepler yirmi altı yaşındaydı ve Graz'da matematik profesörüydü; Galileo ise otuz üç yaşındaydı ve Padua'da matematik profesörüydü. Kepler *Kozmik Sır'ı* daha yeni tamamlamıştı ve İtalya'ya doğru yola çıkan bir arkadaşından, aralarında "Galileus Galileus adını kullanan bir matematikçinin" de bulunduğu bazı kimselere kitabının kopyalarını ulaştırmasını rica etmişti.⁵

Galileo bu hediye için ilk mektubunda şöyle bir teşekkür etmiştir:

Paulus Amberger aracılığıyla bana gönderdiğiniz kitabınızı birkaç gün değil, sadece birkaç saat önce aldım bilge doktor; Paulus derhal Almanya'ya geri dönmesi gerektiğini söylediği için, size hemen teşekkür etmeseydim nankör olurum. Kitabınızı, dostluğunuza değer bulunmuş olduğumun kanıtı olarak değerlendirdiğim için minnettarlıkla kabul ediyorum. Henüz eserinizin sadece önsözünü incelemiş olmama rağmen, amacı* hakkında biraz fikir edindim, şimdi Hakikatin araştırılmasında Hakikatin dostu olan bir arkadaş edinmiş olduğum için kendimi kutluyorum.

⁴ Oran pergeli hakkındaki teknik incelemesi için aşağıya bakınız.

⁵ Maestlin'e mektup, Eylül 1597, G.W., cilt XIII, s. 140.

* Önsöz (ve birinci bölüm), Kepler'in Kopernik Sistemi'ne inancını ilan ediyor ve onun lehine argümanlarını özetliyor.

Çünkü Hakikati arayan ve felsefi aklı kötüye kullanmayan çok az insanın olması sefil bir durumdur. Fakat burası yüzyılımızın kötülüklerini sayıp dökmenin değil, Hakikatin kanıtlanması yolunda bulduğunuz dâhice argümanlardan dolayı sizi kutlamanın yeridir. Kitabınızı sükûnetle okuyacağıma söz veriyorum ve onun içinde hayranlık uyandıracak çok şey bulacağıma da eminim, çünkü ben de Kopernik'in öğretisini yıllar önce benimsemiştim, onun bakış açısı benim, birçok yeni hipotezle bile açıklanamadan kalan birçok doğa fenomenini açıklamamı sağlamıştır. Onu desteklemek ve karşıt görüşleri çürütmek amacıyla birçok argüman yazdım [*conscripsi*] – fakat ölümsüz bir ün kazanmış olmasına rağmen sonsuz sayıda (budalaların sayısı işte bu kadardır) başka insan tarafından aşağılama ve alay konusu yapılan öğretmenimiz Kopernik'in başına gelenlerden korktuğum için şimdiye kadar bunları halkın ilgisine sunmadım. Eğer sizin gibi insanların sayısı artarsa kendi düşüncelerimi yayınlamaya bir gün mutlaka cesaret edebilirim; ama böyle bir şey olmayacağı için sanırım bunu yapmaktan hep kaçınacağım.

Bunu üç tane takdir ifadesi daha, "Galileus Galileus" imzası ve 4 Ağustos 1597 tarihi izliyor.⁶

Mektup birkaç nedenden dolayı önemlidir. Birincisi, Galileo'nun daha gençlik yıllarında inançlı bir Kopernikçi olduğunun kesin kanıtlarını barındırır. Bu mektubu yazdığında otuz üç yaşındaydı ve "yıllar önce" ifadesi onun bu görüşü yirmili yaşlarında benimsediğini gösterir. Yine de ancak 1613'te, Kepler'e yazdığı mektuptan tam on altı yıl sonra, yani kırk dokuz yaşındayken Kopernikçiliği benimsediğini açıkça ilan edecekti. Bütün bu yıllar boyunca derslerinde sadece Batlamyus'un eski astronomisini öğretmekle kalmamış, ayrıca Kopernik'e açıkça karşı çıkmıştı. Öğrencileri ve dostları arasında dağıtmak için yazdığı, 1606 tarihli, el yazması bir kopyası bugüne kadar korunmuş^{6A} bir incelemede, Dünya'nın hareketi aleyhine bütün geleneksel argümanları –dönüşün Dünya'nın parçalanmasına, bulutların geriye düşmesine, vs. yol açacağı gibi, söz konusu mektuba inanılırsa kendisinin yıllar önce inkâr ettiği argümanları– ileri sürmüştü.

Fakat mektup başka nedenlerden dolayı da ilginçtir. Galileo tek solukta dört kez Hakikat demiştir: Hakikatin dostu, Hakikati araştırmak, Hakikat arayışı, Hakikatin kanıtı; bundan sonra açıkça çelişkinin farkına varmadan, Hakikati bastırmak niyetinde olduğunu soğukkanlı bir şekilde ilan etmiştir. Bu durum, kısmen geç Rönesans İtalya'sının (bir psikiyatrin betimlediği gibi "süperegosu olmayan çağ"ın) *moraller*'iyle açıklanabilir; fakat bu göz önünde tutulsa bile onun ketumluğunun gerekçeleri şaşırtıcı olmaktan kurtulamaz.

⁶ G.W., cilt XIII, s. 130 vd.

^{6A} *Trattato della Sfera, Opere, Ristampa della Ediz. Nazionale* (Floransa, 1929-39), cilt II, s. 203-55. Bundan sonra bu baskı "Opere" diye anılacaktır, "Ed.: F. Flora" ibaresiyle birlikte kullanılmışsa, 1953'te tek cilt halinde yayınlanmış olan daha kullanışlı eserler ve mektuplar seçkisini ifade edecektir.

Kepler'in aksine görüşlerini açıklamaktan neden rahatsızlık duymuştu? Bu dönemde Kopernik gibi dinsel zulümden korkması için de bir sebep yoktu. Kopernik'e ilk saldıranlar Katolikler değil Lutherciler olmuştu – gerçi bu durum ne Reticus'u ne de Kepler'i bunu alenen savunmaktan alıkoymamıştı. Katolikler ise çekimser kalmıştı. Kopernik'in zamanında ona özellikle iyi gözle bakılıyordu – kitabını yayınlaması için Kardinal Schönberg'in ve Piskopos Giese'nin ona nasıl baskı yaptıkları hatırlanacaktır. Kitabın yayınlanmasından yirmi yıl sonra Trent Konsili Kilise öğretisini ve politikasını her yönüyle yeniden tanımlamıştı, ama Güneş merkezli evren sistemi aleyhine hiçbir şey söylememişti. Göreceğimiz gibi bizzat Galileo, aralarında geleceğin papası VIII. Urban'ın da bulunduğu seçkin bir Kardinaller topluluğunun ve Cizvitler arasındaki öncü astronomların etkin desteğini almıştı. Uğursuz 1616 yılına gelene kadar, Kopernikçi sistemin tartışılmasına sadece izin verilmiyor, ayrıca bu tartışmalar –sadece bilim diliyle sınırlı kalması ve teolojik konulara dokunmaması koşuluyla– teşvik de ediliyordu. Bu durum, 1615'te Kardinal Dini'nin Galileo'ya yazdığı bir mektupta açıkça özetlenmişti: "Kilise muhafaza odasına yaklaşılmadığı sürece her şey hakkında özgürce yazılabilir."⁷ Tartışmacıların başaramadığı şey tam da bu olmuştu ve çatışma işte bu noktada başlamıştı. Ama Galileo'nun Kepler'e yirmi yıl önce yazdığı dönemde kimse bu gelişmeleri öngöremezdi.

İşte efsane ve geçmişe bakış, resmi çarpıtmak için böyle bir araya gelmiş ve Kopernik Sistemi'ni geçerli bir hipotez olduğunu savunmanın kilisenin gözünden düşme veya işkence riskine yol açacağına dair yanlış inanca böyle sebep olmuştur. Galileo'nun ömrünün ilk elli yılında böyle bir risk bulunmuyordu ve bunun düşüncesi bile Galileo'nun aklına gelmemişti. Korktuğu şeyi mektubunda açıkça belirtmişti: Kopernik'in kaderini paylaşmak, aşağılanmak ve alaya alınmak; *ridendus et explodendum* – "gülünmek ve ıslıklanarak sahneden indirilmek" onun kullandığı sözcüklerdi. Kopernik gibi o da, hem eğitimsiz hem de eğitilmiş budalaların, ama özellikle de sonuncuların, Pisa ve Padua'daki profesörlerin, peripatetik okulun eski kafalı temsilcilerinin, Aristoteles'i ve Batlamyus'u hâlâ mutlak otorite olarak görenlerin alayından çekiniyordu. Ve göreceğimiz gibi bu korkusunda tamamen haklı çıkacaktı.

4. İlk Çekişmeler

Galileo'nun mektubu genç Kepler'i memnun etmişti. İlk fırsatta Graz'dan İtalya'ya giden bir gezgin aracılığıyla gönderdiği bir mektupta o fevri tarzıyla şöyle yazdı:

⁷ Alıntı: Sherwood Taylor, a.g.e., s. 85.

Graz, 13 Ekim 1597

4 Ağustos'ta yazdığınız ve 1 Eylül'de aldığım mektubunuz, pek seçkin hümanist, benim iki defa sevinmeme yol açtı: Birincisi bu bir İtalyan'la dostluk kurduğum anlamına geldiği için; ikincisi ise Kopernikçi kozmografi üzerinde anlaştığımız için. ... Zamanınız olduysa benim küçük kitabımı şimdiye dek daha fazla incelemiş olacağınızı tahmin ediyorum ve onun hakkındaki eleştirel görüşünüzü bilmeyi hevesle arzuluyorum; çünkü yazıştığım herkese çıplak görüşlerini öğrenmek amacıyla baskı yapmak adetimdir; ve inanın bana, tek bir aydınlanmış adanın en keskin eleştirisini sıradan kalabalığın temelsiz beğenisine fazlasıyla yeğlerim.

Fakat dilerdim ki, sizin gibi müthiş bir zihne sahip biri farklı bir tutum alsın. Zekice ketumluğunuzla, kendi örneğinizle, dünyanın cehaleti önünde geri çekilmek gerektiği ve cahil profesörlerin hiddetini düşüncesizce kışkırtmamak gerektiği uyarısının altını çiziyorsunuz; bu bakımdan gerçek öğretmenlerimiz Platon ve Pythagoras'ın izinden gidiyorsunuz. Fakat çağımızda, önce bizzat Kopernik'in ve ondan sonra çok sayıda eğitilmiş matematikçinin bu muazzam girişimi gerçekleştirerek Dünya'nın hareketinin artık bir yenilik olmamasını sağladığını düşünürseniz, zaten hareket halinde olan bu arabayı hedefine ulaştırmaya kendi sıradan çabalarımızla yardımcı olmamız yerinde olacaktır. ... Haksız eleştirilere maruz kalarak çalışmaya devam eden yoldaşlarınıza, bu görüşe sizin de katıldığınızı gösterip yüreklerine su serpererek ve otoritenizin himayesini sunarak yardımcı olabilirsiniz. Çünkü kendileri bunu hissetmedikleri için hareket halinde olmadıklarına inananlar sadece sizin İtalyan yurttaşlarınız değil, burada Almanya'da da bu tarz görüşleri savunmak rağbet görmüyor. Ama bu güçlüklerle karşı bizi koruyacak argümanlarımız da var. ... Kendinize güvenin, Galilii, ve öne çıkın! Tahminim doğruysa, Avrupa'nın seçkin matematikçileri arasından sadece birkaçı bizden ayrı durmayı arzuluyor: İşte Hakkatın gücü böyledir. Eğer sizin İtalya'nız sizin [eserlerinizi] yayınlamanız için yeterince elverişli görünmüyorsa ve orada yaşamınız buna bir engel oluşturunuyorsa, belki bizim Almanya'mız bu konuda bir rahatlık sağlayabilir. Ama bu kadar yeter. Kopernik'i desteklemek için keşfettiğiniz şeyleri, alenen açıklamak istemiyorsanız bile en azından kişisel olarak bana bildirin. ...

Bundan sonra Kepler hiç aleti olmadığını itiraf etmiş ve Galileo'ya çeyrek dakikalık yayları ölçebilecek isabetlilikte bir kadranı olup olmadığını, eğer varsa da, sabit yıldızların ufak mevsimsel yer değişiklikleri sergileyip sergilemediğini kanıtlayacak –böylece Dünya'nın hareketinin dolaysız kanıtını sağlayacak– bir dizi gözlem yapmasını rica etmişti.

Hiç yer değişikliği saptayamasak bile, bizden önce kimsenin üzerine varmadığı pek soylu bir sorunu araştırmış olmanın şanını paylaşacağız. *Sat Sapienti* (arif olan anlar). ... Hoşça kalın ve lütfen bana uzun bir mektupla yanıt verin.⁸

⁸ G.W., cilt XIII, s. 144.

Zavallı, saf Kepler! Galileo'nun bu önerilerden alınacağı ve bunları örtük birer korkaklık suçlaması sayacağı aklına bile gelmemiştir. Bu coşkulu tekliflerine bir yanıt almayı boşuna bekledi. Galileo alıcılarını kapamıştı; bundan sonraki on iki yıl boyunca Kepler ondan hiç ses duymayacaktı.

Ancak zaman zaman İtalya'dan rahatsız edici rivayetler kulağına gelecekti. Kepler'in hayranları arasında İtalya'da yaşayan, bilginlerle tanışmayı ve onlar hakkında dedikodu yapmayı seven amatör bir filozof ve bir bilim züppesi, duygusal bir İngiliz gezgin olan Edmund Bruce adında biri de vardı. 1602 Ağustos'unda, Galileo'nun yazışmayı kesmesinden beş yıl sonra, Bruce Kepler'e Floransa'dan bir mektup yazarak (Bologna'daki astronomi profesörü) Magini'nin kendisini Kepler'i sevdiğine ve takdir ettiğine inandırdığını, Galileo'nun ise kendisine, Bruce'a, Kepler'in *Mysterium*'unu aldığını, ama Magini'yi bundan haberdar etmediğini itiraf ettiğini bildirdi.

Sizi yeterince övmediği için Galileo'yu azarladım, çünkü biliyorum ki o sizin ve kendisinin keşifleri hakkında öğrencilerine ve başkalarına dersler veriyor. Ben ise onun değil sizin yararınıza olacak şekilde davranıyorum ve hep böyle davranacağım.⁹

Kepler bu işgüzara yanıt yazmakla uğraşamazdı, ama bir yıl sonra –21 Ağustos 1603'te– Bruce ona tekrar, bu sefer Padua'dan yazdı:

İtalyan bilginlerle sizin hakkınızda ne kadar sık ve çok tartıştığımı bir bilseniz beni sadece bir hayranınız olarak değil ayrıca dostunuz olarak da görürdünüz. Onlarla sizin müzik alanındaki hayranlık uyandırıcı keşifleriniz hakkında, Mars incelemeleriniz hakkında konuştum ve onlara hepsinin övgüyle karşıladığı *Mysterium*'unuzu açıkladım. Gelecek eserlerinizi sabırsızlıkla bekliyorlar. ... Kitabınız Galileo'da var ve keşiflerinizi kendisininmiş gibi başkalarına öğretiyor.¹⁰

Bu sefer Kepler yanıt verdi. Geciktiği için özür diledikten ve Bruce'un dostluğundan memnun olduğunu belirttikten sonra şöyle devam etti:

Fakat sizi uyarmak istediğim bir konu var. Bana, başarılarımın doğrulayabileceğinden daha fazla değer verilmesine yol açmayın ve başkalarının da böyle yapmasına neden olmayın. ... Çünkü siz de bilirsiniz ki, boşa çıkmış beklentiler çoğunlukla horgörüye yol açar. Galileo'nun bana ait olan şeyleri kendisininmiş gibi ileri sürmesini hiçbir şekilde engellemeyi istemem. Parlak gün ışığı ve zaman benim tanıklarımıdır.¹¹

Mektup, "Magini'ye ve Galileo'ya Selamlar" diyerek sona eriyor.

⁹ G.W., cilt XIV, s. 256.

¹⁰ A.g.e., s. 441.

¹¹ A.g.e., s. 144 vd.

Bruce'un suçlamaları ciddiye alınmamalı. Aslında tam tersi doğrudur: Galileo'yla ilgili sorun, onun Kepler'in keşiflerini benimsemiş olması değildi – göreceğimiz gibi aksine bunları önemsememesiydi. Fakat bu olay yine de iki adamın arasındaki ilişkilere biraz ışık tutuyor. Gerçekten ne olup bittiği konusunda Bruce'a güvenilemeyecek olmasına rağmen, Galileo'nun Kepler'e karşı aldığı düşmanca tutum Bruce'un mektuplarında açıkça görülür. Bu durum ayrıca onun yazışmayı kesmiş olmasıyla ve daha sonraki olaylarla da uyum içindedir.

Öte yandan Galileo'nun sessizliğinden gücenmek için haklı sebepleri olan Kepler, Bruce'un dedikoduculuğu yüzünden kolayca öfkeye kapılıp, dönemin yaygın kuralı haline gelmiş olan, bilginler arasındaki şu cıvık kavgalardan birini daha başlatabilirdi. Tycho'yla olan ilişkilerinin de gösterdiği gibi yeterince şüpheli ve heyecanlıydı. Ama Galileo'ya nedense hep yüce gönüllü bir şekilde davranmıştı. Farklı ülkelerde yaşadıkları ve asla yüz yüze gelmedikleri bir gerçektir; ama nefret de tıpkı yerçekimi gibi uzaktan etkili olabilir. Kepler'in hoşgörülülüğünün sebebi belki de Galileo'ya karşı bir aşağılık kompleksi geliştirmesine yol açacak bir fırsatla karşılaşmamış olmasıydı.

Bruce olayının ertesi yılı, 1604 Ekim'inde Yılcı takımyıldızında yeni ve parlak bir yıldız belirdi. Bu yıldız Tycho'nun 1572 yılındaki ünlü *nova*'sından bile daha fazla heyecan uyandırmıştı, çünkü Jüpiter, Satürn ve Mars'ın oluşturduğu ve "ateş üçgeni" diye anılan büyük kavuşumla –sekiz yüz yılda bir kez olan bir gösteri– aynı zamana denk gelmişti. Kepler, özellikle bu *nova*'nın astrolojik anlamı üzerinde duran *De Stella Nova* (1606) adlı kitabında, tıpkı bir önceki gibi onun da sabit yıldızların "değişmez" bölgesinde yer alması gerektiğini göstermiş ve böylece Aristotelesçi evrenin tabutuna bir çivi daha çakmıştı. 1604 yıldızına hâlâ "Kepler *nova*'sı" denmektedir.*

Galileo da yeni yıldızı gözlemlemiş, ama hakkında hiçbir şey yayınlamamıştı. Bu konu hakkında sadece üç tane ders vermişti, bunun da sadece birkaç parçası günümüze ulaşabilmiştir; görünüşe göre o da Aristotelesçilerin bunun bir meteor ya da başka bir Ay-altı fenomen olduğu iddiasını reddetmiş, ama daha ileri gidememişti, çünkü Batlamyus'u savunan dersleri iki yıl daha elden ele dolaşacaktı.¹²

* John Donne, Kepler *nova*'sından şöyle bahsetmiştir:
Kim yurtsuz fanî Kuyrukluyıldızları görürse
Şaşırır, çünkü nadirdir bunlar: Ama yeni bir yıldız
Birlikte hareket eden gök kubbeye,
Mucizedir, çünkü orada yeni bir şey olamaz.

¹² Prof. Charles Singer'in, 1604 novasının paralaksının olmadığı keşfini Galileo'ya atfetmesi, üstelik Tycho'nun 1572 novası hakkındaki klasik kitabını sessizlik içinde geçiştirerek şunları yazması şaşırtıcıdır:

1600 ve 1610 yılları arasında Kepler *Optik* (1604) ve *Yeni Astronomi* (1609) adlı eserlerini ve birçok başka ufak eserini yayınladı. Aynı dönemde Galileo serbest düşüş, fırlatılan cisimlerin hareketi ve sarkaç yasaları üzerine belli başlı araştırmaları üzerinde çalıştı, ama askeri pergel veya oran pergeli kullanım talimatlarını içeren bir broşür dışında hiçbir şey yayınlamadı. Bu, yaklaşık elli yıl önce Almanya'da yapılmış bir icattı,¹³ Galileo da uzun zamandır bilinen birçok başka aygıt gibi bunu da geliştirmişti. Bu ikincil yayın,¹⁴ Galileo'nun bütün yaşamı boyunca sürdüreceği yararsız ve tehlikeli kavgalardan ilkinde yol açacaktı.

Bu kavga, Galileo'dan bir yıl sonra, Padua'dan Balthasar Capra adlı bir matematikçinin oran pergeli kullanım talimatlarını içeren başka bir broşür yayınlamasıyla başladı.¹⁵ Galileo'nun *Talimatlar*'ı İtalyancaydı, Capra'nınki ise Latinceydi; ikisi de, sadece askeri mühendisleri ve teknisyenleri ilgilendiren aynı konudan bahsediyordu. Capra'nın, Galileo'nun *Talimatları*'ndan onun adını vermeden alıntılar yapmış olması gayet olasıdır; diğer yandan Capra, yine ad vermeden, Galileo'nun hesaplamalarından bazılarının matematiksel olarak hatalı olduğunu da göstermişti. Galileo'nun öfkesi sınır tanımıyordu. Bu talihsiz adam ve öğretmenini¹⁶ "onurun ve insanlığın kötü niyetli düşmanı", "zehir tüküren basilisk", "zehirlenmiş ruhundaki taze meyveyi kokuşmuş gübresiyle besleyen bir eğitimci", "körpe uzuvlarını paramparça etmek üzere doğmamış çocukların üzerine çullanan açgözlü akbaba" diye betimleyen *Balthasar Capra ve Diğerlerinin Karalamalarına ve Sahtekârlıklarına Karşı* (Venedik, 1607) başlıklı bir broşür yayınladı. Ayrıca Venedik Mahkemesi'nden aşırı macılık yaptığı gerekçesiyle Capra'nın *Talimatlar*'ını toplatma kararı aldırdı. Tycho ve Ursus bile böyle mahalle kavgasında duyulacak laflar etmemişlerdi birbirlerine; üstelik onlar askeri mühendisler için yapılmış bir alet için değil, bir evren sistemi için kavga etmişlerdi.

Daha önce fark edilen yeni yıldızlar dünyanın daha aşağı ve daha az mükemmel bölgelerine ait sayılırlardı. Galileo bu yüzden bozulmaz ve değişebilir göklere saldırmış ve Aristotelesçi tasarıya neredeyse Pisa kulesindeki deney kadar ciddi bir darbe indirmişti.

(Ch. Singer, *A Short History of Science to the Nineteenth Century* (Oxford, 1941), s. 206.

Bu deney de efsanevi olduğu için Profesör Singer'in kıyaslaması ironik bir hakikat içerir; fakat bu üçlü yanlışlık, Galileo mitinin bazı önde gelen bilim tarihçileri üzerindeki karakteristik gücünü göstermektedir. Prof. Singer ayrıca Galileo'nun teleskopu icat ettiğine (a.g.e., 217), Tycho'nun sisteminde "Güneş'in bütün gezegenleri kendisiyle birlikte taşıyarak Dünya'nın etrafında yirmi dört saat içinde döndüğüne" (A.g.e., s. 183), Kepler'in Üçüncü Yasası'nın "*Epitome Astronomiae*"de açıklanmış olduğuna (A.g.e., s. 205) de inanmış görünmektedir.

¹³ Krş.: Zinner, a.g.e., s. 514.

¹⁴ *Le Operazioni delle Compasso Geometrico e Militare* (Padua, 1606); *Opere*, II, s. 362-405.

¹⁵ *Usus et Fabrica Circuli Cuiusdam Proporziones* (Padua, 1607), *Opere*, II, s. 425-511.

¹⁶ Capra'nın öğretmeni, Andromeda Nebula'sının kâşifi seçkin astronom Simon Marius'tu (1573-1624), Galileo onunla daha sonra başka bir öncelik hakkı tartışmasına daha girecekti.

Galileo'nun tarzı daha sonraki tartışma yazılarında kaba hakaretlerden kurtularak, bazen ucuz, bazen ince, ama her zaman etkili olan hicve dönmüştü. Değnekten kılıca geçmiş ve bunda nadir rastlanan bir ustalık kazanmıştır; tamamen açıklayıcı pasajlarında sergilediği akıcılık ona İtalyan didaktik nesrinin gelişimi içinde sağlam bir yer kazandırmıştır. Fakat bu gösterişli görünümünün ardında yine oran pergeli olayında açığa çıkan aynı tutkular gizliydi; kibir, kıskançlık ve ben bilirimcilik bir araya gelerek, onu kendi yıkımının eşğine sürükleyecek şeytani bir gücün oluşmasına yol açmıştı. Keskin tutkularını zamanla aşmasını sağlayacak herhangi bir mistik, düşünsel eğilimi yoktu; kendini aşmaktan ve Kepler'in en umutsuz zamanlarında yapabildiği gibi bir şeylere sığınıp huzur bulmaktan acizdi. Ayakları doruk çizgisinin iki yanına basmıyordu; Galileo tamamen ve korkutucu bir şekilde moderndi.

5. Teleskopun Etkisi

Her biri kendi yörüngesi üzerinde seyreden Kepler ve Galileo, birbirlerine en çok yaklaştıkları kavuşum noktasına teleskopun icadı sayesinde gelmişlerdi. Metaforu devam ettirecek olursak, Kepler'in yörüngesi sonsuzluktan gelen ve sonsuzluğa geri dönen kuyruklu yıldızların parabolik yörüngesini andırıyordu; Galileo'nunkiye kendi içine kapanan dış merkezli bir elipsti.

Daha önce de belirtildiği gibi teleskopu Galileo icat etmemişti. 1608 Eylül'ünde, yıllık Frankfurt fuarında bir adam bir dışbükey ve bir içbükey mercekten oluşan ve görüntüyü yedi kat büyüten bir teleskopu satışa çıkarmıştı. 2 Ekim 1608'de Middleburg'dan gözlükçü Johann Lippershey Hollanda Genel Meclisi'nden otuz yıllığına tek ve çift mercekli teleskoplar üretme lisansı talep etti. Ertesi ay, tek merceklisi üç yüz, çift merceklisi altı yüz gulden olan bu teleskoplardan birkaç tane sattı, ama bu süre içinde iki kişi daha aynı icat için lisans başvurusunda bulunduğu için ona kişiye özel bir lisans verilmedi. Lippershey'in aletlerinden iki tanesi Hollanda Hükümeti tarafından Fransa Kralı'na hediye olarak gönderildi; 1609 Nisan'ına gelindiğinde teleskoplar artık Paris'teki gözlükçü dükkânlarından satın alınabiliyordu. 1609 yazında İngiltere'den Thomas Harriot Ay'ın teleskobik gözlemlerini yaptı ve Ay yüzeyinin haritalarını çıkardı. Aynı yıl birkaç Hollanda teleskopu İtalya'ya ulaştı ve burada çoğaltıldılar.

Yıldızların Habercisi'nde Galileo, Hollanda buluşu hakkında raporlar okumakla yetindiğini ve bunların onu aynı ilkeye dayanan bir alet yapmaya teşvik ettiğini, bunu da "kırılma kuramını derinlemesine inceleyerek" yapmayı başardığını ileri sürmüştü. İtalya'ya getirilmiş Hollanda aletlerinden birini görüp görmediği veya eliyle yoklayıp yoklamadığı sorunu önemli değildir, çünkü Galileo kadar akıllı olmayan kimseler bile çalışma ilkesini öğrendiklerinde benzer aygıtlar yapabilirlerdi ve zaten yapmışlardı. 8 Ağustos 1609'da

dürbününü denemeleri için Venedik Senatosu'nu Aziz Marco Kulesi'ne davet etti ve büyük bir başarı elde etti; üç gün sonra, nesneleri dokuz kat büyüten bu aletten bir tanesini, onun en çok savaşlarda fayda göstereceğini açıklayan bir mektupla birlikte Senato'ya hediye etti. Bu alet, "limana doğru pupa yelken yol alan bir geminin çıplak gözle görülmeden iki saat önce bulunduğu yerden yelkenlerini ve taşıdığı yükleri" görmeyi olanaklı kılmıştı,¹⁷ böylece derizden yapılacak saldırılara karşı paha biçilemez olduğu anlaşılmıştı. Bu, saf araştırma denen aç köpeğin savaş ağalarının sofrasından atılan kemiği ne ilk ne de son kez kapmaya çalışmasıydı.

Minnettar Venedik Senatosu Galileo'nun maaşını derhal iki katına, yani yıllık bin eskudoya çıkardı ve (Venedik Cumhuriyeti'ne dâhil olan) Padua'da ona yaşam boyu profesörlük verdi. Yerel gözlük üreticilerinin aynı büyütme gücüne sahip teleskoplar üretmesi ve –Galileo'nun bir tanesini Senato'ya bin eskudoya satmasına karşılık, bütün Venediklilerin yararına olacak şekilde– bunları parça başına birkaç eskudoya sokaklarda satmaya başlaması çok süründü. Galileo, askeri pergel olayında olduğu gibi bu durumda da itibarının tehdit altında olduğunu hissetmiş olmalıydı; ama neyse ki bu sefer tutkularını daha yaratıcı kanallara yöneltmişti. Telaşla teleskopunu geliştirmeye ve onu Ay'a ve yıldızlara yöneltmeye girişti, daha önce bu onun pek ilgisini çekmemişti. Sekiz ay içinde, kendi sözleriyle "ne emek harcayarak ne masraf yaparak, kendim için, cisimleri tek başına doğal görüş gücünün sağladığından neredeyse bin kat büyük ve otuz kat yakın gösterecek kadar üstün bir alet yapmayı" başardı.

Bu cümle, 1610 Mart'ında Venedik'te yayınlanan *Sidereus Nuncius*, *Yıldız Habercisi* adlı eserinden alınmıştır. Bu, Galileo'nun ilk bilimsel eseri idi ve teleskopla yaptığı keşifleri bilim dünyasının orta yerine bir bomba gibi atmıştı. Sadece "daha önce hiçbir ölünlünün görmediği" göksel cisimler hakkında haberler içermekle kalmamış, ayrıca daha önce hiçbir bilginin kullanmadığı yeni, özlülük derecesinde olgusal bir tarzda yazılmıştı. Bu dil öyle yeniydi ki, Venedik'teki bilgili İmparatorluk Elçisi *Yıldız Habercisi*'ni "her türlü felsefeden yoksun, kuru bir söylev veya abartılı palavralar" diye betimlemişti.¹⁸ Kepler'in coşkun barok üslubunun aksine *Sidereus Nuncius*'un bazı pasajları neredeyse günümüzün *Journal of Physics* dergisinin okunması güç sayfalarına benziyordu.

Bütün kitapçık sadece sekiz formalık yirmi dört yapraktan oluşuyordu. Galileo giriş kısımlarından sonra Ay gözlemlerini anlatıyor ve şu sonuçlara varıyordu:

¹⁷ B. Landucci'ye mektup, alıntı: Gebler, *Galileo Galieli and the Roman Curia* (Londra, 1879), s. 19.

¹⁸ George Fugger (ünlü bankacı ailenin bir üyesi) Kepler'e bir mektupta, 16 Nisan 1610, G.W., cilt XVI, s. 302.

Ay yüzeyi, büyük bir felsefe okulunun Ay ve diğer göksel cisimler hakkında düşündüğü gibi tamamen pürüzsüz, eşitsizliklerden uzak ve tam olarak küresel değildir, aksine tıpkı her yeri yüce dağlar ve derin vadiler sayesinde farklılaşmış olan Dünya'nın yüzeyi gibi bozukluklarla doludur, düz değildir, çukurlarla ve çıkıntılarla doludur.

Bundan sonra gözünü sabit yıldızlara çeviriyor ve teleskopun çıplak gözle görülebilen ortalamanın üzerine "daha önce hiç görülmemiş ve eskiden bilinenlerin en az on katı sayıda başka yıldızı" nasıl kattığını betimliyordu. Dolayısıyla, örneğin Orion'un kuşağı ve kılıcındaki dokuz yıldız, kendisinin o civarda olduğunu keşfettiği seksen tane başka yıldız, Pleiadlar'daki yedi yıldız ise otuz altı tanesini daha ekleyebiliyordu. Samanyolu, teleskopun önünde "üst üste yığılmış sayısız yıldızdan oluşan bir kütle" dönüşmüştü, aynı şey ışıltılı nebular için de söz konusuydu.

Fakat asıl heyecan verici şey sona saklanmıştı:

Geriye bence bu eserdeki en önemli konu kalıyor, bu da, Dünya'nın ilk günlerinden zamanımıza kadar hiç görülmemiş dört gezegeni keşfetme ve gözlemleme fırsatı yakalamış olduğumu dünyaya açıklamamın ve bunu yayınlamamın gerekmesidir.

Bu dört gezegen Jüpiter'in dört uydusuydu ve Galileo, bunların keşfine bu kadar önem yüklemesinin sebebini biraz üstü kapalı bir biçimde şöyle açıklamıştı:

Üstelik, Kopernik Sistemi'nde gezegenlerin Güneş etrafında dönmesine katlanırken tek bir Ay'ın Dünya etrafında ve her ikisinin Güneş etrafında yıllık bir yörünge üzerinde dönmelerinden, bu evren kuramını olanaksız bulacak kadar rahatsız olanların çekincelerini giderecek mükemmel ve fazlasıyla açık bir argüman bulmuş oluruz.

Başka bir deyişle Galileo, Kopernik karşıtlarının başlıca argümanının Ay'ın Dünya etrafındaki ve Dünya'yla birlikte Güneş etrafındaki bileşik hareketinin olanaksızlığı olduğunu düşünüyor ve Jüpiter'in dört ayının bileşik hareketinin bu argümanı geçersiz kılacağına inanıyordu. Bütün kitapçıkta Kopernik'e yapılan tek atıf buydu ve bu atıf hiçbir şekilde belirgin bir ilgi kurmuyordu. Üstelik Tycho'nun sisteminde *bütün* gezegenlerin Güneş etrafında ve Güneş'le birlikte Dünya etrafında bileşik bir hareket gerçekleştirdikleri, hatta daha sınırlı "Mısır" sisteminde bile en azından iki iç gezegenin böyle davrandığı gerçeğini göz ardı ediyordu.

Dolayısıyla Galileo'nun teleskopla yaptığı gözlemler Kopernik lehine ne önemli bir argüman ortaya çıkarmış ne de kendi adına açık bir bağlantı kur-

masını sağlamıştı. Ayrıca *Yıldız Habercisi*'nde ilan edilen keşifler görüldükleri kadar özgün de değildi. Galileo gökyüzüne bir teleskop çevirmiş ve orada yeni harikalar keşfetmiş ne ilk ne de tek bilgin. Galileo'dan önce, 1609 yazında Thomas Harriot sistemli teleskop gözlemleri yaparak Ay'ın haritalarını çıkarmış, ama bunları yayınlamamıştı. İmparator Rudolf bile Galileo'nun adını duymadan önce teleskopla Ay'ı izlemişti. Galileo'nun yıldız haritaları o kadar kusurluydu ki, Pleiadlar grubu bu haritalar üzerinde güçlkle ayırt edilebiliyor, Orion ise neredeyse hiç ayırt edilemiyordu; Ay ekvatorunun altındaki, Galileo'nun Bohemya'ya benzettiği, dağlarla çevrili dev karanlık leke ise aslında hiç yoktu.

Yine de bütün bunlara rağmen ve Galileo'nun yayınlanmış ilk metnindeki bütün kusurlar bir yana bırakılırsa, bu metnin etkisi ve önemi bugün bile muazzam biçimde hissedilmektedir. Galileo'nun gördüğünü başkaları da görmüştü, hatta Jüpiter'in Aylarını keşfetme önceliği bile kuşkuya yer bırakmayacak şekilde kendisine ait değildi;^{18A} yine de gördüğü şeyi yayınlamakta ve insanların dikkatini çekecek bir dille betimlemekte herkesten önce davranmıştı. Bunun etkisi bir birikimin sonucuydu; evrenin önündeki perdenin bu şekilde biraz daha açılmasının muazzam felsefi içerimleri, açıkça belirtilmemiş olsalar bile, okurlar tarafından içgüdüsel bir biçimde hissedilmişlerdi. Ay'ın dağları ve vadileri göksel ve dünyasal maddenin arasındaki benzerlikleri, evreni oluşturan malzemenin homojen doğasını doğruluyordu. Görünmeyen yıldızların sayılarının bilinmemesi, bunların insan için yaratılmış oldukları düşüncesini anlamsız kılıyordu, çünkü insan bunları ancak bir makine yardımıyla görebiliyordu. Jüpiter'in Ayları Kopernik'in haklı olduğunu kanıtlamamıştı ama Dünya'nın evrenin merkezi olduğuna ve her şeyin onun etrafında döndüğüne dair antik inancı biraz daha sarsmışlardı. Dramatik etkiyi yaratan şey, *Yıldız Habercisi*'nin şu ya da bu ayrıntısı değil, bütün içeriğiydi.

Kitapçık derhal hararetli tartışmaların başlamasına yol açtı. Kopernik'in *Dönüşler Kitabı* yarım yüzyılda çok az, Kepler Yasaları ise daha da az heyecan yaratmışken, konuyla ilgisi dolaylı olan *Yıldız Habercisi*'nin böyle bir duygu patlamasına yol açması tuhaftır. Bunun başlıca sebebi hiç kuşkusuz kitabın okunma kolaylığıydı. Kepler'in *magnum opus*'unun özümsemesi, bir meslektaşının belirttiği gibi "neredeyse bir ömür" alırdı; fakat *Yıldız Habercisi* bir saatte okunup bitirilebilirdi ve geleneksel sınırlı evren görüşü içinde yetişmiş kimselerde karın boşluğuna yenmiş bir yumruk etkisi yaratırdı. Biraz sarsılmış da olsa bu görüş hâlâ muazzam, güven verici bir tutarlılık barındırıyordu. Kepler bile, Galileo'nun dürbünün açtığı perspektifin tuhaflığından korkuydu: Acı içinde "sonsuzluk düşünülemez" diye haykırıp durmuştu.

^{18A} Krş.: Zinner, a.g.e., s. 345 vd.

Galileo'nun haberinin yarattığı şok dalgaları derhal İngiltere'ye kadar yayıldı. 1610 Mart'ında yayınlanmıştı; Donne'un *Ignatius*'u ise sadece on ay sonra yayınlanmış olmasına rağmen¹⁹ sık sık Galileo'dan (ve Kepler'den) bahsediyordu:

Yazacağım [dedi Lucifer] Roma Piskoposuna:
Floransalı Galileo'yu çağırırsın diye yanına ...

Ama kısa süre sonra hicivli yaklaşımın yerini metafizik bir yaklaşım alarak, yeni kozmik perspektif tam anlamıyla kavranmıştı:

İnsan bir ağ dokumuş ve bu ağı atmıştı
Göklerin üzerine, ve şimdi bunlar onun olmuştu. . . .

Milton 1610 yılında henüz bir çocuktur; yeni harikalarla birlikte büyüyecekti. Teleskopun ifşa ettiği “engin sınırsız derinliğin” farkında oluşu, Orta Çağ'ın duvarlarla çevrili evreninin sonunun geldiğini gösteriyordu:

[Onun] gözlerinin önünde birden görünür oldu
İhtiyar Derinliğin gizleri – karanlık
Hudutsuz bir okyanus, ne sınırı var,
Ne de boyutu ...²⁰

6. Uyduların Savaşı

Galileo'nun “optik tüpüyle” yaptığı keşiflerinin genel olarak dünya üzerindeki nesnel etkisi böyleydi. Ancak onun kendi ülkesindeki küçük akademik ortamın tepkilerini anlayabilmemiz için Galileo'nun kişiliğinin öznel etkisini de hesaba katmamız gerekir. Katedral Rahibi Koppernigk yaşamı boyunca bir tür görünmez adam olmuştu; uzlaştırmacı Kepler'le yüz yüze karşılaşan veya yazışmalardan tanıyan hiç kimse ondan kolay kolay nefret etmezdi. Ama Galileo'nun düşmanlıkları kışkırtmak gibi nadir bir huyu vardı; Tycho'nun sergilediği öfkesine bağlı olarak sergilediği gibi bir duygulanım değil, ortalama insanlarda alçakgönüllülükten yoksun deha ile kibrin meydana getirdiği soğuk, katı bir kindarlık söz konusuydu.

Bu kişisel arka plan olmadan *Sidereus Nuncius*'un yayınlanmasının ertesinde yaşanan tartışmaları kavramak mümkün olmaz. Kavganın konusu Jüpiter'in uydularının önemi değil, onların *varoluşu*'ydu – İtalya'nın en ünlü bilginlerinden bazılarının kesinlikle reddettikleri bir şeydi bu. Galileo'nun başlıca akademik rakibi Bologna'daki Magini'ydi. *Yıldız Habercisi*'nin yayınlanmasını

¹⁹ Burada birinci, Latince baskısından bahsediliyor.

²⁰ *Paradise Lost*, kitap ii, 1. 890.

izleyen ay, 24 ve 25 Nisan 1610 günlerinin akşamlarında, Galileo'nun dürbünüyle Jüpiter'in Aylarını göstermeye davet edilmesi üzerine Bologna'da bir evde hatırı sayılır bir topluluk bir araya geldi. Çok sayıdaki ünlü konuk arasından bir kişi bile bu Ayların var olduğuna ikna olduğunu ilan etmedi. Aynı şekilde Roma'nın önde gelen matematikçisi Peder Clavius bunları görmeyi başaramadı; Padua'daki felsefe öğretmeni Cremonini teleskoptan bakmayı bile reddetti, ondan sonra meslektaşı Libri de böyle davrandı. Libri tesadüfen kısa bir süre sonra öldü. Bunun üzerine Galileo, çok defa alıntılanmış ünlü iğnelemesiyle daha fazla düşman kazanma fırsatını yakaladı: "Libri bu dünyadayken benim göksel ayrıntılarımı görmemeyi seçti, belki Cennet'e gittiğinde onları görmeyi ister."

Bu adamlar bir ölçüde tutkuları ve önyargıları tarafından kör edilmişlerdi, ama hiç de göründükleri kadar ahmak değillerdi. Galileo'nun teleskopu mevcut olanların en iyisiydi, ama henüz sabitleyici ayakları olmayan kullanışsız bir aletti ve üstelik görüş alanı da o kadar dardı ki, söylendiği gibi, "şaşırtıcı olan onun Jüpiter'in Aylarını bulması değil, Jüpiter'in kendisini bulabilmiş olmasıydı". Tüpü kullanmak beceri ve deneyim gerektiriyordu ve Galileo dışındakilerde bunlar yoktu. Bazen sabit bir yıldız çift görünebiliyordu. Üstelik bizzat Galileo da bu aletin nasıl ve neden çalıştığını açıklayamıyordu; *Sidereus Nuncius* bile bu konu hakkında dikkat çekici bir biçimde sessiz kalmıştı. Dolayısıyla gözlük boyutundaki merceğe bastırılan zorla açılmış ve sulanmış gözlere görünen bulanık noktaların atmosferdeki optik bir yanılsama olabileceğinden veya bir şekilde bu gizemli aygıt tarafından üretilmiş olabileceğinden şüphelenmek tamamen saçma sayılmazdı. Aslında bu, Magini'nin yardımcısı olan Martin Horky adındaki genç bir budala tarafından yayınlanan *Yıldız Habercisinin Çürütülmesi*^{20A} başlıklı sansasyonel bir broşürde de ileri sürülmüştü. Optik yanılsamalar, haleler, parlak bulutlardan gelen yansımalar ve tanıklıkların güvenilmezliği hakkındaki bütün bu tartışma kaçınılmaz olarak üç yüz yıl sonrasının benzer bir tartışmasını akla getiriyor: Uçan daireler. Burada da açık seçik yargılara karşı teknik güçlüklerle birlikte duyguların ve önyargıların iş başında olduğu görülür. Burada da onurlu bilginlerin aptal durumuna düşme korkusu yüzünden fotoğrafik "kanıtlara" bakmayı reddetmeleri saçma değildi. Benzer değerlendirmeler, başka durumlarda açık görüşlü olacak bilginlerin okült toplantıların muğlak fenomenleriyle uğraşmayı reddetmelerine de uygulanabilir. Jüpiter'in Ayları 1610 yılında, temkinli bilginlerin evrene bakışı açısından, diyelim ki 1950'de altıncı his için söz konusu olandan daha az tehditkâr değildi.

Dolayısıyla şairler Galileo'nun artık dünyanın her yerinde konuşulan keşiflerini kutlarken, kendi ülkesindeki bilginler çok az istisna dışında ona düş-

^{20A} Peregrinatio contra Nuncium Sydereum (Mantua, 1610).

manca veya kuşkuyla yaklaşmıştı. Bilim topluluğu içinde Galileo'yu alenen, o da kısa bir süreliğine savunan ilk ses Johannes Kepler'e aitti.

7. Kalkan Taşıyıcı

Bu ses ayrıca en şiddetlisiydi, çünkü Kepler'in Avrupa'nın birinci astronomu olarak otoritesi tartışılmazdı – iki Yasası yüzünden değil, İmparatorluk Matematikçisi ve Tycho'nun mirasçısı olarak konumu yüzünden. Kepler'e kıskançlıkla karışık bir hayranlık besleyen John Donne onun itibarını şöyle özetlemişti: “(Kendisinin kendisi için tanıklık ettiği gibi) Tycho'nun ölümünden beri öyle itibar kazanmıştı ki, göklerde onun bilgisi dışında hiçbir yeni şey olmuyordu”.²¹

Galileo'nun keşfinin ilk haberleri Kepler'e Wackher von Wackenfels tarafından 15 Mart 1610 günü ya da ona yakın bir tarihte verilmişti. Bunu izleyen haftaları daha kesin haberlerin ulaşmasını heyecanla bekleyerek geçirmişti. Nisan ayının ilk günlerinde İmparator, Venedik'te henüz yayınlanmış olan *Yıldız Habercisi*'nin bir kopyasını almıştı ve Kepler'e de “buna bakıp hızla göz gezdirmesi” için nazikçe izin verilmişti. Nihayet 8 Nisan'da bizzat Galileo'nun gönderdiği bir kopya eline geçti. Galileo ayrıca Kepler'den kitabı hakkındaki fikrini bildirmesini de rica etmişti.

Galileo, kendisinin *Mysterium* hakkındaki fikrini heyecanla bekleyen Kepler'e yanıt vermeye hiç yanaşmamış ve *Yeni Astronomi*'yi de aynı şekilde sessizlikle karşılamıştı. Buna rağmen Kepler'in *Yıldız Habercisi* hakkındaki fikrini bildirmesine dair ricasını kişisel bir mektupla iletme zahmetine de girmemişti. Bütün bunlar Kepler'e Prag'daki Toskana Elçisi Julian de Medici tarafından sözlü olarak aktarılmıştı. Kepler, Galileo'nun tartışmalı keşiflerini doğrulayabilecek durumda değildi, çünkü teleskopu yoktu, ama buna rağmen Galileo'nun iddialarının doğruluğuna güveniyordu. Galileo'nun “şövalyesi” veya “kalkan taşıyıcısı” olarak onunla aynı safta mücadele edeceğini açıkça ilan ederek bunu hevesle ve hiç çekinmeden gösterdi. İmparatorluk Matematikçisinin henüz hiç tanınmayan İtalyan bilgine yaptığı bu jest, bilimin acı tarihindeki en cömert jestlerden biriydi.

İtalya'ya gidecek ilk haberci 19 Nisan'da yola çıkacaktı. Bu süre içinde Kepler, Galileo'ya açık bir mektup tarzında olan *Yıldız Habercisiyle Sohbet* adlı broşürünü yazdı. Bu broşür ertesi ay Prag'da basıldı ve korsan bir İtalyanca çevirisi de bundan kısa bir süre sonra Floransa'da çıktı.

Tam o anda Galileo'nun ihtiyaç duyduğu destek işte buydu. Yazışmalarından da anlaşılacağı gibi, Kepler'in otoritesinin ağırlığı, savaşı onun lehine çevirmekte önemli bir rol oynadı. Padua'dan ayrılacağı ve onuruna Jüpiter'in

²¹ Ignatius his Conclave.

Aylarını “Medici yıldızları” diye adlandırdığı Toskana Grandükü Cosimo de Medici’nin Saray Matematikçisi olarak atanacağı için huzursuzdu. Dükün devlet bakanı Vinta’ya başvurusunda Kepler’in desteği belirgin bir rol oynadı.

Ekselansları ve sizin aracılığıyla Yüce Efendimiz bilmelisiniz ki, İmparatorluk Matematikçisi bana, kitabımda yer alan her ayrıntıyı onaylayan ve en küçük bir kuşku veya itiraz içermeyen bir mektup –ya da daha doğrusu sekiz sayfalık bir inceleme– gönderdi. İnanmalısınız ki, eğer Almanya’da veya daha uzak bir yerde olsaydım, İtalya’nın önde gelen yazarları da en başından beri benim hakkımda bu şekilde konuşurlardı.²²

Aralarında Paris’teki Matteo Carosio da bulunan başka kişilere de neredeyse aynı tarzda mektuplar yazdı:

Yirmi beş kişinin beni çürütmeyi isteyeceğine kendimizi hazırlamıştık; ama şu ana kadar, bir parçasına bile itiraz etmeden yazdığım her şeyi onaylayan tek bir açıklamayla karşılaştım, bu da İmparatorluk Matematikçisi Kepler’e ait; bu açıklama şu sıralarda Venedik’te yeniden basılıyor ve siz de bunu kısa süre içinde göreceksiniz.²³

Yine de Galileo, Kepler’in mektubuyla ilgili olarak Grandük’e ve başkalarına yazdığı mektuplarda övünmesine rağmen ona ne teşekkür etmiş ne de mektubu aldığını bildirmişti.

Kozmolojik savaşta stratejik öneminden ayrı olarak *Yıldız Habercisiyle Sohbet*’in pek fazla bilimsel değeri yoktu; daha çok barok arabesk bir tarzdaydı, Galileo’nun incelemesinin sert çekirdeği etrafında dönen oyalayıcı bir karalamaya benziyordu. Kepler bu mektuba, görüşüne herkesten daha fazla önem verdiğini belirttiği Galileo’nun *Astronomia Nova* hakkında bir yorumda bulunacağına, böylece “on iki yıl önce bir yana bırakılmış” bir yazışmayı yeniden başlatacağına dair umudunu dile getirerek başlıyordu. Ardından keşiflerin ilk haberlerini Wackher’den nasıl heyecanla aldığını – ve Jüpiter’in Aylarının beş Pythagorasçı katı üzerine kurulmuş evrene uygun olup olmadığı hakkında nasıl endişelendiğini – anlatıyordu. Fakat *Yıldız Habercisi*’ne bir göz atar atmaz “onun astronomlara ve filozoflara son derece önemli ve harika bir gösteri sunduğunu, gerçek felsefenin bütün dostlarını bu son derece önemli konular hakkında düşünmeye davet ettiğini” kavramıştı. “... Böyle bir haber karşısında kim sessiz kalabilir? Burada böyle bolca sergilenen Tanrı sevgisiyle kim kendini coşmuş hissetmez?” Bundan sonra “bilinmeyen her şeyi inanılmaz diye reddeden ve Aristoteles’in bildik yolundan ayrılan her şeyi saygısızlık

²² *Opere*, ed. F. Flora (Milan-Napoli, 1953), s. 887.

²³ A.g.e., s. 894.

olarak gören huysuz tutuculara karşı savaşıta" ona destek vermeyi teklif ediyordu. "... Belki de sizin iddialarınızı kendi gözlemlerimle doğrulayamadan doğru saydığım için düşüncesiz davranmış olmakla suçlanmam gerekir. Fakat kullandığı dilin inceliği bile tek başına yargılarının doğruluğunu kanıtlayan güvenilir bir matematikçiye nasıl güvenmemelik edebilirdim? ..."

Kepler, Yıldız Habercisi'ndeki gerçeğin sesini içgüdüsel olarak hissetmişti ve bu da onun açısından sorunların giderilmesine yetmişti. Fakat Galileo'nun daha önceki davranışlarına içerlemiş olabileceğine rağmen, Hakikat, Kopernik ve Beş Mükemmel Katı için "mücadeleye girişmesi" gerektiğini hissetmişti. Çünkü *Yeni Astronomi*'nin yenilikçi çalışmalarını tamamladıktan sonra tekrar küpler, dörtyüzlüler, onikiyüzlüler ve diğerleri üzerine kurulmuş Pythagorasçı bir evrenin mistik şafağına kendini kaptırmıştı. *Yıldız Habercisi*'yle diyalogunun *leitmotif*'i bunlardı; eliptik yörüngelere de Birinci veya İkinci Yasaya da bir kez bile değinilmemişti. Bunları keşfi, ona kendi *idée fixe*'sinin peşinden giderken girmek zorunda kaldığı yorucu bir yan yol gibi görünmüştü.

Bu, çalakalem yazılmış, konudan konuya atlayan derme çatma bir yazıydı: Astroloji, optik, Ay'daki lekeler, eterin doğası, Kopernik, başka dünyaların yaşanabilirliği, gezegenler arası yolculuk:

Uçma sanatında uzmanlaştığımız zaman kendimize öncüler bulmakta kuşkusuz hiç sıkıntı çekmeyeceğiz. Engin okyanuslarda yapılan yolculukların Adriyatik, Baltık veya Britanya boğazlarının dar ve tehditkâr akıntılarında yolculuk yapmaktan daha tehlikeli olmadığını kim düşünebilirdi? Şimdi göksel etere uygun gemiler ve yelkenliler yapmaya başlayalım, ıssız boşluklardan korkmayan yeterince insan bulacağız. Bu sırada cesur gök gezginleri için göksel cisimlerin haritalarını hazırlamamız gerekecek – ben Ay için, siz de Galileo, Jüpiter için bir tane hazırlarız artık.

Kötülükle dolu bir atmosferde yaşayan profesörler Magini, Horky ve hatta Maestlin, Kepler'in Galileo'ya övgüler düzdüğünü duyduklarında kulaklarına inanmamış ve incelemede saklı bazı iğnelemeler olup olmadığını keşfetmeye çalışmışlardı. Kepler'in, teleskopun çalışma ilkesinin yirmi yıl önce Galileo gibi bir İtalyan olan Giovanni Della Porta tarafından özetlendiğini, hatta bizzat Kepler tarafından optik hakkındaki 1604 tarihli eserinde ortaya konduğunu gösterdiği bir pasajını bularak sevinmişlerdi. Ama Galileo teleskopu icat ettiğini ileri sürmediği için, Kepler'in tarihsel açıklamasının onu rahatsız etmesi mümkün değildi. Üstelik Kepler Della Porta'nın ve kendisinin tahminlerinin salt kuramsal bir doğası olduğunu ve "mucit her kimse onun ününe bir zarar veremeyeceğini" vurgulamıştı. "Çünkü biliyorum ki, kuramsal bir kavramdan onun uygulamalı başarısına gelene kadar, örneğin Batlamyus'un antipotlardan bahsetmesinden Kolomb'un Yeni Dünya'yı keşfine kadar, hatta bu ülkede kullanılan çift mercekli aletlerden sizin, Galileo,

göklere nüfuz eden aletinize kadar söz konusu olduğu gibi, çok uzun bir yolun katedilmesi gerekir.”

Buna rağmen Venedik'teki Alman elçisi George Fugger, Kepler'in “Galileo'nun maskesini düşürdüğünü” hevesle yazabilmiş,²⁴ Francis Stelluti (Linçei Akademisi'nin bir üyesi) ise kardeşine şunları yazmıştı: “Kepler'e göre, Galileo bu aletin mucidinin kendisi olduğunu ileri sürmüştü, ama otuz yıldan fazla bir süre önce Della Porta *Doğal Büyü*'de bu aleti zaten betimlemiş. ... İşte zavallı Galileo'nun ahmaklığı şimdi belli olacak.”²⁵ Horky de Galileo'ya karşı yazdığı çok okunan broşüründe Kepler'den alıntı yapmış, bunun üzerine Kepler de Horky'e şunu iletmişti: “Dürüstlüğün gereklerinin size karşı dostluğumla bağdaşmadığını gördüğüm için ikincisine son veriyorum.”²⁶ Ayrıca Galileo'ya da bu azarı yayınlamasını önermiş, ama genç adam yumuşayınca o da onu affetmişti.

Bu tepkiler, kendi memleketi İtalya'da Galileo'ya duyulan hoşnutsuzluğun boyutunu gösteriyor. Fakat bilginlerin Kepler'in *Dissertatio*'suna atfettikleri gizli ironiler ne olursa olsun, İmparatorluk Matematikçisinin Galileo'nun iddialarını özellikle desteklediği gerçeği reddedilemez. Bu durum, daha önce Galileo'yu ciddiye almayı reddetmiş muhaliflerinden bazılarını, artık birçok yerde bulunabilen gelişmiş teleskoplardan bakmaya ikna etmeye yetmişti. Bunların başında Roma'daki öncü astronom, Cizvit Peder Clavius geliyordu. Daha sonraları Roma'daki Cizvit bilginler Galileo'nun gözlemlerini doğrulamakla kalmayıp onları kayda değer ölçüde geliştireceklerdi.

8. Yörüngelerin Ayrılması

Kepler'in hizmetine karşılık Galileo'nun tepkisinin tam bir sessizlik olduğunu biraz önce görmüştük. İmparatorluk Sarayı'ndaki Toskana Elçisi, Galileo'nun keşiflerini, bunların doğruluğuna güvenerek kabul etmiş olan Kepler'in de en azından *post factum* doğrulayabilmesini sağlaması için ona derhal bir teleskop göndermesini Galileo'dan rica etmişti. Galileo ise böyle bir şey yapmadı. Bunun yerine kendi atölyesinde ürettiği teleskopları soylu koruyucularına armağan etmeyi tercih etti.

Böylece dört ay daha geçmiş, Horky'nin broşürü yayınlanmış, tartışma doruk noktasına çıkmış ve o ana kadar bir tek itibarlı astronom bile çıkıp Jüpiter'in Aylarını gördüğünü açıkça kabul etmemişti. Kepler'in dostları, bizzat görmediği bir şey lehine tanıklık yapmasından dolayı ona sitem etmeye başla-

²⁴ 28 Mayıs 1610, G.W., cilt XVI, s. 314.

²⁵ Alıntı: E. Rosen, *The Naming of the Telescope* (New York, 1947).

²⁶ Horky'e mektup, 9 Ağustos 1610, G.W., cilt XVI, s. 323.

dılar; bu katlanılmaz bir durumdu.^{26A} 9 Ağustos'ta Kepler tekrar Galileo'ya yazdı:

... Bende sizin şu aletinizi görmeye yönelik büyük bir arzu uyandırdınız, böylece nihayet ben de sizin gibi gök manzaralarının keyfine varabileceğim. Çünkü buralarda elimizin altındaki aletlerin en iyisi bile görüntüleri en fazla on kat büyütüyor, çoğuysa üç kat büyütmekten daha iyisini yapamıyor. ...²⁷

Aynı mektupta kendi Mars ve Ay gözlemlerinden, Horky'nin üçkâğıtçılığından duyduğu öfkeden bahsetmiş ve şöyle devam etmişti:

Yasalar aksi karutlaruncaya kadar herkese güvenilmesi gerektiğini söylüyor. Ve bu ilke, şartların güvenilirliği gerektirdiği bu durumda kat kat daha fazla geçerlidir. Aslında burada felsefi bir sorunla değil hukuki bir sorunla karşı karşıyayız: Acaba Galileo bir hileye başvurarak dünyayı kasten mi yanılttı? ...

Sizin teleskopunuz aracılığıyla bu gezegenlerin görülebileceğini reddeden birkaç İtalyan'ın Prag'a mektup gönderdiğini sizden saklamak istemem.

Şimdi kendime soruyorum, teleskopu olanlar da dâhil olmak üzere bu kadar çok sayıda insanın [bunların var olduğunu] reddedebilmesi nasıl mümkün olabilir? ... Bu yüzden ben de sizden rica ediyorum, sevgili Galileo, lütfen en kısa zamanda bana tanıklarınızın adlarını bildirin. Sizin üçüncü kişilere yazdığınız birçok mektuptan öğrendiğim kadarıyla böyle tanıklarınız hiç yok değil. Ama ben bizzat sizin dışınızda başka bir tanığın adını veremiyorum. ...^{27A}

Bu sefer Galileo aceleyle yanıt vermişti, çünkü açıkçası en güçlü müttefikini kaybetmekten korkmuştu:

Padua, 19 Ağustos 1610.

İki mektubunuzu da aldım, pek bilgili Kepler. Sizin henüz yayınladığınız birinci mektuba, kendi gözlemlerimin ikinci baskısıyla yanıt vereceğim. Bu sırada, eli-

^{26A} Zavallı Kepler Siz Zatiâlinize karşı duygularını yatıştıramıyor, çünkü Magini, Bologna'dan 24 bilgili adam tarafından doğrulanmış üç tane mektup yazmış. Bu mektuplar, keşiflerinizi karutlamaya çalıştığınızda orada olduklarını ... ama onlara göstermek istediklerinizi görneyi başaramadıklarını bildiriyor. (M. Hasdale'den Galileo'ya, 15 ve 28 Nisan 1610, G.W., cilt XVI, s. 300 vd., 308)

²⁷ G.W., cilt XVI, s. 319.

^{27A} Prof. de Santillana'yı şu hatalı açıklamayı sarf etmeye iten şey muhtemelen bu mektuptu: "Daima cömert ve açık zihinli olan Kepler'in bile teleskop davasını desteklemesini sağlamak beş ay aldı. ... Nisan 1610 tarihli ilk *Dissertatio cum Nuncio sidereo*'su tamamen kuşkuyla doludur." (*Dialogue on the Great World Systems* (Chicago 1937, s. 98 not.) Gördüğümüz gibi, Kepler'in bu kuşkuları aslında telekopun icadının önceliğiyle değil, Galileo'nun bununla yaptığı keşiflerle ilgiliydi.

nizde hiç kanıt olmamasına rağmen, içten ve soylu aklınız sağ olsun, iddialarımı kabul eden ilk ve tek kişi olduğunuz için size teşekkür ederim.²⁸

Bundan sonra Galileo, görüntüyü bin kat büyüten kendi teleskopunu ona veremeyeceğini, çünkü onu “en kıymetli hazineleri arasında ebedi bir hatıra olarak kendi galerisinde sergilemek” isteyen Grandük’e verdiğini anlatmıştı. Buna eş mükemmellikte başka aletler yapmanın güçlükleri yüzünden özür dileyip en kısa zamanda bunların yenilerini yapıp “dostlarına göndereceğine” dair belirsiz bir söz vermişti. Ama Kepler’e hiçbir şey göndermeyecekti.

Bir sonraki paragrafında Horky’ı ve etrafındaki görgüsüz kalabalığı biraz daha kötülüyordu; “Jüpiter devlere de cücelere de karşı koyar; Jüpiter gökyüzünde durur, dalkavuklar da istedikleri gibi bağırabilir”. Bundan sonra Kepler’in tanık talebi üzerinde durmuş, ama yine tek bir astronomun bile ismini verememişti; “Pisa’da, Floransa’da, Bologna’da, Venedik’te ve Padua’da epeyce insan [Medici yıldızlarını] gördü, ama şimdi hepsi sessiz kalıyor ve çekiniyorlar.” Aslında yeni koruyucusu Grandük’ün ve Medici ailesinin başka bir üyesinin adını vermişti (ama bunların da kendi adlarıyla anılan yıldızların varlığını inkâr etmeleri de beklenemezdi). Şöyle devam ediyordu:

Başka bir tanık olarak kendimi öneriyorum, üniversitemiz tarafından hiçbir matematikçiye layık görülmemiş şekilde ömür boyu yıllık bin florin maaşa bağlandım ve Jüpiter’in Ayları bizi aldatırsa ve ortadan kaybolursa bile sonsuza kadar bunu almaya devam edeceğim.

“Çoğu Jüpiter’i ve Mars’ı, hatta Ay’ı birbirlerinden ayırt etmeyi beceremeyen” meslektaşları hakkında şiddetli şikâyetlerde bulunduktan sonra Galileo şöyle bir sonuca varmıştı:

Ne yapmak gerekir? Gelin kalabalığın aptallığına gülelim, sevgili Kepler. ... Keşke sizinle birlikte gülecek kadar zamanım olsaydı. Pisa’nın önde gelen filozoflarının benim aleyhime Grandük’e söylediklerini bir duysaydınız, sevgili Kepler, gülmekten kırılırdınız. ... Ama işte gece oldu ve ben de sizinle daha fazla sohbet edemeyeceğim. ...

Bu, Galileo’nun Kepler’e yazdığı ikinci ve sonuncu mektuptu.²⁹ Hatırlanacağı gibi, birincisi, on üç yıl önce yazılmıştı ve onun da fon müziği filozofların sapıklığı ve kalabalığın aptallığı hakkındaydı ve “keşke Kepler gibi daha fazla insan olsaydı” gibi hüznünlü bir ifadeyle sona eriyordu. Şimdi on üç yıldan sonra

²⁸ G.W., cilt XVI, s. 327.

²⁹ Galileo’nun on yedi yıl sonra, 1627’de bir gezgine Kepler’e iletmesi için verdiği bir tavsiye notu hariç, *Opere*, XIII, s. 347 vd.

ilk kez yazdığı bu mektupta da Kepler'i kendisiyle birlikte dünyanın aptallıklarına gülecek eşsiz bir müttefik olarak ayırt etmişti. Ancak sadık müttefikinin kendisini soktuğu çıkılmazla ilgili olarak bu sonuncu mektup olması gerektiğinden daha da yararsızdı. Ne Kepler'in hakkında bir şeyler duymak için yanıp tutuştuğu, Galileo'nun gözlemleri hakkında bir tek söz içeriyordu, ne de Galileo'nun yaptığı ve bir gece önce Prag'daki Toskana Elçisi'ne ilettiği önemli ve yeni keşfinden bahsediyordu.³⁰ Söz konusu ileti şöyleydi:

SMAISM RMILMEPOETALEUMIBUNENUGTTAURIAS

Bu anlamsız harf dizisi, yeni keşfi betimleyen sözcüklerden oluşan bir evirmeceydi. Bunun ardındaki amaç, bir keşfin içeriğini ifşa etmeden, böylece başkasının onun kendisine ait olduğunu iddia etmesine olanak vermeden onunla ilgili önceliği garantiye almaktı. Oran pergeli olayından beri Galileo kendi gözlemlerinin önceliğini saptamak konusunda –hatta ileride göreceğimiz gibi, öncelik hakkının kendisinde olmadığı durumlarda bile– oldukça huzursuz oluyordu. Fakat genel olarak gerekçeleri ne olursa olsun, bu bilmeceyi, keşfini çalmaya niyetleneceğinden asla şüphelenemeyeceği Kepler'in umutla açılmış gözleri önüne sermesi için Toskana Elçisinden rica etmiş olmasını mazur gösteremezlerdi.

Zavallı Kepler bu evirmeceyi çözmek için uğraşmış ve sonunda onu "barbar Latincesiyle yazılmış bir dizeye" dönüştürmeyi başarmıştı: "*Salve umbistineum geminatum Martia proles*" – "Selam olsun, Mars'ın yanan ikiz çocuğuna."³¹ Buna uygun olarak Galileo'nun Mars'ın etrafında da Aylar keşfettiğine inanmıştı. Sadece üç ay sonra, 13 Kasım'da Galileo çözümü –tabii ki Kepler'e değil, Rudolf'a, çünkü Julian de Medici ona İmparatorun gittikçe daha fazla meraklandığını söylemişti– söylemeye tenezzül etmişti.

Çözüm şuydu: "*Altissimum planetam tergeminum observari*" – "En yüksek gezegeni (Satürn) üçüz şeklinde gözlemledim". Galileo'nun teleskopu Satürn'ün halkalarını gösterecek kadar güçlü değildi (bunlar ancak yarım yüzyıl sonra Huygens tarafından görülebilecekti); bu yüzden Satürn'e çok yakın ve birbirlerinin tam karşısında yer alan iki küçük uydusu olduğuna inanmıştı.

Bir ay sonra Julian de Medici'ye bir evirmece daha gönderdi: "*Haec immatura a me jam frustra legunturoy*" – "Aradığım bu olgunlaşmamış şeyler boşuna". Kepler bir kez daha birkaç çözüm denedi, bunlar arasında şu da vardı: "*Macula rufa in Jove est gyratur mathem, etc.*"* Bundan sonra Galileo'ya öfkeyle şunları yazdı:

³⁰ Gebler, a.g.e., s. 24.

³¹ En azından anlam buymuş gibi görünüyor. "*Umbistineum*" diye bir sözcük yoktur ve ya "*ambustus*"tan (yanmış) ya da "*umbo*"dan (patron, tasarım) türetilmiştir.

* "Jüpiter'de matematiksel olarak dönen kırmızı bir leke var."

Rica ederim çözümü bizden uzun süre esirgemeyin. Dürüst Almanlarla iş yaptığınızı artık görmelisiniz ... sessizliğinizin bende yol açtığı rahatsızlığı bir düşünün.³²

Galileo sırrını bir ay sonra açıkladı – yine doğrudan Kepler’e değil, Julian de Medici’ye: “*Cynthiae figuras aemulatur amorum*” – “Aşkın annesi [Venüs] Cynthia’nın [Ay] şekillerini taklit ediyor.” Galileo Venüs’ün Ay gibi evreleri olduğunu –hilal, tam daire, hilal– keşfetmişti, bu da onun Güneş etrafında döndüğünün kanıtıydı. Galileo bunun ayrıca Kopernik Sistemi’ni de kanıtladığını düşünmüştü – ama bu doğru değildi, çünkü aynı şekilde Mısır sistemine veya Tycho sistemine de uygundu.

Bu sırada Kepler’in en içten dileği en sonunda gerçekleşmişti: Harikaları kendi gözleriyle görmek. Kepler’in koruyucularından biri olan Bavarya Dükü ve Köln Seçmeni Ernest, Galileo’nun teleskop hediye ederek onurlandırdığı birkaç kişiden biriydi. 1610 yazında Ernest devlet işleri için Prag’da bulunuyordu ve teleskopunu İmparatorluk Matematikçisine kısa bir süreliğine ödünç verdi. Böylece 3 Ağustos’tan 9 Eylül’e kadar Kepler Jüpiter’in Aylarını kendi gözleriyle izleyebildi. Bunun sonucu, *Jüpiter’in Dört Gezgin Uydusunun Gözlem-Raporu* adlı başka bir kısa broşürdü.³³ Kepler bu broşürde, Galileo’nun keşiflerini bu sefer birinci elden deneyimlere dayanarak doğruluyordu. Bu inceleme derhal Floransa’da yeniden basıldı ve Jüpiter’in Aylarının var olduğu hakkındaki, bağımsız ve doğrudan gözleme dayanan ilk aleni tanıklık oldu. Ayrıca bu, Kepler’in ilk kez Galileo’ya yazdığı daha önceki bir mektubunda kullandığı “uydu” terimini tarihte ilk kez içeren basılı metindi.³⁴

Bu noktada Galileo ve Kepler arasındaki kişisel ilişki sona ermiştir. Galileo ikinci kez yazışmaya son vermişti. İzleyen aylarda Kepler birkaç mektup daha yazmıştı, Galileo ya bunları yanıtsız bırakmış ya da Toskana Elçisi aracılığıyla iletilen mesajlarla dolaylı olarak yanıtlamıştı. Galileo “yörüngelelerinin kesiştiği” bütün bu süreç boyunca Kepler’e sadece bir defa mektup yazmıştı: Alıntıladığım 19 Ağustos 1619 tarihli mektup. Eserlerinde Kepler’den çok az bahsetmiştir ve bunların çoğunda da amacı onu çürütmektir. Çemberlerin ve dış çemberlerin göksel hareketin tek akla yatkın formu olduğunu yaşamının sonuna kadar sıkı sıkıya savunmuş olan Galileo, Kepler’in üç yasasını, optik alanındaki keşiflerini ve Kepler teleskopunu yok saymıştır.

³³ Narratio de Observatis a se quatuor Iovis satellitibus erronibus.

³⁴ 25 Ekim 1610, G.W., cilt SVI, s. 431.

9

Kaos ve Uyum

1. Dioptrice

Şimdilik Galileo'yu bir yana bırakmamız ve Kepler'in yaşamının ve eserlerinin öyküsünü tamamlamamız gerekiyor.

Galileo Hollanda dürbününü oyuncak olmaktan çıkarıp bir bilim aracına dönüştürmüştü, ama onun neden ve nasıl işlediği hakkında herhangi bir açıklama yapmamıştı. Bunu yapan Kepler oldu. 1610 yılının Ağustos ve Eylül aylarında, Köln Dükü Ernest'ten ödünç aldığı teleskopu kullanmanın keyfine varırken, birkaç hafta içinde, kendisinin diyoptrik adını verdiği ve mercekler yardımıyla ışığın kırılmasıyla ilgili yeni bir bilim dalının temellerini atan kuramsal bir inceleme yazdı. *Dioptrice* adlı eseri¹ dikkat çekici bir biçimde Kepler'e hiç uygun olmayan bir tarzdaydı ve arabesk, süslü veya mistik düşünce sıçramalarına hiç başvurmadan, sadece yüz kırk bir tane yalın "tanım", "aksiyom", "sorun" ve "önerme"den oluşan bir klasikti.² Kırılma yasasının kesin formülünü bulamamış olmasına rağmen, kendi geometrik ve araçsal optik sistemini geliştirmeyi ve bundan Astronomik Teleskop da denilen Kepler Teleskopunun ilkelerini türetmeyi başarmıştı.

1604'te yayınlanan optik hakkındaki bir önceki kitabında Kepler, ışığın yoğunluğunun uzaklığın karesi ölçüsünde azaldığını göstermiş, fotoğraf ka-

¹ Aslında bu kitabın adı "Diyoptrik ve Katoptrik" olmalıydı, çünkü hem kırılma hem de yansıma hakkındadır.

² Önsöz hariç.

merasının öncüsü olan *camera obscura*'nın (karanlık oda) ilkesini ve uzak ve yakın gözlüklerinin çalışma biçimini açıklamıştı. Gözlük antik çağdan beri kullanılan bir araçtı, ama hakkında kesin bir kuram mevcut değildi. Kepler'in optik hakkındaki ilk kitabına kadar görme süreci –göze gelen ışığın göz mercekleri tarafından kırılması ve ters dönmüş bir görüntünün retina üzerine yansması– hakkında bile doyurucu bir açıklama bulunmuyordu. Kepler kitabına mütevazı bir biçimde “Vitellio'ya Katkı” adını vermişti.³ 13. yüzyılda yaşamış bir bilgin olan bu Vitellio, büyük ölçüde Batlamyus'a ve İbn-i Heysem'e dayanan kısa bir inceleme yazmıştı ve bu inceleme, Kepler'e kadar bu konu hakkındaki en güncel eser olmuştu. Kepler ve Galileo'nun başarılarını doğru bir perspektiften görebilmek için bilimin gelişimindeki bu süreklilik yoksunluğunu, Antik Çağ'ın zirveleri ve doruk çizgisi arasında uzanan uçsuz bucaksız, karanlık ovaları sürekli akılda tutmak gerekir.

Dioptrice Kepler'in en ayık eseridir – Öklid'in geometrisi kadar ayıktır. Bunu kafayı bulmuş *Yıldız Habercisiyle Sohbet*'iyle aynı yıl yazmıştır. Bu yıl Kepler'in yaşamındaki en heyecanlı yıllardan biri olmuştu ve onu en karanlığı ve en bunaltıcısı izleyecekti.

2. Felaket

1611 yılında Prag'da iç savaş ve salgın hastalık çıkmış, Kepler'in koruyucusu ve destekçisi olan imparator tahttan çekilmiş ve karısıyla en sevdiği çocuğu ölmüştü.

Astrolojiye daha az eğilimli olan insanlar bile bu bir dizi felaket yüzünden yıldızların kötü etkisini suçlayabilirdi; işin tuhafı Kepler böyle yapmamıştı. Astrolojiyle ilgili inançları bunun için fazla inceydi: Takımyıldızların karakterin oluşumu üzerinde etkili olduğuna, hatta olaylar üzerinde bir tür kolaylaştırıcı etkisinin olduğuna hâlâ inanıyordu; ama daha basit bir doğrudan astrolojik nedenselliği hurafe olarak değerlendirip reddediyordu.

Bu, onun saraydaki konumunu da olumsuz etkiliyordu. Kayıtsızlıktan deliliğe doğru giden Rudolf artık kendi kalesinde bir tutsak gibiydi. Kuzeni Leopold bir ordu toplamış ve Prag'ın bir kısmını işgal etmişti. Bohemya Meclisleri, Avusturya, Macaristan ve Moravya'yı Rudolf'un elinden almış olan ve geriye kalan toprakları da ele geçirmeye hazırlanan kardeşi Matthias'tan yardım istemişlerdi. Rudolf yıldızların içini rahatlatmasını arzuluyordu, fakat Kepler bunu ona sağlayamayacak kadar dürüsttü. Rudolf'un yakınındaki danışmanlarından birine yazdığı özel bir mektupta şunları söylemişti:

Akıllı bir astroloğun insani saflığı sömürmesi durumunda astroloji bir monarka devasa zararlar verebilir. İmparatorumuzun başına böyle bir şey gelmemesi için

³ Ad Vitellionem Paralipomena, quibus Astronomiae Pars Optica.

dikkatli olmam gerekiyor. ... Astrolojinin sadece senatodan değil, İmparatorun yararına tavsiyelerde bulunmak isteyen herkesin kafasından uzak tutulması gerektiğini savunuyorum; bence onun gözünden kesinlikle uzak olmalı.⁴

Bundan sonra İmparatorun düşmanlarının da kendisine danıştığını, onlara yıldızların Rudolf'un lehine, ama Matthias'ın aleyhine sonuçlar doğuracak bir konumda olduğunu söylediğini, ama bunu asla İmparatora anlatmayacağını, çünkü bunun yüzünden kendine aşırı güven duyabileceği ve tacını korumak için geriye kalan azıcık şansı da bu yüzden tepebileceğini düşündüğünü söylemişti. Kepler para karşılığında astrolojik takvimler yapmak amacıyla bu makamı işgal etmiyordu, vicdanı işe karıştığında, döneminin ölçütlerine göre epey alışılmış dışı sayılabilecek bir titizlikle hareket ediyordu.

23 Mayıs'ta Rudolf Bohemya tacından feragat etmek zorunda bırakılmış, izleyen Ocak ayında da ölmüştü. Bu sırada Frau Barbara Macar ateşine tutuldu, bunu sara nöbetleri ve zihinsel dengesizlik belirtileri izledi. Tam biraz iyileşmişken bu sefer de çocuklarının üçü de, şehre askerler tarafından getirilen çiçek hastalığına yakalandı. En büyük ve en küçük çocukları iyileşmiş, ama en sevdiği çocuğu olan altı yaşındaki Friedrich ölmüştü. Bundan sonra Barbara'nın durumu tekrar kötüleşti:

Askerlerin yol açtığı dehşetli olaylar ve şehirdeki kanlı dövüşler karşısında hissizleşmiş, geleceğe dair umutsuzluk ve kaybettiği sevgili çocuğu için duyduğu dinlendirilemez bir özlem tarafından tüketilmiş bir halde ... bütün ruh hallerinin en acıklısı olan melankolik bir bunalım içinde ruhunu teslim etti.⁵

Kepler'in yaşamının son yirmi yılını etkileyen bir dizi felaketin daha başıydı bu. Kaldığı yerden devam etmek için İsa yaşadığı dönemle ilgili kronoloji sorunları hakkında çeşitli bilginlerle yaptığı yazışmaları yayınladı. Kronoloji her zaman onun gözde ilgi alanlarından biriydi; İsa'nın gerçekten "MÖ" 4 veya 5 yılında doğduğunu ileri süren kuramı günümüzde genel olarak kabul görmüştür. Böylece sözcüğün her iki anlamıyla da "hazırolda duruyordu"; hem kendine Linz'de yeni, mütevazı bir iş ayarlamıştı, hem de Rudolf henüz yaşadığı için Prag'ı terk edemiyordu.

Nihayet 20 Ocak 1612'de her şey sona erdi. Aynı zamanda bu, Kepler'in yaşamının en verimli ve en parlak döneminin de sonuydu.

⁴ 3 Nisan 1611, G.W., cilt XVI, s. 373.

⁵ *Eclogae Chronicae*'ye İthaf, 13 Nisan 1612, alıntı: *Johannes Kepler in seinen Briefen*, cilt I, s. 391.

3. Aforoz

Yeni işi, Yukarı Avusturya'nın başkenti Linz'in Eyalet Matematikçiliği'di – bu makam, gençken Graz'da işgal ettiği makama benziyordu. Artık kırk bir yaşındaydı. Elli beş yaşına kadar, yani on dört yıl boyunca Linz'de yaşayacaktı.

Prag'daki makamın görkeminin ardından bu iş can sıkıcı bir gerileme gibi görünebilirdi, ama aslında hiç de görüldüğü kadar kötü değildi. Öncelikle Rudolf'un ardılı, Kepler'in İmparatorluk Matematikçiliği unvanını taşıdığını onaylamıştı, böylece Kepler bu unvanı ömrü boyunca taşıyabilecekti. Rudolf'un aksine Matthias'ın saray astronomuna ayıracak fazla vakti yoktu; ama yine de onun çok uzağa gitmesini istemiyordu, dolayısıyla Avusturya topraklarında bulunan Linz memnun edici bir çözümdü. Kepler, Prag'daki kargaşaya uzak olmaktan ve Avusturyalıların kendisine en azından zamanında alacağından emin olabildiği bir maaş bağlamasından epey mutlu olmuştu. Ayrıca yerel aristokratlar arasında Starhembergler ve Liechtensteinlar gibi etkili koruyucuları da bulunuyordu; aslında bu iş onun için özel olarak oluşturulmuştu, sadece kuramsal yükümlülükleri vardı ve ona çalışması için gerekli olan bütün boş zamanı sağlıyordu. Prag'daki pencereden atılma olaylarıyla birlikte Otuz Yıl Savaşları başladığında Kepler olayların odağından uzaklaştırılmış olduğuna ancak şükredebilmişti. Ve kendisine Bologna Matematik kürsüsünde Magini'den boşalan yeri alması önerildiğinde akıllıca davranıp bu teklifi reddetmişti.

Ama yine de bu bir gerileme sayılırdı. Avusturyalılar için Linz bugün bile taşralılık anlamına gelen bir deyimdir. Kepler'in Linz'i seçmesinin nedenlerinden biri, sürekli Avusturya'yı özleyip duran karısı Barbara'ydı, ama o da artık ölmüştü. Onun bu kasvetli yalnızlığı kendi kendini çözümlemesinin ürünü olan şu yakınmayı dile getirmesine yıl açmıştı:

... Abartılı güvenilirliğim, dindar görünüşüm, şaşırtıcı projelerle ve alışılmış dışı işlerle ün kazanmaya çalışmam, durup dinlenmeden nedenleri bulmaya ve yorumlamaya çalışmam, lütuf görmek için ruhsal acılara katlanmam. ...⁶

Konuşacak, hatta kavga edecek kimsesi yoktu.

Fakat bu son ihtiyacı bir süre sonra bir yerel kilise vaizi olan Daniel Hitzler tarafından karşılanacaktı. O da Württemberg'den gelmişti ve Kepler'in utanç verici gizli Kalvenci sapkınlıkları hakkında her şeyi biliyordu. Kepler'in Komünyon ayinine ilk katıldığı zaman aralarında bir tartışma yaşanmıştı. Kepler her zamanki gibi Lutherci heryerdelik (ubiquity) –Mesih'in sadece ruhunun değil bedeninin de dünyada her yerde ve her zaman var olması– öğretisini inkar etmişti; Hitzler ise öğretiyi riayet ettiğini yazılı olarak ifade

⁶ Ca., s. 243.

etmesi gerektiğinde ısrar etti (Lutherci teoloji daha sonra bu uygulamadan vazgeçecekti). Kepler buna itiraz etti, bunun üzerine Hitzler onu Komünyon ayinine kabul etmedi. Kepler, Württemberg'deki Kilise Konseyi'ne öfkeli bir dilekçe yazarak şikâyetinde bulundu; Konsey Kepler'e sadece matematikle ilgilenmesini, teolojik sorunları teologlara bırakmasını öneren, babacan bir tavırla yazılmış, uzun ve sabırlı bir mektupla yanıt verdi. Kepler Komünyon ayinine katılabilmek için Linz dışında, vaizi görünüşe göre daha fazla açık görüşlü olan bir kilise bölgesine gitmek zorunda kaldı; Kilise Konseyi bir yandan Papaz Hitzler'e arka çıkarken diğer yandan başka bir meslektaşının yolundan sapmış bu koyunu Komünyon ayinine kabul etmesini engellemek yönünde herhangi bir şey yapmadı. Kepler vicdan özgürlüğünün kısıtlanmasına karşı çıkmayı ve dedikoduların kendisini bir ateist ve Katoliklere yaranmaya çalışırken aynı zamanda Kalvencilerle cilveleşen bir ikiyüzlü gibi göstermesinden yakınmayı sürdürdü. Yine de defalarca bu üç taraf arasında kalması aslında onun karakterine tamamen uygun düşen bir durumdu:

Bu üç hizbin hakikati kendi aralarında böyle sefil bir biçimde paramparça etmeleri yüreğimi o kadar acıtıyor ki, parçaları nerede bulabilirsem toplayıp yeniden bir araya getirmem gerektiğini hissediyorum. ... Mümkün oldukça tarafları birbirleriyle uzlaştırmak için bütün samimiyetimle uğraşıyorum ki hepsiyle birden aynı tarafta olabileyim. ... Bakın, umutlarımı uzlaşmaya bağladığım için bu üç tarafın birden ya da en azından içlerinden birine karşı diğer ikisinin çekiciliğine kapılıyorum; ama düşmanlarım taraflardan yalnızca birine bağlılar, bu bölünme ve anlaşmazlığın sona ermemesi gerektiğini sanıyorlar. Bu yüzden yardım et bana Tanrım, bir Hristiyan'a özgü olan benim tavrım, onlarınkininse ne olduğunu bilmiyorum.⁷

Bu Erasmus ve Giese'nin, hoşgörünün Altın Çağının diliydi – ama Almanya'da Otuz Yıl Savaşları'nın hemen öncesinde bu tavır tamamen yersiz ve geçersizdi.

Avrupa'nın bu felaketi tarafından yutulmuş olan Kepler başka bir sınava daha katlanmak zorunda kalmıştı: Daha büyük bir çemberin üzerinde dönen korkunç bir kişisel dış çember. Annesi cadılıkla suçlanmış ve canlı canlı yakılmakla tehdit edilmişti. Yargılamalar 1615'ten 1621'e kadar toplam altı yıl devam etmişti; bunun yanında Kepler'in sözde veya kısmi aforozu sadece ufak bir karın ağrısıydı.

4. Cadılık Davası

16. yüzyıl boyunca giderek şiddetlenen cadı avı çılgınlığı, 17. yüzyılın ilk yarısında Almanya'nın hem Katolik hem de Protestan bölgelerinde zirveye ulaştı.

⁷ Ca., s. 252 vd.

Kepler'in, nüfusu iki yüz aileden oluşan huzurlu memleketi Weil der Stadt'ta 1615 ve 1629 yılları arasında otuz sekiz cadı yakılmıştı. Kepler'in annesinin yaşadığı, aynı ölçüde küçük olan komşu kasaba Leonberg'de, sadece 1615 kışında altı cadı yakılmıştı. Zaman zaman dünyayı vuran ve insanlık durumunun bir parçasıymış gibi görünen delilik fırtınalarından biriydi bu.

Kepler'in annesi artık çirkin, küçük bir ihtiyar kadındı, işgüzarlığı ve şom ağızlılığı, kuşkulu geçmişiyle birlikte onu bir kurbanıya dönüştürdü. Hatırladığımız gibi, bir hancının kızıydı, kazığa bağlanıp yakılarak öldürüldüğü söylenen teyzesi tarafından yetiştirilmişti, kocası ise darağacından son anda kurtulduktan sonra sırta kadem basan bir paralı askerdi. Leonberg'in cadı histerisiyle çalkalandığı 1615 yılında Katherine, eski bir dostu ve cam ustası Jacob Reinhold'un karısı olan başka bir ihtiyar kocakarıyla kavga etmişti. Bu onun felaketi oldu. Cam ustasının karısı Katherine'i kendisine kronik bir hastalığa yol açan bir cadı iksiri vermekle suçlanmıştı (ama aslında hastalığına yol açan şey çocuk düşürmüş olmasıydı). Bunun ardından birçok Leonberg kasabalısı, Katherine'in misafirperver bir biçimde ziyaretçileri için her zaman hazır tuttuğu bir kalay sürahidenden kendilerine bir içki verdiği birçok sefer hasta düştüklerini hatırlamaya başladılar. Hatta Bastian Meyer'in karısı bu yüzden ölmüştü ve okul müdürü Beutelspacher bu yüzden kalıcı olarak felç olmuştu. Katherine'in bir zamanlar kilise zangocundan babasının kafatasını istediği, bunu gümüşle kaplayıp –kendisi de bir büyücülük ustası olan saray astrologu – oğlu için bir içki kadehine dönüştürmeyi amaçladığı hatırlandı. Terzi Daniel Schmidt'in çocuklarına kötü gözle bakmıştı, onlar da derhal ölmüşlerdi; kilitli kapılardan evlere girebildiği, ayrıca bir danayı çatlattığı ve bir pirzolasını diğer oğlu serseri Heinrich'e verdiği de biliniyordu.

Katherine'in en başta gelen düşmanı olan, cam ustasının karısının, Württemberg Dükü'nün saray berberi olan bir erkek kardeşi vardı. Bu uğursuz 1615 yılında Dük'ün oğlu, Prens Achilles, maiyetinde berberiyle birlikte, avlanmak için Leonberg'e gelmişti. Berber ve Belediye Başkanı birlikte içki içmiş ve Anne Kepler'i Belediye Sarayına getirtmişlerdi. Burada berber kılıcını ihtiyar kadının göğüsleri üzerine koymuş ve onun yaptığı bir büyü yüzünden hastalanan kız kardeşinden bu cadı büyüsunü kaldırmasını istemişti. Katherine bunu reddedecek kadar akıllıydı – yoksa kendini suçlu çıkarmış olurdu; ve ailesi de onu korumak için bir hakaret davası açma girişiminde bulundu. Fakat Belediye Başkanı, Katherine aleyhine resmi cadılık davası işlemlerini başlatarak hakaret davası açılmasını engelledi. Ona böyle yapma fırsatını veren olay, fırına tuğla taşıyan ve anne Kepler'in yanından geçerken kolunda aniden bir ağrı hisseden ve geçici olarak felç olan on iki yaşındaki bir kız çocuğuyla ilgiliydi. Bu aniden, bıçak gibi saplanan omuz, kol veya kalça ağrıları Katherine'in ve başkalarının yargılanmalarında büyük bir rol oyna-

mıştı; bel ağrıları ve boyun tutulmalarına Almanya’da bugün hâlâ *Hexenschuss* –cadı vuruşu– denir.

Dava işlemleri uzun, korkunç ve ahlaksızcaydı. Bazı aşamalarda Kepler’in küçük kardeşi, Leonberg milislerinin eğitim subayı Christoph ve kayınbiraderi olan piskopos vekili ihtiyar kadınla ilgilenmemiş ve savunma masrafları hakkında kavgaya tutuşmuşlardı, görünüşe göre annelerinin yakılacak ve işinin bitirilecek olmasından, burjuva saygınlıklarına gölge düşürecek olması dışında epey mutlu olmuşlardı. Kepler’in alnına hep rağbet görmeyen amaçlar için, müttefikleri olmadan mücadele etmek yazılıydı. Annesine işkence edenleri şeytana uymakla suçlayarak bir karşı saldırıyla mücadeleye başladı ve Leonberg Kasaba Konseyi’ne ayağını denk almalarını, kendisinin Roma İmparatorluğu Majestelerinin Saray Matematikçisi olduğunu hatırlamalarını ve annesinin davasıyla ilgili bütün belgelerin birer kopyasının kendisine gönderilmesini talep etti. Bu başlangıç darbesi, Belediye Başkanı’nın, berberin ve ekibinin daha dikkatli hareket etmesini ve resmi bir suçlama yöneltmeden önce daha fazla kanıt aramalarını sağlayarak istenen etkiyi yarattı. Anne Kepler, tuğla taşıyan küçük kızla ilgili olay hakkındaki raporu örtbas etmesini sağlamak için Belediye Başkanı’na bir gümüş kadeh rüşvet vermeyi teklif ederek bu kanıtı onlara kendi eliyle sağladı. Bundan sonra oğlu, kızı ve damadı tek çözümün kaçmak olacağına karar verdi ve anne Kepler’i aceleyle Linz’deki Johannes’in yanına gönderdiler. Anne Kepler buraya 1616 Aralık’ında ulaştı. Christoph ve piskopos vekili dükalık yüksek mahkemesine yazarak, olanların Belediye Başkanı’nın suçlamalarını doğruladığını, yaşlı Katherine’i artık kabul etmeyeceklerini ve adaletin yerini bulması için gerekenleri yapacaklarını bildirdiler.

Yaşlı kadın Linz’de dokuz ay kaldı; sonra memleketini özledi ve sonuçlarını düşünmeksizin Margaret ile piskopos vekiliyle birlikte yaşamak için geri döndü. Kepler de onu izledi, yolculuğu boyunca Galileo’nun babasının yazdığı *Antik ve Modern Müzik Üzerine Diyalog* adlı eseri okudu. Württemberg’de iki ay kaldı, birçok dilekçe yazdı ve –boşu boşuna– baştaki hakaret davasının görülmesini sağlamaya çalıştı. Sadece annesini kendisiyle beraber Linz’e geri götürme izni alabildi. Ama inatçı ihtiyar kadın bunu reddetti; Avusturya’yı sevmiyordu. Kepler onsuz geri dönmek zorunda kaldı.

Bütün bunları, tuhaf biçimde sessiz geçen iki yıl –Otuz Yıl Savaşları’nın ilk yılları– izledi. Bu sırada Kepler daha fazla dilekçe yazdı ve mahkeme de daha fazla kanıt topladı, toplanan kanıtlar artık kocaman bir cildi dolduruyordu. Nihayet 7 Ağustos 1620’de anne Kepler piskopos vekili damadının konutunda tutuklandı; rezalet çıkmasın diye, meşe odunundan yapılmış bir çamaşır kutusuna sokularak evden çıkarıldı ve Leonberg hapisanesine bu halde getirildi. Belediye Başkanı tarafından sorguya çekildi, cadı olduğunu inkar etti ve işkenceye götürülmeden önce ikinci ve son kez sorguya alındı.

Margaret, Linz'e bir S.O.S. mesajı daha gönderdi ve Kepler de bir kez daha Württemberg'e doğru yola çıktı. Varışının ilk sonucu Temyiz Mahkemesi'nin anne Kepler'e savunmasını hazırlaması için altı hafta süre vermesi oldu. Şehir kapısındaki bir odada zincire vurulmuştu ve başında devamlı iki gardiyan bulunuyordu – bunların ücretleriyle birlikte ölçüsüzce yaktıkları odunların bedeli davalıya ödetilirdi. Sekiz dakikalık bir oynama üzerine yeni bir astronomi kurmuş olan Kepler dilekçelerinde bunun gibi ayrıntıları da ihmal etmiyordu; yetmiş üç yaşındaki, zincire vurulmuş annesi için bir tane gardiyanın yeterli güvenlik sağlayabileceğine ve yakılan odunların maliyetinin daha adil bir biçimde paylaşılabileceğine dikkat çekmişti. Onun dizginlenemeyen, yorulmak bilmeyen, tutkulu ve hassas bir kişiliği vardı. Yetkililerin bakış açısından durum, mahkeme kâtibinin kayıtlarında şöyle özetlenmişti: "Sanık mahkemeye çıktı ve ne yazık ki ona oğlu, matematikçi Johannes Kepler eşlik ediyordu."⁸

Dava bir yıl daha sürdü. İddianame kırk dokuz maddeden ve bir dizi ek suçlamadan oluşuyordu – örneğin davalı kendisine Kutsal Kitap'tan öğütler okunduğunda gözyaşı dökmemişti (bu "ağlama testi" cadılık davalarında önemli bir kanıttı); anne Kepler buna öfkeyle yanıt vermiş, yaşamı boyunca çok fazla gözyaşı döktüğünü, bu yüzden geriye hiç gözyaşının kalmadığını söylemişti.

Eylül'de okunan İddianame'ye birkaç hafta içinde Kepler ve hukuk danışmanı tarafından bir İtirazname'yle yanıt verildi; davacı taraf bunu bir Kabul Yazısı ile reddetti; ertesi yılın Mayıs ayında savunma makamı mahkemeye ikinci bir İtirazname ve Savunma Yazısı sundu; Ağustos'ta davacı taraf buna bir Değerlendirme ve Yalanlama Yazısı ile karşılık verdi. Büyük ölçüde Kepler'in kendi elinden çıkmış, yüz yirmi sekiz sayfa uzunluğundaki bir Sonuç Yazısı ile savunma makamı son sözü söyledi. Bundan sonra Dük'ün emriyle dava –Kepler'in üniversitesi– Tübingen Hukuk Fakültesi'ne gönderildi. Fakülte, Katherine'in işkenceyle sorgulanması gerektiğine karar verdi, ama işlemin *territio* aşamasında veya işkence tehdidi altında sorgulama aşamasında kalmasını önerdi.

Yaşlı kadın, bunun gibi davalarda uygulanan prosedüre uygun olarak işkence odasına götürüldü, infaz memuruyla karşı karşıya getirildi, işkence aletleri kendisine gösterildi ve bunların onun bedeni üzerinde nasıl etki yaratacağı ayrıntılarıyla anlatıldı; bundan sonra ona suçunu itiraf etmesi için son bir şans daha verildi. Mekânın dehşeti o kadar büyüktü ki, çok sayıda kurban

⁸ Ca., s. 300.

bu aşamada kendini tutamaz ve itirafta bulunurdu.⁹ Anne Kepler'in tepkileri Belediye Başkanı'nın Dük'e yazdığı raporda ayrıntılı olarak betimlenmiştir:

Mahkemenin üç üyesinin ve kasaba kâtibinin huzurunda, davalıya karşı dostça ikna yöntemlerini denedikten sonra onu olağan işkence odasına götürdüm, ona infaz memuruyla aletlerini gösterdim ve bütün ciddiyetimle doğruyu söylemesi gerektiğini, aksi takdirde onu bekleyen büyük acıları ve üzüntüleri kendisine hatırlattım. Ancak bütün bu ciddi uyarı ve hatırlatmalara rağmen, kendine istenilen her şeyin yapılabileceğini, damarları teker teker vücudundan koparılsa bile itiraf edebileceği hiçbir suçu olmadığını belirterek, suçlandığı gibi cadılık yaptığını kabul ve itiraf etmeyi reddetti; bunun üzerine dizlerinin üzerine çöktü ve bir *pater noster* (Rabbin duası) okumaya başladı ve eğer cadıysa veya canavarsa veya her hangi bir biçimde cadılıkla ilgilenmişse Tanrı'nın bir işaret göstermesini diledi. Ölmeye razı olduğunu, onun ölümünden sonra Tanrı'nın gerçeği ve ona gösterilen adaletsizliği ve şiddeti ifşa edeceğini; her şeyi Tanrı'ya havale ettiğini, onun Kutsal Ruhunu kendisinden geri çekmeyeceğini, aksine kendisine destek olmaya devam edeceğini söylüyordu. ... Cadı olduğunu inkâr etmeye direnmesi yüzünden ve bu kararından dönmemesi yüzünden onu hapsedildiği odasına geri gönderdim.¹⁰

Anne Kepler bir hafta sonra, toplam on dört aylık bir hapsin ardından serbest bırakıldı. Ama Leonberg'e dönemedi, çünkü kasaba halkı onu linç etmekle tehdit ediyordu. Altı ay sonra öldü.

Kepler, üçüncü gezegen yasasını ilgili çağdaşlarına açıklayan *Evrenin Uyumunu*'nu (Harmonice Mundi) işte bu durumda yazmıştı.¹¹

5. Harmonice Mundi

Bu kitap 1618'de, kızı Katherine'in ölümünden üç ay sonra ve Prag'daki pencereden atılma olaylarından üç gün sonra tamamlanmıştı. Başlıkta hiç ironi yoktu. İroni sadece, gezegenlerin yörüngeleri boyunca uğuldarken yaydıkları seslerle ilgili olan (beşinci kitabın altıncı bölümündeki) bir dipnotta yer alıyordu: "Dünya Mi-Fa-Mi şeklinde ses çıkarır, yaşam ortamımızda *Sefaletin* (misera) ve *Kıtlığın* (fames) hüküm sürdüğünü bundan bile çıkarabiliriz."

Evrenin Uyumunu, "yaradılıştaki uyumun baş bestecisine" matematikçinin söylediği bir Ezgilerin Ezgisi'dir; Eyüp'ün mükemmel bir evren hayalidir. Bu kitabı onun cadılık davasıyla, aforoz edilmesiyle, savaşla ve çocuğunun ölümüyle ilgili mektuplarıyla birlikte okuyan biri, Stratfordlu çağdaşının bir oyu-

⁹ Galileo, göreceğimiz gibi, işkence odasına gerçekten sokulmadan, daha ılımlı bir *territio verbalis* (verbal terror, işkence) türüne maruz bırakılmıştı.

¹⁰ Alıntı: Johannes Kepler in seinen Briefen, cilt II, s. 183 vd.

¹¹ *Harmonices Mundi Libri V* (Linz, 1619). Bu esere bazen, sanki "s" çoğul ekiymiş gibi yanlışlıkla "Harmonices" denir, oysa bu ek elbette iyelik durumunu belirtir.

nundan aniden bir başkasına geçmiş gibi bir hisse kapılır. Mektuplar sanki Kral Lear'ın monologunu yankılamaktadır:

Esin rüzgarlar, yanaklarınız çatlayıncaya kadar! Esin! Kudurun!
Siz seller ve kasırgalar, boşanın
Batırın sulara kulelerimizi, boğun tepelerindeki fırladıkları! ...
Sen de her şeyi titreten gök gürültüsü, dümdüz et şu yuvarlak Dünya'yı.

Ama kitabın mottosu şu olabilirdi:

Buraya oturalım ve bırakalım müziğin sesleri
Kulaklarımıza sokulsun: Yumuşak sessizlik ve gece
Tatlı uyumun dokunuşları olur. ...
Gördüğün kürelerin en küçüğü bile
Şarkı söyleyen bir melek gibi döner yörüngesinde. ...
Böyle uyum içinde ölümsüz ruhlar.

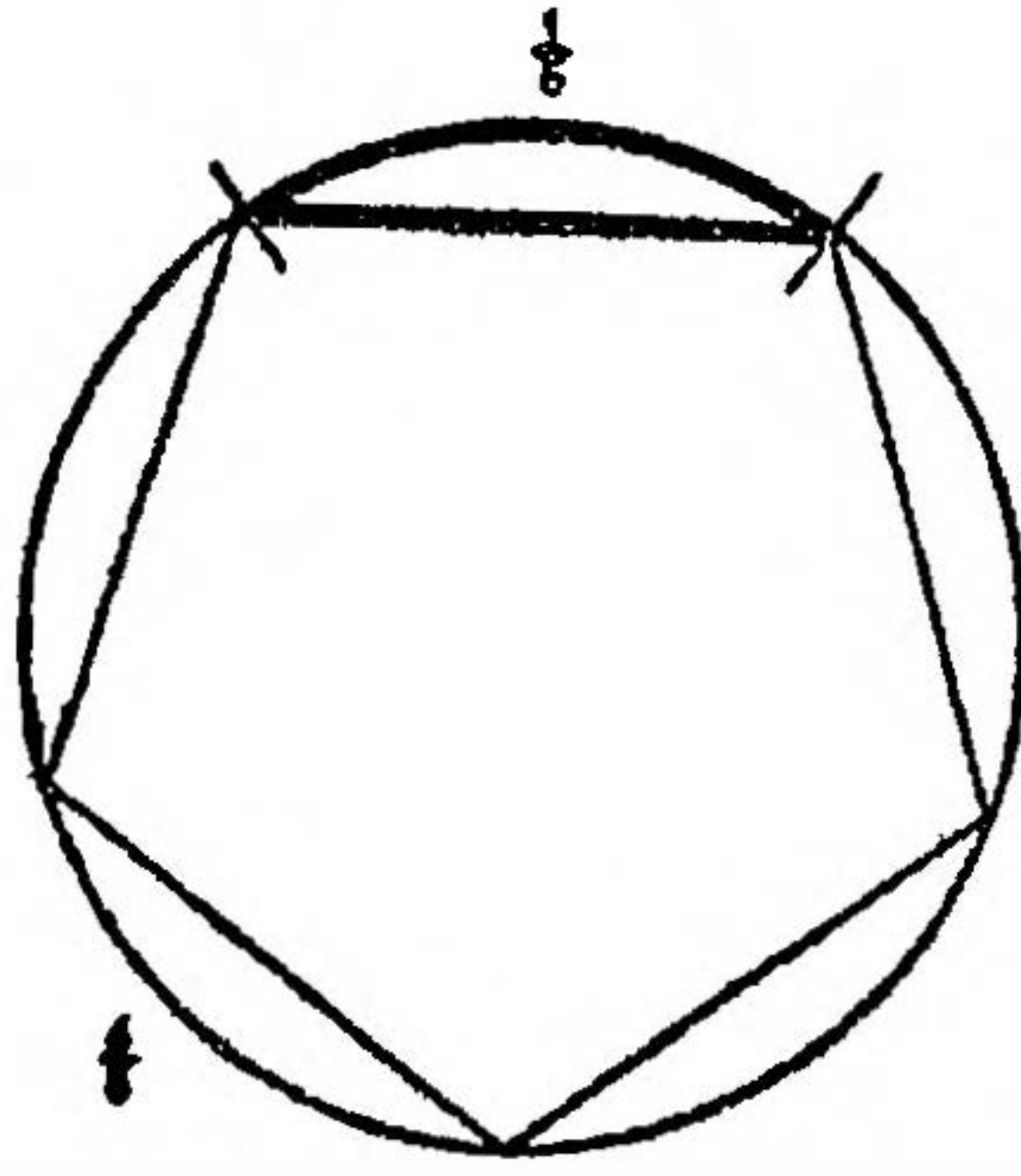
Evrenin Uyum, Kozmik Sır'ın devamı ve ömrü boyunca sürmüş saplantısının doruğuydu. Basitçe burada Kepler'in yapmaya çalıştığı şey, evrenin nihai sırrını, geometrinin, müziğin, astrolojinin ve epistemolojinin her şeyi kapsayan bir sentezi halinde ortaya koymaktı. Bu, Platon'dan beri yapılan bu türden ilk girişimdi ve günümüze kadar da sonuncusu olacaktı. Kepler'den sonra deneyim tekrar parçalanmaya başladı, bilim dinden, din sanattan, töz biçimden, madde zihinden ayrıldı.

Eser beş kitaba ayrılmıştır. İlk ikisi matematikteki uyum kavramıyla ilgilidir; izleyen üçü ise bu kavramın sırasıyla müziğe, astrolojiye ve astronomiye uygulanmasıyla ilgilidir.

“Uyum” ile tam olarak ne kastetmeye çalışmıştır? Gezegen yasaları, müzikal armoniler, hava akımları ve insanların kaderleri gibi her şeye yansıdığını gördüğü bazı geometrik oranlar, evrensel düzenin ilkörnekleri. Bu geometrik oranlar, Tanrı'ya Yaradılış işinde yön veren *saf* uyumlardır; müzikal ses uyumlarını dinlediğimizde algıladığımız *duyusal* uyum bunun sadece bir yansımasıdır. Ancak insan ruhunun müzikten etkilenmesini sağlayan bu doğuştan içgüdü, ona bunun kaynağındaki matematiksel uyumların doğası hakkında bir fikir verir. Pythagorasçılar oktava, titreşen iki telin uzunlukları arasında 1 : 2 oranının, beşliye 2 : 3 oranının, dörtlüye 3 : 4 oranının, vs. bulunmasının yol açtığını keşfetmişlerdi. Ancak, diyor Kepler, onlar bu olağanüstü olguya okült sayı bilgisiyle bir açıklama getirmeye çalıştıklarında yanlış yapmışlardı. Örneğin 3 : 5 oranının bir ses uyumuna yol açarken 3 : 7 oranının bir ses uyumsuzluğuna yol açmasının nedenini açıklamak için aritmetik değil *geometrik* değerlendirmelere başvurmak gerekir. Titreşimleri ses üreten bir telin, uçlarının birleştirilerek çember haline getirildiğini hayal edelim. Şimdi bir çemberin en tatmin edici şekilde bölünmesi, içine değişik sayıda kenarları

olan simetrik şekiller yerleştirerek gerçekleştirilebilir. Böylece çemberin içine çizilmiş bir beşgenin bir kenarı, çemberin çevresini kendisine göre sırasıyla 1 / 5 ve 4 / 5 oranlı parçalara bölecektir – bunların ikisi de uyumlu sesler üretirler.

Ama bir yedigen 1 / 7 ve 6 / 7 oranlarını üretir ve bu ikisinin ürettikleri sesler uyumsuzdur. Neden? Kepler'e göre bunun yanıtı şudur: *Çünkü beşgen pergel ve cetvel ile çizilebilir, ama yedigen çizilemez*. Klasik geometride sadece pergel ve cetvel kullanılmasına izin verilir. Geometri de insanın tanrısal zihninin işleyişini anlamasını sağlayan tek dildir. Dolayısıyla pergel ve cetvel kullanarak çizilemeyen şekiller – örneğin yedigen, 11, 13 veya 17 kenarlı çokgenler – bir şekilde uygunsuzdurlar, çünkü akla karşı gelirler. Bunlar *inscibilis*, bilinemez,¹² *inefabilis*, ifade edilemez, *non-entia*, var olamaz. Kepler'e göre "Tanrı'nın evreni güzelleştirmek için yedigenden ve bu türden diğer şekillerden yararlanmamasının sebebi burada yatıyor."



İşte saf ilkörneksel uyumlar ve bunların yankıları, müzikal ses uyumları, çemberin anlaşılabilir, düzgün çokgenlere bölünmesiyle üretilir; oysa "ifade edilemeyen" çokgenler uyumsuz sesler üretirler ve evrenin planında bunlar bir işe yaramazlar. Beş mükemmel katı saplantısına burada bir de mükemmel çokgenler saplantısı katılmıştır. İlkinde küre içine yerleştirilen üç boyutlu cisimler söz konusuysa ikincisinde daire içine yerleştirilen iki boyutlu şekiller söz konusudur. İkisi arasında çok yakın, mistik bir ilgi bulunur: Hatırlanacağı gibi küre, Kepler'e göre Kutsal Üçleme'nin bir simgesidir; iki boyutlu düzlem maddi dünyayı simgeler; küre ve düzlemin kesişimi olan daire ise ikisiyle de ilgilidir ve insanın hem beden hem de ruh olarak ikili doğasını simgeler.

Fakat yine olgular hesaba uymamıştı ve dâhice akıl yürütmelerle örtbas edilmeleri gerekmişti. Örneğin 15 kenarlı çokgen akla uygundur, ama müzikal bir ses uyumu üretmez. Üstelik akla uygun çokgenlerin sayısı sonsuzdur, ama Kepler'in gamı için sadece yedi uyumlu ilişki gerekiyordu (oktav, majör ve minör altılı, beşli, dörtlü, majör ve minör üçlü). Ayrıca bu uyumların farklı

¹² Kepler bu sözcüğü *unwissbar* diye çevirmiştir.

“bilinebilirlik” veya mükemmellik seviyelerine göre bir hiyerarşi içinde düzenlenmeleri de gerekiyordu. Kepler, en az Mars’ın yörüngesini belirlemeye harcadığı kadar emeği bu akıl almaz girişime de harcamıştı. Kendini memnun edecek şekilde, oyunun bazı karmaşık kurallarına başvurarak kendi mükemmel çokgenlerinden bütün bu yedi uyumlu ilişkiyi türetmeyi başardı. Müziğin yasalarının Ulu Geometrici’nin zihnindeki köklerini bulmayı başarmıştı.

Bunu izleyen bölümlerde Kepler kendi armonik oranlarını Güneş’in altındaki her konuya uygular: Metafizik ve epistemoloji, siyaset, psikoloji ve fizyonomi; mimari ve şiir, meteoroloji ve astroloji. Sonra beşinci ve son kitapta, baş döndürücü yapısını tamamlamak amacıyla kozmolojiye geri döner. Gençliğinde beş mükemmel katı etrafında inşa ettiği evren gözlemlenen olgularla hiç örtüşmemişti. Şimdi ise etrafı kuşatılmış katılarını kurtarmak için iki boyutlu çokgenlerden bir gölge ordusu kurmuştu. Boşlukların doldurulması ve düzensizliklerin açıklanması için bu uyumlu oranların katılara uygun bir şekilde uygulanması gerekiyordu.

Peki, nasıl yapılacaktı bu? Bütün simetri ve uyumun kendisinden ayrılmış görüldüğü, eliptik yörüngeler ve düzgün olmayan hareketlerle dolu bu evren planına uyumluluklar nasıl yerleştirilebilirdi? Her zamanki gibi Kepler okuru kendine sırdaş etmiş ve onun iyiliği için kendisini çözüme ulaştıran işlemi özetlemişti. İlk önce uyumlu oranları çeşitli gezegenlerin *dönüş süreleri*’ne uygulamayı denemişti. Bunda başarısız olmuştu: “Yaratıcı Tanrı’nın gezegen yıllarının sürelerini uyumlu oranlarla yaratmayı istemediği sonucuna varıyoruz.”¹³

Bundan sonra farklı gezegenlerin *boyut*’larının veya *hacim*’lerinin uyumlu bir dizi oluşturup oluşturmadığını merak etmişti. Böyle bir şey yoktu. Üçüncü olarak, her bir gezegenin *Güneş’e* olan en büyük ve en küçük *uzaklıklarının* arasında uyumlu bir ölçü saptamaya çalıştı. Yine başarılı olamadı. Dördüncü olarak, her gezegenin *uç hız değerleri* arasında oranlar bulmayı denedi. Bu da işe yaramadı. Bundan sonra bir gezegenin yörüngesi üzerinde bir *birim uzaklık* katetmek için gereken zamandaki değişimleri denedi. Yine olmadı. Son olarak gözlemcinin konumunu evrenin merkezine almak ve uzaklıktan bağımsız olarak *Güneş’ten görüldüğü şekilde* açısal hız farklarının değişimlerini sorgulama fikri aklına geldi. Ve işte! Bu işe yaramıştı.

Sonuçlar beklediğinden daha fazla memnuniyet vericiydi. Örneğin Satürn, Güneş’ten en uzak olduğu günöte noktasındayken günde 106 saniyelik, Güneş’e en yakın olduğu günberi noktasındayken de günde 135 saniyelik bir yay çiziyordu. Bu iki uç hızın, 106 ve 135’in arasındaki oran sadece iki saniyelik bir farkla 4 : 5 oranına –majör üçlü– denk geliyordu. Benzer şekilde ufak bir sapmayla (bütün bu sapmalar en sonda mükemmel bir şekilde örtbas edilecekti) Jüpiter’in en yavaş hareketiyle en hızlı hareketi arasındaki oran minör üç-

¹³ *Harmonice Mundi*, Kitap V, Bölüm 4.

lünün oranına, Mars'ınki beşliye, vs. denk geliyordu. Her gezegen tek başına değerlendirildiğinde durum böyleydi. Ama farklı gezegen çift'lerinin uç açısal hızlarını karşılaştırdığında elde ettiği sonuçlar daha da çarpıcıydı:

Uyumun Güneş'i ilk bakışta bütün parlaklığıyla bulutların ardından çıkarak kendini gösterdi.¹⁴

Aslında uç değerler bütün gamın perde aralıklarını veriyordu. Ama hepsi bu kadar değildi: Eğer en dıştaki gezegen Satürn'ün günöte noktasından başlanacak olursa, gam majör anahtarında olacaktır; eğer günberi noktasındaki Satürn'den başlarsak minör anahtarında olacaktır. Son olarak, eğer birçok gezegenin her biri aynı anda kendi yörüngelerinin uç noktalarında bulunursa, sonuçta ortaya Satürn ve Jüpiter'in bas, Mars'ın tenor, Dünya ve Venüs'ün kontralto, Merkür'ün soprano olduğu çok sesli bir ilahi çıkacaktır. Bazı durumlarda altısı da birlikte duyulabilir:

Göksel hareketler (kulak tarafından değil, akıl tarafından duyulan) birçok sesten oluşan sürekli bir şarkıdan başka bir şey değildir; bu, kulak tırmalayıcı gerginlikler (tensions) yoluyla, senkoplar (sincofes) veya kadenzler (cadenzas) yoluyla, adeta (insanların onları doğal ses uyumsuzluklarını taklit ederken kullanmaları gibi), bazı önceden tasarlanmış, altı sesli kısmi kapanışlara doğru ilerleyen ve böylece ölçüsüz bir zaman akışına işaret noktaları koyan bir müzik. Bu yüzden, yaratıcısını taklit eden insanın en sonunda, antiklerin bilmediği şekilli şarkı sanatını keşfetmesi hiç şaşırtıcı değildir. İnsan kozmik zamanın sürekliliğini, ustaca bestelenmiş çoksesli bir senfoni aracılığıyla birkaç saat içinde yeniden üretmeyi, Tanrısal Yaratıcının kendi Eserinden aldığı keyfin bir deney örneğini elde etmeyi ve Tanrı'yı taklit ederek onun müzik yapmaktan aldığı neşeye katılmayı istemiştir.¹⁵

Böylece yapı tamamlanmıştı. Kepler kitabı, Avrupa tarihinin en can alıcı haftalarından birinde, 27 Mayıs 1618'de bitirdi:

Boşuna gürlüyor, hırlıyor, kükrüyor ve toprakla, borazanlarla ve bütün o gürültüleriyle araya girmeye çalışıyor Savaş Tanrısı. ...¹⁶ Bu soylu topraklarda yankılanan barbarca kişnemeleri küçümseyelim ve uyumlulukları kavramaya ve arzu etmeye devam edelim.¹⁷

Karanlık uçurumların dibinden orfik coşkunluk zirvelerine doğru hızla yükseliyordu:

¹⁴ A.g.e.

¹⁵ A.g.e., Bölüm 7.

¹⁶ 1620 yılının *Ephemerides*'i için Lord Napier'e ithaf.

¹⁷ A.g.e.

Yirmi beş yıl önce, daha göksel yörüngeler arasındaki beş düzgün katıyı keşfetmemden önce kafama dank eden ...; on altı yıl önce bütün araştırmalarımın nihai amacı olduğunu ilan ettiğim; ömrümün en güzel yıllarını astronomik incelemelere ayırmama, Tycho Brahe'ye katılmama ve Prag'a yerleşmeye karar vermeme neden olan şeyi –hevesimi ateşleyen ve bende bastırılmaz bir arzu uyandıran, beni ve zihnimi uyanık tutan ve ülkemin, Yukarı Avusturya'nın iki İmparatorunun ve Meclislerinin cömertliği aracılığıyla geri kalan her türlü ihtiyacımı karşılayan Tanrı'nın yardımıyla– astronomik görevlerimden *ad satietatum* azledilmemin ardından, en sonunda gün ışığına çıkardım. ... On sekiz ay önce şafağın ilk ışıklarını algılamıştım, üç ay önce ise günün ilk ışığını, ama yalnızca birkaç gün önce en muhteşem haliyle Güneş'in kendisini görebildim – artık beni hiçbir şey durdurmaz. Evet, kendimi kutsal çılgınlığa teslim ediyorum. Alay edercesine şu açık itirafımla meydan okuyorum bütün ölümlülere: Mısırlıların altın kaplarını çaldım, Mısır sınırlarının çok uzağında bunlarla Tanrım için bir çadır yapacağım. Beni bağışlarsanız memnun olurum. Öfkelenirseniz buna katlanırım. İşte zarı attım, ya çağdaşlarım için ya da gelecek kuşaklar için bir kitap yazıyorum. Hepsi de benim için aynı. Okurunu bulmak için yüz yıl bekleyebilir, nitekim Tanrı da bir tanık için altı bin yıl beklemiştir. ...¹⁸

6. Üçüncü Yasa

Bu son alıntı, *Harmonice Mundi*'nin beşinci kitabının önsözünde yer alıyor; bu kitap, bolca hayal arasına iyice gizlenmiş olan, Kepler'in Üçüncü gezegen Yasasını içerir.

Bu yasa, modern terimlerle ifade edilecek olursa, herhangi iki gezegenin dönüş sürelerinin karelerinin onların Güneş'ten uzaklıklarının küpü oranında olduğunu söyler.¹⁹ Bunu şöyle örnekleyebiliriz: Dünya'nın Güneş'ten uzaklığı bizim uzaklık birimimiz, Dünya yılı da süre birimimiz olsun. Öyleyse Satürn'ün Güneş'ten uzaklığı dokuz birimden biraz fazla olacaktır. 1'in küpü 1'dir; 9'un küpü ise 729'dur. 1'in karekökü 1'dir, 729'un karekökü ise 27. Dolayısıyla bir Satürn yılının yirmi yedi Dünya yılından çok az fazla olması gerekir; aslında otuz yıldır. Örneğin kabalığı için özür dilerim – bu, Kepler'in kendi örneğidir.²⁰

Uyurgezerce sezgi ve ipuçlarına karşı aşırı derecede uyanıklığının kendine özgü bir bileşimi –görünüştaki hantallığına rağmen gizemli faydalar sağlayarak iki düzeyde birden işleyen bir süreç– sayesinde bulduğu Birinci ve İkinci Yasalarının aksine Üçüncü Yasa sabırlı, kararlı denemelerin bir meyvesiydi. Sonsuz denemeden sonra en sonunda kare-küp oranına rast geldiğinde, elbet-

¹⁸ *Harmonice Mundi*, Kitap V'e Giriş.

¹⁹ "Sed res est certissima exactissimaque, quod proportio, quae est inter binorum quorumconque planetarum tempora periodica, sit praecise sesquialtera proportionis mediarum distantiarum, id est orbium ipsorum." (A.g.e., V, Bölüm 3, Önerme No. 8)

²⁰ A.g.e.

te derhal bunun neden başka türlü değil de böyle olması gerektiğine dair bir sebep buldu; daha önce dediğim gibi, Kepler'in *a priori* kanıtları çoğunlukla *a posteriori* icat edilmişlerdi.

Üçüncü Yasa'nın keşfinin ardındaki gerçek koşullar Kepler tarafından yine dürüstçe kaydedilmişti:

Eğer kesin bir tarih isteniyorsa, içinde bulunduğumuz 1618 yılının 8 Mart gününde [çözüm] birden aklıma geldi. Ama elim uğursuzdu ve bunu hesaplamalarla sınavınca yanlış olduğuna karar verip bir yana bıraktım. Sonunda 15 Mayıs günü bu çözüm yine aklıma geldi ve yeni bir saldırıyla zihnimin karanlığını fethetti; Tycho'nun gözlemleri üzerinde harcadığım on yedi yıllık emeğimin sağladığı verilerle öyle mükemmel bir biçimde örtüşmüştü ki, başta rüya gördüğümü veya bir *petitio principii*'ye (kendi kendini kanıtlayan önerme) düştüğümü sandım. ...²¹

İlk Yasasını kutlarken yaptığı gibi yeni keşfini de Vergilius'un *Eclogae* adlı eserinden bir alıntıyla kutlamıştı; her ikisinde de Hakikat, artık umudunu kesmiş talibinin kollarına kendini beklenmedik bir şekilde bırakan çapkın bir kadın biçiminde kendini gösteriyordu. İki durumda da Kepler gerçek çözümü aklına ilk geldiğinde doğru bulmamıştı ve ancak ikinci defa "zihninin arka kapısından içeri" girdiğinde onu kabul etmişti.

Bu Üçüncü Yasayı, yani bir gezegenin *dönüş süresi* ve *uzaklığı* arasındaki bağıntıyı gençliğinden beri aramıştı. Böyle bir bağıntı olmadan evren ona bir anlam ifade etmezdi; o zaman evren tesadüfî bir yapı olurdu. Eğer Güneş'in gezegenlerin hareketlerine hükmetme gücü varsa, o zaman bu hareketin *bir şekilde* onların Güneş'ten uzaklıklarına bağlı olması gerekirdi; ama nasıl? Kepler, yirmi iki yıl uğraştıktan sonra sorunun yanıtını bulduğu gerçeği tamamen bir yana, sorunun kendisini ilk fark eden kişiydi. Ondan önce kimsenin bu soruyu sormamış olmasının sebebi, kimsenin kozmolojik sorunları fiili fiziksel güçlere dayanarak düşünmemiş olmasıdır. Kozmoloji fiziksel nedensellikten akılda ayrı tutulduğu sürece, bu akıl *doğru soruyu bulamaz*. Burada yine günümüzdeki durumla bir paralellik kendini gösterir: 20. yüzyılın aklında, onu doğru soruları sormaktan alıkoyan bir parçalanma olduğundan kuşkulandırılabilir. Yeni bir sentezin ürünü hazır bir çözüm değil, şiddetle yanıtlanmak isteyen sağlıklı bir sorundur. Ve *vice versa*: İster skolâstik isterse de 19. yüzyılın mekânizmi olsun, tek yanlı bir felsefe, "meleklerin cinsiyeti nedir?" veya "İnsan bir makine midir" türünden hastalıklı sorunlar yaratır.

²¹ A.g.e.

7. Nihai Çelişki

Üçüncü Yasa'nın *nesnel* önemi, onun Newton'a nihai ipucunu sağlamış olmasıdır; Çekim Yasası'nın onun özünde gizlenmiş olmasıdır. Fakat Kepler için onun *öznel* önemi, onun hayal ürünü arayışını biraz daha ilerletmiş olmasından başka bir şey değildir. Yasanın ilk ortaya çıktığı yer, karakteristik bir biçimde "Göksel Uyumların Soruşturulması için gerekli olan Başlıca Astronomi Önergeleri" başlıklı bir bölümün 8. Önergemesiydi. Aynı bölümde (kitabın astronomiyle doğru dürüst ilgilenen tek bölümü) Birinci Yasa'dan yalnızca tesadüfen, neredeyse utanç içinde bahsedilmiş, İkinci Yasa'ya ise hiç değinilmemişti. Kepler bunun yerine, bir zamanlar hatalı olduğunu bildiği ama sonra unuttuğu ters orantı önermesini bir kez daha yinelemişti. Kepler'in yazılarında adeta tropikal çiçek bahçelerindeki unutmabeni çiçekleri gibi gizlenmiş olan Üç Yasayı saptaması Newton'un hiç de azımsanmayacak bir başarısıydı.

Metaforu bir kez daha değiştirelim: Üç Yasa, modern kozmoloji yapısının üzerinde durduğu sütunlardır; ama Kepler için bunlar, çılgın bir mimarın tasarladığı kendi barok tapınağının inşaatında kullandığı çok sayıda tuğladan birkaçıydı sadece. Bunların gerçek önemini hiç kavramamıştı. İlk kitabında "Kopernik'in ne kadar zengin olduğunun farkında olmadığını" belirtmişti; aynı ifade Kepler için de geçerlidir.

Tekrar tekrar bu çelişkiyi vurguladım; artık onu çözme zamanı geldi. Birincisi, Kepler'in Pythagorasçı katılar ve müzikal armoniler etrafında inşa edilmiş bir kozmos takıntısı bize görüldüğü kadar abartılı değildi. Yeni Platonculuk gelenekleriyle, Pythagorasçılığın yeniden doğuşuyla, 17. yüzyılın başlarında bile hâlâ çarpıcı bir biçimde göz önünde olan Paracelsuscuların, Gülhaçların, astrologların, simyacıların, kabalacıların ve hermetistlerin öğretileriyle tutarlıydı. "Kepler ve Galileo'nun çağından" söz ettiğimizde, onların istisnai bireyler olduklarını, kendi zamanlarının en aydın insanların ilerisindeki bir kuşak olduklarını unutmaya eğilim gösteririz. "Evrenin uyumu" gerçekdışı bir rüya olsaydı, bütün rüya gören kültürler onun simgelerini paylaşırdı. Eğer bir *idée fixe* olsaydı, –sadece daha incelikli ve kesin, muazzam ölçüde genişletilmiş, daha fazla sanatlı ve kararlı, matematiksel ayrıntının nihai mükemmelliğine yönelmiş– kolektif bir saplantıdan kaynaklanırdı. Keplerci kozmos, Babilliler'le başlayan ve bizzat Kepler'le sona eren bir tür kozmik mimarının en parlak başarısıdır.

Öyleyse çelişki, Kepler'in inşa ettiği yapının mistik doğasında değil, onun içerdiği modern mimari öğelerinde, birbirlerine uymayan inşaat malzemelerini bir araya getirmesindedir. Rüya mimarları ondalık kesirlerle ifade edilebilecek hata paylarından endişe etmezler; kendi rüya kulelerini inşa etmek için sıkıntı verici, bunaltıcı hesaplamalara yirmi yıl ayırmazlar. Sadece bazı belirli akıl hastalığı biçimlerinde bu titizliğin bir açıklaması olabilir. *Harmonice*'in

bazı bölümleri okunduğunda şizofrenlerin çarpıcı ve bir o kadar da titizlikle ayrıntılandırılmış resimleri akla geliyor. Bu resimler bir vahşi veya bir çocuk tarafından yapılmış olsalar haklı olarak sanat sayılacak olmalarına rağmen, orta yaşlı bir uzman muhasebecinin eseri oldukları bilinirse klinik ölçütlere göre yargılanırlar. Keplerci şizofreni de, ancak Kepler'in, diferansiyel hesabının bir öncüsü ve üç yasanın kâşifi olarak optik alanındaki başarıları ölçütüne göre yargılanması durumunda açıkça belli olur. Yarılmış aklı, saplantılarının etkili olmadığı bir anında kendini mistik eğilimlerden etkilenmemiş, aklı başında "modern" bir bilgin olarak görmesinde açıkça kendini belli eder. İskoç Gülhaççı Robert Fludd hakkında yazarken bu şekilde davranmıştır:

Gerçek Dünya hakkındaki anlaşılmaz zırvalardan büyük bir keyif aldığı açık, oysa benim amacım aksine doğanın belirsiz gerçeklerini bilginin parlak ışığı altına çekebilmek. Onun yöntemi simyacıların, hermetistlerin ve Paracelsusçuların işiyle aynı, benimkiyse matematikçinin görevi.²²

Bu satırlar, astrolojik ve Paracelsusçu düşüncelerle dolu olan *Harmonice Mundi*'de yer alıyor.

Kepler'in çelişkisiyle aynı ölçüde ilişkili olan ikinci bir nokta daha vardır. Ne kadar zengin olduğunu kavrayamamasının –yani kendi Yasalarının önemini anlayamamasının– başlıca nedeni teknik bir sorundu: Döneminin matematiksel araçlarının yetersizliği. Diferansiyel hesaplama ve/veya analitik geometri olmasızın bu üç yasa birbirleriyle olan bağlantılarını hiç göstermezler –pek anlam ifade etmeyen, dağınık bilgi kırıntıları olarak kalırlar. Neden Tanrı gezegenleri elipsler üzerinde hareket ettirir? Neden bunların hızının daha açık başka bir etkene değil de yarıçap vektörlerinin taradığı alana bağlı olması gerekir? Neden bunların uzaklıkları ve dönüş süreleri arasındaki oranın küpler ve karelerle ilişkili olması gerekir? Ters kare çekim yasası ve Newton'un matematiksel denklemleri bilindiğinde bütün bunlar gayet açık bir hale gelir. Ancak bunları bir arada tutan çatı olmadığında Kepler'in Yasalarının belirli bir *raison d'être*'i (varoluş sebebi) yokmuş gibi görünür. Birinci yasadan neredeyse utanç duyuyordu: Antikler için, hatta Galileo için ve farklı sebeplerden dolayı kendisi için bile kutsal olan daireden bir kopuştu bu. Tanrı'nın ve insanın gözlerinde elipsin övülecek hiçbir yanı yoktu; Kepler onu, daha büyük miktarda gübreden kurtulmanın bedeli olarak sisteme katmasının gerektiği bir el arabası dolusu gübreye benzeterek kendi vicdan azabını ifşa etmişti. İkinci Yasayı ise sadece bir hesaplama aracı olarak görüyordu ve hatalı bir yaklaşımın lehine onu sürekli olarak reddediyordu; Üçüncüsünü ise uyumluluklar sistemindeki zorunlu bir bağlantıdan daha fazla bir şey olarak görmüyordu. Ama za-

²² A.g.e., Kitap V'e ek.

ten yerçekimi anlayışı ve diferansiyel hesaplama yöntemi olmadan bunların daha fazla şey ifade etmesi beklenemezdi.

Johannes Kepler Hindistan'ı keşfetmek için yola çıkmış ve Amerika'yı bulmuştu. Bu, bilgi arayışında sık sık yineleyen bir olaydır. Ama sonuçlar genellikle gerekçelere kayıtsız kalırlar. Bir olgu keşfedildiği anda kendine özgü bir varoluş edinir ve diğer olgularla, onları keşfedenlerin asla hayal edemeyecekleri ilişkiler içine girerler. Pergalı Apollonius, bir düzlemin bir koniyi çeşitli açılardan kesmesi durumunda ortaya çıkan işe yaramaz eğrilerin yasalarını keşfetmişti: Yüzyıllar sonra bu eğrilerin gezegenlerin, kuyruklu yıldızların, roketlerin ve uyduların izledikleri yolları temsil ettiği ortaya çıktı.

Bu matematiksel formüllerin [diye yazıyor Heinrich Herz] bağımsız birer varoluşunun olduğu ve kendilerine ait zekâları olduğu, bizden daha bilge, onları keşfedenlerden daha bilge oldukları, onlardan sağladığımız şeylerin bizim onlara yüklediklerimizden daha fazla olduğu duygusundan kurtulmak kolay değildir.

Radyo dalgalarının kâşifinin bu itirafı, tuhaf bir biçimde, Pythagoras'ı yankılayan Platon'u yankılayan Kepler'in bir yankısı gibi çınlamaktadır: "Bana öyle geliyor ki bütün doğa ve zarif gökyüzü *geometrik* simgelere dökülmüştür."

10

Bir Gelin

Hesaplamak

Kepler'in son yıllarının kasvetini gideren tek ve de çok basit bir olay olmuştu: 1613 yılında Susanna Reuttinger'le yaptığı ikinci evliliği. Kepler kırk bir, bir marangozun kızı olan Susanna ise yirmi dört yaşındaydı. Susanna'nın ailesi o daha çocukken ölmüştü; Barones Starhemberg'in evinde yetiştirilmişti. Bu evde ne gibi bir konumu işgal ettiğini bilmiyoruz, ama Kepler'in yazıştığı kimselerin verdiği utandırıcı tepkilere bakılırsa gayet aşağı bir konumda – bakıcı ve hizmetçi arasında bir konumda– olduğu söylenebilir.

Kepler'in ilk evliliği, o daha deneyimsiz ve meteliksiz genç bir öğretmenken onun duacıları tarafından ayarlanmıştı. İkinci evliliğinden önce de arkadaşları ve arabulucular önemli bir rol oynamışlardı – ama bu sefer Kepler'in en az on bir aday arasından seçim yapma şansı olmuştu. Kim olduğu bilinmeyen bir soyluya yazdığı, neredeyse sekiz basılı kitap sayfası kadar tutan bir mektupta Kepler, izlediği eleme ve seçme sürecini en ince ayrıntısına kadar betimlemişti. Bu tuhaf bir belgedir ve büyük miktardaki yazıları arasında en içten olanıdır. On bir aday arasından doğru eşi seçme sorununu, Mars'ın yörüngesini bulmasını sağlayana çok benzeyen bir yöntemle çözdüğünü gösterir: Ölümcül olduğu görülecek ama telafi edilecek olan bir dizi hata yapmıştır ve son ana kadar doğru çözümün elinin altında olduğunu anlamayı başaramamıştır.

Mektup 23 Ekim 1613 tarihinde Linz'de yazılmıştı:¹

Bütün Hıristiyanlar bir nikâh davetiyesine resmi bir şekilde, evliliklerinin özel bir Tanrısal yönetimin eseri olduğunu ilan ederek başlasa da, bir filozof olarak ben, siz insanların en bilgisiyle bunu uzun uzadıya tartışmak istiyorum. İki yıldır veya daha uzun bir süredir beni farklı yönler çekip duran ve böyle farklı birliktelik olasılıklarını değerlendirmeye zorlayan şey Tanrısal takdir mi yoksa benim kendi ahlaksal suçluluğum mu? Eğer Tanrısal takdir ise, bu çeşitli kişilikleri ve olayları hangi amaçla kullandı? Çünkü şundan daha derinlemesine soruşturmayı istediğim ve bundan daha şiddetle bilmek istediğim hiçbir şey yok: Evreni seyre daldığımda neredeyse ellerimle dokunabildiğim Tanrı'yı kendi benliğimde de bulabilir miyim? Öte yandan eğer suç benim ise, neye dayanıyor bu? Açgözlülük mü, yargılama yetersizliği mi, yoksa cahillik mi? Ve diğer yandan neden bana tavsiye verenler arasında benim son kararımı onaylayacak kimse yok? Onların gösterdiği itibarı neden kaybediyorum veya kaybediyormuş gibi görünüyorum?

Gücünün zirvesi geride kalmış, tutkuların söndüğü, doğanın bedeni kuruttuğu ve zayıflattığı bir yaştaki bir filozof olarak benim, evimi çekip çevirecek, beni ve ilk karımı tanıyan ve onun tarafından kuşkuya yer bırakmayacak şekilde önerilmiş olan bir dulla evlenmem gerekmez mi? Eğer böyleyse neden bundan bir şey çıkmadı? ...

Bu ilk projeden hiçbir şey çıkmamasının nedenleri, birçok şeyin yanı sıra, müstakbel gelinin evlenme çağına gelmiş iki kızının olması, servetinin bir vasinin ellerinde olması ve sonradan akla gelen bir neden olarak

bir sağlık sorunuydu, çünkü bedeni güçlü olmasına rağmen, nefesinin kokması sağlığının bozuk olduğu şüphesini doğuruyordu; buna dinsel sorunlarla ilgili kötü şöhretim de eklenmişti. Buna ek olarak, her şey halledildikten sonra bu kadınla tekrar karşılaştığımda (onu son altı yıldır hiç görmemiştim), onda hoşuma giden hiçbir şeyin olmadığını fark ettim. Bu işin bir yere varmayacağı bu yüzden yeterince açıktı. Peki, ama neden Tanrı benim, başarısızlıkla uğramaya mahkûm bu projeye meşgul olmama izin verdi? Yoksa düşüncelerim bu kişiye yönelmişken aklımı karıştıracak başka şeylerle ilgilenmeyeyim diye mi? ... Bunun gibi şeylerin başkalarına da, üstelik sadece bir kez değil birçok kez olduğuna inanıyorum; ama fark şu ki, başkaları benim kadar endişelenmiyor, benden daha kolay unutuyorlar ve bunların üstesinden benden daha hızlı geliyorlar veya özdenetimleri benimkinden daha fazla ve benden daha az saflar. ... Şimdi diğerlerine gelem.

Anneyle birlikte onun iki kızı da bana teklif edildi – uygunsuz bir durumda bunu namusa dokunmak diye yorumlamak mümkündür: Çünkü bu proje bayanların dostları tarafından pek de uygun olmayan bir biçimde teklif edildi. Bu projenin çirkinliği benim keyfimi fazlasıyla kaçırmıştı; ama yine de ben koşulları soruşturmaya başladım. Böylece dikkatimi dullardan bakirelere çevirirken ve ortalıkta

¹ G.W., cilt XVII, s. 79. Mektup biraz kısaltılmıştır.

olmayan [anne] düşünmeye devam ederken, zaten kendisini daha henüz görmemiştim, ortalıkta olanın [kız] dış görünüşü ve hoş yüz hatları beni büyülemişti. Yeterince açık bir biçimde ortaya çıkacağı gibi, onun aldığı eğitim bana gerektiğinden daha parlaktı. Toplumsal konumuna göre lüks içinde yetişmişti, ayrıca bir evi çekip çevirecek kadar yaşlı da değildi. Evliliğin aleyhine olan sebepleri, bilge bir kadın olan ve kızını çok seven anneye bildirmeye kadar verdim. Ama galiba böyle yapmasaymışım daha iyi olurmuş, çünkü anne bu durumdan pek memnun kalmış görünmedi. İşte ikincisi de buydu, gelelim üçüncüye.

Üçüncüsü, Kepler'in çekici bulduğu ve onun öksüz kalmış çocuklarına ilgi gösteren Bohemyalı bir genç kızdı. Çocuklarını bir süreliğine ona bırakınıştı ama sonra bunun "tedbirsizce bir davranış" olduğunu düşünmüştü, "çünkü bu sefer onları kendi yanıma çekmek için daha çok uğraşmam gerekti". Kız onunla evlenmeye istekliydi, ama bundan bir yıl önce başka bir adama söz vermişti. Bu diğer adam bu sırada bir fahişeye çocuk yapmış, bu yüzden de kız verdiği sözünün kendisini artık bağlamadığını varsaymıştı; ama yine de eski nişanlısının işvereninden izin alması gerektiğini düşünmüştü. Bu işveren bir süre önce Kepler'e bir tavsiye mektubu göndermişti – ve gizemli bir *non-sequitur* (yersiz söz) yüzünden Kepler bunun evliliğe engel oluşturduğunu ifade etmiştir. Nedenini bilmiyoruz.

"Uzun boyuna ve atletik yapısına rağmen" dördüncüsüyle memnuniyetle evlenebilirdi, eğer beşincisi sahneye çıkmasaydı. Beşincisi müstakbel karısı Susanna'ydı:

İkisi kıyaslandığında üstün görünen, ailesinin saygınlığı, ifadesindeki ciddiyet, malvarlığı ve çeyizi dolayısıyla dördüncüsüydü; ama beşincisi de sevgisi ile ve mütevazı, tutumlu, hamarat olduğuna ve üvey çocuklarını seveceğine dair ümit vermesiyle üstündü. ... Bu sorunla uzun ve çetin mücadelemi sürdürürken bir yandan da Frau Helmhard'ın beni ziyaret etmesini bekliyordum, gelir de bahsettiğim son ikisine üstün gelmesini sağlayacak şekilde üçüncüyle evlenmemi önerip önermeyeceğini merak ediyordum. Bu kadının söyleyeceklerini de nihayet duyduktan sonra, dördüncünün lehine karar verdim, beşinciden vazgeçmemin gerekmesi canımı sıkıyordu. Bunun üzerine düşünürken ve tam da bir karar verme noktasına gelmişken kader araya girdi: Dördüncü tereddütlerimden sıkılmıştı ve başka bir talibine söz verdi. Tıpkı daha önce beşinciye reddetmek zorunda kaldığımda canım sıkıldığı gibi, şimdi de dördüncüyü kaybetmeye kadar içermiştim ki, beşinci de gözümde çekiciliğini kaybetmeye başladı. Şu durumda suç kuşkusuz benim duygularımdaydı.

Beşinciyle ilgili olarak şunu da sormak gerekiyor, kaderinde benimle olmak yazdığı göz önünde tutulursa, neden Tanrı bundan sonraki bir yıl boyunca onun altı tane daha rakibi olmasına izin vermişti? Tedirgin yüreğimin kaderinden memnun olması için, bu kadar çok sayıda başka arzusunun karşılanmasının olanaksızlığını fark etmesinden başka bir yol yok muydu?

Ve sırada, Kepler'e üvey kızı tarafından tavsiye edilen No. 6:

Biraz soyluluk ve biraz malvarlığı onu cazip kılıyordu; öte yandan yeterince yaşlı değildi, ben de düğün masraflarının çok olmasından korkuyordum; ayrıca soylu olması onun kibirli olmasından şüphelenmeme yol açıyordu. Buna ek olarak, olup bitenleri ve alınan kararları anlayan beşinciye acıyordum. Bir yandan isteklilik ve isteksizlik arasında kararsız kalmış olmam bana öğüt verenlerin beni mazur görmesini sağlıyordu, ama diğer yandan sanki reddedilmişim gibi acı çekmeme yol açıyordu. ... Ama bu durumda da Tanrı'nın takdirindeki amacı iyiydi, çünkü bu kadın benim alışkanlıklarına ve ev yaşamıma hiç uymazdı.

Şimdi, kendisine yazılı olarak da açıkladığım gibi, beşinci aday kalbime tek başına hükmediyorken, karşısına birden No. 7 diye anacağım yeni bir rakip çıkıverdi – çünkü bazı insanlar, kim olduklarını biliyorsunuz, beşincinin alçakgönüllülüğünden şüphelenerek bana yedincinin soyluluğunu övüyordu. Onun da seilmeyi hak eden bir dış görünüşü vardı. Yine ben beşinciden vazgeçip, hakkında söylediklerini göz önünde tutarak yedinciye seçmeye hazırlandım. ...

Ama yine kaçamaklı davranmıştı “ve sonuç, kısmen benim kışkırttığım gibi reddedilmekten başka ne olabilirdi?”

Linz'in her yerinde bu olay konuşuluyordu; daha fazla dedikoduya ve alaya yol açmamak için bu sefer dikkatini halktan bir adaya çevirmişti, “ama o da soyluluğa özeniyordu. Dış görünüşünde onu öne çıkaran herhangi bir özellik bulurumnamasına rağmen annesi çok değerli bir kimseydi.” Ama kararsız olduğu kadar vefasızdı da, ve üst üste yedi kez ona bir söz verip sonra sözünden caydıktan sonra, Kepler de tekrar Tanrısal takdire şükretti ve ondan vazgeçti.

Bundan sonra yöntemleri daha tedbirli ve daha gizli kapaklı bir hale geldi. Bir ciğer hastalığı dışında çok fazla olumlu yanı olan No. 9'la karşılaştığında, başkasına âşıkmiş gibi davrandı, bununla amaçladığı şey, adayın tepkilerinin gerçek duygularını açığa vurmasını sağlamaktı. Tepkisi, onay vermeye hazır olan annesine derhal durumu bildirmek oldu, Kepler ise yanlışlıkla reddedildiğini düşündü ve artık durumu düzeltmek için çok geçti.

Onuncusu da soyluydu, malvarlığı yeterliydi ve tutumluydu.

Ama görünüşü en tiksindirici olan da oydu, basit zevkleri olan bir erkek için bile çirkin sayılırdı. En dikkat çekicisi bedenlerimizin zıtlığıydı: Ben ince, kavruk ve sıskaydım, o ise kısa ve şişmandı, üstelik aşırı şişmalığıyla ünlü bir aileden geliyordu. Beşinciyle karşılaştırılamayacak kadar değersizdi, ama bu durum beşinciye sevgi duymamı da sağlamadı.

On birinci ve sonuncu aday da “soylu, varlıklı ve tutumluydu”; ama dört ay boyunca yanıt bekledikten sonra Kepler'e bu kızın henüz yeterince olgun olmadığı söylendi.

Tüm dostlarının verdiği öğütleri böylece dinledikten sonra, Rattisbon'a doğru hareket etmeden hemen önce beşinciye geri döndüm ve ona söz verip ondan söz aldım.

İşte bu davetin başındaki ifademini açıklamasını okudunuz. Böylece Tanrısal takdirin beni bu akıl karışıklıklarına iterek bana soyluluğun, zenginliğin ve ailenin önemli olmadığını, ki onda bunlardan hiçbirisi yok, bunun yerine sabır göstererek daha basit olan başka erdemleri aramayı bana nasıl öğrettiğini görüyorsunuz. ...

Mektup Kepler'in aristokrat dostunu düğün yemeğine katılması ve yanında hazır bulunarak kamuoyunun itirazlarına karşı mücadele etmekte kendisine yardımcı olması için rica ederek sona eriyor.

Susanna Kepler'in seçimini haklı çıkarmış ve onun beklentilerini tam anlamıyla karşılamış görünüyordu. Bundan sonraki mektuplarında ondan nadiren bahsetmiştir, Kepler'in ev yaşamı söz konusu olduğunda, olmayan haber iyi haber demektir. Susanna Kepler'e yedi çocuk vermiş, bunlardan üçü daha bebekken ölmüştü.

Bu bölümün başında Kepler'in kendisi için doğru eşi keşfetme biçiminin tuhaf bir biçimde kendi bilimsel keşiflerini yaparken kullandığı bir yöntemi anımsattığını söylemiştim. Belki de bu evlilik macerasının sonunda artık bu ifade kulağa daha az abartılı ve saçma gelecektir. Aynı karakteristik yarılma onun içinde barındırdığı iki ayrı kişilik arasında da söz konusudur. Bir yanda, yanlış bir hipotezden bir başkasına ve bir adaydan diğerine –oval yörüngeler, yumurta biçimli yörüngeler, ablak suratlı yörüngeler– atlayıp duran, deneme yanılma ile ilerleyen, gülünç tuzaklara düşen, her bir hatayı titiz bir ciddiyetle çözümleyen ve her birinde Tanrısal takdirin bir belirtisini bulan biri: Bundan daha keyifsiz bir performans güçlükle hayal edilebilir. Ama öte yandan o Yasaları *keşfetmişti* ve on bir aday arasından en doğru seçimi *yapmıştı*, uyanıkken yaptığı hataları telafi eden ve kendini daima en kritik anda gösteren şu uyur-gezerce sezgi tarafından yönlendiriliyordu. Toplumsal konum ve mali değerlendirmeler onun uyanık bilincinin en önemli konularıydı, yine de sonunda ne toplumsal konumu, parası da ailesi de olmayan tek adayla evlenmişti; ve herkesin tavsiyelerini endişeyle dinlemiş olmasına, kolayca akli çelinirmiş ve bağımsız bir iradesi yokmuş gibi görünmesine rağmen, herkesin ağız birliği etmişçesine reddettiği kişide karar kılmıştı.

Bu, bütün etkinliklerinde ve tutumlarında gözlemlediğimizle aynı ikilemdir. Tycho ile kavgalarında ve ona sürekli yönelttiği eleştirilerinde hep bir utandırıcı bir alçaklık sergilemiştir. Ama yine de tuhaf bir biçimde kendisinde kıskançlıktan ve kindarlıktan eser yoktu. Keşiflerinden gurur duyuyordu ve çoğunlukla onlarla (özellikle de zamanla hiç değerli olmadıkları ortaya çıkacak olanlarla) böbürleniyordu, ama bunların sadece kendisine ait olduğu duygusuna da hiç kapılmamıştı; üç Yasanın telif hakkını Junker Tegnagel ile

paylaşmaya tamamen hazırdı ve dönemin alışkanlıklarının aksine bütün kitaplarında başkalarına –Maestlin, Brahe, Gilbert ve Galileo– cömertçe övgüde bulunmuştu. Örneğin neredeyse eliptik yörüngeleri keşfetmiş olma onurunu verdiği Fabricius gibilerini sebepsiz yere övdüğü de olmuştu. Yazıştığı kimse-leri son keşfilerinden derhal haberdar etmiş ve diğer astronomların kıskançlıkla sakladığı gözlemlerini kendisiyle paylaşmalarını safça beklemişti; Tycho’nun ve mirasçılarının yaptığı gibi, bunu reddettikleri durumlarda ise en ufak bir vicdan azabı bile çekmeden bu malzemeyi ele geçirmeye çalışmıştı. Aslında bilimsel araştırmalarla ilgili olarak özel mülkiyete inanmıyordu. Günümüzde böyle bir tavır bilginler tarafından tuhaf karşılanır; Kepler’in zamanında ise delice görünürdü. Fakat onun uyumsuz, olağanüstü kişiliğindeki en çekici çılgınlık buydu.

1. Tabulae Rudolphinae

Harmonice Mundi 1618'de tamamlandı ve ertesi yıl, Kepler kırk sekiz yaşındayken yayınlandı. Çığır açıcı eseri tamamlanmıştı; ama ömrünün geriye kalan on bir yılı boyunca da kitap ve broşürler çıkarmaya devam etti – bunlar arasında yıllık takvimler ve gökgünlükleri, kuyruklu yıldızlar hakkında bir kitap, logaritma alanındaki yeni buluşlar hakkında başka bir kitap ve iki büyük eser: *Epitome Astronomiae Copernicanae* (Kopernik Astronomisinin Örnekleri) ve *Tabulae Rudolphinae* (Rudolf Çizelgeleri) bulunuyordu.

İlk kitabın başlığı yaraltıcıdır. *Epitome* Kopernikçi sistemin bir özeti değil, Keplerci sistem hakkındaki bir ders kitabıydı. Başlangıçta yalnızca Mars'la ilgili olan yasalar burada Ay ve Jüpiter'in uyduları da dâhil olmak üzere bütün gezegenlere uygulanmıştı. Dış çemberlerden tamamen vazgeçilmiş ve Güneş Sistemi modern okul kitaplarındakiyle aynı şekilde gösterilmişti. Bu, Kepler'in en hacimli eseri ve Batlamyus'un *Almagest*'inden beri yayınlanmış en önemli sistematik astronomi açıklamasıydı. Burada yer alan keşiflerinin bir kez daha hayallerle yan yana bulunduğu gerçeği, kitabından değerinden hiçbir şey eksiltmez. Kepler'in bütün yaşamı ve eserlerine olduğu gibi *Epitome*'ye de düşünce tarihindeki eşsiz değerini kazandıran şey iki evren düşüncesinin tam da bu şekilde örtüşmesidir.

Damarlarında akan Orta Çağcılık kalıntılarına rağmen Kepler'in çağdaşlarından ne kadar ileride olduğunu anlamak için *Epitome*'yi diğer çağdaş ders kitaplarıyla karşılaştırmak gerekir. Bu kitapların hiçbiri Güneş merkezci dü-

şünceyi benimsememişti, bir sonraki kuşak bile bunu yapmayacaktı. 1624'te, yani *Epitome*'den üç yıl sonra Maestlin Batlamyus hakkındaki ders kitabını yeniden bastırmıştı; bundan sekiz yıl sonra yayınlanan Galileo'nun ünlü *Büyük Dünya Sistemleri Hakkında Diyalog*'u da hâlâ göksel hareketin tek akla uygun biçiminin çemberler ve dış çemberler olduğu fikrine dayanıyordu.

Kepler'in son yıllarında yazdığı ikinci büyük eser pratik astronomideki en yüksek başarısıydı: Tycho'nun ömür boyu sürmüş uğraşlarına dayanan ve uzun zamandır beklenen Rudolf Çizelgeleri. Bunların tamamlanması Tycho'nun ölümü, mirasçılarıyla olan anlaşmazlıklar ve savaşın yol açtığı kaotik koşullar yüzünden –ama temelde Kepler'in bu ağır işe isteksizliği yüzünden– yaklaşık otuz yıl gecikmişti. Astronomlar ve denizciler, takvim yapanlar ve horoskop bakanlar bu vaat edilmiş Çizelgeleri sabırsızlıkla bekliyorlardı ve bu gecikme yüzünden ta Hindistan'dan ve Çin'deki Cizvit misyonerlerden öfkeli şikâyetler geliyordu. Venedikli bir mektup arkadaşı da bu koroya katıldığında Kepler bir *cri de coeur* (yürekten kopan çığlık) ile yanıt vermişti:

Denir ya, insan her şeyi yapamaz. Ben düzenli bir şekilde çalışmam, bir zaman çizelgesine ve kurallara bağlı kalamam. Derli toplu görünen bir iş yapmışsam, bu on defa üzerinden geçmiş olduğumdandır. Çoğunlukla aceleyle yapılmış bir hesap hatası yüzünden uzun süre oyalanıyorum. Ama bunun yerine sonsuz sayıda fikir ortaya dökebilirdim. ... Yalvarırım size, dostlarım, beni matematiksel hesaplamalar çarkına iyice mahkûm etmeyin ve tek eğlencem olan felsefi tahminlerde bulunmam için bana biraz zaman bırakın.¹

En sonunda, elli yaşına ulaştığında, Tycho'nun ölümünden beri ara sıra ilgilendiği görevin başına gerçekten oturdu. 1623 Aralık'ında bir İngiliz mektup arkadaşına övünerek şunu bildirmişti: *Video portum* – “Limanı görebiliyorum”; altı ay sonra da başka bir dostuna şöyle yazmıştı: “Tycho Brahe'nin babalık ettiği Rudolf Çizelgeleri'ni, tıpkı çocuğun annenin rahminde yavaş yavaş gelişmesi gibi, yirmi iki yıl boyunca içimde taşıdım. Şimdi ise doğum acılarıyla kıvranıyorum.”²

Ancak parasızlık ve Otuz Yıl Savaşları'nın kargaşası yüzünden basım işleri dört yıldan fazla bir zaman almış ve geri kalan enerjisinin ve ömrünün yarısını tüketmişti.

Çizelgeler Rudolf'un adını taşıdığı için Kepler, basım masraflarının 6299 florinlik alacağının ödenmesiyle karşılanmasını uygun bulmuştu. İmparatorluk Sarayının şimdi bulunduğu Viyana'ya gitmiş ve borcunun tazmin edilmesi için burada dört ay geçirmek zorunda kalmıştı. Ama bu tazmin biraz kâğıt üzerinde kalmıştı. Tacın mali işlemlerinin görülmesindeki karmaşık usullere

¹ Bianchi'ye, 17 Şubat 1619, G.W.; cilt XVII, s. 321.

² Bernegger'e, 20 Mayıs 1624, *Johannes Kepler in seinen Briefen*, II, s. 205 vd.

göre Hazine borcu üç ayrı kente aktarmıştı: Nürnberg, Memmingen ve Kempten. Kepler bir şehirden diğerine –kısmen at sırtında kısmen de basuru yüzünden yayan– gitmek zorunda kalmıştı; toplam 2000 florini toplayana kadar bazen yalvarmış, bazen tatlı sözlere, bazen de tehditlere başvurmuştu. Bu parayı kitabı için kâğıt satın almaya harcamış ve “karısının ve altı çocuğunun gelecekteki geçim masraflarını hiç düşünmeden” basım masraflarını kendi cebinden karşılamaya karar vermişti, gerçi “ilk evliliğinden olan çocukları için ayrılmış paradan biraz almaya” mecbur kalmıştı. Bu yolculuklar için tam bir yıl harcamıştı.

Ama bu, mücadelesinin yalnızca başlangıcıydı; Rudolf Çizelgeleri’nin basılma öyküsü Mısırlıların başına gelen on felaketi anımsatır. Öncelikle Linz’de böylesine büyük bir girişim için elverişli bir matbaa bulunmuyordu; bu yüzden Kepler başka kentlerden becerikli matbaacılar toplamak için yine yola çıkmak zorunda kalmıştı. Nihayet işler başladığında bir sonraki bela çöktü – bu seferki tanıdık bir belaydı: Linz’deki bütün Protestanların ya Katolik inancını benimsemesi ya da altı ay içinde şehri terk etmeleri emredilmişti. Kepler bundan muaf tutulmuştu, Lutherci matbaa ustası ve adamları da öyle; ama sapkınlık şüphesi taşıyan bütün kitapların yetkililere teslim edilmesi istenmişti. Neyse ki, sakıncalı kitapların hangileri olduğuna karar verme işi kendisine bırakılmıştı (bu da onun “sanki bir köpekten yavrularından birini vermesi istenmiş gibi” hissetmesine yol açmıştı) ve Cizvit Peder Guldin’in araya girmesi sayesinde kitaplarının hepsini elinde tutmayı başarmıştı. Savaş Linz’e yaklaştığında yetkililer Eyalet Kütüphanesi’ndeki kitapların yangın tehlikesine karşı nasıl korunabileceği konusunda Kepler’e danışmışlardı; o da kitapların şarap fıçılara doldurulmasını önermişti, böylece yuvarlanmak suretiyle tehlike altındaki bölgeden kolayca uzaklaştırılabileceklerdi. Bu arada (son kez) aforoz edilmiş olmasına rağmen Lutherciliğin kalesi, çok sevdiği Tübingen’e ziyaretlerde bulunmaya ve ihtiyar Maestlin’le hoş zamanlar geçirmeye devam ediyordu – bütün bunlar geçmişte kalmış Hümanizm Çağı’nın kutsal ineklerinin Otuz Yıl Savaşları sırasında bile, hem Almanya’da hem de Galileo’nun durumunun göstereceği gibi İtalya’da hâlâ saygı gördüklerini göstermektedir.

Üçüncü felaket Bavyera askerlerinin Linz’de karargâh kurmalarıydı. Askerler her yerde konaklıyorlardı, buna Kepler’in matbaası da dâhildi. Bu da Bilginler Dünyası’nda ve ta Danzig’e kadar yayılan bir dedikoduya yol açmıştı, buna göre askerler mermi yapmak için Kepler’in kurşun harflerini eritmişler ve mermi kovanı olarak kullanmak için onun el yazmalarını hamur haline getirmişlerdi – ama neyse ki bunlar doğru değildi.

Bir sonraki felaket Lutherci köylülerin kanlı bir ayaklanma çıkarması, manastırları ve kaleleri yakıp yıkması, Wels yöresini işgal etmesi ve Linz’i kuşatma altına almasıydı. Kuşatma 1626 yılının Haziran ve Ağustos ayları arasında, toplam iki ay sürmüştü. Her zaman olduğu gibi yine salgınlar baş

göstermiş ve halk at etiyle beslenmek zorunda kalmıştı, ama “Tanrı’nın yardımıyla ve meleklerinin korumasıyla” Kepler bunları sağ salim atlatmıştı.

[Peder Guldin’e yazıyor] Bana bu uzun kuşatma boyunca nasıl yaşadığımı soruyorsunuz. Askerlerin arasında ne yapılabileceğini sormamız gerekirdi. Diğer evlerin her birinde sadece birkaç asker konaklıyordu. Bizim evimizse şehrin surlarındaydı. Askerler her zaman surların üzerindeydi, bütün bir müfreze bizim binamızda kalıyordu. Kulaklarımız top seslerinin, burnumuz kötü kokuların, gözlerimiz alevlerin saldırısı altındaydı hep. Bütün kapıların askerlerin giriş ve çıkışı için sürekli açık tutulması gerekiyordu, bu da geceleri uyku kaçırıyor, gündüzleri de çalışmalara engel oluyordu. Yine de Meclis başkanının bana çarpışmaların gerçekleştiği hendekleri ve kenar mahalleleri gören odalar vermiş olmasını büyük bir iyilik sayıyordum.³

Kepler, düzensiz çalışmalarını sürdürürken, çarpışmaları izlemediği sıralarda eski bir uğraşı terapisiyle, kronolojik bir eser yazmakla ilgileniyordu.

Fakat 30 Haziran’da köylüler kentin bir kısmını ateşe vermeyi başardılar. Yangın yetmiş evi tahrip etmişti, bunların arasında matbaa da vardı. O ana kadar basılmış bütün yapraklar tamamen yanmıştı; ama duruma yine melekler müdahale etmiş ve Kepler’in el yazması sağ salim kurtulmuştu. Bu, olayları hafife aldığına gösteren şu ifadeyi dile getirme fırsatını ona vermişti: “Durmadan bu gecikmelere yol açan kader ne tuhaf. Hiçbiri benden kaynaklanmayan kazalar üst üste geliyor.”⁴

Aslında matbaanın tahrip olmasına çok üzülmemişti, çünkü Linz’dekilerden başka birçok yerde de çalışabilirdi ve zaten başka bir yere gitmek için bir bahane arıyordu. Tuna’nın yukarı bölgelerindeki ve memleketi Svabya’ya bağlı olup Tübingen’e seksen kilometreden daha kısa bir mesafede –ki bu manyetik kutup onu hep kendine çekmişti– Ulm’da iyi bir matbaa bulunduğunu biliyordu. Kuşatma kalktıktan ve İmparator’un izni alındıktan sonra, on dört uzun yılın ardından en sonunda Kepler hiçbir zaman sevmediği ve hiç sevgi görmediği Linz’den ayrıldı.

Ancak Ulm’daki matbaacı tam bir hayal kırıklığıydı. Daha baştan itibaren kavgalar etmişlerdi ve daha sonra birbirlerine dava tehditleri savurmuşlardı. Hatta bir seferinde Kepler ani bir öfke nöbetinin ardından –elbette Tübingen’de– daha iyi bir matbaacı bulmak için Ulm’u terk etmişti. Yolu yayan gitmişti, çünkü basuru azmıştı ve bu durum da onun ata binerken çok acı çekmesine yol açıyordu. Aylardan Şubat’tı ve Kepler elli altı yaşındaydı. Yirmi beş kilometre yürüyüp Blaubeuren köyüne ulaştıktan sonra geri dönmüş ve matbaacıyla (adı hırçın anlamına gelen Jonas Saur) barışmıştı.

³ 1 Ekim 1626, A.g.e., II, s. 222 vd.

⁴ A.g.e.

Yedi ay sonra, 1627 Eylül'ünde eser nihayet tamamlandı. Kitap, Frankfurt Fuarı'nın yıllık kitap yarışmasına tam zamanında yetişmişti. Kâğıdı satın alan, harflerden bazılarını döken, matbaacırun kalfasıymış gibi davranan ve bütün girişimin masraflarını karşılayan Kepler bu sefer bin kopyalık birinci baskımın bir kısmıyla birlikte, satışlarla ilgilenmek için Frankfurt'a gitmişti. Gerçekten de tek kişilik bir gösteri söz konusuydu.

Başa çıkması gereken Mısır felaketlerinden sonuncusu, Tycho'nun tekrar sahneye çıkan mirasçıları olmuştu. Junker Tengnagel beş yıl önce ölmüştü, ama işe yaramaz "Tychonides" George de Brahe, bütün bu yıllar boyunca Kepler'e karşı gerilla savaşına devam etmişti. Eserin içeriğinden hiçbir şey anlamıyordu, ama Kepler'in önsözünün kendisinininkinden daha fazla yer kaplamasına ve Kepler'in Tycho'nun gözlemlerini geliştirdiğine dair ifadesine, bunun babasının onurunu ayaklar altına aldığı gerekçesiyle karşı çıkıyordu. Bu eser, mirasçıların izni olmadan yayınlanamayacağı için, ithafları ve önsözleri içeren ilk iki yaprağın iki kez daha basılması gerekmişti; bunun bir sonucu, kitabın günümüze kalmış kopyaları arasında birbirinden farklı üç versiyonunun bulunmasıdır.

Tabulae Rudolphine, bir yüzyıldan uzun bir süre boyunca –hem gezegenlerle hem de sabit yıldızlarla ilgili– gök incelemelerinde kullanılan vazgeçilmez bir kaynak olmuştur. Eserin büyük kısmı, gezegenlerin konumlarını öngörmeyi sağlayan çizelgeler ve kurallardan ve Tycho'nun 777 yıldız konumunu içeren katalogunun Kepler tarafından 1005'e çıkarılmış halinden oluşuyordu. Ayrıca astronomiye ilk kez uygulanan kırılma tabloları ve logaritmlar⁵ ve boylamları Tycho'nun Greenwich'ine –Hveen adasındaki Uraniburg'dan geçen meridyen– göre belirlenmiş Dünya şehirlerinin bir dizini yer alıyordu.⁶

Kitabın Kepler tarafından tasarlanan kapak resmi, sütunlarının altında beş astronomun canlı bir tartışmaya giriştiği bir Yunan tapınağını betimlemiştir: Bir antik Babilli, Hipparkhos, Batlamyus, Katedral Rahibi Koppernigk ve Tyge de Brahe. Tapınağın tabanındaki, beş ölümsüzün ayaklarının altındaki bir duvarda, kederli yüzünü okurlara çevirmiş bir şekilde kaba bir çalışma masasının başında oturan Kepler'in hangi açıdan bakılırsa bakılsın, Pamuk Prenses'in yedi cücelerinden birini andırdığı küçük bir resim bulunur. Önünde serili olan örtü, kâğıt alacak parasının olmadığını gösterecek şekilde, elinin ulaşabileceği yere kadar tüy kalemle yazılmış sayılarla doludur. Kubbe biç-

⁵ Kepler Napier'in logaritmalarıyla 1617'de tanışmıştı: "Bir İskoç baron sahnede belirdi (adını unuttum) ve bütün çarpma ve bölme işlemlerini toplama ve çıkarmaya dönüştürerek muhteşem bir iş yaptı. ..." (A.g.e., II, s. 101.) Napier en başta bunun ilkesini açıklamadığı için, yaptığı şey kara büyü gibi görünmüş ve kuşkuyla karşılanmıştı. İhityar Maestlin şöyle demişti: "Bir matematik profesörünün, sadece hesaplamalar kolaylaştı diye çocukça neşelenmesi uygun bir davranış değildir." (Ca., s. 368).

⁶ Bernegger'e, 20 Mayıs 1624, bkz.: Not 2.

mindeki çatının tepesindeki İmparatorluk Kartalının gagasından, imparatorluğun cömertliğini gösterecek şekilde altın dükalar dökülmektedir. Dükalardan iki tanesi Kepler'in örtüsünün üzerine düşmüştür, iki tanesi de – ümit verici bir şekilde– henüz düşmektedir.

2. Gerilim Düşüyor

Kepler'in yaşamının son üç yılı Gezgin Yahudi efsanesinin rahatsız edici yankılarını taşıyordu. *Quis locus eligendus, vastatus an vastandus?* – “Hangi yeri seçmeliyim, yok edilmiş olanı mı, yok edilecek olanı mı?” Linz'i temelli terk etmişti ve sabit bir ikametgâhı yoktu. Ulm sadece baskı süresince kalacağı geçici bir duraktı. Bir dostunun kendisine ayarladığı bir evde kalıyordu ve bu ev Kepler'in ailesinin barınması için özellikle düzenlenmiş olmasına rağmen Kepler ailesini buraya getirmemişti. Linz'den ayrıldıktan sonra Tuna'nın yu-karısına doğru yolculuk ederken nehir donmaya başladığı için yola atlı arabayla devam etmek zorunda kalmış, Susanna'yı ve çocuklarını da yol üstündeki Ratisbon'da bırakmıştı. En azından mektuplarından birinde böyle bir açıklamada bulunmuştu; ama Ulm'da neredeyse on ay kalmış ve onları yanına getirtmemişti.

Bu olay onun ömrünün sonuna doğru sergilediği davranışlarındaki bir tuhaflığa özgüdür. Sanki serseri babasının ve amcalarının mirası orta yaşlarının sonunda kendini göstermiş gibidir. Huzursuzluğu yaratıcı başarılarında kendine bir çıkış yolu bulmuştu; ama Rudolf Çizelgeleri'ni tamamladıktan sonra gerilim düşmüş, akım kesilmiş, o da sürekli artan, ağır basan bir kaygının amaçsızca ilerlettiği, boşta giden bir arabaya benzemişti. Kaşıntılar ve çıbanlar tekrar onu rahatsız etmeye başlamıştı; Çizelgelerin basımının tamamlanmasından önce ölmekten korkuyordu; geleceği ise kıtlığın ve umutsuzluğun hâkim olduğu çorak bir arazi gibi görüyordu.

Ve yine de, savaşa rağmen, bahsettiği bu zor durum büyük ölçüde hayaliliydi. Kendisine İtalya'daki en gözde kürsü teklif edilmişti, ayrıca Lord Bacon'ın elçisi Sir Henry Wotton onu İngiltere'ye davet etmişti.* Ama o bu teklifi reddetmişti:

Wotton'ın beni davet ettiği denizaşırı ülkeye gider miyim? Hem de benim gibi bir Alman? Sarsılmaz Kıta'yı seven ve dar sınırlarına tehlikelerin yaklaştığını hissettiğim bir adada yaşama fikrini küçümseyen ben?⁷

Bu cazip teklifleri reddettikten sonra Strasburg'daki dostu Bernegger'e çaresizlik içinde, kendisine oranın üniversitesinde mütevazı bir okutmanlık ayar-

* Kepler Harmoice Mundi'yi I. James'e ithaf etmişti.

⁷ Ca., s. 302.

layıp ayarlayamayacağını sordu. İlgi çekmek için dinleyicilerinin her birinin horoskopuna bakmaya istekli olacaktı – çünkü “İmparator’un her sözünden ve hareketinden belli olan tehditkâr tavrı” onda başka hiç umut bırakmamıştı. Bernegger, teşrif etmesi halinde kentinin ve üniversitesinin onu bağrına basacağı yanıtını verdi ve ona “çok güzel bir bahçesi olan” ferah evinde kendisinin sonsuz misafirperverliğinden yararlanmasını teklif etti. Ama Kepler, “yolculuk masraflarını karşılayamayacağı için” bu teklifi reddetti; Bernegger üniversite kütüphanesinin duvarına Kepler’in bir portresinin asıldığı haberini vererek onu keyiflendirmeyi denedi: “Kütüphaneye gelen herkes onu görüyor. Keşke bizzat sizi de görebilseler!” Kepler’in tepkisi, portrenin “bana hiç benzemediği için derhal kamusal alandan çıkarılması gerektiği” şeklinde olmuştu.⁸

3. Wallenstein

İmparator’un düşmanlığı da sadece Kepler’in hayallerinde kendine yer buluyordu. 1627 Aralık’ında Kepler Prag’a gitmek için Ulm’dan ayrılmış – Frankfurt Fuarı’ndan beri neredeyse sürekli hareket halindeydi– ve beklediğinin aksine *persona grata* (saygıdeğer kişi) olarak karşılanmıştı. İmparator’un oğlunun Bohemya Kralı olarak taç giymesi için Saray yeniden Prag’a taşınmıştı. Herkesin keyfi yerindeydi: Yeni Hannibal, Wallenstein, Danimarkalı istilacıları Prusya’dan kovmuş, Holstein, Schleswig ve Jutland’ı ele geçirmişti; İmparator’un düşmanları her yerde geri çekiliyorlardı. Wallenstein Prag’a Kepler’den birkaç hafta önce ulaşmıştı; kendisine ödül olarak, zaten sahip olduğu Friedland Dükalığı’nın yanı sıra bir de Silzeya’daki Sagan Dükalığı verilmişti.

İmparator’un Başkomutanı ve Matematikçisinin yolları daha önce de keşilmişti. Wallenstein bir astroloji tutkunuydu. Yirmi yıl önce Prag’da bir arabulucunun yardımıyla Kepler’den adının bilinmesini istemeyen genç bir soylunun doğum horoskopuna bakması istenmişti. Kepler, o sıralar yirmi beş yaşında olan geleceğin askeri liderinin mükemmel bir karakter çözümlemesini yapmıştı ve bu çözümleme Kepler’in psikolojik sezgisinin de bir kanıtıydı – çünkü Kepler bu isimsiz müşterisinin kimliğini tahmin etmeyi başarmıştı.* On altı yıl sonra yine bir arabulucu aracılığıyla, ama bu sefer adının gizli kalmasını talep etmeden –Wallenstein’in kenarına bol bol not aldığı– bu horoskopu genişletmesini rica etti. Kepler yine kendini buna mecbur hissetmiş, ama astrolojinin kötüye kullanılmasına karşı bildik uyarılarını yaparak kendini rahatlatmıştı. Bu ikinci horoskop 1624’ten 1634’e kadar bir süreyi kapsıyordu ve

⁸ Bernegger’e, 6 Nisan 1627, *Johannes Kepler in seinen Briefen*, II, s. 236.

* Wallenstein’in adı, horoskopun günümüze kadar ulaşmış özgün taslağının üzerine Kepler’in gizli koduyla yazılmıştı.

1634 Mart'ının "ülkeye dehşet verici karışıklıklar" getireceği kehanetiyle sona eriyordu: Wallenstein bu yılın 25 Şubat'ında öldürülmüştü.**

Prag'daki kutlamaların ortasındaki buluşmaları için gerekli zemin böylece hazırlanmıştı. Uzun tartışmaların ardından toplantı, Kepler'in Wallenstein'in yeni elde ettiği Sagan Dükalığı'nın özel matematikçisi olarak atanmasıyla son buldu. İmparator'un buna hiçbir itirazı olmamıştı; ayrıca Kepler'in işine yaradığı sürece İmparatorluk Matematikçisi unvanını korumasına da izin verilmişti, ama elbette bunun peşin para olarak karşılığı pek fazla olmayacaktı; çünkü Tacın Kepler'e olan gecikmiş maaş ve ek ücret borçlarının tutarı artık 11.817 florin olmuştu. İmparator Wallenstein'a onun bu toplamı ödeyeceğini umduğunu nazikçe bildirmişti – elbette Wallenstein da bu borcu ödemedi.

Wallenstein'la anlaşma sağlanmıştı, iki adam da 1628 Mayıs'ında Prag'ı terk ettiler: Wallenstein Strahlsund'u kuşattı, ama almayı başaramadı, bu da onun sonunun başlangıcı oldu. Kepler ise hâlâ Ratisbon'da bulunan karısı ve çocuklarının yanına gitti. Bundan sonra işlerini tasfiye etmek için Linz'e gitti, daha sonra da Prag'a döndü. Burada ailesi de ona katıldı ve hep birlikte Temmuz'da Sagan'a vardı. Ama çalışmaları için gerekli olan kitapları ve aletleri de dâhil malvarlığının önemli bir kısmını geride bırakmak zorunda kalmıştı. Bu, davranışları gittikçe daha kararsız ve aldatıcı olmuş, kırgın bir adamın gönül-süzce yaptığı bir hamleydi.

Sagan'a kıyasla Linz bir cennetti:

Burada bir misafir ve bir yabancıyım, neredeyse hiç tanınmıyorum ve yerli halkın lehçesini zar zor anlıyorum, onlar da beni barbar sayıyorlar. ...⁹

İmparatorluğun büyük şehirlerinden çok uzaktaki, mektupların yavaşça ve yüklü masraflarla gelip gittiği bu yerde kendimi yalnızlıkla kuşatılmış hissediyorum. Kişisel olarak hedef alınmamış olsam bile beni de etkilemeden geçmemiş olan [karşı] reformasyon çalkantılarını da buna ekleyelim. Önümde veya akıl gözü-mün önünde, mahvolan tanıdıklarımın, dostlarımla, yakın çevremden insanların üzücü örnekleri var ve dehşete kapılmış olanlarla iletişim korku yüzünden kopuyor. ...

Burasıyla Frankfurt-an-der-Oder arasındaki Kottbuss'ta on bir yaşındaki küçük bir kız peygamber Dünya'nın sonunun geldiği tehdidini savuruyor. Yaşı, çocuksu cehaleti ve muazzam dinleyici kitlesinin olması insanların ona inanmasına yol açıyor.¹⁰

** Bununla birlikte yuvarlak hesaplarsak on yıl, iyi ücret ödenmiş bir horoskopun bile aşmayacağı makul bir süreydi.

⁹ Bernegger'e, 22 Temmuz 1629, A.g.e., s. 292.

¹⁰ Bernegger'e, 2 Mart 1629, A.g.e., s. 284 vd.

Graz'daki ve Linz'deki hikâyenin aynısı tekrarlandı: İnsanlar Katolik olmaya veya ülkeyi terk etmeye zorlanmıştı. İnsanların mezarlığa giden Lutherci bir cenaze arabasını izlemesine bile izin verilmiyordu. Kepler'in sahip olduğu ayrıcalıklı konum ise sadece onun yalnızlığını daha da arttırıyordu. Büyük küçük birçok sorun hakkındaki sürekli ve can sıkıcı kaygılarının bir tutsağıydı:

Bana öyle geliyor ki havada felaket kokusu var. Nürnberg'deki işlerimi yürüten vekilim Ekebrecht iki aydır bana yazmıyor. ... Her şey için endişe ediyorum, Linz'deki hesabım için, Çizelgelerin dağıtımı için, dağıtımı için vekilime yüz yirmi florin gönderdiğim deniz haritası için, kızım için, senin için, Ulm'daki dostlar için.¹¹

Elbette Sagan'da hiç matbaa yoktu, bu yüzden hurufat, baskı makinesi ve matbaacı bulmak için yine yollara düştü. Bu yolculukları da ömrünün Sagan'da geçirdiği son iki yılından neredeyse on sekiz ayı götürmüştü:

Eski ve yeni kuşakların kentlerinin, eyaletlerinin ve ülkelerinin çöküşünün ortasında, barbar akınlarının, aile ocaklarının şiddetle yok edilmesinden duyduğum korkuya rağmen, genç olmasam da Mars'ın bir müridi olarak kendimi korkularımı açığa vurmada matbaacılar tutmaya zorunlu hissediyorum. Tanrı'nın yardımıyla, askerlere yakışır bir biçimde, kimseden korkmadan emirlerimi vererek ve cenazem hakkında endişelenmeyi ertesi güne bırakarak bu işi sonuna ulaştıracağım.¹²

4. Ay Kabusu

1629 Aralık'ında yeni matbaa Kepler'in kendi evinde kurulduğunda (Kepler'in kendi kızı Susanna'yla evlenmeye zorladığı yardımcısı Bartsch ile birlikte) kazançlı bir işe, 1629-36 yıllarının gökgünlüklerini* yayınlamaya girişti. *Rudolf Çizelgeleri* çıktığından beri Avrupa'nın her yerinden birçok astronom gökgünlükleri yayınlamak için birbirleriyle yarışmaya başlamışlardı, Kepler de bizzat yaptığı yarış pistinde kendi deyişiyle "yarışa katılmayı" çok istiyordu. Ama bu sırada eski, parlak bir fikrini de bastırmaya başladı: *Somnium* – bir Ay yolculuğu rüyası. Bunu neredeyse yirmi yıl önce yazmıştı ve zaman zaman buna notlar eklemişti, ta ki bunlar özgün metni fazlasıyla aşana kadar.

Somnium tamamlanmadan kalmıştı; o bitmeden Kepler ölmüş ve ancak ölümünden sonra, 1634'te yayınlanmıştı. Lucianus'tan Campanella'ya kadar

¹¹ Bernegger'e, 29 Nisan 1629, A.g.e., s. 286 vd.

¹² Ph. Müller'e, 27 Ekim 1629, A.g.e., s. 297.

* "Gökgünlükleri" (Ephemerides), gezegenlerin hareketleri hakkında her bir yıl için ayrıntılı bilgiler verir, "çizelgeler" ise hesaplamaların dayandığı genel çerçeveyi verir.

birçok yazarın yazdığı alışılmış tipteki fantezi ütopyelerinin aksine modern anlamdaki ilk bilim kurgu eseri idi. Daha sonraları gezegenler arası yolculuklar hakkında yazacak olan –*Yeni Bir Dünya'nın Keşfi*'nin yazarı John Wilkins ve Henry More'dan Samuel Butler, Jules Verne ve H. G. Wells'e kadar– birçok yazar üzerinde dikkat çekici bir etki bırakmıştı.¹³

Somnium otobiyografik imalarla dolu bir girişle başlar. Duracotus adlı delikanlı “eskilerin Thule dedikleri” İzlanda'da annesi Fiolxhilda ile birlikte yaşıyordu.** Babası bir balıkçıydı ve yüz elli yaşında ölmüştü, bu sırada çocuk daha üç yaşındaydı. Fiolxhilda, koç postundan yapılmış ufak çantalara koyduğu şifalı bitkileri denizcilere satıyordu ve cinlerle konuşuyordu. Çocuk on dört yaşındayken bir gün bu küçük çantalardan birini merakla açtı, bunun üzerine annesi öfke nöbeti geçirerek onu bir gemi kaptanına sattı. Kaptan onu Hveen adasına bıraktı, Duracotus bundan sonraki beş yıl boyunca Tycho de Brahe'den astronomi bilimini öğrendi. Evine geri döndüğünde pişmanlık duyan annesi bir sürpriz yaparak Lavania'daki* dost cinlerden birini çağırdı. Bu cin seçilmiş ölümlüleri kendi eşliğinde bu gezegene götürüyordu.

Belirli ayinleri tamamladıktan sonra, uzattığı eliyle sessizliği sağlayan annem yanı başıma oturdu. Ayarlandığı gibi, başlarımızı bir bez parçasıyla örttüğümüz gibi, boğuk, doğaüstü bir ses İzlandik diliyle şöyle fısıldamaya başladı. ...

Giriş böyle sona eriyor. Cinin açıklamasına göre yolculuk sadece Ay Tutulması sırasında yapılabilir, bu yüzden de dört saat içinde tamamlanması gerekir. Yolcu ruhlar tarafından yukarıya itilir, ama yine de fizik yasalarına tabidir; işte bu noktada bilim fantezinin yerine geçer:

[İvmenin] ilk şok işin en kötü kısmıdır, çünkü adeta bir barut patlaması yüzünden yukarıya doğru fırlatılır. ... Bu yüzden bundan önce afyonla** uyuşturulmak gerekir; kollar ve bacaklar dikkatle korunur, böylece bunların vücudundan kopmaları ve geri tepmenin bütün vücuduna eşit biçimde dağılması sağlanır. Bundan sonra yeni güçlüklerle karşılaşılacaktır: Muazzam soğuk ve nefes darlığı. ... Yolculuğun ilk kısmı tamamlandığında işler biraz daha kolaylaşır, çünkü böyle uzun bir yolculukta beden en sonunda Dünya'nın manyetik gücünden kurtularak Ay'inkine girmeye başlar ve nihayet sonuncusu üstün gelir. Bu noktada yolcuları

¹³ Krş.: Marjorie Nicholson'ın *Science and Imagination* adlı eserinde (Oxford, 1956) yer alan *Kepler, the Somnium, and John Donne* başlıklı makalesi...

** Kepler'in Duracotus adını seçmesinin nedeni İskoç dilini andırmasıydı ve “İskoçya İzlanda okyanusunda yer alıyordu”; “Fiolx” ise eski bir haritada İzlanda için kullanıldığını gördüğü bir isimdi.

* Ayın İbranicesi olan *Lavanah* sözcüğünden. (Lavan = beyaz.)

** Kısa bir süre önce uzay yolcularının fırlatına sırasında uyutulmaları gerektiği ileri sürülmüştür.

serbest bırakırız ve onları kendi aygıtlarıyla baş başa bırakırız: Tıpkı örümcekler gibi gerilik kasılırlar ve kendi güçleriyle bedenlerini ileriye doğru iterler –çünkü yolcunun bedenini hem Dünya’nın hem de Ay’ın manyetik gücü etkilediği ve onu havada asılı tuttukları için, sonuçta sanki bunların hiçbirisi onu etkilemiyormuş gibi görünür– böylece en sonunda kütlesi kendiliğinden Ay’a doğru çekilmeye başlayacaktır.

Kepler *Astronomia Nova*’da evrensel çekim kavramına o kadar yaklaşmıştı ki, onun bunu kabul etmeyişi ancak psikolojik bir engelin varlığıyla açıklanabilirdi. Yukarıda alıntılanan pasajda ise bunu yalnızca kabul etmekle kalmamış, ayrıca gerçekten şaşırtıcı bir sezgiyle –bilim kurgunun kabusu olan– “sıfır yerçekimi alanının” varlığını da öne sürmüştür. *Somnium*’un devamında aynı yöne doğru bir adım daha atarak Güneş ve Dünya’nın birlikte etki etmesi yüzünden Ay’da ilkbahar gelgitlerinin gerçekleştiğini de varsaymıştır.

Yolculuk tamamlandıktan sonra Kepler Ay üzerindeki koşulları betimlemeye devam eder. Güneş’in doğuşundan batışına kadar bir Ay günü yaklaşık iki hafta sürer – çünkü Ay’ın kendi eksenini etrafında bir defa dönmesi bir ay alır, bu da onun Dünya’nın çevresinde bir tam dönüş yapması için gereken süreye eşittir. Bunun bir sonucu, Ay yaratıklarının “volva” dediği (dönmek anlamına gelen *revolvere* sözcüğünden gelir) Dünya’ya Ay’ın hep aynı yüzünün dönük olmasıdır. Ay’ın bu yüzüne Alt-volva yarısı, diğer yüzüne ise Ön-volva yarısı derler. Her iki yarının da ortak özelliği bir yılın on iki gün ve geceden oluşması ve bunun sonucunda korkunç sıcaklık farklarının –kavrucu gündüzler, dondurucu geceler– yaşanmasıdır. Yıldızlı göğün acayip hareketleri de bu iki yarının ortak bir özelliğidir – Güneş ve gezegenler aralıksız olarak bir ileri bir geri giderler, bu da Ay’ın volva etrafındaki dönüşlerinden kaynaklanır. Kepler’in bildik isabetliliğiyle geliştirdiği bu –sözcüğün her iki anlamıyla– “aysar” (“lunatic”; Ay çarpmış, Ay’ın etkisiyle huyu değişmiş kimse ve Ay’a ait olan şey anlamına gelen Latince “lunaticus” sözcüğünden türetilmiştir ve “çılgın” anlamına gelir – ç.n.) astronomi bütünüyle eğlencelidir; ondan daha önce (bildiğim kadarıyla, ondan beri de) hiç kimse böyle bir şey denememiştir. Ancak iş Ay’ın kendi koşullarına geldiğinde korkunç bir manzarayla karşılaşılır.

Ön-volvalılar en kötü durumdakilerdir. Uzun geceleri hep diğer yarımküreye bakan dev volvanın yokluğu yüzünden çekilmezdir, çünkü Ön-volvalılar asla Dünya’yı görmezler. Geceleri “hiddetli, buz gibi rüzgârların altında kar ve buzla dolu geçer.” Bunu izleyen gündüz ise daha iyi değildir: İki hafta boyunca Güneş gökyüzünü hiç terk etmez, sıcaklığı “bizim Afrika’mızdakinden on beş kat daha fazlasına” çıkarana kadar havayı ısıtır.

Alt-volvalılar biraz daha iyi durumdadırlar, çünkü dev volva biraz Güneş ışığı ve ısısı¹⁴ yansıtarak onların gecelerini yumuşatır. Volvanın yüzeyi bizim

¹⁴ Kepler bu pasaja aşağıdaki notu eklemişti:

Ay'ımızdan on beş kat daha büyüktür ve "sanki çakılmış gibi" göğün hep aynı yerinde durur, ama bizim Ay'ımız gibi tam volva ve yeni volva evreleri arasında bir büyür bir küçülür. Tam volva evresinde Afrika omzlarından koparılmış bir insan kafası gibi, Avrupa ise öpmek için onun üzerine eğilmişken ona doğru zıplayan bir kediye yem vermek uzun kolunu geriye bükmüş, cüppeli bir kız gibi görünür.*

Lavana dağları Dünya'dakilerden çok daha yüksektir; burada yaşayan bitkiler ve diğer yaratıklar da böyledir. "Büyüme hızlıdır; her şeyin ömrü kısadır, yoksa devasa bir bedenler kütlesi oluşurdu. ... Büyüme ve bozulma tek bir günde gerçekleşir." Buradaki yaratıkların çoğunu devasa yılanlar oluşturur. "Ön-volvalıların sabit ve güvenli barınakları yoktur; sürüler halinde dolaşırlar ve ya bizim develerimizinkinden daha uzun olan bacakları üzerinde, ya kanatlarını kullanarak ya da gemiler içinde, geriye çekilen suları izleyerek tek bir günde dünyalarını baştan sona katedebilirler." Bazıları iyi dalgıçlardır ve çok yavaş nefes alırlar, böylece kavurucu Güneş'ten kaçıp derin denizlerin dibine sığınabilirler. "Yüzeyde kalanlar öğle Güneş'i tarafından haşlarurlar ve yaklaşan göçebe sürülerine yem olurlar. ... Nefes almadan yaşayamayanlar ise, suyun dar kanallardan geçip yol boyunca yavaş yavaş soğuyarak geldiği mağaralara çekilirler; gece yaklaştığında da avlanmak için dışarı çıkarlar." Derileri gözenekli ve geçirgendir; ama eğer bir yaratık günün sıcağına hazırlıksız yakalarursa derisi sertleşir ve kavrulur, akşam olunca da dökülür. Yine de akşamları güneşlenmeyi severler nedense – ama bunu sadece hızla ve güvenli bir biçimde geri çekilebilecekleri kaya yarıklarının yakınında yaparlar. ...

Kısa bir ekte de Alt-volvalıların etrafı surlarla çevrili şehirleri –Ay'ın kraterleri– anlatılır; ama Kepler sadece bunların inşasıyla ilgili mühendislik sorunlarıyla ilgilenmiştir. Kitap, Duracotus'un bir sağanak yağmur yüzünden rüyasından –ya da daha doğrusu, Kepler'in, hakkında elbette hiçbir bilgisinin olamayacağı tarihöncesinden kalma dev kertenkelelerle dolu kabustan– uyanmasıyla sona erer. Henry More'un *Somnium*'dan esinlenerek *Insomnium Philosophicum*

Ay ışığının sıcaklığını bir aygıt yardımıyla hissedebiliriz. Dolunayın ışınları içbükey bir parabolik veya küresel aynada toplanırsa, ışınların birleştiği odak noktasında ılık bir esinti hissedilebilir. Bunu Linz'deyken aynalarla başka deneyler yaptığım ve sıcaklıkla ilgilenmediğim bir sırada fark etmiştim; birilerinin elime üfleyip üflemediğine bakmak için farkında olmadan etrafımı kolaçan etmiştim.

Somnium'u düzenleyip çeviren (Kepler's *Traum vom Mond* (Leipzig, 1898) Ludwig Gunther'in belirttiği gibi bu pasaj, Ay'ın sadece Güneş in ışığını değil, ısısının bir kısmını da yansıttığını keşfetme önceliğine Kepler'in sahip olduğunu gösterir – bu olgu daha kesinlikle bilinmiyordu ve (Gunther'e göre, s. 131) ancak 1890larda C. V. Boyse tarafından karütlanmıştı. Antikler Güneş ışığının Ay tarafından yansıtılırken bütün sıcaklığını kaybettiğine inanıyorlardı (krş.: Plutarkhos, *Ay Diskindeki Yüz*).

* Kafanın arkası Sudan, çenesi Cezayir'dir; kızın kafası İspanya'dır, açılmış ağzı Malaga'da, çenesi Murcia'dadır; kolları İtalya ve Britanya adalarıdır, Britanya kolunun beslediği kedi İskandinavya'dır.

adlı bir şiir yazmış olmasına şaşmamak gerekir. Ama Samuel Butler'ın "Ay'daki Fil" de yer alan Kepler hakkındaki yorumu daha eğlencelidir:

Dedi ki – Ay'ın yerlileri
Güneş öğleyin sıcak sıcak parladığında
Derinliği sekiz, çevresi seksen mil olan
(Güneş'e ve düşmana karşı
Önceden takviye ettikleri)
Yeraltındaki mahzenlere çekilenler
Oranın halkı daha uygar çünkü
Yerüstünün üstünde bulunan
Ön-volvalılar dedikleri
Sürekli savaş halinde oldukları
Şu kaba köylülerden.

Somnium'un büyük kısmı daha önce yazılmış olmasına rağmen, neden üzerinde çalıştığı son kitabın bu olduğu ve onu neden basılmış halde görmeyi istediği kolayca anlaşılabilir. Yaşamı boyunca onun yakasını bırakmayan ejderhalar –cadı Fiolxhilda ve ortadan kaybolmuş kocasından, sürekli kaçıp duran, yanmış derileri dökülen ve yine de zalim Güneş'in altında güneşlenmeye bu kadar istek duyan zavallı sürüngenlere kadar– bilimsel kesinlik ve nadir, özgün bir güzellik taşıyan kozmik bir manzaraya yansıtılmış halde hep oradadırlar. Kepler'in bütün eserleri ve bütün keşifleri birer katarsis edimidir; sonuncusunun muhteşem bir gelişmeyle sona ermesi kismetmiş.

5. Son

Kepler'in yaptıkları Wallenstein'in umrunda değildi. Aralarındaki anlaşma en başından beri karşılıklı bir düş kırıklığına yol açmıştı. Tycho'yu, Galileo'yu ve bir zamanlar Kepler'i korumuş olan aristokrat meraklıların aksine General Wallenstein bilime hiç ilgi duymuyordu. Saray matematikçisinin Avrupa çapında ünlü bir adam olmasından züppece bir haz alıyordu, ama Kepler'den asıl istediği şey kendisinin vermesi gereken siyasi ve askeri kararlar hakkında astrolojik tavsiyeler almaktı. Bunun gibi somut sorulara Kepler'in yanıtı hep kaçamak oluyordu – bu da ya dürüstlüğünden, ya tedbirliliğinden ya da hepsinden dolayıydı. Wallenstein Kepler'i esas olarak gezegenlerin hareketleri hakkında bazı kesin verileri edinmek amacıyla kullanmış, sonra da bu verileri kehanette bulunmak için bir temel sağlamaları diye –kötü şöhretli Seni gibi– daha istekli astrologlarına yollamıştı. Kepler Wallenstein'la kişisel ilişkilerinden nadiren bahsetmiştir. Bununla birlikte bir defasında onu "ikinci Herkül" diye nitelemiştir,¹⁵ bu duygularını son mektuplarından birinde daha dürüstçe yansıtmıştır:

¹⁵ Bartsch'a mektup, 6 Kasım 1629, *Johannes Kepler in seinen Briefen*, II, s. 303.

Koruyucumun beni üç hafta boyunca görev başında tuttuğu Gitschin'den [Wallenstein'ın konutu] yeni döndüm – bu her ikimiz için de büyük bir zaman kaybı oldu.¹⁶

Üç ay sonra, Wallenstein'ın rakiplerinin baskısı İmparator'un Başkomutan'ı görevinden almasını sağladı. Wallenstein'ın dramatik kariyerinde bu sadece geçici bir gerilemeydi, ama Kepler onun sonunun geldiğine inanmıştı. Bir ve bu sefer son defa daha yollara düştü.

Ekim'de Sagan'dan ayrıldı. Ailesini geride bırakmıştı ama yanına arabalar dolusu kitap ve belge almıştı, bunları Leipzig'de dağıtmayı düşünüyordu. Damadı daha sonraları şöyle yazmıştı: "Kepler Sagan'dan beklenmedik bir şekilde ayrıldı, öyle bir durumdaydı ki geride bıraktığı karısı, çocukları ve dostları, onun dönüşüne kalmadan Kıyamet Günü'nü göreceklerini düşündüler."¹⁷

Amacı başka bir iş bulmak ve İmparator'un ve Avusturya Meclislerinin ona borçlu oldukları paranın bir kısmını elde etmektir. Otuz beş yıl önce kendi kendini çözümlerken para konusunda sürekli endişelenmesinin sebebinin "zengin olma arzusu değil, fakir kalma korkusu" olduğunu yazmıştı. Aslında bu hâlâ doğrudur. Birçok yerde birikimi vardı, ama bunların faizlerini bile elde edemiyordu. Savaşın harap olmuş Avruğa'nın yarısını katettiği bu son yolculuğuna koyulduğunda bütün nakit parasını yanına alarak Susanna ve çocukları meteliksiz bırakmıştı. Buna rağmen yolculuğunun ilk durağı olan Leipzig'de bir tüccardan elli florin borç almak zorunda kalmıştı.

O tuhaf önsezilerinden biri gerçekleşmiş gibiydi. Yaşamı boyunca kendi doğumgünlerinin horoskopuna bakma alışkanlığı edinmişti. Altmış yaşından önceki ve sonraki yıllara ait horoskoplar sadece gezegen konumlarını gösteriyordu, bunlar üzerinde herhangi bir yorum yoktu. Ama altmışıncısı ve sonuncusu hariç; buraya gezegenlerin konumlarının doğumundakiyle neredeyse aynı olduğunu not etmişti.

Son mektubunu 31 Ekim'de Leipzig'de yazmış ve Strasburg'daki dostu Bernegger'e göndermişti. Bernegger'in daha önceki davetini anımsamış ve aniden onu kabul etmeye karar vermişti; ama bir süre sonra bunu unutmuş gibi görünüyordu, çünkü mektubun geri kalan kısmında buna hiç değinmeden yolculuk planlarından bahsediyordu:

Davetinizi memnuniyetle kabul ediyorum. Tanrı sizi korusun ve ülkemin sefilliğine acısın. Mevcut genel güvensizlik ortamında, ne kadar uzakta olursa olsun bir sığınak teklifini hiç kimse reddedemez. ... Size, karınıza ve çocuklarınıza elveda. Benimle birlikte tek çapamız olan Kilise'ye sıkıca sarılın, bunun için ve benim için Tanrı'ya dua edin.¹⁸

¹⁶ Ph. Mueller'e, 22 Nisan 1630, A.g.e., s. 316.

¹⁷ Bartsch'tan Ph. Mueller'e, 3 Ocak 1631, A.g.e., II, s. 329.

¹⁸ A.g.e., II, s. 325.

Leipzig'den Nürnberg'e yaşlı ve perişan bir atla gitti ve burada bir matbaacıyı ziyaret etti. Bundan sonra, kendisine on iki bin florin borcu olan İmparator'un başkanlık ettiği Genel Meclis'in bütün görkemiyle toplandığı Ratisbon'a gitti.

Ratisbon'a 2 Kasım günü ulaştı. Üç gün sonra ateşlenip yatağa düştü. Bir görgü tanığı "onun konuşmadığını, ama işaret parmağıyla bir kafasını bir de yukarıdaki gökyüzünü gösterdiğini" aktarıyordu.¹⁹ Başka bir tanık, Lutherci vaiz Jacob Fischer bir dostuna yazdığı bir mektupta şöyle demişti:²⁰

Genel Meclis'in son oturumunda bizim Kepler bu kente yaşlı bir beygirle geldi (onu da hemen sonra iki florine sattı). Bu ateşli hastalığa yakalandığında buraya geleli daha üç gün olmuştu. Başta *sacer ignis* (yılancık) veya ateş çıbanı (fever pustules) olduğunu düşündü ve bunu ciddiye almadı. Ateşi iyice çıkıp durumu kötüleşince kamru akıttılar, ama bu da bir sonuç vermedi. Ateşi sürekli yükselirken çok geçmeden bilincini kaybetti. Artık kendi yetilerini kontrol edebilen biri gibi konuşamıyordu. Birkaç rahip onu ziyaret etti ve şefkatli gözyaşlarıyla teskin etmeye çalıştılar.²¹ Son çırpırışlarını yaşarken ve ruhunu Tanrı'ya teslim ederken Ratisbon'dan Protestan bir papaz, benim de akrabam olan Sigismund Christopher Donavarus onu dürüstçe, Tanrı'nın bir kuluna yakışacak şekilde yatıştırdı. Bu olay 15 Kasım 1630 tarihinde gerçekleşti. Ayın 19'unda şehrin dışındaki Aziz Peter mezarlığına gömüldü.

Mezarlık Otuz Yıl Savaşları'nda tahrip olmuş, Kepler'in kemikleri etrafa saçılmıştı; ama kendisi için yazdırdığı mezar yazıtı korurunuştur:

Mensus eram coelos, nunc terrae metior umbras
Mens coelestis erat, corporis umbra iacet.

Gökleri ölçerdim ben, şimdi gölgeleri ölçüyorum
Göğe bağlıydı aklım, toprakta yatıyor şimdi bedenim.

Ayrıca son mektuplarından birinde akılda kalıcı bir paragraf da bulunmaktadır:

Sagan, Silezya. Benim matbaam, 6 Kasım 1629:

Fırtına şiddetlendiğinde ve batına tehlikesi baş gösterdiğinde, barışçıl araştırmalarımızın çapasını sonsuzluğun dibine indirmekten daha soylu hiçbir şey yapamayız.²²

¹⁹ Ca., s. 431.

²⁰ Alıntı: S. Lansius'tan bilinmeyen bir kimseye, 24 Ocak 1631, *Johannes Kepler in seinen Briefen*, II, s. 333.

²¹ Bu ifadeden şu çıkarılabilir ki, onun için son ayinleri yapmayı reddetmişlerdi.

²² Bartsch'a, *Johannes Kepler in seinen Briefen*, II, s. 308.

5. Bölüm

Yol Ayrımı

1

İspat Yüğü

1. Galileo'nun Zaferi

Bu öykünün havası ve karakteri bir kez daha değışmek zorunda. Yeni kozmoloji ve Kilise arasındaki trajik çatışmayla ilgilendiğimiz sürece kişilikler, entrikalar, yasal prosedür sorunları sahneye egemen olacak.

Galileo'nun yargılanması kadar hacimli bir literatürün ortaya çıkışına tarihte pek az olay yol açmıştır. Bu literatürün büyük bir kısmının kaçınılmaz bir biçimde partizanca bir karakteri vardır, yer yer yavan çarpıtmalar, ince imalar veya bilinçsiz eğilimlerin gölgelediği tarafsızlık girişimlerini içerir. "İnanç ve aklın kendi içinde bölünmüş evi" haline gelmiş bir çağda nesnellik soyut bir idealdir ve söz konusu olay bu bölünmenin tarihsel nedenlerinden biriyse bu durum daha fazla geçerlidir. Bu kuralın bir istisnası olabileceğini düşünmek gülünç olacağı için, okurdan benim nesnellik anlayışına güvenmesini talep etmeden önce kendi eğilimlerimi açıklamam daha iyi olur. Tarihle ilgili en eski ve en canlı izlenimlerimin arasında İspanyol engizisyonunun sapkınları diri diri yakması vardı, dolayısıyla bu kuruma karşı olumlu duygular beslemem pek mümkün değil. Öte yandan Galileo'nun kişiliği de bana aynı ölçüde itici geliyor, büyük ölçüde de Kepler'e karşı sergilediği davranış yüzünden. VIII. Urban ve Engizisyon Mahkemesi'yle ilişkileri de birçok şekilde yargılanabilir, çünkü bazı can alıcı konularla ilgili kanıtlar rivayetlere ve tahminlere dayanmaktadır; ama Alman meslektaşıyla olan ilişkileri hakkında birkaç mektupla sınırlı da olsa dolaysız bir kayda sahibiz. Bunun bir sonucu, Kepler'in yaşamöyküsü yazarlarının çoğunun Galileo'ya hep aynı soğuklukla yaklaşması, Galileo hayranlarının

ise kendi mahcubiyetlerini açığa vuracak şekilde Kepler'e suçluluk duygusuyla yüklü bir hassaslıkla yaklaşması olmuştur.

Öyleyse, bence, eğilimlerin öyküye dâhil olması bakımından, bu eğilimler anlaşmazlığın taraflarından birine duygusal yakınlık hissedilmesine değil, bu anlaşmazlığın bir şekilde yaşanmış olmasından duyulan kızgınlığa bağlıdır. Bu kitapta üzerinde durduğum konulardan biri, mistik ve bilimsel deneyim tarzlarının bölünmez kaynağı ve bunların birbirlerinden ayrılmasının yol açtığı feci sonuçlardır. Benim inancım, Kilise ve Galileo (veya Kopernik) arasındaki anlaşmazlığın kaçınılmaz olmadığı, bunun karşıt varoluş felsefelerinin er ya da geç gerçekleşmeye mahkûm bir çatışması değil, şanssız tesadüfler yüzünden kötüleşen bireysel huyların bir çarpışması olduğu yönündedir. Başka bir deyişle, Galileo'nun yargılamasının bir tür Yunan trajedisi olduğu, "kör inanç" ve "aydınlanmış akıl" arasında gerçekleşen bir hesaplaşma olduğu düşüncesinin safça yanlış olduğuna inanıyorum. İşte bu inanç –veya eğilim– aşağıdaki öyküyü beslemektedir.

Galileo'nun yaşamının öyküsüne kaldığım yerden, Jüpiter'in uydularını keşfiyle birlikte aniden dünyaca ün kazandığı noktadan itibaren devam etmem gerekiyor. *Yıldız Habercisi* 1610 Mart'ında yayınlandı; Galileo Eylül'de Floransa'daki Medici hanedanının "Baş Matematikçisi ve Filozofu" oldu, ertesi ilkbaharı da Roma'da geçirdi.

Bu ziyareti bir zafer oldu. Kardinal del Monte bir mektupta şöyle yazmıştı: "Eğer hâlâ antik Roma Cumhuriyeti yönetimi altında yaşıyor olsaydık, doğrusu inanıyorum ki Galileo'nun onuruna Kapitol'de bir sütun dikilirdi."¹ Prens Frederico Cesi'nin başkanlık ettiği seçkin *Accademia del Lincei* (vaşak gözlüler) onu üye seçmiş ve onuruna bir ziyafet vermişlerdi; işte bu ziyafette "teleskop" sözcüğü yeni icat için ilk kez kullanılmıştı.² Papa V. Paul onu dostça bir ortamda karşılamış ve Cizvit Roma Koleji de bütün bir gün boyunca süren çeşitli törenlerle onu onurlandırmıştı. Kolej'in baş matematikçisi ve astronomu, Gregoryen Takvim reformunun başlıca yaratıcısı saygıdeğer Peder Clavius başta *Yıldız Habercisi*'ne gülüp geçmişse de artık ona tamamen inanıyordu; Kolej'deki diğer astronomlar, Peder Grienberger, van Maelcote ve Lembo da öyle. Bunlar Galileo'nun keşiflerini sadece kabul etmekle kalmayıp ayrıca onun özellikle Venüs'ün evreleri ve Satürn gözlemlerini de ilerletmişlerdi. Kolej'in başkanı Efendi Kardinal Bellarmine onlara yeni keşifler hakkındaki resmi görüşlerini sorduğunda hep birlikte bunları doğrulamışlardı.

En önemlisi de buydu. Cizvit astronomlarının duayeni tarafından doğrulanan Venüs'ün evreleri, en azından bu gezegenin Güneş'in etrafında döndü-

¹ Il. Cosimo'ya, 3 Mayıs 1611, alıntı: Gebler, a.g.e., s. 36.

² Terim, bir Lincei üyesi olan Demisiani tarafından düşünülmüş ve 14 Nisan 1611 tarihli ziyafette ilan edilmişti. Bkz.: E. Rosen, *The Naming of the Telescope* (New York, 1947).

ğünün, Batlamyusçu sistemin savunulamaz hale geldiğinin ve seçimin artık sadece Kopernik ve Brahe arasında yapılması gerektiğinin güçlü bir kanıtıydı. Cizvit Tarikatı, Katolik Kilisesi'nin entelektüel öncüsüydü. Avrupa'nın her yerinden Cizvit astronomlar – özellikle de Ingolstadt'daki Scheiner, Münih'teki Lanz, Kepler'in Viyana'daki dostu Guldin ve bir bütün olarak Roma Koleji, Kopernikçi sisteme doğru bir uzlaşma adımı olan Tikonik sistemi desteklemeye başlamışlardı. Kopernikçi sistem serbestçe tartışılabiliyor ve geçici bir hipotez olarak savunulabiliyordu, ama onu yerleşmiş bir gerçek olarak sunmak hoş karşılanmıyordu, çünkü İncil'in geçerli yorumuna aykırı görünüyordu – lehine kesin kanıtlar gösterilmedikçe ve gösterilene kadar da böyle olacaktı. Bu can alıcı konuya ileride birçok kez dönmemiz gerekecek.

Cizvit astronomlar kısa bir süre içinde Ay'ın “dünyasal” doğasını, Güneş lekelerinin varlığını ve kuyruklu yıldızların Ay'ın ötesindeki dış uzayda hareket ettiklerini de doğrulamışlardı. Bu, göksel kürelerin mükemmel ve değişmez doğasına dair Aristotelesçi öğretilerden vazgeçilmesi gerektiği anlamına geliyordu. Yani Katolik Kilisesi içindeki entelektüel bakımdan en etkili tarikat o dönemde Aristoteles ve Batlamyus'tan tam çekilme halindeydi ve Kopernik'e karşı ılımlı bir tutum almıştı. Kopernikçi olduğunu bildikleri Galileo'yu övmüş ve onuruna ziyafetler vermişler ve Kopernikçiliğin en önde gelen taraftarı olan Kepler'i yaşamı boyunca korumaları altına almışlardı.

Fakat Galileo'ya karşı düşmanlıkları asla dinmemiş bir grup güçlü insan daha vardı: Üniversitelerdeki Aristotelesçiler. İnsan zihninin eylemsizliğini ve yeniliğe direnişini açıkça sergileyenler, beklenebileceği gibi –hayal gücü ele geçirildiğinde kolayca aklı çelinebilen– cahil kitleler değil, bilim geleneğinde ve tekelinde ciddi çıkarları olan profesyoneller olmuştur. Yenilik, akademik bayağılığa karşı ikili bir tehdit oluşturur: Hem onların kehanette bulunma otoritesini tehlikeye düşürür hem de büyük bir zahmetle kurulmuş bütün o entelektüel yapılarının çökme olasılığı yüzünden daha derin bir korku duymalarına yol açar. Akademik tutucular Aristarkhos'tan Darwin'e ve Freud'a kadar bütün dâhilere bela olmuşlardı; güçlü ve saldırgan davranışlı bir bayağı bilgiçler falanji halinde yüzyıllar boyunca varlıklarını sürdürmüşlerdi. Katedral Rahibi Koppernigk'i ömrü boyunca suskunluğa iten şey işte bu tehditti – yoksa Piskopos Dantiscus veya Papa III. Paul değildi. Galileo'nun durumunda falanj daha çok bir artçı birliği –ama akademi ve vaaz kürsülerine iyice yerleşmiş bir artçı birliği– andırıyordu.

... Peripatetiklerin bütün önemsiz argümanlarının sıkı savunucuları eserime muhalif kalmaya devam ediyorlar. Görebildiğim kadarıyla onların eğitimi, felsefenin Aristoteles metinlerinin kapsamlı bir incelemesinden ibaret olduğu, ileri sürülen her sorun için çok sayıda çözümü hızla onun pasajları arasından bulup bir araya getirebilecekleri düşüncesiyle çocukluktan itibaren beslenmiş olmalarına dayanı-

yor. Gözlerini bu sayfalardan kaldırmayı hiç istemiyorlar – sanki evrenin bu büyük kitabı hiç kimse tarafından okunmasın diye Aristoteles tarafından yazılmış gibi ve sanki gelecek kuşaklar için her şeyi görmek sırf onun gözlerine nasip olmuş gibi.³

1611 yazında, Roma'daki zafer kutlamalarından Floransa'ya dönüşünün ardından Galileo hemen çeşitli tartışmalara dâhil olmaya başladı. “*Suda Yüzen Şeyler*” hakkında –başlığı hiç sakıncalı görünmeyen– bir inceleme yayınladı. Ama Galileo modern hidrostatik hakkındaki bu öncü eserinde cisimlerin yüzmelerinin veya batmalarının şekillerine bağlı olduğuna dair Aristotelesçi görüşe karşı Arşimet'in, bunun cisimlerin özgül ağırlıklarına bağlı olduğu görüşünü benimsemişti. Tutucular bir kez daha taş baltalarını sallayarak şiddetli eleştirilerde bulundular. Galileo olguların kendi kendilerini anlatmalarına izin verecek yerde peripatetiklerin argümanlarını tahmin ederek, bunları sahte bir ciddiyetle geliştirerek ve sonra bunları keyifle tahrip ederek her zamanki numarasına başvurduğunda onları iyice öfkелendirdi. Liderleri adı güvercin anlamına gelen Lodovico delle Colombe diye biriydi; Galileo ve arkadaşları bu yüzden muhaliflerini “güvercin birliği” adıyla anıyorlardı. Aristotelesçiler *Suda Yüzen Şeyler Üzerine Söylev*'i çürütmek için altı ayda dört kitap yayınladılar ve bu tartışma neredeyse üç yıl daha sürdü. Tartışma saldıranların hem ruhsal hem de fiziksel olarak tam bir hezimete uğramasıyla sona erdi. Galileo karşı saldırısına hazırlanırken Profesör Palmerini ve di Grazia öldü. Giorgio Coressio, kendisinin aslında Ortodoks kilisesine bağlı olduğunun ortaya çıkması yüzünden Pisa'daki kürsüsünü kaybetti ve delirdi; Galileo'nun teleskobik keşiflerine saldırmış ama Yüzen Cisimlerini savunmuş olan genç fanatik keşiş Francesco Sizzi, Fransa Kralı aleyhine bir broşür yazdığı için Paris'te tekerleğe bağlanarak idam edildi.

Bu arada, şu ünlü eğik Pisa kulesinden aşağıya gülle atma deneyi de Galileo tarafından değil, yukarıda sözü edilen rakibi Coressio tarafından yapılmıştı, üstelik büyük cisimlerin küçüklerden daha hızlı düşmesi gerektiğini ileri süren Aristotelesçi görüşü çürütmek amacıyla değil savunmak amacıyla yapılmıştı.⁴

2. Güneş Lekeleri

Ertesi yıl (1612) daha ciddi sonuçlara yol açan yeni bir tartışma başladı. Bu seferki Güneş lekeleri hakkındaydı.

³ *Letters on Sunspots*, Üçüncü Mektup, 1612, çev.: Stillman Drake, a.g.e., s. 126 vd.

⁴ Bilim mitolojisinin bu gülünç parçası hakkında bkz.: Lane Cooper, *Aristotle, Galileo and the Tower of Pisa* (Ithaca, 1935).

Sorun, ünlü bir Cizvit astronomu olan Peder Scheiner'in ve genç yardımcısı Cysat'ın Bavyera'daki Ingolstadt kentinde, yoğun bir sis tabakasının bulunmasını fırsat bilerek teleskoplarını doğrudan Güneş'e çevirmeleriyle başladı. İlk sıra Cysat'a aitti ve Güneş'in yüzünde "bazı siyah lekeler" olduğunu hayretle keşfetti. "Ya Güneş gözyaşı döküyor olmalıydı ya da yüzünde lekeler çıkmıştı" dedi.⁵ Sonra aleti öğretmenine verdi.

Aralıksız devam eden gözlemlerden sonra Peder Scheiner, bir bilim Maecenas'ı ve Kepler'in de koruyucusu olan Augsburg'daki Marcus Welser'e birkaç mektup yazarak heyecan verici keşfini bildirdi. Welser, Scheiner'in talebi üzerine mektubu "Apelles" takma adıyla derhal bastırdı. Ondan sonra bu kitapçıyı görüşlerini almak için Kepler'e ve Galileo'ya gönderdi.

Kepler hemen yanıt verdi. 1607'de "sıska bir pire büyüklüğündeki" bir Güneş lekesini bizzat gözlemlediğini, ama yanlışlıkla bunun Güneş'in önünden geçen Merkür olduğunu sandığını hatırladı.⁶ Hatasına gülüp geçtikten sonra Charlemagne dönemine kadar geri giden tarihlerden benzer gözlem raporlarını alıntılamış, sonra da Güneş lekelerinin Güneş'in yer yer soğumasından kaynaklanan bir tür cüruf olduğu şeklindeki kendi yorumunu yapmıştı.

Galileo ise üç aydan fazla bir süre yanıt vermeyi erteledi, sonra da keşfin öncelik hakkının kendisinde olduğunu ileri sürdü. Sözüm ona Güneş lekelerini yaklaşık on sekiz ay önce gözlemlemiş ve bunları bir yıl önce "Roma'daki birçok papaza ve beyefendiye" göstermişti, ama elbette bu tanıklardan hiçbirinin ismini vermemişti.

Aslında Güneş lekeleri Wittenberg'deki Johannes Fabricius, Oxford'daki Thomas Harriot, Scheiner-Cysat ve Galileo tarafından birbirlerinden bağımsız olarak ve neredeyse aynı zamanda keşfedilmişlerdi. Anlaşılan o ki Harriot bunları gözlemleyen ilk kişiydi, Fabricius bunu basılı olarak ilan eden birinci, Scheiner ise ikinci kişiydi. Harriot, Fabricius ve Scheiner hem birbirlerinin paralel keşiflerinden habersizlerdi, hem de hiçbir şekilde öncelik iddiasında

⁵ Zinner, a.g.e., s. 346.

⁶ Bu olay, Kepler'e özgü tipik bir yanlışlıklar komedisiydi. 28 Mayıs 1607'de Kepler Güneş'in bir tür geliştirilmiş *camera obscura* yardımıyla gözlemledi. Bu alet Prag'daki evinin çatısının tahta kiremitleri arasındaki dar açıklıklara takılıydı. Bu açıklıklar yağmur suyunun tavan arasına sızmasına yol açıyordu, ama her bir açıklık (merceksiz) bir kameranın ışık deliğine yer açıyordu; Kepler, açıklığın altına bir kâğıt yaprağı tutarak Güneş'in yansımış bir imgesini elde etti. Bu özel günde Güneş diskinin yansıtılmış görüntüsü üzerinde "küçük, yaklaşık sıska bir pire boyutunda, siyaha yakın bir nokta" gözlemledi. Kâğıdı açıklığın önünden çekip böylece diski avucunun büyüklüğüne getirince leke de "küçük bir farenin" boyuna ulaştı. Kepler, lekenin Merkür'ün gölgesi olduğuna ve bu gezegenin Güneş diski üzerinden geçişini gözlemlediğine emindi. Derhal İmparatorluk Sarayı'nın bulunduğu Hradshin'e gitti ve bir hizmetçi aracılığıyla haberleri Rudolf'a ilettiler, sonra tekrar geri dönerek siyah noktanın varlığına tanıklık etmeleri ve bu yönde belgeler imzalamaları için çeşitli kişileri ikna etmeye uğraştı. 1609'da bu olay hakkında bir inceleme yayınladı: *Mercurius in Sole*.

bulunmamışlardı. Dolayısıyla Galileo'nun hak iddiası dayanaksızdı, çünkü öncelikle keşifle ilgili ilk yayınları çıkaranlar Fabricius ve Scheiner'di ve ayrıca Galileo iddiasını kanıtlamasını sağlayacak ne bir şahit ne de bir yazışma gösterebiliyordu – üstelik daha önceki olaylarda öncelik iddialarını savunurken, hemen evirmecelerden yararlandığı mesajlar göndererek ne ölçüde dikkatli davrandığını görmüştük. Ama Galileo teleskopla yapılan keşiflerin tamamen kendi tekelinde bulunduğu yargısına varmıştı – tıpkı daha sonra başka bir yerde bizzat belirttiği gibi:

Gökyüzündeki bütün yeni fenomenleri keşfetme hakkının benden başka kimseye ait olmadığı gerçeğini asla değiştiremezsiniz Bay Sarsi. Bu ne kötü niyetin ne de kıskançlığın bastırabileceği bir gerçektir.⁷

Peder Scheiner'e gizliden saldırmasının ardından Güneş lekeleri için sözde öncelik hakkı ileri sürmesiyle birlikte Cizvit astronomlar arasındaki ilk düşmanını edinmiş ve sonunda işleri kendi aleyhine çevirecek ölümcül süreci başlatmış oldu.

Galileo'nun Marcus Welser'e verdiği yanıtın bir açıklık ve bilimsel yöntem örneği olması kadar bütün bu olay da tamamen bir talihsizlik örneğiydi. Bu yanıtın ardından iki mektup daha yazdı ve bunlar ertesi yıl *Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar* adı altında yayınlandı. Burada lekelerin Scheiner'in başta ileri sürdüğü gibi Güneş etrafında dönen küçük gezegenler olmadığını, bunun yerine Güneş'in kendi yüzeyinde veya yüzeye yakın bir konumda yer aldıklarını, Güneş ile birlikte döndüklerini, şekillerinin devamlı değiştiğini ve "buhar, soluk, bulut veya duman" doğasında olduklarını ikna edici bir şekilde gösteriyordu.⁸ Dolayısıyla sadece Ay'ın değil, Güneş'in de oluş ve bozuluşa tabi olduğu kanıtlanmış oluyordu.

Kitapçık ayrıca Galileo'nun eylemsizlik ilkesini ilk kez ve belli belirsiz formülleştirmesini^{8A} ve Kopernikçi sistem lehine ilk basılı beyanını da içeriyordu. Bu tarihe kadar –yani neredeyse elli yaşında olduğu 1613 yılına kadar– Kopernik'i asla basılı metinlerde değil, sadece yemek masalarındaki sohbetlerde savunmuştu. Söz konusu pasaj, *Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar*'ın son sayfasında yer alıyor ve Satürn'ün sözde uydularına yapılan bir göndermeyle başlayıp şöyle devam ediyor:

Ve belki bu gezgen de, boynuzlu Venüs'ten geri kalmadan büyük Kopernikçi sistemle, uğurlu esintilerinin bizim tarafımızdan eserek bulutlardan ve yan rüzgâr-

⁷ *Il Saggiatore*, alıntı: Zinner, s. 362.

⁸ *Letters on Sunspots*, çev.: Stillman Drake, a.g.e., s. 100.

^{8A} A.g.e., s. 113 vd.

lardan duyulan korkuları dağıttığı artık görülen bu öğretinin evrensel keşfiyle hayranlık uyandıracak bir uyum içindedir.⁹

Burada en sonunda, Kepler'in *Mysterium*'da Kopernik borazanını ilk kez çaldıktan tam çeyrek yüzyıl sonra, biraz bulanık bir biçimde de olsa, ilk aleni bağlılık beyanını görüyoruz.

Kitap kısa sürede geniş çapta beğeniyle karşılandı. Kiliseye gelince, sadece itirazda bulunmamakla kalmadı, geleceğin VIII. Urban'ı Kardinal Barberini ve Kardinal Boromeo Galileo'ya içten takdirlerini bildiren mektuplar da yazdılar.

Tutucular bakımından durum farklıydı. Galileo'nun gözde öğrencisi Benediktin Papaz Castelli'ye (modern hidrodinamiğin kurucusu) Pisa Üniversitesi'nde bir kürsü verildiğinde, üniversitenin başkanı tarafından Dünya'nın hareketini öğretmesi kendisine kesinlikle yasak edildi. Başkan fanatik bir Aristotelesçi ve "Güvercin Birliği" üyesi olan Arturo d'Elci'ydi ve daha önce *Suda Yüzen Şeyler*'e karşı broşürlerden birini yayınlamıştı.

Kopernikçilik aleyhine *dinsel* gerekçelere dayanarak yapılan ilk ciddi saldırı da din görevlileri tarafından değil, rahip olmayan biri tarafından, birliğin lideri olan delle Colombe tarafından yapılmıştı. *Dünya'nın Hareketine Karşı* adlı incelemesi, Dünya'nın evrenin merkezinde bulunduğu hakkında çok sayıda Kutsal Kitap alıntısı içeriyordu. 1610 veya 1611'de, Galileo'nun aleni beyanından önce el yazması olarak dağıtılmıştı ve Galileo'dan hiç bahsetmiyordu. Galileo bile şimdiye kadar teolojik bir tartışma çıkması olasılığından o kadar az endişe etmişti ki, arkadaşı Kardinal Conti'nin bu konu hakkındaki görüşünü almadan önce neredeyse bir yıl geçmesine göz yummuştu. Kardinal, göklerin "değişmezliği" hakkında Kutsal Kitap'ın Aristoteles'ten ziyade Galileo'nun görüşüne yakın olduğu yanıtını verdi. Kopernik konusunda ise, "ilerleyen" (yani yıllık) hareket makul bulunabilirdi, ama *günlük* hareket Kutsal Kitap'la uyumlu görünmüyordu, meğerki bazı pasajların düz anlamıyla kabul edilmesi gerektiği varsayılsın; fakat "ancak çok büyük bir zorunluluğun söz konusu olacağı bir durumda" bunun gibi bir yoruma izin verilebilirdi.¹⁰

Bu bağlamda "zorunluluk" ile bir kez daha şu kastediliyordu: Ancak Dünya'nın hareketinin gerçekliği hakkında inandırıcı bir kanıt gösterildiğinde. Ama bunların hiçbirinin Batlamyusçu, Tikonik ve Kopernikçi sistemlerin matematiksel hipotezler olarak görelî üstünlüklerinin serbestçe tartışılması üzerinde bir etkisi olmazdı.

Galileo eleştiriye aşırı duyarlı olmasaydı ve kendini tartışmaya girmeye mecbur hissetmeseydi iş burada bitebilirdi ve muhtemelen de bitecekti. 1612

⁹ A.g.e., s. 144.

¹⁰ Conti'den Galileo'ya, 7 Temmuz 1612. Alıntı: G. de Santillana, *The Crime of Galileo* (Chicago, 1955), s. 27 vd.

yılının sonuna doğru (adını iki büyük Diyalogunda ölümsüzleştirdiği) dostu Filippo Salviati'nin Floransa yakınlarındaki köşkünde kalırken, Niccolo Lorini adında bir Dominiken pederin özel bir sohbette onun görüşlerine saldırdığı hakkında bir dedikodu kulağına geldi. Galileo derhal Lorini'ye bir mektup yazarak kendisine bir açıklamada bulunmasını talep etti. Lorini yetmiş yaşında bir beyefendiydi ve Floransa'da kilise tarihi profesörüydü. Yanıtı şöyleydi:

Bunun gibi konulara girmeyi hiç istemezdim. ... Bu şey benim başıma hiç gelmediği için böyle bir kuşkunun oluşması için ne gibi gerekçelerin bulunabileceğini şaşkınlıkla merak ediyorum. Benim tartışma arzusuyla değil, sadece başkaları tarafından bir tartışma başlatıldığında bir ahmak izlenimi vermekten kaçınmak için, sadece henüz yaşadığımı göstermek için birkaç söz söylediğim gerçekten doğrudur. Ipernicus'un – ya da adı her neyse – şu görüşünün bence kutsal Kitap'a aykırı olduğunu söyledim ve yine söylerim. Ama bunun benim için neredeyse hiç önemi yok, çünkü yapacak başka işlerim var. ...¹¹

Ertesi yıl, 1613'te "Güneş Lekeleri" yayınlandı ve belirtildiği gibi, geleceğin Papası da dâhil olmak üzere birçok kimseden olumlu eleştiri aldı. Görünüşe göre her şey yolundaydı. Sonra, bu sefer Pisa'dan başka bir dedikodu Galileo'nun kulağına geldi. Bu dedikodu, Dük Cosimo'nun sofrasındaki bir yemek sonrası sohbeti hakkındaydı. Bu basit sohbet "Hristiyanlık tarihinin en büyük skandalı" haline gelecek olayın başlangıcıydı.

3. İspat Yükünün Yer Değiştirmesi

Artık Galileo'nun kariyerine başladığı Pisa'da matematik profesörü olan vefakâr Peder Castelli, sarayda bir akşam yemeğine davet edilmişti. Oldukça seçkin olan konuklar arasında Dük'ün annesi Dul Düşes Christina Lorraine, karısı Avusturyalı Madeleine ve aralarında felsefe profesörü Dr. Boscaglia'nın da bulunduğu birçok konuk yer alıyordu. Sohbeti, otoriter, konuşkan ve dağınık fikirli dul portresine uygun biri olan Madam Christina yönetiyordu. Yemekten sonra şu Medici gezegenleri hakkında "her şeyi öğrenmeye" aniden istek duyduğunu hissetti. Önce bunların konumlarını öğrenmeyi, sonra da gerçek mi yoksa yanılsama mı olduklarını öğrenmek istedi. Castelli ve Boscaglia bunların gerçek olduklarını ciddiyetle doğruladılar. Bundan kısa bir süre sonra yemek sona erdi ve Peder Castelli masayı terk etti.

¹¹ *Opere*, XI, 427, alıntı: Stillman Drake, s. 146 vd. (Aralarına kısa süre önce Profesör de Santillana'nın da katıldığı) bir dizi tarihçi, Lorini'nin Galileo aleyhine halka açık bir vaaz verdiğini ileri sürerek bu olaya biraz daha ağırlık kazandırmayı denemişlerdir. Ancak gerçekten (Santillana'nın dediğine göre "Bütün Ruhlar Günü'nde") böyle yapmış olsaydı, olayı yazılı olarak reddedebilmiş olacağını varsaymak akıl almaz kaçardı; ayrıca Galileo da bu olayın "özel bir tartışmada" gerçekleştiğini bizzat söylemiştir (*Opere*, V, 291, alıntı: Drake, s. 147 not.).

Ama tam mekândan dışarı çıkmıştım ki Madam Christina'nın uşağı bana yetişti ve onun benim geri dönmemi arzu ettiğini bana bildirdi [diye devam ediyordu Castelli'nin Galileo'ya verdiği rapor]. Şimdi bunun ardından neler olduğunu size anlatmadan önce şunu bilmeniz gerekir ki, daha biz masadayken Dr. Boscaglia bir süreliğine Madam'ın ilgisini çekmeyi başarmış ve gökte sizin keşfettiğiniz yeni olan ne varsa hepsini gerçek saydığını, ama sadece Dünya'nın hareketi olayında akıl almaz bir yan bulunduğunu ve bunun gerçek olamayacağını, çünkü özellikle Kutsal Kitap'ın bu görüşle açıkça çeliştiğini söylemişti.

Castelli konuk odasına döndüğünde, "Madam bana birkaç kişisel soru yönelttikten sonra, Kutsal Kitap'ın benim aleyhime olduğunu ileri sürdü. Bunun üzerine, uygun itirazlarda bulunduktan sonra teologu oynamaya başladım ve ... sorunların hakkından bir şövalye gibi geldim." Herkes Castelli'nin ve Galileo'nun tarafını tutmuştu, "sadece Madam Christina bana itiraz etmeye devam etti, ama onun davranışından çıkardığım sonuç şu ki sadece benim yanıtlarımı duymak istemiş olmalıydı. Profesör Boscaglia ise tek bir söz bile etmedi."¹²

Castelli bundan sonraki mektuplarda, Boscaglia'nın tartışmada bir kez daha yenildiğini, hatta hiddetli Dul Düşesi bile kendi tarafına kazandığını ve konunun kapandığını bildirdi.

Bütün o faciayı ateşleyen şey işte bu olaydı.

Lorini'nin "Ipernicus – ya da adı her neyse" hakkında yorumda bulunduğu bir önceki olayın üzerine Galileo bir kez daha silahlarını kuşandı. Kim olduğu bilinmeyen (ve adı bir daha duyulmayacak olan) Dr. Boscaglia'nın akşam yemeği gevezeliklerine Galileo'nun verdiği yanıt, serpintisi hâlâ hissedilen bir tür teolojik atom bombası gibi etki yarattı. Bu yanıt önce *Castelli'ye Mektup* adıyla, bir yıl sonra da *Grandüşes Christina'ya Mektup* adıyla biraz daha genişletilmiş bir şekilde yayınlandı. Hedeflendiği gibi geniş çapta dağıtıldı. Amacı Kopernik aleyhine bütün teolojik itirazları susturmaktı. Sonuç ise beklenenin neredeyse tam tersi oldu: Kopernik'in yasaklanmasının ve Galileo'nun mahvolmasının başlıca sebebi bu oldu.

Tartışma edebiyatının bir örneği olan *Mektup* bir başyapıttı. Şöyle başlıyordu:*

Birkaç yıl önce Siz Yüce Majesteleri'nin iyi bildiği gibi, göklerde bizim çağımızdan önce hiç görülmemiş birçok şeyi keşfettim. Bu şeylerin yeniliği ve akademik filozoflar arasında genellikle geçerli sayılan fizik anlayışlarıyla çelişecek şekilde bunlardan çıkan bazı sonuçlar, hiç de azımsanmayacak sayıda profesörün –sanki bu

¹² *Opere*, XI, s. 605, vd.; alıntı: Drake, s. 151 vd.

* Belgenin son hâli olan *Grandüşes'e Mektup*'u izleyeceğim.

şeyleri gökyüzüne ben, kendi ellerimle, sırf doğayı altüst etmek ve bilimleri alaşağı etmek amacıyla yerleştirmişim gibi– bana öfke duymasına yol açmıştı. ...

Onlar hakikatten daha çok kendi görüşlerine önem verdikleri için, kendi gözleriyle bakmak isteselerdi kendi duyularının onlara açıkça göstereceği yeni şeyleri inkâr etmeye ve çürütmeye uğraştılar. Bu amaçla birçok suçlamada bulundular ve boş argümanlarla dolu sayısız yazı yayınladılar ve de bunlara, doğru dürüst anlamayı başaramadıkları İncil’deki birçok yerden alınma pasajlar katmak gibi ciddi bir hata yaptılar. ...¹³

Galileo bundan sonra Kepler’in de sürekli kullandığı bir argümanı geliştiriyordu, buna göre İncil’deki bazı ifadelerin düz anlamıyla okunmaması gerekiyordu, çünkü bunlar “kaba ve eğitimsiz olan sıradan insanların kavrayışına uygun” bir dille söylenmişlerdi:

Bunun için, İncil’i açıklarken eğer hep çıplak dilbilgisel anlamla yetinilirse hataya düşülmüş olur. Bu şekilde sadece doğruluktan çok uzak çelişkilerin ve önermelerin değil, ayrıca ciddi sapkınlıkların ve çılgınlıkların da İncil’de varmış gibi görülmesine yol açılmış olur. Bu yüzden Tanrı’nın ayakları, elleri ve gözleri olduğunu, ayrıca öfke, pişmanlık, nefret ve hatta bazen geçmişi unutmak ve geleceği bilmemek gibi bedensel ve insani eğilimleri olduğunu düşünmek zorunlu olmuştur. ... Bu sebepten dolayı, duyu deneyiminin gözlerimizin önüne koyduğu veya zorunlu kanıtlamaların bize kanıtladığı fiziksel şeyler, sözcüklerinin ardında başka anlamlar olabilecek olan İncil pasajlarına göre (mahkûm edilmek şöyle dursun) sorgulanamazlar.¹⁴

Galileo bu tezi desteklemek amacıyla tanık olarak Aziz Augustinus’tan uzun bir alıntı yapmıştı – teolojik olarak son derece ince bir buz tabakası üzerinde yürüdüğüünün farkında değildi. Sonra öyle nefes kesici bir pasaj geliyordu ki, biraz dikkatle dinleyen biri neredeyse buzun ayaklarının altında kırıldığını duyabilirdi:

... Kutsal teolojiye “kraliçe” unvanını kazandıran erdemleri açıkça belirtememekte bir söz oyunu olup olmadığından şüpheleniyorum. Ya bütün diğer bilimlerden öğrenilen her şeyi içermesi ve her şeyi daha iyi yöntemlerle ve daha derin bir bilim halinde kurması dolayısıyla bu adı hak edebilir. ... Ya da teoloji, diğer bilimleri oluşturan bütün konuları üstünlük bakımından geride bırakan bir konuyla uğraştığı için ve öğretilerini daha yüce yollarla açığa vurduğu için kraliçe olabilir.

Kraliçe unvanının ve yetkisinin teolojiye birinci anlamda ait olması, bence başka bilimlerle uğraşan teologlar tarafından onaylanmayacaktır. Onların hiçbirisi, bence, geometrinin, astronominin, müziğin ve tıbbın İncil’de, Arşimet’in, Batlamyus’un,

¹³ Çev.: Drake, a.g.e., s. 175.

¹⁴ A.g.e., s. 181-3.

Boethius'un ve Galenos'un kitaplarında olduğundan daha kusursuz bir biçimde yer aldığını söylemeyeceklerdir. Dolayısıyla kraliyet üstünlüğünün teolojiye ikinci anlamda, yani konusu ve tanrısal vahiy yoluyla iletilen mucizevî mesajı dolayısıyla, insanlar tarafından başka türlü kavranamayacak olan, esas olarak ebedi kutsallığa ulaşmayla ilgili hükümler dolayısıyla verilmiş olması daha olası görünmektedir.

Öyleyse teolojinin en yüce tanrısal düşünüşe aşina olduğunu ve bilimler arasında bu üstünlüğüyle kraliyet tahtını işgal ettiğini kabul edelim. Fakat en yüksek yetkiyi bu yolla elde ederek, kendi emrindeki bilimlerin daha aşağı ve daha mütevazı yorumlarıyla ilgilenmez ve sırf onlar kutsallıkla ilgili değiller diye onları görmezden gelirse, onun profesörlerinin ne araştırdıkları ne de uygulamada bulundukları alanlardaki anlaşmazlıklar hakkında karar verme yetkisini kendilerine tanımamaları gerekir. Bunun ne hekim ne de mimar olan, ama kendisini emir vermekte özgür sanan mutlak bir despotun –zavallı hastalarının yaşamları ve binalarının hızla çökmesi pahasına– kendi istekleri doğrultusunda ilaçlar tavsiye etmesinden ve binalar inşa etmesinden farkı kalmaz. ...¹⁵

İnsan bu müthiş düşünce özgürlüğü manifestosunu okurken Galileo'nun insani kusurlarını bağışlamak ister. Ancak bu kusurlar alıntıladığım pasajı izleyen ve feci sonuçlara yol açan özel savunma parçasında fazlasıyla belirgindir.

Galileo, Augustinus'un otoritesine bir kez daha başvurduktan sonra "sağlıklı olarak ortaya konmuş" (yani kanıtlanmış) önermelerle "yalnızca dile getirilenler" arasında bir ayrım yapıyor. Birinci türden önermeler İncil pasajlarının açık anlamıyla çelişirse, teolojik uygulamaya göre, bu pasajların anlamının –örneğin Dünya'nın küresel şekli konusunda olduğu gibi– yeniden yorumlanması gerekir. Şimdiye kadar Kilise'nin tutumunu doğru olarak ifade etmiştir, ama bundan sonra şöyle devam ediyor: "Ve dile getirilen ama kesin olarak tanıtlanmamış önermelere gelince, bunları içerip de İncil'le çelişen her şeyin kuşkusuz yanlış sayılmaları ve böyle olduklarının mümkün olan her yolla kanıtlanmaları gerekir."¹⁶

İşte bu, kesinlikle Kilise'nin tavrı değildi. *Kopernikçi sistem gibi* "dile getirilen ama kesin olarak tanıtlanmamış önermeler", Kutsal Kitap'la çelişik görünseler bile peşinen mahkum edilmemişlerdi; sadece (haklı olarak ait oldukları) "geçerli hipotez" seviyesine indirilmişlerdi ve böylece şu ima edilmiş olurdu: "Bekleyin ve görün; kanıt getirirseniz, ancak bu zorunluluğun ışığında Kutsal Kitap'ı yeniden yorumlamamız gerektir". Ama Galileo ispat yükünü taşımak istemiyordu; sorunun can alıcı noktası, göreceğimiz gibi, Galileo'nun hiç kanıt olmamasıydı. Bu yüzden önce bir önermenin ya kabul edilmesi ya da derhal mahkûm edilmesi gerektiğini bahane ederek yapay bir siyah-beyaz

¹⁵ A.g.e., s. 192 vd.

¹⁶ A.g.e., s. 194.

alternatifi icat etti. Bu el çabukluğunun amacı onun bir sonraki cümlesinde açıkça belli oluyor:

Eğer doğru olarak tanıtlanmış fiziksel çıkarımların İncil pasajlarına tabi tutulması gerekmiyorsa, ama bu pasajların da çıkarımlarla çatışmayacak şekilde ortaya konması gerekiyorsa, o zaman *bir fizik önermesinin mahkûm edilmeden önce kesin olarak tanıtlanmamış olduğunun gösterilmesi gerekir* – ve bunu önermenin doğru olduğunu savunanlar değil, yanlış olduğu yargısında bulunanlar yapmalıdır. Bu gayet makul ve doğal görünmektedir, çünkü bir argümanın yanlış olduğuna inananlar ondaki yanlışları, onu doğru ve inandırıcı bulanlardan daha kolay bulacaklardır. ...¹⁷

İspat yükü işte burada yer değiştirmiştir. Can alıcı sözcükler (benim tarafından) italik yazılmıştır. Artık Kopernikçi sistemin Galileo tarafından kanıtlanması değil, teologlar tarafından çürütülmesi gerekiyordu. Eğer çürütemezlerse hükmen davayı kaybetmiş sayılacaklar ve Kutsal Kitap'ın buna göre yeniden yorumlanması gerekecekti.

Fakat aslında Kopernikçi sistemin geçerli bir hipotez olup olmadığıyla ilgili hiçbir sorun söz konusu değildi. İncil'e dayanan itirazlar sadece onun bir hipotezden fazlası olduğu, kesinlikle kanıtlanmış olduğu, aslında asıl gerçeğe eş olduğu iddiasına karşı dile getiriliyordu. Galileo'nun manevrasındaki kurnazlık, açıkça böyle bir iddiada bulunmamasıydı. Zaten onu destekleyecek herhangi bir argüman üretmemiş olduğu için bunu yapamazdı. Şimdi bir ilk hamle olarak neden böyle bir siyah-beyaz alternatifine ihtiyaç duyduğunu anlıyoruz: Resmen hoşgörülen ve kanıtları bekleyen geçerli bir hipotez olarak Kopernikçi sistemin gerçek statüsünden dikkatleri uzaklaştırmak. Bunun yerine, italik pasajın başlangıcındaki, kendisini “kesin olarak tanıtlanmamış olduğunun gösterilmesi gerektiği” talebinin izlediği, anlamı belirsiz “fizik önermesi” sözcüklerini kullanarak, (açıkça ifade etmeye cesaret edemese de) sistemin doğruluğunun kesin olarak tanıtlanmış olduğunu ima ediyordu. Bütün bunlar öyle kurnazca yapılmıştı ki, bu hile okur tarafından neredeyse hiç fark edilmez ve bildiğim kadarıyla bugüne kadar bütün öğrencilerin de dikkatinden kaçmıştır. Bununla birlikte bu ifadeler onun gelecek yıllarda izlemek zorunda kalacağı stratejiyi belirlemişti.

Galileo bu belge boyunca Kopernikçi sistem hakkında herhangi bir astro-nomi veya fizik tartışmasına girmekten tamamen kaçınmış, sadece bu sistemin kuşkuya yer bırakmayacak şekilde kanıtlanmış olduğu izlenimini vermeye çalışmıştı. Eğer lafı dolandırmayıp konunun özüne inseydi Kopernik'in kırk küsur dış çemberinin ve dış merkezinin sadece kanıtlanmamış olduğunu değil, üstelik fiziksel olarak olanaksız olduğunu, geometrik bir araçtan başka bir

¹⁷ A.g.e., s. 194 vd.

şey olmadığını; yeni teleskobik kesinliğe rağmen yıllık paralaksın, yani sabit yıldızların konumunda herhangi bir kaymanın bulunmamasının Kopernikçi sistemin özellikle aleyhine olduğunu; Venüs'ün evrelerinin Batlamyus'u çürüttüğünü, ama Herakleides ve Tycho'yu çürütmediğini; Kopernikçi hipotez lehine ileri sürebileceği tek şeyin onun bazı fenomenleri (gerileme) Batlamyus'tan daha ekonomik bir biçimde betimlemesi olduğunu; buna karşılık yukarıda bahsedilen fiziksel itirazların daha baskın geleceğini kabul etmesi gerekecekti.

Galileo'nun savunduğu sistemin, Kepler'in dış çemberleri bir kenara bırakmasından ve çapraşık kâğıttan yapıyı işletilebilir mekanik bir modele dönüştürmesinden neredeyse yüz yıl önce bizzat Katedral Rahibi tarafından tasarlanmış olan ortodoks Kopernikçi sistem olduğunu hatırlamak gerekiyor. Çağdaşlarından birinin bile astronominin ilerlemesinde pay sahibi olduğunu teslim etmekten aciz olan Galileo, Kepler'in eserini de sonuna kadar körü körüne ve aslında intihar edercesine görmezden gelmeye devam etmiş, bu yüzden de Dünya'yı kırk sekiz dış çemberden oluşan bir dönme dolabı "kesin olarak tanıtlanmış" fiziksel bir gerçeklik olarak kabul etmeye zorlamak yönünde anlamsızca çaba göstermekte ısrar etmişti.

Bunun gerekçesi neydi? Neredeyse ömrünün elli yılı boyunca Kopernik konusunda dilini tutmuştu, üstelik bunun sebebi kazığa bağlanıp yakılmaktan değil, akademik çevrede küçümsenmekten korkmasıydı. Nihayet, aniden üne kavuşup kendini kaybederek fikirlerini açık ettiğinde bu onun için bir itibar sorunu haline geldi. Kopernik'in haklı olduğunu ve buna karşı çıkan herkesin, zamanının en önde gelen bilgini olarak onun otoritesini küçümsediğini ileri sürmüştü. Galileo'nun mücadelesindeki merkezi güdünün bu olduğu gittikçe daha fazla belli olacaktır. Bu durum onun karşıtlarını temize çıkarmaz, fakat bu anlaşmazlığın tarihsel olarak kaçınılmaz olup olmadığı sorunuyla doğru-
dan ilgilidir.

Grandüşes'e Mektup'un son bölümü Yeşu'nun mucizesine ayrılmıştır. Galileo önce Güneş'in kendi eksenini etrafındaki dönüşünün bütün gezegen hareketlerinin nedeni olduğunu açıklamıştır. "Ve tıpkı bir hayvanda kalbin hareketinin kesilmesi halinde, onun bedeninin bütün diğer uzuvlarının hareketinin sona ermesi gibi, Güneş'in dönüşünün durması halinde de, bütün gezegenlerin dönüşleri duracaktır."¹⁸ Dolayısıyla, Kepler'le birlikte, Güneş'in yalnızca gezegenlerin yıllık dönüşlerine değil, ayrıca –hayvanın kalbi benzetmesi dışında hiçbir "kesin kanıt" dayanmayan bir *ad hoc* hipotez olarak– onların kendi eksenini etrafındaki günlük hareketlerine de yol açtığını varsaymıştır. Bundan sonra vardığı sonuç ise şudur: Yeşu "Dur, ey Güneş," diye bağırdığında Güneş dönmeyi kesmiştir ve bunun sonucunda Dünya hem yıllık hem

¹⁸ A.g.e., s. 213.'

de günlük hareketini kesmiştir. Ama eylemsizlik yasasını keşfetmeye fazlasıyla yaklaşmış olan Galileo, Dünya'nın yolu üzerinde aniden durması halinde dağların ve şehirlerin kibrit kutuları gibi yıkılacağını başka herkesten daha iyi biliyordu; üstelik impetusun ne olduğu hakkında en ufak bir fikri dahi olmayan en cahil keşiş bile atların şaha kalkması ve posta arabasının aniden durması durumunda veya bir gemi bir kayaya çarptığında ne olacağını bilirdi. Eğer İncil Batlamyus'a göre yorumlansaydı, Güneş'in aniden olduğu yerde durmasının hiçbir fiziksel etkiye yol açmaması gerekirdi ve diğer mucizeler arasında bu mucize de inandırıcı olurdu; eğer Galileo'ya göre yorumlansaydı, Yeşu sadece Filistinlileri değil bütün Dünya'yı yok etmiş olurdu. Galileo'nun bu türden sıkıcı saçmalıklarla durumu kurtarabileceğini umması, kendi karşıtlarının zekâsını nasıl küçümsediğini gösteriyor.

Grandüşes Christina'ya Mektup'ta Galileo'nun bütün trajedisi özetlenmiştir. Didaktik nesir klasikleri olan pasajlar, düşünce özgürlüğünü savunma amacındaki muhteşem formüller safsatalarla, kaçamaklarla ve apaçık sahtekârlıklarla iç içedir.

4. İhbar

Castelli'ye Mektup'tan sonraki neredeyse bir yıl boyunca önemli bir şey olmadı. Ama iş işten geçmişti. *Mektup*'un kopyaları dağıtılmış ve içeriği zamanla çarpıtılmış, hatta söylentiler yüzünden daha da fazla çarpıtılmıştı. Bir yıl önce "İpernicus" adını bile daha duymamış olan ihtiyar Peder Lorini gibi insanlar, bazı matematiksel safsatalara dayanarak İncil'in mucizelerini inkâr eden ve Kilise'nin otoritesine meydan okuyan yeni bir Luthercinin ortaya çıktığı izlenimine kapılmışlardı. Kopernik'in derhal hapse atılmasını isteyen ve onun yetmiş yıl önce ölmüş olduğunu öğrenince şaşırان Fiesole Piskoposu'nun tepkisi bunun bir örneğiydi.

Aralık ayında (1614) küçük çaplı bir skandal yaşandı. Bir Dominiken keşiş olan ve daha önce ortalığı karıştırdığı için Bologna'da sansüre uğramış olan Peder Thomasso Caccini, Floransa'daki Santa Maria Novella kilisesinde bir vaaz verdi. Bu vaazında "Ey Celileliler, neden göklere bakıp duruyorsunuz?" metni üzerinden genel olarak matematikçilere ve özel olarak da Kopernik'e saldırdı. Galileo derhal Caccini'yi kilise hiyerarşisindeki üst makamlara şikâyet etti. Bunun sonucunda Dominiken Tarikatı Başvaizi Peder Luigi Maraffi ona içten bir özür mektubu yazdı. "Maalesef," diye yazmıştı Maraffi, "otuz veya kırk bin kardeşin kalkışabileceği ve aslında kalkıştığı bütün budalalıklar için yanıt vermem gerekiyor."¹⁹ Mektup, Kilise'nin yüksek görevlileriyle aşağı kademelerindeki cahil fanatikler arasındaki tavır farkını ortaya çıkarıyordu.

¹⁹ 10 Ocak 1615. Alıntı: Gebler, a.g.e., s.52.

Caccini vaaz verdiği sıralarda Peder Lorini Pisa'ya bir ziyarette bulunmuştu. 31 Aralık'ta Castelli Galileo'ya şunları bildirdi: "Duyduklarıma göre, (burada bulunan) Peder Lorini sizin şu papazınızın biraz fazla kontrolden çıkmış olmasından üzüntü duyuyormuş."²⁰ Ama birkaç gün sonra Lorini'ye *Castelli'ye Mektup*'un bir kopyası gösterildi. Derinden sarsılan Lorini bunun bir kopyasını çıkardı. Manastırına –Floransa'daki San Marco manastırı– geri döndükten sonra bunun içeriğini kardeşleriyle tartıştı. Hava daha şimdiden o kadar gerilmişti ki, *Mektup*'un Engizisyon Mahkemesi'ne iletilmesi gerektiğine karar vermişlerdi. Lorini 7 Şubat 1615'te Kardinal Sfondrati'ye şunları yazdı:

San Marco'nun bu dindar manastırının bütün Pederleri olarak biz bu mektubun, Kutsal Kitap'ın dilinin görüldüğü anlamda olmadığını, doğal fenomenler hakkındaki tartışmalarda kutsal metnin otoritesine en son ve en az yer verilmesi gerektiğini, yorumcularının yorumlarında çok sık yanlış olmuş olduklarını, Kutsal Kitap'ın din konuları dışındaki hiçbir şeye karıştırılmaması gerektiğini ileri sürmesi bakımından kuşkulu ve haddini aşmış görünen birçok önerme içerdiği görüşündeyiz. ... Onların [Galileistlerin] Kutsal Kitap'ı kendi kişisel düşünceleri ışığında ve Kilise Babalarının bildiğimiz yorumundan farklı bir tarzda açıkladıklarını, kutsal metne tamamen zıt görünen bir görüşü savunmaya yeltendiklerini, eski Babalardan ve Aziz Thomas Aquinas'tan küçümseyici bir biçimde bahsettiklerini, Skolastik teolojiye büyük bir hizmette bulunmuş olan bütün Aristoteles felsefesini ayaklar altına aldıklarını ve kısaca parlak zekalarını göstermek için sadık Katolik kentimizde binlerce saygısız ve yersiz kanıyı ortaya döktüklerini ve etrafa saçtıklarını gördüğümde ... Engizisyon Mahkemesi'nin "siyah ve beyaz köpekleri" olma yeminimizi daha da önemsiyorum; bütün bunların farkına vardığımda, siz Efendimizi olan bitenden haberdar etmeye karar verdim ki, kutsal İman yolunda ilerleyen siz de en seçkin kardeşlerinizle birlikte buna karşı makul görünen çareleri bulasınız. Kendilerine Galileistler diyen bu kimselerin hepsinin uysal kimseler ve iyi Hristiyanlar olduğunu düşünen ben, bu iş için beni harekete geçiren şeyin kutsal amaca hizmet dışında hiçbir şey olmadığını beyan ederim.²¹

Mektup açıkçası San Marco Dominikenlerinin ortak kararının bir ürünüydü. Mektupta Galileo'dan adıyla bahsedilmemiş, sadece "Galileistlere" atıfta bulunulmuştur. Ayrıca ihtiyar Peder Lorini de görünüşe göre *Castelli'ye Mektup*'un yazarının Galileo mu yoksa Kopernik mu olduğundan emin değildi.^{21A} Fakat mektupla birlikte gönderdiği *Castelli'ye Mektup* kopyası iki ağır kopyalama hatası içeriyordu. Galileo, Kutsal Kitap'da "katı bir biçimde düz anlamlarıyla düşünüldüğünde hakikatten farklılaştığı görülen" pasajlar olduğunu yazmıştı. Lorini'nin kopyasında bu "... düz anlamıyla yanlış olan" haline gelmişti.

²⁰ *Opere*, XII, s. 123. Alıntı: Drake, s. 115.

²¹ Çev.: Santillana, a.g.e., s. 45 vd.

^{21A} Gebler, a.g.e., s. 45 vd.

Galileo Kutsal Kitap'ın bazen kendi anlamına "gölge düşürdüğünü" yazmıştı; Lorini'nin kopyasındaysa "gölge düşürmek", "çarpıtmak" olmuştu.

Tahrifattan dolayı genellikle Lorini suçlanmıştır. İhtiyar adamın karakteri hakkında bilinenlere ve diğer içsel kanıtlara bakılırsa bu tahrifatın başka bir el tarafından yapılmış olması daha güçlü bir olasılıktır. Birazdan görüleceği gibi bu durum sonuç üzerinde bir değişiklik yaratmamıştı, ama daha sonraki bir aşamada ortaya çıkacak ikinci ve daha önemli bir başka tahrifat kuşkusu dolayısıyla bu birinci tahrifat yine de dikkate alınmalıdır.

Kilise ileri gelenlerinin bilime ve bilginlere saygı gösterdiğini hatırlamayan bir kimse için Peder Lorini'nin ihbarının sonucu biraz şaşırtıcı gelebilir. *Castelli'ye Mektup*, Engizisyon Mahkemesi Danışmanı'na görüşünü almak için usule uygun bir biçimde gönderilmişti; o da " 'yanlış' ve 'çarpıtmak' gibi sözcüklerin kulağa hoş gelmediğini" beyan etmişti; ancak, genel bağlamda değerlendirildiklerinde bunların Katolik öğretilerden saptığı söylenemezdi ve *Mektup*'un geri kalan içeriğine gelince, buna hiçbir itirazı yoktu. Dava düşmüştü.

Lorini'nin ihbarı amacına ulaşamamıştı, ama bundan bir ay sonra, üstünün talebinin reddedilmesinden etkilenmemiş olan Caccini Roma'da ortaya çıktı. Engizisyon Mahkemesi'ne başvurarak "Galileo'nun hatalarıyla ilgili olarak vicdanını rahatlatmak için tanıklıkta bulunmayı diledi".

Caccini, hicivcilerin cahil, işgüzar, yalancı ve entrikacı Rönesans keşişi imgesine çok güzel bir biçimde uygun düşüyordu. Engizisyon önündeki tanıklığı tamamen rivayetlere, imalara ve kasıtlı yalanlara dayanıyordu. Tanık olarak bir İspanyol papaz olan Peder Ximenes'in ve Atavante diye genç bir adamın adını verdi. Ximenes yurtdışı seyahatinde olduğu için 13 Kasım'a kadar çağrılmazdı, Atavante ise ertesi gün çağrıldı. İfadelerindeki çelişkiler engizisyon üyelerini Caccini'nin sapkınlık ve yıkıcılık suçlamalarının uydurma olduğuna ikna etti ve Galileo aleyhine açılan bu dava da düştü.

Bu olay 1615 Kasım'ında oldu. Bundan sonraki on sekiz yıl boyunca Galileo onurlu ve rahat bir yaşam sürdü, Papa VIII. Urban'la ve birçok kardinale dost oldu.

Ama Castelli'ye ve Grandüşes'e *mektuplar* Engizisyon'un dosyalarında ve teologların akıllarında kaldı. Metin o kadar büyük bir dikkatle sözcüklere dökülmüştü ki sapkınlık sapkınlıkla suçlanamıyordu, ama niyeti kuşkuya yer bırakmıyordu; er ya da geç yanıtlanması gereken bir meydan okuma teşkil ediyordu. Bu meydan okuma, Kopernikçi sistemin, kendisine İncil'in anlamının uygun kılınması gereken "kesin olarak tanıtlanmış" fiziksel hakikatler kategorisine ait olduğuna ve açıkça çürütülmediği ve mahkûm edilmediği sürece buna yönelik teolojik itirazların yersiz bulunması ve ilgili davaların düşürülmesi gerektiğine dair örtük iddiada yatıyordu.

Galileo, kendisinin aleyhine ileri sürülen bütün suçlamalardan aklandıktan üç ay sonra, bu sefer Kopernik'in kitabı "düzeltilmeyi bekleyen" kitaplar listesine dâhil edildi. Buna yol açan olayları biraz ayrıntılı olarak betimlemek gerekir.

5. Uzlaşmanın Reddi

Galileo'nun tarihi tartışmadaki başlıca rakibi hem bir şeytan hem de bir azizdi. İngiltere'de onun Barut Komplosu'nun fikir babası olan "gözü dönmüş, şeytani Yevusi" olduğuna inanılıyordu; bir süre boyunca üzerinde sakallı bir kafa şekli olan şarap küplerine Belarmin denmişti. Bellarmine 1923 yılında kutsandı ve 1930 yılında aziz ilan edildi.

Tartışmanın yaşandığı dönemde Kardinal Robert Bellarmine yetmiş üç yaşındaydı, Cizvit Tarikatının bir lideri, Engizisyon Mahkemesi Danışmanı ve Hristiyan dünyasının en saygın teologuydu, öyle ki onun görüşünün Papa V. Paul'unkinden daha fazla manevi otoritesi vardı. Kateşizmin modern halinin yazarlarından ve Vulgata İncilinin Clement baskısının editörlerinden biriydi. Ama asıl ününü tüm zamanların en büyük tartışmacısı olmasına borçluydu. Lutherciliğe, Anglikanizme ve Fransa ve Venedik Cumhuriyeti gibi Katolik ülkelerdeki bağımsızlıkçı eğilimlere karşı tartışmaları güçlü bir görüşten esinlenmişti: Bir süper devlet olarak Evrensel Kilise. Bu, sadece Protestan sapkınlığının değil, ayrıca mutlak monarşi ilkesinden türetilen yeni ulusçu eğilimlerin de reddedilmesini gerektiriyordu. Evrensel Kilise düşüncesi, ulusal yöneticilere üstün gelecek evrensel bir otoritesi olan bir Kutsal Baba'nın varlığını gerektiriyordu.

Ancak Bellarmine, Papalığın dünyevi iktidarına dair iddialarını yumuşatacak kadar gerçekçiydi. Bu yüzden bir yandan diğer büyük tartışmacı I. James'e karşı, Batı Hristiyanlığının skandal ve eğlence kaynağı olan bir dizi kitapçık aracılığıyla bir mücadele vermesi gerekiyordu; ama ayrıca Papa lehine mutlak dünyevi otorite ileri sürmediği için V. Paul'un hoşnutsuzluğuna da maruz kalmıştı. Cizvitler ve Dominikenler arasında kader sorunuyla ilgili daha sonraki bir tartışmada da yine orta yolu seçmişti; burada bizim için önemli olan şey Dominikenlerin (daha sonrada Jansenistlerin) argümanlarının esas olarak Augustinus'unakilere dayanmasıdır, dolayısıyla Afrikalı azizin görüşleri de çok tartışmalı bir konu haline gelmişti. Galileo'nun böyle bir ortamda Augustinus'un otoritesine masumca başvurması, din görevlisi olmayan bir kimsenin, teolojinin seyreltilmiş olmakla birlikte elektrik yüklü havasında macera aramasının ne kadar akılsızca bir davranış olduğunu gösteriyor.

Birey olarak Bellarmine, papalara ve krallara meydan okuyan dişli bir teologdan beklenecek olana tamamen zıt bir karaktere sahipti. Müziğe ve sanatlara hayrandı; gençliğinde astronomi dersleri vermişti. Basit bir üslubu vardı ve Kilise'nin diğer prenslerinin aksine basit, çileci bir yaşam sürmüştü; ama hepsinden önemlisi "onunla görüşen herkesin fark ettiği çocuksu bir özelliği" vardı. Galileo tartışması döneminde, en azılı rakibi I. James'in son yıllarında sürekli yanında taşıyacağı ve manevi huzur için muhteşem bir yardımcı diye betimleyeceği, *Güvercinin Ağıtı* adlı bir ibadet kitabı yazmakla uğraşıyordu.

Bellarmino'nun resmi görevlerinden biri Roma Koleji'nde "Tartışmalı Sorular Ustası"ydı. Burada, Galileo'nun teleskobik keşiflerine ilk inanlardan olan ve onu Roma'ya yaptığı ilk ziyaretinde coşkuyla karşılamış olan, başkentin öncü astronomları Peder Clavius ve Peder Grienberger'le sürekli irtibat halindeydi. Dolayısıyla bu olayda Galileo'nun rakibinin cahil bir fanatik olduğunu söylemek oldukça güçtür. Bellarmine'in özgür düşünceli biri olduğunun başka bir göstergesi ise, 1890 yılında *magnum opus*'u *Disputationes*'in geçici olarak yasak kitaplar listesine koyulmuş olmasıydı.

Galileo'yla karşı karşıya gelmeden on altı yıl önce Bellarmine, Giordano Bruno'nun yargılamasında yer alan Engizisyon Mahkemesi üyesi dokuz Kardinalden biriydi, bazı yazarlar bu iki olay arasında uğursuz bir ilişki kurmaya çabalamışlardır. Aslında böyle bir ilişki yoktur. Bruno, 16 Şubat 1600 tarihinde, Roma'nın Çiçekler Meydanı'nda (Campo de' Fiori), dehşet verici koşullar altında, yedi yıllık hapsi boyunca teolojik sapkınlıklarından vazgeçmeyi reddetmiş ve bu tutumunda son anına kadar ısrar etmiş inatçı bir mürtet olduğu için diri diri yakılmıştı.²² Görünüşe göre, 16. ve 17. yüzyıllarda dinsel hoşgörüsüzlüğün kurbanı olmuş ünlü bilginler sadece Giordano Bruno ve Michael Servetus (1533'te Kalvenciler tarafından Cenova'da yakılmıştı) olmuştu – ama bunun sebebi elbette onların bilimsel görüşleri değil, dinsel görüşleriydi. Coleridge'in "Kaza'ya kendini ateşe atmış zavallı bir fanatik varsa bu Michael Servetus'tur" şeklindeki ifadesi hiddetli ve coşkulu Bruno'ya da uygun düşer. Onun evrenin sonsuzluğu ve yaşanabilir dünyaların çoğulluğuyla ilgili öğreti-leri, panteizmi ve evrensel etik düşüncesi kendisinden sonraki kuşaklar üzerinde dikkate değer bir etki yapmıştır; ama o bir bilim yazarı değil, bir şair ve metafizikçiydi, bu yüzden bu öyküde ona yer yoktur.^{22A}

²² "İsa'nın Tanrı olmadığını, sadece fevkalade becerikli bir büyücü olduğunu ... ve Şeytan'ın kurtulacağını" ileri sürmüştü.

(Katolik Ansiklopedisi, Bruno maddesi)

^{22A} Bruno'nun gördüğü işkenceye, özellikle Almanya'da, bilginlerin ne kadar kayıtsız kaldığını görmek şaşırtıcıdır. Bu durum, Kepler'in göğün altında olan biten her şeye değindiği hacimli yazışmalarında Bruno'dan neredeyse hiç bahsedilmemesinde açıkça örneklenmiştir. Kepler'in Prag dönemindeki en önemli mektup arkadaşlarından biri, bilgisi ve ilgi alanları oldukça geniş olan Kaltbeurenli hekim Brengger'di. 1 Eylül 1607 tarihli bir mektupta Brengger yeri gelmişken "Nolah Jordano Brono"nun dünyaların çokluğuyla ilgili kuramından bahsetmişti. Bu mektup, Bruno'nun idam edilmesinden neredeyse sekiz yıl sonra yazılmıştı, fakat görünüşe göre Brengger bunun farkında değildi. Kepler (30 Kasım 1607'de) "sadece Roma'da kömürler üzerinde kızartılmış talihsiz Bruno değil, saygıdeğer Tycho da yıldızlarda yaşayanların olduğuna inanırdı" diye yanıt verdi. (Aslında burada dehşet verici söz oyunlarından birini daha yapmıştı: "... *infelix ille Prunus prunis tostus Romae*".) Bir sonraki mektubunda (7 Mart 1608) Brengger şöyle yazdı: "Jordano Bruno'nun kömür üzerinde kızartıldığını söylemişsiniz, bundan onun yakıldığını anladım," ve neden böyle olduğunu merak etmişti: "Adama üzüldüm." Kepler buna şöyle yanıt verdi: "Bruno'nun Roma'da yakıldığını Wackher Usta'dan öğrendim; kaderini sahip çıkarak ölmüş. Bütün dinlerin batıl olduğunu ileri sürmüş ve Tanrı'nın yerine

1615 yılının olaylarını Lorini'nin Galileo'nun *Mektup*'unu ihbarı ve Caccini'nin onun kişisel işlerini ihbarından itibaren onun aleyhine açılan davanın Kasım ayında düşmesine kadar takip ettik. Davalar gizlice yürütülmüş-tü ve Galileo bu sürece hiç dâhil olmamıştı; ama Roma'daki dostları bir şeyler olduğunun farkındaydı ve onu bütün söylentilerden ve gelişmelerden haberdar etmişlerdi. Haber kaynakları arasında Fermo Başpiskoposu Kardinal Piero Dini ve Monsenyör Giovanni Ciàmpoli bulunuyordu. 1615 yılı boyunca Roma'da bulunan bu ikisi ve Floransa'daki Galileo arasında gidip gelen mektuplar, Kopernik'in yasaklanmasına yol açan gelişmeleri anlamak bakımından önemlidir.

16 Şubat'ta Galileo *Castelli'ye Mektup*'un bir kopyasını Dini'ye gönderdi ve ondan bunu Peder Grienberger'e ve mümkünse Kardinal Bellarmine'e göstermesini rica etti. Açıklama mektubunda etrafını saran düşmanlıklar hakkındaki bildik şikâyetleri yer alıyordu. *Castelli'ye Mektup*'un aceleyle yazıldığını ve onu geliştirip biraz daha uzatmaya çalıştığını belirtmişti; genişletilmiş versiyon, bildiğimiz gibi, *Grandüşes Christina'ya Mektup* olacaktı.

Şubat ayının sonunda, daha Dini yanıt vermeden Ciàmpoli bir mektup yazdı (italikler bana ait):

Sizin de kendi deneyimlerinizden bildiğiniz gibi, değerinizi hep takdir etmiş olan Kardinal Barberini [geleceğin Papa VIII. Urban'ı] bana daha dün akşam, bu görüşlere gelince Batlamyus ve Kopernik tarafından kullanılan argümanların ötesine geçmeye* ve sonuçta fiziğin ve matematiğin sırlarını aşmamaya daha fazla dikkat etmeyi tercih edeceğini söyledi. Çünkü teologlar Kutsal Kitap'ı açıklamayı kendi alanları olarak ilan etmiş oldukları için, takdir edilen bir zihin tarafından bile ortaya yeni şeyler atıldığında herkesin bunları söylendiği gibi soğukkanlı bir şekilde kabul etmesine olanak yokmuş. ...²³

Birkaç gün sonra 3 Mart'ta Dini'nin yanıtı ulaştı (italikler bana ait):

Yazdığınız şeyler hakkında Bellarmine ile uzun uzadıya konuştum. ... Sıra Kopernik'e gelince o da dedi ki, kitabının yasaklanması diye bir şey söz konusu değil; olabilecek en kötü şey, ona göre, kitabın kenarına, Kopernik'in kendi kuramını görünüşü kurtarmak ya da buna benzer bir şey amacıyla –tıpkı diğerlerinin var olduklarına inanmadan dış çemberlerden yararlanmış olması gibi– kuramını

daiireleri ve noktaları geçirinek istemiş." Brengger, Bruno'nun deli olduğuna kanaat getirmiş ve Tanrı'yı reddetmişse sabrının kaynağının ne olduğunu merak etmişti (25 Mayıs 1608). İşte iki çağdaş bilginin Giordano Bruno'nun diri diri yakılmasıyla ilgili yorumları bundan ibaretti (G.W., cilt XVI, s. 39, 116, 142, 166.)

* Yani bunların, Osiander'in önsözündeki anlamda, sadece matematiksel hipotezler olarak değerlendirilmesi gerektiğine.

²³ *Opere*, XII, s. 145-7, alıntı: Drake, s. 158.

ortaya koymuş olduğu anlamına gelecek birkaç şey eklemek olur. Ve bu konularla ilgili benzer bir önlemi siz de bir ara almalısınız. Sorunlar Kopernikçi sisteme göre çözümlenirse [dedi], bunların İncil'e karşı bir güçlük oluşturması şimdilik beklene-
mez, sadece, şimdiye kadar bütün yorumcuların Güneş'e hareket atfedildiği şek-
linde anladığı "[Güneş'in] koşuya çıkan güçlü bir adam gibi sevindiği" vs. pasajı
hariç. Ben de bunun bizim alışılmış ifade biçimlerimizden bir ödün olabileceği
yanıtını verdim, o da bana yanıt olarak bunun aceleyle yapılmış bir şey olmadığını,
bu görüşlerden hiçbirisi hakkında hüküm verme işinin bilerek aceleye getiril-
meyeceğini söyledi. ... Sizin adınıza çok sevindim. ...²⁴

Aynı gün -7 Mart- Lincei Akademisi'nin Başkanı olan Prens Cesi de Galileo'ya bir mektup yazdı. Bu mektup, Napolili bir Karmelit keşiş ve tarika-
tının yöneticilerinden biri olan Paolo Antonio Foscarini'nin Galileo ve
Kopernik'i savunan bir kitap yazdığına dair heyecan uyandırıcı haberler içeri-
yordu.²⁵ Foscarini artık Roma'da vaaz veriyordu ve herkesi kendisiyle aleni
tartışmalar yapmaya davet ediyordu. Kitabının bir kopyasını Bellarmine'e
göndermişti.

21 Mart'ta Ciàmpoli, Galileo'nun fizik ve matematik alanından çıkmadığı
ve Kutsal Kitap'ın teolojik yorumlarından kaçındığı sürece hiçbir şeyden
korkmasının gerekmediğine dair Kardinal Bellarmine ve del Monte'nin gü-
vence verdiğini bildirdi.²⁶ Ayrıca Foscarini'nin kitabının yasaklanma tehlikesi-
nin de bulunduğunu, bunun da sebebinin sadece Kutsal Kitap'a burnunu
sokması olduğunu ekledi. Ciàmpoli'ye bundan başka bazı Cizvit astronomla-
rın Kopernikçi olduğu, ama hâlâ kendilerini tuttukları, ortalık sakinleşene
kadar çalışmalara devam etmenin ve skandal isteyenlere yeni fırsatlar vermek-
ten kaçınmanın gerekli olduğu söylenmişti.²⁷

Dini de aynı şekilde uyarıda bulunmuştu: "Kutsal eşya odasından uzak
durulduğu sürece her şey özgürce yazılabilir."²⁸

Galileo 23 Mart'ta Dini'ye yazdığı bir mektupla bu uyarılara yanıt verdi.
Kopernikçi sistemle ilgili olarak her türlü uzlaşmayı reddetti. Kopernik kendi
kuramının sadece bir hipotez olarak anlaşılmasını istememişti. Ya tamamen
kabul edilmeli ya da reddedilmeliydi. Kopernik'in ışığı altında Kutsal Kitap'ın
yeniden yorumlanma işinin teologlara bırakılması gerektiğini kabul etmişti,
ama teoloji zemininde tartışmaya zorlanırsa elinden başka bir şey gelmezdi ve
Bellarmine, Dini'ye Mezmurlar 19'u, Güneş'in "koşuya çıkan güçlü bir adam

²⁴ *Opere*, XII, s. 151, alıntı: Drake, s. 159.

²⁵ Lettera del R.P. Maestro Paolo Antonio Foscarini, Carmelitano, sopra l'opinione de i
Pittagorici e del Copernico della mobilita della Terra e stabilita del Sole, e il nuovo Systeme del
Mondo (Napoli, 1615).

²⁶ Gebler, a.g.e., s. 61.

²⁷ Santillana, a.g.e., s. 91.

²⁸ Sherwood Taylor, a.g.e., s. 85.

gibi sevindiği” hakkındaki pasajı alıntıladığı için, Galileo “mütevazı bir biçimde” Bellarmine’in Mezmurlar yorumunu çürütmeye girişti. Buna göre “koşuya çıkmak” ile Güneş’in ışığı ve ısısına atıfta bulunuluyordu, yoksa Güneş’in kendisine değil, vs. vs.²⁹ Dini muhtemelen bu sözleri yaşayan en büyük teologa göstermeyecek kadar bilgeydi.

Bir sonraki sözü Bellarmine söyledi. Bu, onun tavrının kesin ve otoriter bir açıklamasıydı ve Engizisyon Mahkemesi Danışmanı, Tartışmalı Sorunlar Ustası, vs. olarak konumu göz önünde tutulursa, bu açıklaması Kilise’nin Kopernik’e karşı tavrının gayriresmi bir açıklaması sayılırdı. Açıklamaya Peder Foscari’nin Kopernikçi sistemi savunan kitabı neden olmuştu ve bir teşekkür mektubu biçiminde yazılmıştı, ama aslında içinde adı açıkça geçen Galileo’ya yöneltilmişti. Mektup 4 Nisan 1615 tarihlidir; italikler bana aittir.

Pek Saygıdeğer Peder,

Gönderdiğiniz İtalyanca mektubu ve Latince kitabı okumak benim için bir zevkti. Her ikisi için de size teşekkür ederim ve söylemem gerekir ki bunları beceri ve bilgiyle dopdolu buldum. Bana görüşümü soracak olursanız olabildiğince kısaca söyleyebilirim, çünkü yazmaya ayıracak çok az zamanım var.

Birincisi, bence siz Saygıdeğer Peder ve Sinyor Galileo, Kopernik’in da davrandığı gibi olduğunu düşündüğüm şekilde mutlak değil de hipotetik konuşmakla yetinerek ölçülü davranıyorsunuz. *Çünkü Dünya’nın hareket ettiği ve Güneş’in yerinde durduğu varsayımının dış merkezlerin ve dış çemberlerin yaptığından daha iyi bir biçimde göksel görünüşleri kurtardığını** söylemek, gayet sağduyulu konuşmak ve hiç risk almamak demektir. Böyle bir konuşma tarzı bir matematikçi için yeterlidir. Ancak Güneş’in evrenin merkezinde olduğunu ve doğudan batıya doğru gitmeden sadece kendi eksenini etrafında döndüğünü ve Dünya’nın üçüncü kürede yer aldığını ve Güneş etrafında hızla döndüğünü gerçekte de doğrulamayı istemek çok tehlikeli bir tavidir ve sadece skolastik filozofları ve teologları kışkırtınaya değil, ayrıca Kutsal Kitap’la çeliştiği için bizim kutsal inancımızı da incitineye yarar. ...

İkincisi, bildiğiniz gibi, Trent Konseyi Kutsal Kitap’ın kutsal Babaların ortak kabulüyle çelişecek biçimde yorumlanmasını yasaklamıştır. Şimdi eğer siz Saygıdeğer Peder sadece Babaların değil, modern yorumcuların da Yaradılış, Mezmurlar, Vaizler ve Yeşu yorumlarını okuyacak olursanız, hepsinin bu metinlerin sözcüğü sözcüğüne Güneş’in göklerde bulunduğunu ve Dünya’nın etrafında büyük bir hızla döndüğünü ve Dünya’nın göklerden çok uzakta, evrenin merkezinde ve hareketsiz olduğunu öğrettiği yorumunda anlaştıklarını göreceksiniz. Öyleyse Kutsal Babaların ve Latince ve Yunanca yazmış bütün modern yorumcuların yorumlarıyla çelişecek biçimde Kutsal Kitap’ın yorumlanmasının Kilise tarafından desteklenip desteklenemeyeceğini sağduyunuza sığınarak soruyorum.

²⁹ Opere (ed.: F. Flora), s. 999-1007.

* Açıkçası burada Batlamyusçu sistemin gezegenlerin görünen gerilemelerini açıklamak için ihtiyaç duyduğu ve Kopernik’in kullanmaktan vazgeçtiği dış çemberlerden bahsediyor.

Üçüncüsü, diyorum ki, Güneş'in evrenin merkezinde olduğuna, Dünya'nın üçüncü kürede bulunduğuna ve Güneş'in Dünya etrafında değil, Dünya'nın Güneş etrafında döndüğüne dair *gerçek bir kanıt olsaydı*, Kutsal Kitap'ın bunun aksini söyleyen pasajlarını açıklarken çok dikkatli davranmamız ve doğru olduğu ortaya çıkmış bir görüşün yanlış olduğunu ilan etmek yerine bunu anlamadığımızı söylememiz gerekirdi. Ancak ben böyle bir kanıtın bulunduğunu düşünmüyorum, *çünkü kimse bana bunu daha göstermedi*. Güneş'in merkezde ve Dünya'nın göklerde olduğunu varsayarak görüşlerin kurtarıldığını ileri sürmekle *gerçekten* Güneş'in merkezde ve Dünya'nın göklerde olduğunu kanıtlamak aynı şey değildir. *Birinci türden kanıtlamanın var olabileceğine inanırım, ama ikincisi hakkında çok ciddi kuşkularım var*; ve kuşkunun söz konusu olduğu durumlarda kutsal Babaların yorumladığı Kutsal Kitap'tan ayrılmamamız gerekir. ...³⁰

Birinci açıklamadaki italik yazılmış pasaj, Kopernikçi sistemin sadece dile getirilmesinin değil, bir hipotez olarak onun Batlamyus'unkinden üstün olduğunun da makul sayıldığını açıkça gösteriyor. Hipotezlerin alanında kaldığımız sürece bu, "gayet sağduyulu konuşmak" olacaktır. İkinci açıklamada Trent Konseyi'nin Kutsal Kitap'ın geleneğe aykırı biçimlerde yorumlanmasına karşı (elbette Kopernik'e değil Luther'e karşı alınmış olan) kanun gücündeki kararını yorumluyor. Üçüncü açıklamada bu kurala getirilebilecek tek istisnayı meşru kılacak durum dile getiriliyor; yani, yeni kozmolojinin "gerçekten kanıtlanmış" (ya da "gerçekten tanıtlanmış") olması gerektiği. Kendisine hiçbir kanıt sunulmadığı için bu türden bir kanıtın bulunup bulunmadığına dair "ciddi kuşkuları" var; ve kuşku olması durumunda İncil'in yeniden yorumlanma talebinin reddedilmesi gerekir. Bu konuda Grienberger'e danışmıştır ve Grienberger de dürüst davranarak onu Dünya'nın hareketi lehine hiçbir fiziksel kanıt gösterilmediğini söylemiş olmalıdır. Bir yıldız paralaksının olmamasının ve sadece Dünya'ya dokuz tane dış çember verilmiş olmasının da daha çok birer aleyhte kanıt niteliğinde olduğunu buna eklemiş olabilir.

Bellarmino, Kopernikçi sistemi kanıtlama yükünü tekrar ait olduğu tarafa geçirmişti: Sistemin savunucularına. Galileo için geriye yalnızca iki seçenek kalıyordu: Ya gerekli kanıt sağlayacaktı ya da Kopernikçi sistemin, şimdilik geçerli bir hipotez sayılması gerektiğini kabul edecekti. Bellarmine planlı bir biçimde, mektubunun ilk cümlesinde Galileo'nun "mutlak değil de hipotetik konuşarak ölçülü davrandığını" ima ederek, onun ölçülülüğünü överek ve Engizisyon'un elinde bulunan Castelli'ye ve Grandüşes'e *Mektuplar* sanki hiç yokmuş gibi davranarak uzlaşma kapısını açmıştı.

Ama Galileo artık sağduyuya kulak verecek durumda değildi. Çünkü eğer uzlaşmayı kabul ederse hiç kanıtının olmadığını dünyaya ilan etmiş olacaktı ve "alaya alınacaktı". Bu yüzden uzlaşmayı reddetmesi gerekiyordu.

³⁰ *Opere*, XII, s. 171 vd., Çev.: Drake, s. 162-4, ve Santillana, s. 98-100.

Kopernikçi hipotezin Batlamyusçu hipoteze üstün olduğunun öğretilmesine izin verilmesi, hatta bunun teşvik edilmesi yeterli değildi. Kilise'nin onu mutlak bir biçimde ya onaylaması ya da reddetmesi konusunda ısrar etmesi gerekiyordu – üstelik Bellarmine'in mektubunun, Dini ve Ciàmpoli'nin uyarılarının ona açıkça gösterdiği gibi, ikinci seçeneğin gerçekleşmesi pahasına.

Peki ya uzlaşmayı reddini nasıl gerekçelendirecekti? Kanıt göstermeyi reddedip aynı zamanda sorunun kanıtlanmış sayılmasını nasıl talep edebilirdi? İkilemin çözümü kanıtı varmış gibi yapmak, ama rakiplerinin onu anlamak için fazla aptal oldukları gerekçesiyle bu kanıtı ortaya koymayı reddetmek oldu. Bellarmine'e verdiği yanıt, Mayıs ayında Kardinal Dini'ye yazdığı bir mektupta yer alıyordu (italikler bana ait):

Bence, Kopernik'in tutumunun Kutsal Kitap'la çelişmediğini kanıtlamanın en kesin ve en hızlı yolu doğru olan ve aksi hiçbir biçimde ileri sürülemeyecek olan bir dizi kanıt vermekten geçiyor; bu yüzden, hiçbir hakikat bir diğeriyle çelişemeyeceği için bunun ve İncil'in mükemmel bir uyum içinde olması gerekir. *Ama ikna olmaları gereken bu Peripatetikler, en basit ve en kolay argümanları bile takip etmekten aciz olduklarını gösterdikleri sürece bunu nasıl yapabilirim ve zamanımı boşa harcamamış olabilirim? ...*³¹

Bu pasajda asıl şaşırtıcı olan şey, Galileo'nun küçümseyici kibri değil, "Peripatetiklerden" bahsederken aslında Bellarmine'i kastetmesidir; çünkü sonuç tutuculara değil, Bellarmine'e bağlıdır ve onu kanıt üretmeye zorlayan kişi de zaten Bellarmine'di.

Kardinal Dini'ye gönderdiği mektubun daha önceki bir bölümünde şöyle yazmıştı:

Sekiz gün önce sizin Mayıs'ın ikisinde gönderdiğiniz mektuba bir yanıt yazmıştım. Yanıtım kısaydı, çünkü o sırada kendimi (şimdi olduğu gibi) doktorlar ve ilaçlar arasında bulmuştum ve birçok şeyden dolayı, özellikle de hiç suçum olmamasına rağmen benim aleyhime ileri sürülen ve sanki bütün bu olanların sebebi benmişim gibi üst kademedeki kimselerin görünüşe göre kabul ettikleri şu rivayetlerin sonunu görmediğim için bedenim ve zihnim çok rahatsızlanmıştı. Yine de bence Kutsal Kitap'la ilgili bütün bu tartışmalar hiç yapılmamış olabilirdi; kendi alanının sınırları içinde kalan hiçbir astronom veya bilgin bunun gibi işlerle ilgilenmemiştir. Ama ben Kilise tarafından kabul edilmiş bir kitabın öğretilerini izlememe rağmen, bu öğretilerden tamamen habersiz olup bunların inanca aykırı önermeler içerdiğini söyleyen filozoflar bana karşı çıkıyorlar. Onların yanıldığını size mümkün olduğunca göstermeye çalışacaktım, ama susturulduğum ve bana Kutsal Kitap'la uğraşmamam emredildi. Bütün bunlar Kopernik'in Kilise tarafından kabul edilmiş olan kitabının sapkınlık içerdiği ve herhangi bir kimsenin tar-

³¹ Opere, XII, s. 183-5. Çev.: Drake, s. 165-7.

tışmaya katılıp onun Kutsal Kitap'a aykırı olmadığını göstermesinin yasak olmasına rağmen, isteyen herkesin onun aleyhinde vaaz verebileceği anlamına gelir. ...

Galileo'nun üslubu yine o kadar ikna edicidir ki, insan Kopernik'in kitabının sadece bildiğimiz koşullarla birlikte "Kilise tarafından kabul edildiği", onun aleyhine vaaz veren Caccini'nin kendi tarikatının Başvaizi tarafından azarlandığı ve oyunun kabul edilmiş kurallarına göre Kutsal Kitap'a yöneltilen itirazların yine onunla ilgili gerekçelere değil, sadece Bellarmine'in istediği ve Galileo'nun sağlayamadığı bilimsel kanıtlara dayanılarak çürütülebileceği gerçeklerini unutmaya eğilim duyar.

Alıntıladığım bu pasajdan sonra Galileo rakiplerinin aptallığıyla ilgili olarak şunları söyleyerek devam etmiştir:

Yine de, kalemim yerine dilimi kullanabileceğim bir yerde olsaydım bile bu güçlüğün altından kalkamayacak oluşumdan dolayı umutsuzluğa kapılmamalıyım; ve eğer tekrar iyileşip de Roma'ya gelirim, kutsal Kilise'ye bağlılığımı en azından gösterebilmek umuduyla böyle davranacağım. Bu noktada en büyük arzum tamamen iyi olmayan hiçbir karar verilmemesi. Konudan hiçbir şey anlamayan bir iftiracılar ordusunun kışkırtması altında böyle bir şey, Kopernik'in, Dünya'nın hareketinin doğal bir olgu olduğunu düşünmeyen, sadece bunun görünüşleri açıklamaya elverişli bir hipotez olduğunu savunan bir astronomdan ibaret olduğunu ilan etmek anlamına gelecektir. ...

"Konudan hiçbir şey anlamayan iftiracılar ordusu" yine açıkça, Kopernik'in her zaman "mutlak değil hipotetik" konuştuğunu düşündüğünü yazmış olan Bellarmine'i de içeriyordu.

Mektuptaki belki de tek içten duygu, Galileo'nun "kalemi yerine dilini" kullanabileceği Roma'ya gitme dileği idi. Aralık ayının başında Roma'ya vardı; savaşın son evresi başlamıştı.

6. "Gizli Silah"

Bu sefer Roma Koleji'nde zafer kazanmış gibi karşılanmadı. Peder Grienberger, Kutsal Kitap'ı değiştirmeye çalışmadan önce Kopernik lehine inandırıcı bir bilimsel kanıt getirmesinin Galileo için iyi olacağı haberini gönderdi.³² Roma'daki Toskana Elçisi Guicciardini, Dük Cosimo'yu Galileo'nun Roma'ya gelişine karşı uyardı, olacakları öngören Bellarmine de buna karşı uyarıda bulundu.³³ Ama Dük Galileo'ya boyun eğmişti ve onun talimatları

³² Santillana, a.g.e., s. 118.

³³ Drake, s. 170.

üzerine Galileo'ya "kendisi, bir sekreteri, bir uşağı ve küçük katırı için" –o sıralar Toskana Elçiliği olan– Villa Medici'de kalacak yer ayarlandı.³⁴

Galileo'nun yazılı tartışmalarında sergilediği muhteşem teknikten bazı örnekler alıntılamıştım. Çağdaşlarına göre o, "kalemi yerine dilini kullandığında" daha da etkili oluyordu. Yöntemi rakibini alay konusu haline getirmeye dayanıyordu ve haklı da olsa haksız da olsa bunda hep başarılı oluyordu. Romalı bir tanık olan Monsenyör Querengo, etkinlik halindeki Galileo'yu şöyle betimliyordu:

Meraklı zihinlerin toplantılarında, kendisinin doğru olduğunu savunduğu Kopernikçi görüşle ilgili olarak birçok kimsenin sık sık kafasını karıştıran Sinyor Galileo işte karşımızda. ... Bir o evde bir bu evde, çoğunlukla kendisine ağır saldırılarda bulunan on beş veya yirmi konuğun arasında söylev verir. Ama o kadar iyi hazırlanmıştır ki, kendisine yöneltilen saldırılara gülüp geçer; ve görüşünün yeniliği insanları ikna etmese bile, onu yenmeye çalışan rakiplerinin argümanlarının büyük kısmının anlamsız olduğuna onları inandırır. Özellikle Pazartesi günü, Federico Ghisileri'nin evinde muhteşem başarılarla imza attı; benim en çok hoşuma giden şey, karşıt gerekçelere yanıt vermeden önce bunları çürütülemez görünen yeni gerekçelerle bizzat güçlendirip takviye ettikten sonra bunları tahrip ederek rakiplerini daha da gülünç bir duruma düşürmesiydi.³⁵

Bu, bir anlık zaferler kazanmanın ve ömür boyu sürecektir düşmanlıklar edinmenin mükemmel bir yoluydu. Kendi iddiasını kanıtlamasına yaramasa da rakibininkini çürütmeyi sağlıyordu. Yine de koşullar gereği benimseyebileceği tek taktik buydu: Batlamyus'un dış çemberlerinin saçmalığını kanıtlarken Kopernik'in dış çemberlerini sessizlik içinde geçiştirmek. Toskana Elçisi şunları bildiriyordu:

... Sanki işi buymuş gibi tutkuyla bu kavgaya girmiş ve bunun nereye varacağını görmüyor ve hissetmiyor; öyle ki kapana kısılacak ve ona destek veren herkesle birlikte kendini tehlikeye sokacak. ... Coşkulu olduğu için ve bu işe tamamen kararlı ve hırslı bir biçimde girdiği için, eğer yakınlarındaysanız ellerinden kurtulmanız imkânsızdır. Ve bu işin bir şakası yok, hatta çok önemli sonuçlara yol açabilir ve bu adam burada bizim korumamız ve sorumluluğumuz altında. ...³⁶

Ama Galileo vazgeçmeye ikna edilemedi. Kendini öyle bir duruma soktu ki artık itibar kaybetmeden geri çekilmesi mümkün değildi. Bir görüşe kendini adanmıştı ve şimdi onun doğruluğunu kanıtlaması gerekiyordu; Güneş merkezli sistem onun kişisel saygınlığıyla ilgili bir sorun haline gelmişti.

³⁴ Santillana, a.g.e., s. 110.

³⁵ Kardinal Alessandro d'Este'ye mektup, 20 Ocak 161, çev.: Santillana, s. 112 vd.

³⁶ A.g.e., s. 117.

Olayın ağırlaştırıcı etkenlerinden biri de Guicciardini'nin betimlediği gibi “sosyal bilimleri ve onun [Galileo'nun] türünden zihinleri hor gören ve bu yeniliklere ve inceliklere katlanamayan” V. Paul Borghese'nin kişiliğiydi.³⁷ “Biraz anlayışlı ve meraklı bir zihni olanlar eğer yeterince bilgelerse, zan altında kalmamak ve başlarına bela açmamak için kendilerini olduklarının tam karşıtıymış gibi göstermeye çalışırlar.”

Bellarmino bile Paul'ün öfkelerini üzerine çekmişti. O ve diğer önde gelenler –Kardinal Barberini, Dini, del Monte, Piccolomini ve Maraffi– ona nasıl davranarak gerektiğini biliyorlardı. Astronomlar bu konuya daha fazla ışık tutana kadar Kilise'yi Kopernikçi sistem hakkında resmi bir karar vermekten alıkoymayı ve Galileo'nun “kutsal eşya odasına girmesini” görmezden gelerek, Bellarmine'in mektubunda tanımlanmış olan *status quo*'yu korumayı istiyorlardı. Ama Papa'nın bu skandalı öğrenmesi durumunda bir hesaplaşmanın kaçınılmaz olacağını biliyorlardı. Belki de Bellarmine'in, Galileo'nun Roma'yı ziyaret etmesine karşı uyarıda bulunmasının sebebi buydu.

Son darbenin inmesinden önceki son olaya geldik. Galileo defalarca Kopernikçi kuram lehine kesin bir fiziksel kanıt keşfetmiş olduğunu defalarca ima etmiş, ama bunu açıklamaktan şimdiye kadar kaçınmıştı. Yeşu mucizesi ve Batlamyus'un gülünçlüğü hakkında tartışmanın artık yarar sağlamadığını ve işin içinden çıkmasının olanaksızlaştığını hissetmeye başlayınca son koz olarak “nihai fiziksel kanıtını” ortaya koydu. Bu koz gelgit kuramıydı.

Kepler, gelgitlerin Ay'ın çekim kuvvetinin bir etkisi olduğuna dair doğru açıklamasını bundan yedi yıl önce *Astronomia Nova*'da yayınlamıştı. Galileo, Kepler'in kuramını astrolojik bir hurafe diye niteleyerek görmezden geldi³⁸ ve gelgitlerin, denizin karadan farklı bir hızda hareket etmesine yol açan, Dünya'nın bileşik hareketinin doğrudan sonucu olduğunu ilan etti. Bu kuram, izleyen bölümde ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Bu kuram Galileo'nun hareketle ilgili kendi araştırmalarıyla çelişiyordu, ilkel Aristotelesçi fiziğe başvuruyor ve günde sadece bir kez, o da öğle vakti bir kabarma olması gerektiğini varsayıyordu – oysa herkes biliyordu ki bunun günde iki kez olması gerekiyordu ve bunlar gece gündüz devam ediyordu.^{38A} Bütün bu fikir olguyla o kadar çelişkiliydi ve –Galileo'nun ölümsüz başarılarının olduğu alan olan– bir mekanik kuramı olarak o kadar saçmaydı ki, bunun yapılma gerekçesi ancak

³⁷ A.g.e., s. 116.

³⁸ *Dialogue on the Great World Systems*, Salusbury çev., ed.: Santillana (Chicago, 1953), s. 469; bundan sonra *Dialogue* diye anılacaktır. İtalyanca başlık *Dialogo ... sopra i due Massime Sistemi del Mondo*, açık açık iki büyük dünya sisteminden bahseder: Batlamyusçu ve Kopernikçi; ama Salusbury çevirisinin Santillana baskısını izlediğim için editörün ona verdiği başlığa atıfta bulunmam gerekiyor.

^{38A} Bunu, Akdeniz ve Adriyatik gibi içdenizlerde işleyen ikincil sebeplere dayanarak açıklamıştı. Aşağıda bkz.: s. 472, 486.

psikolojik olarak açıklanabilir. Bu kuram onun entelektüel başarısına, yöntemine ve düşünce eğilimine uymuyordu; hata değil, hezeyandı.

(Modern bir bilginin Galileo'nun gelgit kuramı için dediği gibi³⁹) yeni "gizli silahını" kuşandıktan sonra, doğrudan Papa'ya saldırmaya karar verdi. Galileo'nun Papa'ya ulaşma olanağı bulunan bütün dostları –Kardinal Dini, Barberini, de Monte vs.– aracı olarak davranmayı görünüşe göre reddetmişlerdi, bu görev için en sonunda yirmi iki yaşında bir genç olan Kardinal Alessandro Orsini görevlendirilmişti. Galileo gelgitlerle ilgili düşüncesini ona yazdı; olanlar Elçi Guicciardini'nin Toskana Dükü II. Cosimo'ya verdiği raporda şöyle betimleniyor:

Galileo kendi düşüncelerine dostlarınkinden daha fazla güvendi. Efendi Kardinal del Monte ve ben, Engizisyon Mahkemesi'nden birkaç kardinale birlikte onu sessiz olmaya ve bu konuyu ciddileştirmeyi sürdürmemeye ikna etmeye çalıştık. Eğer bu Kopernikçi görüşü savunmayı istiyorsa bunu sessizce yapmasını ve başkalarının da bu görüşü paylaşması için çok çaba harcamamasını söyledik. Herkes onun gelişinin çok sakıncalı sonuçlar doğurmasından ve bu sürecin onun kendini temize çıkarması ve başarıya ulaşmasıyla değil hakarete uğramasıyla sonuçlanmasından korkuyor.

Birkaç kardinali rahatsız edip yorduktan sonra insanların onun niyetine karşı soğuk yaklaştıklarını hissederek, kendini Kardinal Orsini'nin hoşgörüsüne bıraktı ve bu amaçla Siz Ekselansları'ndan sıcak bir tavsiye mektubu kopardı. Bundan sonra Kardinaller Kurulunun son Çarşamba günü Kardinal, Galileo lehine Papa'yla konuştu, ama bunda ne kadar ölçülü ve dikkatliydi bilmiyorum. Papa ona, onun bu görüşten vazgeçmeye ikna edilmesinin iyi olacağını söyledi. Bunun üzerine Orsini ısrarlı bir yanıt verdi ve Papa onun sözünü keserek konuyu Engizisyon Mahkemesi'ne ileteceğini söyledi.

Orsini ayrılır ayrılmaz Papa Hazretleri Bellarmine'i yanına çağırdı ve kısa bir tartışmadan sonra bu görüşün hatalı ve sapkın olduğuna karar verdiler; ve dünden önceki gün, duyduğuma göre, konuyla ilgili olarak bu kararlarını ilan edecek bir Cemaat Toplantısı yapmışlar. Kopernik ve bu konu üzerine yazan diğer yazarların kitapları ya düzeltilecek ya da yasaklanacak; Galileo'nun kişisel olarak zarar görmeyeceğine inanıyorum, çünkü o sağduyuludur ve Engizisyon Mahkemesi gibi hissedip arzulayacaktır. [4 Mart.]⁴⁰

Toskana Elçisi'nin sabrı açıkçası koruması altındaki konuğu tarafından oldukça zorlanmıştı ve onun bu raporu da tamamen güvenilir değildi, çünkü "Kurulun son Çarşambası" ifadesi olayın 2 Mart tarihinde geçtiğini gösterir, oysa Engizisyon teologlarını Kopernikçi kuram hakkında resmi görüş bildirmek için davet eden Papalık kararının tarihi 19 Şubat'tır. Ama tarihlerle ilgili

³⁹ H. Butterfield, a.g.e., s. 63.

⁴⁰ Çev.: Santillana, a.g.e., s. 119.

bu karışıklığın önemsiz bir açıklaması olabilir; tartışmanın konusu Galileo'nun "nihai kanıtını" kuşanmış olan Orsini'nin Papa'yla konuşması değildir ve işleri bu noktaya getirenin de bu belirli olay mı yoksa benzer türden başka bir olay mı olduğu da çok önemli değildir.⁴¹ Galileo bir hesaplaşmayı kışkırtmak için elinden gelen her şeyi zaten yapmıştı.

⁴¹ Galileo'nun yaşamöyküsü yazarlarından bazıları, 5 Mart kararına Galileo'nun ısrarlı kışkırtmalarının neden olmadığı, bunun yerine bilimin sesini bastırma amacıyla soğukkanlılıkla planlanmış bir engizisyon harekâtının sonucu olduğu izlenimini oluşturabilmek için uğraşmışlardır. Bunu kanıtlamak için, niteleyicinin çağrısının, ya Orsini'nin Papa'yla olan *demokratik girişimi* tarafından ya da Galileo'nun Roma'daki genel davranışı tarafından kışkırtılmış *ad hoc* bir karar olmadığını, bunun yerine Lorini ve Caccini'nin ihbarıyla veya daha önce başlayıp devam eden engizisyon işlemlerinin sonucu olduğunu ileri sürerler. "Daha önce" Engizisyon Mahkemesi Cemaat Toplantısı'nın 1611'deki bir toplantısına atıfta bulunur, bu toplantıda Bellarmine "gündemdeki küçük bir sorundan" bahsetmiştir: "Dr. Cesare Cremonini aleyhine yöneltilen iddialarda Felsefe ve Matematik Profesörü Galileo'dan hiç bahsedilip bahsedilmediğini bulun." Cremonini, Galileo'nun Padua Üniversitesi'ndeki Aristotelesçi düşmanlarından biriydi; asla tam anlamıyla mahkemeye çıkmadı. Tutanak kaydı Galileo'nun Roma'ya yaptığı muzaffer geziyle aynı zamana rastlamaktadır ve bu konudan dosyada bir daha bahsedilmemiştir. Bundan sonraki beş yıl boyunca da dosyaya yeni bir şey girmemiştir. Sonra Lorini "Castelli'ye Mektup" aleyhine suçlamalarda bulundu ve bu suçlamalar reddedildi; ondan sonra Şubat'ta Caccini'nin, Kasım'da da Ximenes'in ve Atavante'nin tanıklıkları dosyaya alındı, böylece dava sona erdi.

Ama Caccini, "Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar"dan bahsetmişti ve dosyadaki 25 Kasım tarihli bir notta Cemaat Topluluğu'nun verdiği bir Talimata atıfta bulunulmuştur: "Sözü edilen Galileo'nun 'Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar'ına bakın." Bundan sonra ertesi yılın 23 Şubat'ına, niteleyicilerin, kendilerine, ne "Güneş Lekeleri" ne de Galileo'nun adı anılmadan iletilen iki önerme hakkında görüş bildirmeye davet edilmelerine kadar yine hiçbir şey olmadı. Yine de yukarıda sözü edilen 25 Kasım tarihli kayıttan davanın hiç düşmediği, sadece ertelendiği ve niteleyicilerin davet edilmesinin "tarihsel alinyazısının" nihai ve kaçınılmaz sonucu olduğu anlamı çıkarılabilir.

Gerçekte niteleyicilerden "Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar"ı görmeleri veya sansür etmeleri istenmemiştir; kitaba göz gezdiren herhangi biri, onun Kopernikçi Sistem'e bir hipotez olarak sağlam ve tartışmaya yer bırakmayacak şekilde atıfta bulunduğunu görebilir; ve tıpkı daha önceki Cremonini, Caccini ve Lorini ihbarlarının reddedilmiş olması gibi bu da reddedilmiştir.

Önceden kararlaştırılmış bir planın bulunmadığının başka kanıtları da Bellarmine'in Foscarini'ye yazdığı mektup ve Niteleyicilere sunulan, dünyanın "bir bütün olarak kendine göre hareket ettiği ve ayrıca günlük bir hareketinin de olduğu" şeklindeki ikinci sorusunun biçimsiz anlatım tarzıdır (*ma si move secondo sè tuta, etiam di moto diurno*). Santillana, aslında hiçbir anlam ifade etmeyen bu sözcüklerin Caccini'nin Kopernikçilik hakkındaki çarpıtılmış anlatımından birebir alındığını göstermiştir (a.g.e., s. 139). Niteleyicilerin davet edilmesi daha önceden planlanmışsa ve hiddete kapılmış bir Papa tarafından emredilen *ad hoc* bir tedbir değilse, bu sorunları formüle etmekle görevlendirilmiş Engizisyon Mahkemesi üyesi, dosyanın aceleyle gözden geçirilmesi sonucu bulunmuş bir ifadeden daha kesin bir şey hazırlaması beklenebilirdi.

Galileo üzerine en yeni iki ciddi çalışmaya bakılırsa, Stillman Drake, yasaklama sonucunu veren şeyin Orsini'nin Papa'yı Galileo'nun görüşleri lehine hüküm vermeye ikna etmeye çalışması olduğunu kabul ederken (a.g.e., s. 152 not) Santillana, Orsini öyküsünün Engizisyon

7. Engizisyon Mahkemesinin Kararı

İşte, Engizisyon Mahkemesi'nin Niteleyicilerinin (yani teoloji uzmanları), kendilerine iletilen aşağıdaki iki önerme hakkındaki görüşlerini bildirmek için 23 Şubat 1616 tarihinde, toplanmalarından dört gün sonra bir araya gelmeleri bu şekilde oldu:

1. Güneş evrenin merkezidir ve yerel hareket bakımından tamamen hareketsizdir.

2. Dünya evrenin merkezi de değildir, hareketsiz de değildir, ama bir bütün olarak kendine göre hareket eder ve bir de günlük hareketi vardır.

Niteleyiciler birinci önerme hakkında oybirliğiyle şu karar vardılar:

Aptalca ve saçma, Kutsal Kitap'ın birçok pasajının hem düz anlamları hem de Babaların ve Doktorların genel yorumunun sağladığı öğretiyle açıkça çeliştiği için felsefi ve biçimsel olarak sapkın.

İkinci önermenin ise “felsefi olarak kınanmayı gerektirdiği, teolojik hakikate göre ise, en azından inanç bakımından hatalı olduğu” ilan edildi.⁴²

Ama Niteleyicilerin kararı daha aydınlanmış Kardinallerin baskısıyla şimdilik bozulmuştu; yayınlanması tam on yedi yılı bulacaktı. Bunun yerine 5 Mart'ta Liste Genel Cemaat Toplantısı'nda daha ılımlı bir karar çıkaracaktı, bu kararda can alıcı “sapkınlık” sözcüğü yer almıyordu:

... Ve Nicolaus Kopernik tarafından *De revolutionibus orbium coelestium*'da ve Diego de Zuniga tarafından [Eyüp üzerine] kitabında öğretilen Dünya'nın hareketli olduğuna ve Güneş'in hareketsiz olduğuna dair –yanlış ve Kutsal Kitap'a tamamen aykırı olan– Pythagorasçı öğretinin –bir Karmelit Peder'in yazdığı, *Dünya'nın Hareketi ve Güneş'in Hareketsizliğiyle ilgili olarak Pythagorasçıların ve Kopernik'in Görüşü üzerine Saygıdeğer Karmelit Peder Paolo Antonio Foscari'nin Mektubu* başlıklı, Lazzaro Scoriggio tarafından 1615 yılında Napoli'de basılmış olup, bu Pederin Güneş'in evrenin merkezinde hareketsiz durduğu ve Dünya'nın hareketli olduğu öğretisinin hakikate uygun olduğunu ve Kutsal Kitap'a aykırı olmadığını

tarafından Toskana Elçisi'ne onu aldatmak amacıyla kasıtlı olarak “sızdırıldığı” görüşündedir, “oysa karar günler önce gizli oturumlarda çoktan verilmişti. Bu yolla ihbarcılar korunmuş olacak, sadece Galileo'nun sabırsızlığı ve düşüncesizliği yüzünden sabırlı yetkililer eyleme geçmiş gibi bir görüntü oluşması sağlanacaktı; ve Galileo'yu Grandük'ün gözünden düşürmenin en iyi yolu Guiccardini'nin işbirliğiyle bulunmuş oldu” (a.g.e., s. 120). Ancak “ihbarcılarının korunması” bahsi bu bağlamda hiçbir anlam ifade etmemektedir ve Galileo'yu Grandük'ün gözünden düşürme niyeti de, kararın ilanından bir hafta sonra Papa V. Paul'un Galileo'yu davet edip sıcakkanlılıkla karşılaması ve Bellarmine'in onun adına bir onur belgesi çıkarması olgularına hiç uygun düşmez. Galileo tarafından kışkırtılan hesaplaşma kaçınılmaz olmuştu; ama bu hesaplaşma sona erdikten sonra Grandük'ün Matematikçisi'ne gönül alıcı jestlerde bulunulmuştu.

⁴² Çev.: Santillana, s. 121.

göstermeye çalıştığı bir mektuptan da anlaşılabilir gibi– gayet yaygınlaşmış ve birçok kimse tarafından kabul görmüş olduğu için, bu yüzden, bu görüşün Katolik hakikatin hükümlerine daha fazla sızması amacıyla, Kutsal Cemaat Toplantısı adı geçen Nicolaus Kopernik’in *De revolutionibus orbium* ve Diego de Zuniga’nın *Eyüp Üzerine* adlı kitaplarının düzeltilene kadar yayınlanmasının askıya alınmasına, fakat Karmelit Peder Paolo Antonio Foscarini’nin kitabının tamamen yasaklanmasına ve mahkûm edilmesine ve aynı şeyi öğreten bütün diğer kitapların da aynı şekilde yasaklanmasına karar vermiştir ve bu mevcut karara dayanarak bunları belirtildiği gibi yasaklamış, mahkûm etmiş ve askıya almıştır. Seçkin ve Saygıdeğer Efendi Santa Cecilia Kardinali, Albano Piskoposu’nun imzası ve mührü mevcut karara 1616 Mart’ının beşinci günü tanık olmuştur.⁴³

Bu belgenin sonuçları bugün bile hissedilir. Adeta bilim ve inancın birbirlerinden ayrılmasına yol açan duvar çatlağını temsil etmektedir. Dolayısıyla onun psikolojik etkisinden ve tarihsel sonuçlarından ayrı olarak asıl anlamını ve niyetini sorgulamak önemlidir.

Öncelikle, Niteleyiciler sapkınlıktan bahsederken kararın böyle bir şey demediğini tekrarlamak gerekiyor. Niteleyicilerin görüşü ancak 1633’te, Galileo ikinci bir hesaplaşmayı zorladığında alenen ilan edilmiş ve Galileo yargılamasının kararında alıntılanmıştı. O zaman bile Papalık otoritesince onaylanmamış hukuki bir görüş olarak kalmıştı, bu yüzden Kilise üyeleri üzerinde bir bağlayıcılığı yoktu. Bu bakımdan ne Dünya’nın hareketsizliği düşüncesi bir iman şartı olmuş, ne de Güneş’in hareketsizliği düşüncesi sapkınlık sayılmıştı.

Hukuki nitelikteki benzer değerlendirmeler karar için de geçerlidir. Bu karar Liste Cemaat Toplantısı tarafından yayınlanmıştı, ama Papalık tarafından *ex cathedra* (kendi yetkisine dayanarak) veya Ekümenik Konseyi tarafından ilan edilerek onaylanmamıştı, bu yüzden içeriği asla mutlak dogmaya dönüşmedi. Bütün bunlar kasıtlı hareketlerdi; Kopernik’i sapkın ve *durdurulması gereken* olarak ilan etmeyi isteyen V. Paul’ün Kardinal Barberini ve Gaetani tarafından güçlükle ikna edildiği de biliniyordu. Bu noktalar Katolik savunucular tarafından tekrar tekrar vurgulanmıştır; dogmaya dönüşmüş olsun ya da olmasın, Kopernikçi sistemin “Kutsal Kitap’a tamamen aykırı” olduğu için 1616’da ve “biçimsel olarak sapkın” bulunduğu için 1633’te mahkûm edilmesi yeterince feci sonuçlara yol açmıştır.

Farklı bir soru da bu kararın bilimsel tartışma özgürlüğünü nasıl etkilemiş olduğuyla ilgilidir. Birincisi, başlıca sanığın Galileo olmuş olmasına rağmen yargılama tutanaklarında adının geçmediğini ve eserlerinin Liste’ye konulmadığını belirtmemiz gerekiyor. Aynı derecede şaşırtıcı bir şey de Kopernik’in *Dönüşler*’ine ve Foscarini’nin kitabına yapılan muamelenin farklı

⁴³ A.g.e., s. 123.

olmasıdır. Kopernik'in kitabı "düzeltilene kadar askıya alınmış", ama Foscarini'nin kitabı "tamamen yasaklanmış ve mahkûm edilmiştir". Buna dair sunulan gerekçe ise kararın ilk cümlesinde belirtilmiştir: Foscarini, Kopernikçi öğretinin "hakikate uygun olduğunu ve Kutsal Kitap'a aykırı olmadığını" göstermeye çalışmıştır, oysa Kopernik böyle bir şeyle suçlanmamıştır. Birkaç gün sonra Galileo karar hakkında şu yorumu yapmıştı:

[Kilise] [Kopernikçi] görüşün İncil'e uygun olmadığına karar vermekten daha fazlasını yapmadı. Bu yüzden sadece, onun İncil'e aykırı olmadığını ustalıkla doğrulamaya girişen kitapları yasaklamış oldular. ... Kopernik'in kendi kitabından, Papa III. Paul'e ithaf edilmiş önsözdeki, yazarın kendi öğretisinin İncil'le çelişmediğini düşündüğünü söylediği on satırlık bölümü çıkarılacaktır; benim de duyduklarıma göre, kitapta Dünya'nın bir yıldız olduğunun söylendiği yerlerdeki sözcükler atılabilirmiş.⁴⁴

Güneş Lekeleri Üzerine Mektup, Galileo'nun Kopernikçi sistem lehine bir atıf içeren tek basılı eseri idi;* ama bu atıf ondan sadece bir hipotez olarak bahsettiği için mahkum olmaktan kurtuldu.

Dolayısıyla kararın bilimsel tartışma ve araştırma üzerindeki etkisi sadece bunları neredeyse olmaları gerektiği gibi bırakmak oldu. Astronomlar Kopernik'i tartışabilir ve gezegenlerin yolunu, hipotetik olarak konuşmak koşuluyla, bunlar sanki Güneş'in etrafında hareket ediyorlarmış gibi hesaplayabilirlerdi. Galileo uzlaşmayı reddetmişti ve bu uzlaşma karar aracılığıyla dayatıldı. Ama kararın Kilise'nin sıradan oğullarına Dünya'nın hareketinden bahsetmenin kötü bir şey ve inanca aykırı olduğunu, kuşkucuya ise Kilise'nin bilime savaş açtığını iletmişti.

Katedral Rahibi Koppemigk'in kitabı tam dört yıl boyunca Liste'de kaldı. 1620'de "düzeltmeler" yayınlandı ve bunların Galileo'nun öngördüğü gibi incir çekirdeğini doldurmayacak şeyler olduğu görüldü.* Bunlar, geleceğin Papası VIII. Urban ile birlikte, öfkeli V. Paul'e üstün gelmeye çalışan Kardinal Gaetani tarafından hazırlanmıştı. Ancak o zamandan sonra Katolik yayıncılar *Dönüşler Kitabı*'nı yayınlamakta özgür oldu – ama hiçbir Katolik ve hiçbir Pro-

⁴⁴ Picchena'ya, 6 Mart 1616, alıntı: Drake, s. 218 vd.

* *Castelli'ye Mektup* ve *Grandi'şes'e Mektup* basılı olarak çıkarılmamıştı.

* "Güneş merkezli sistemin kesin olduğunu varsayan dokuz cümlelerin ya atılması ya da değiştirilmesi gerekiyordu."⁴⁵ Santillana'nın belirttiği gibi, "Roma'da hâkim olduğu görünen duygu, Liste'nin, ciddi konular üzerine yazan kimselerin er ya da geç başına gelecek bir tür idari talihsizlik olduğu ve bunun resmi sınırların değişmesini beklemekle ilgili bir sorun olduğu yönündeydi. Galileo'nun yargılamasında bilirkşi olan üç Engizisyon teologundan ikisi daha sonra yasaklamaya maruz kaldı – bunlardan biri de Oergius adında bir kardinaldi."^{45A}

⁴⁵ *Cath. Ency.*, "Galileo" maddesi.

^{45A} Santillana, a.g.e., s. 90.

testan yayıncı üç yüzyıl daha böyle bir şey yapmaya gerek duymadı. 1543 tarihli ilk baskının mevcut kopyaları değerli koleksiyon parçaları haline geldi. Tycho'nun gözlemleri, Kepler'in keşifleri ve teleskopun gösterdikleri sayesinde kitabın kendisi, okunma güçlüğünden bağımsız olarak tarihi geçmiş, tuhaf bir eser olarak görülür oldu. Kopernikçilik bir slogandı, ama savunulabilir bir astronomi sistemi değildi.

Özetlersek: Kopernik'in kitabının geçici olarak askıya alınmasının bilimin ilerleyişi üzerinde olumsuz etkileri olmadı, ama kültürümüze etkisi hâlâ hissedilen bir zehri zerk etti.

Kilise'nin Kopernikçi sisteme sadece veya esas olarak Yeşu mucizesine veya Kutsal Kitap'ın diğer pasajlarına uygun görünmediği için itiraz ettiğine inanmak elbette safça olacaktır. Trent Konseyi "huysuz zihinlerin, geleneğin inançla ve değer yargılarıyla ilgili konulara dair otoritesi aleyhine olacak şekilde Kutsal Kitap'ı yorumlamaktan alıkonulması gerektiğine" karar vermişti; ama bu "huysuz zihinler" deyişiyle kastedilen Lutherçilerdi, yoksa kitabı Konsey'in toplanmasından iki, sona ermesinden yirmi yıl önce yayınlanmış olan Kopernik gibi matematikçiler değildi. Dünya'yı evrenin merkezi konumundan uzaklaştırmanın ardındaki gerçek tehlike daha derinlerde yatıyordu; bu düşünce Orta Çağ kozmolojisinin bütün yapısının altını oyuyordu.

Bellarmino bir defasında bir vaazda şöyle demiş: "İnsanlar kurbağalara çok benzerler. Kendilerini ilgilendirmeyen şeylerin peşinden ağızları açık halde viyaklayarak giderler ve o kurnaz avcı Şeytan onları yığınlar halinde nasıl tutsak edeceğini bilir."⁴⁶ Gerçekten de Roma'daki insanlar aslında başka dünyalarda yaşayanlar olup olmadığı gibi soruları tartışmaya başlamışlardı. Eğer öyleyse bu dünyalarda yaşayanlar da Adem'in soyundan mı geliyordu? Ve eğer Dünya bir gezegense onu da hareket ettiren bir melek olmalı; peki ya bu melek nerede? Bilimin mesajlarını, teologların imanını yorumlarken sergiledikleri aynı tutuculukla ve kurbağalar gibi açgözlülükle ağızlarını açmış biçimde yorumlamaya çalışıyorlardı. Ama Hristiyanlık geçmişte benzer krizleri aşmıştı, Yukarı Suların örttüğü çadır şeklindeki evrenin yerine Dünya'nın yuvarlaklığını ve antipotların varlığını benimseyebilmişlerdi. Hristiyan dünya görüşü Lactantius ve Augustinus'tan Aquinas ve Albertus Magnus'un Orta Çağ evrenine doğru, hatta bunun da ötesine geçerek Piskopos Cuas'nın sonsuzluğa dair ilk imalarına, Fransiskanların post-Aristotelesçi fiziğine ve Cizvitlerin post-Batlamyusçu astronomisine doğru ilerlemişti.

Ama bu, aşamalı ve kesintisiz bir ilerleme olmuştu. Duvarlarla çevrili evren, Büyük Varlık Zinciri hiyerarşisi gibi anlayışlar, bunların yerlerini alabilecek, aynı ölçüde tutarlı bir evren görüşü ortaya çıkmadan önce kolayca bir yana bırakılamazdı. Ve bu görüş o zamana kadar daha var olmamıştı; bu an-

⁴⁶ A.g.e., s. 88.

cak Newtoncu sentezin göze yeni bir odak sağlamasıyla şekillenebilecekti. Bu koşullar altında uygulanabilecek tek olası siyaset düzenli bir geri çekilmeyle, artık savunulamayacak hale gelmiş mevzilerden vazgeçmekti – örneğin *nova*-lar, kuyrukluyıldızlar ve Güneş lekeleri tarafından çürütülen gökyüzünün hareketsizliği ve Jüpiter’in Ayları tarafından çürütülen, bütün göksel hareketlerin merkezinin Dünya olduğu düşüncesi gibi. Bütün bu “tehlikeli yeniliklerde”, Bellarmine’in lideri olduğu Cizvit Tarikatına mensup astronomlar önemli bir rol oynuyordu. Batlamyus’u sessizce terk etmiş ve Tikonik sisteme yönelmişlerdi: Buna göre gezegenler Güneş etrafında ve (tıpkı dört “Medici yıldızının Jüpiter etrafında dönerken Jüpiter’in Güneş etrafında dönmesi gibi) Güneş de Dünya etrafında dönüyordu. İşte metafizik sağduyunun ve bilimsel ihtiyatın izin verdiği ölçüde gelebildikleri konum –bazı Cizvitlerin yürekten Kopernikçi olmasına rağmen– buydu. Metafizik sağduyunun gerekçeleri teolojikti, bilimsel ihtiyatın gerekçeleri ise deneyseldi: Gözlemlenebilecek bir yıldız paralaksı olmadığı sürece, yani Dünya’nın uzaydaki hareketi sabit yıldızların konumunda görülür bir değişikliğe yol açmadığı sürece, bu hareket kanıtlanmamış olurdu. Bu koşullar altında, gözlemlenen olguya en fazla uyumlu görünen evren sistemi Tikonik sistemdi. Bu sistem ayrıca bir uzlaşma sistemi olmak gibi bir üstünlüğe de sahipti; Güneş’i gezegen hareketlerinin merkezi yaparak eksiksiz bir Güneş merkezli sistem modeline giden yolu da hazırlamıştı, bir yıldız paralaksı bulunur veya başka bir keşif yapılırsa denge bu sistem lehine değişebilirdi. Ama göreceğimiz gibi bu Galileo’nun reddettiği başka bir uzlaşma olmuştu.

Galileo’nun ondan görkemli tartışma yöntemlerini devralmış olan izleyicileri (birkaç istisna hariç) sadece en belirsiz astronomi kavramlarını biliyorlardı. Ama Bellarmine Roma Koleji’nin astronomlarıyla sürekli temas halindeydi. Hristiyanlığın, tıpkı Dünya’nın yuvarlaklığıyla uzlaşmış olması gibi bu sefer de onun hareketiyle uzlaşabileceğini bilecek –ve bunu Foscarini’ye bir mektubunda yazacak– kadar açık görüşlüydü. Ama bunun sadece mutlak zorunluluk durumunda girişilecek güç bir düzenleme, büyük ölçekli bir metafizik tutum değişikliği olduğunu da biliyordu. Ve o zamana kadar böyle bir zorunluluk henüz ortaya çıkmamıştı.

Profesör Burt’ün bu durumu özetleyen bir pasajını aşağıda kısmen alıntıladım:

Kopernikçi sistem aleyhine hiçbir dinsel tereddüt veya buna benzer bir şey olmasa bile, Avrupa’nın her yerinden duyarlı insanların, özellikle de en deneysel zihinlerin, insanın doğrulanmış duyu deneyiminden çağlar boyunca aşamalı olarak elde edilmiş sağlam çıkarımlarının yerine kontrolsüz bir hayal gücünün meyvelerini kabul etmenin ağır bir talep olduğunu ilan edeceklerini söylemek yerinde olur. Günümüz felsefesinin karakteristik bir yanı olan güçlü deneycilik vurgusu,

bu olguyu anlayabilmemizi sağlayabilir. Çağdaş bilginler 17. yüzyılda yaşamış olsalardı, yeni evren felsefesine dudak bükecek ilk kimseler olurlardı.⁴⁷

Öyleyse, sonuçları ne kadar önemli olursa olsun ve Galileocuları ne kadar dehşete düşürürse düşürsün 5 Mart kararı sadece fanatikler ve tutucular tarafından değil, aslında başkaları tarafından da hoşnutlukla karşılanmıştı. Kendisinden daha önce de alıntı yaptığım keskin zekâlı Monsenyör Querengo'nun yazdığı bir mektup bunu yansıtmaktadır:

Engizisyon Mahkemesi, bu görüşü savunmanın Kilise'nin mutlak dogmalarına açıkça aykırı olduğunu ilan ettiğinden beri Sinyor Galileo'nun tartışmaları simyasal dumanın içinde kaybolup gitti. Böylece en sonunda işte buraya, katı bir Dünya'ya güvenle geri döndük ve bir balonun etrafında dolanan karıncalar gibi onunla birlikte uçmamız gerekmiyor artık. ...⁴⁸

8. İhtar

Galileo'nun adı alenen anılmamıştı. Kararın yayınlanmasının hemen ardından Toskana Devlet Başkanı'na soğukkanlı bir mektup yazdı:

Bu işin doğasından anlaşılabileceği gibi, düşmanlarının lehine olmasaydı, daha önce söylediğim gibi, bu işle ne ilgilenirdim ne de buna karışırdım.⁴⁹

Karardan altı gün önce Galileo Papa tarafından üç çeyrek saat süren bir toplantıda ağırlandı. Her şey onun alenen aşağılanması önleyecek şekilde düzenlenmiş olmasına rağmen, ona önceden belirlenmiş sınırları aşmadan davranması gizlice ama sıkıca tembih edilmişti. Bu olay Niteleyicilerin 23 Şubat'taki oturumu ve kararın yayınlanması arasındaki bir zamanda gerçekleşti. Engizisyon dosyasının 25 Şubat Perşembe tarihine ait maddesi şöyledir (italikler bana ait):

25 Şubat 1616, Perşembe. Efendi Kardinal Mellini, Saygıdeğer Pederleri, Yargıç Yardımcısını ve Engizisyon Mahkemesi Komiserini, teologların Galileo'nun – Güneş'in evrenin merkezinde olduğu ve yerinden hareket etmediği, Dünya'nın hareket ettiği ve ayrıca günlük bir hareketi de olduğu anlamına gelen– önermeleri hakkında verdiği kınama kararının bildirildiğini belirtmiştir; ve Papa Hazretleri Efendi Kardinal Bellarmine'den sözü geçen Galileo'yu huzuruna çağırmasını ve sözü geçen görüşü terk etmesi için öğütte bulunmasını, *itaat etmeyi reddetmesi durumunda* Komiser'in ona, bir noterin ve tanıkların huzurunda onu bu görüşü ve

⁴⁷ Burt, a.g.e., s. 25.

⁴⁸ Santillana, a.g.e., s. 124.

⁴⁹ Picchena'ya, 6 Mart 1616.

öğretiyi öğretmekten ve savunmaktan ve hatta onu tartışmaktan kesinlikle uzak durmasını emredeceğini,⁵⁰ yine boyun eğmezse hapsedileceğini bildirmesini istemiştir.

Galileo'nun 1630'daki yargılamasıyla ilgili başlıca tartışmalı sorun, "itaat etmeyi reddetmesi durumunda" öngörülen prosedürün işletilip işletilmediği idi. Eğer işletildiyse, Galileo, Kopernikçiliği sadece savunmamasını değil, *tartışmamasını da gerektiren* koşulsuz ve mutlak bir ihtarla bağlıydı. Eğer işletilmemişse, ona dayatılan bu yükümlülük daha esnek bir şekilde yorumlanabilirdi.

Bu noktaya temas eden üç tane belge bulunmaktadır ve bunların hepsi birbirleriyle çelişmektedir. Biri Cemaat Toplantısının *Decreta'sı* (hükümleri) arasında bulunmuştur. 3 Mart'taki bir toplantının tutanaklarını içerir ve içinde şu pasaj göze çarpmaktadır:

Efendi Kardinal Bellarmine, matematikçi Galileo Galilei'ye, Kutsal Cemaat Toplantısı'nın emri doğrultusunda, Güneş'in kürelerin merkezi ve hareketsiz olduğu ve Dünya'nın hareket ettiği hakkındaki şimdiye kadar savunduğu görüşü terk etmesinin öğütlendiğini ve bunlara boyun eğdiğini ... bildirmiştir.

Bu metin, "itaat etmeyi reddetmesi durumunda" öngörülen mutlak ihtarın uygulanmadığını gösterir gibidir. İkinci belge de aynı sonuca işaret eder görünmektedir. Küçük düşürüldüğü ve cezalandırıldığı dedikodularına karşı koymak için Galileo, Bellarmine'den gerçekleşen dava işlemleriyle ilgili bir tasdikname verilmesini rica etti ve Bellarmine de şunları yazdı:

Biz, Roberto Kardinal Bellarmine, Sinyor Galileo Galilei'nin elimizde tövbe ettiğine ve ayrıca hafif cezalara çarptırıldığına dair gerçek olmayan beyanlarda bulunulduğunu öğrendiğimiz için, sözü geçen Galileo'nun ne bizim zorlamamızla ne de bildiğimiz kadarıyla Roma'daki veya başka bir yerdeki başka bir kimsenin zorlamasıyla tövbe etmediğini, kendisine hafif bir ceza da verilmediğini, sadece Kutsal Babamız tarafından yapılan ve Liste Genel Cemaat Toplantısı (tarafından yayınlanan, Kopernik'e atfedilen, Dünya'nın Güneş etrafında döndüğüne ve Güneş'in sabit bir biçimde evrenin merkezinde durduğuna ve doğudan batıya doğru hareket etmediğine dair öğretinin Kutsal Kitap'a aykırı olduğu ve bu yüzden savunulamayacağına veya desteklenemeyeceğine dair ilanının kendisine bildirildiğini beyan ederiz. 1616 Mayıs'ının yirmi altıncı günü olan bugün bu hükümlere kendi elimizle yazıp attığımız imzalarımızla taruğuz.

⁵⁰ Ut omnino abstineat ... docere aut defendere sue de ea tractare (L'Épinois, Les Pièces du Procès de Galilée [Roma, Paris, 1877, s. 40]).

Burada resmi bir ihtardan hiç bahsedilmemiştir ve anahtar sözcükler Kopernikçi öğretinin *savunulamayacağı veya desteklenemeyeceğidir*.⁵¹ Öğretinin tartışılması üzerinde hiçbir yasak söz konusu değildir.

Galileo'nun Kopernikçi öğretiyi "sözlü veya yazılı olarak desteklemesi, öğretmesi ve savunmasının"⁵² resmen yasaklandığını ileri sürmesi bakımından önceki iki belgeyle çelişkili görünen üçüncü belge ise Vatikan dosyalarında bulunan bir tutanak kaydıdır. Güvenilirliği düşük olan bu tutanak, bilim tarihinde, artık neredeyse yüz yıldır şiddetlenen en keskin anlaşmazlıklardan birine yol açmıştır. Mutlak bir ihtar ve öğüt arasındaki farka bu kadar anlam yüklemenin kılı kırk yarmak olacağı düşünülebilir. Ama aslında bir öğretiyi "desteklememe veya savunmamayı" isteyen bir öğüt ve onu "hiçbir şekilde" öğretmemeyi veya tartışmamayı emreden bir emir arasında dünyalar kadar fark vardır. Birinci duruma göre, matematiksel bir hipotez olarak daha önce olduğu gibi tartışılması mümkünken, ikinci durumda bu olanak tanınmamıştır.^{52A}

⁵¹ Non si possa difendere, ne tenere (A.g.e., s. 72, 75).

⁵² Quovis modo teneat, doceat, aut defendat, verbo aut scriptis. (A.g.e., s. 40 vd.)

^{52A} Bu tartışmaya yapılan en son katkı Santillana'nın, benim de burada sık sık alıntıladığım ve açıkça borçlu olduğum *The Crime of Galileo* adlı çalışmasıdır. Bu can alıcı konuyla ilgili bazı olgulardan bahsetmeyi, büyük ölçüde Galileo'nun yargılanması hakkında vardığı sonuçları olumsuz etkileyecek şekilde ihmal etmesi oldukça üzücüdür. S. 128'de 26 Şubat tarihli, tartışmalı tutanak hakkında, tartışmalı 26 Şubat tutanağının yazılış biçimiyle ilgili olarak belirli kuşkulara "1870lerde, gayet Katolik ama aynı zamanda seçkin bir tarihçi olan Profesör Franz Reusch'un dikkat çektiğini" söylemiştir. S. 131'deki notta ise şunu tekrarlamıştır: "Belgeyle ilgili bir tuhafılık olduğunu bulan ilk Katolik tarihçinin, bildiğimiz kadarıyla Profesör Reusch olduğunu daha önce söylemiştik ve şimdi burada tekrar vurgulayacağız." Aslında belge hakkındaki kuşkuyu ilk kez Reusch değil, 1870 yılında yayınladığı *Der Inquisitionsprozess des Galileo Galilei* adlı eseriyle Emil Wohlwill'di. Bu ufak bir *lapse* olarak görülebilir (gerçi bütün Galileo tartışması, özellikle bu konuya dikkat çeken Wohlwill'in adıyla yankılanmaktadır); ama Santillana Reusch'a bu kadar saygı gösterdiği için, belgenin sahiciliği lehine bazı önemli argümanlar ileri süren kimsenin, başta belgeyle ilgili kuşkuları olmasına rağmen aslında Reusch olduğunu söylemeyi neden ihmal ettiği anlaşılmazdır. Wohlwill ve izleyicilerinin (Gebler, Cantor, Scartazzini ve diğerleri) tutanağın sahiciliği aleyhine başlıca argümanı üç sözcükle ilgiliydi: "*successive ac incontinenti*". Tutanağın dediğine göre, Bellarmine Galileo'ya Kopernikçi görüşlerinden vazgeçmesi öğüdünü verdikten sonra, Engizisyon Komiseri Galileo'ya mutlak ihtar *successive ac incontinenti* "emretmiş ve buyurmuştur" Ancak argümana göre, Engizisyon Mahkemesi, mutlak ihtarın ancak *Galileo'nun itaat etmeyi reddetmesi durumunda* uygulanması kararını vermiştir, ve *successive ac incontinenti* sözcükleri, ihtarın öğütten hemen sonra, Galileo'ya bir reddetme fırsatı tanınmadan uygulandığı anlamına gelmektedir; başka bir deyişle, 26 Şubat tarihli tutanakta betimlenen prosedür, bir önceki gün verilmiş olan kararın emrettiği prosedürle çelişmektedir.

Bu argümana karşı Reusch, "*successive ac incontinenti*" sözcüklerinin, o dönemde Vatikan'da "hemen sonra" veya "ara vermeden" anlamlarında değil, sadece "olayların akışı içinde" veya "daha sonra" anlamlarında kullanıldığını ortaya koymuştur.¹ Bu pasajı gözden kaçırmak mümkün değildir, çünkü Reusch'un kitabının içindekiler listesinde özellikle işaretlenmiştir (s. ix) ve burada bu tek argüman kesin olarak çözülmüştür. Bir Cizvit olan H. Grisar, söz konusu ifadenin zaten aralarında birkaç gün bulunan olayları kastetmek için kullanıldığını ortaya ko-

Bellarmino'nun tasdiknamesi ve 3 Mart tarihli Tutanak, Galileo'nun mutlak bir yasağa maruz kalmadığını gösteriyor. Yine de bundan sonraki birkaç yıl boyunca artık eskisinden daha dikkatli hareket etmesi gerekmişti.

arak bunu daha ayrıntılı bir biçimde ele almıştır.¹ Yine de Santillana (s. 26) bütün bunları (Reusch'tan iki kez alıntı yaptığı aynı pasajda) göz ardı ederek, "*successive ac incontinenti*" sözcüklerini "hemen ardından" diye çevirmiştir.

Tutanağın biçimiyle ilgili olan ve Reusch ve diğerleri tarafından etraflıca ele alınmış olan, noterin imzasının eksik olması gibi yardımcı argümanlar, Santillana tarafından adeta konu hakkındaki uzun ve karmaşık tartışmalardan habersizmiş gibi listelenmiştir. 25 Şubat toplantısının tutanağının ve 26 Şubat prosedürü tutanağının aynı noterin elinden çıktığını belirtmemiştir. 26 Şubat tutanağına göre uygulanmış olan ihtarın koşullarının 25 Şubat toplantısında öngörülmüş olanlardan daha az ağır olduğunu belirtmemek de Santillana'nın önemsiz bir ihmali sayılamaz. 25 Şubat'ta Engizisyon Mahkemesi, Galileo'nun itaat etmeyi reddetmesi halinde kendisine "bu görüşü veya öğretiyi öğretmekten veya savunmaktan, hatta tartışmaktan tamamen uzak durmasını" buyrulmasını emretmişti. Ama 26 Şubat tutanağına uygun olan ihtar onu Kopernikçi öğretiyi sadece "sözlü veya yazılı olarak herhangi bir biçimde desteklemesini, öğretmesini ve savunmasını" yasaklıyordu; "hatta tartışmaktan" sözcükleri 26 Şubat tutanağında yer alınıyordu. Eğer bu tutanak Galileo'ya komplo kurmayı amaçlayan kasıtlı bir düzenleme olsaydı, bunu üreten kimse, tam da onu mahkum etmek için sağlam bir gerekçe sağlayacak bu sözcükleri ihmal eder miydi? İşte bu son nokta Reusch'u kasıtlı düzenleme suçlamasının mantıksal olarak dayanaksız olduğuna ikna etmişti (a.g.e., s. 144-5).

Bundan ne sonuç çıkarabiliriz? (a) Belgenin ve mürekkebin dikkatli analizi teknik bir tahrifat olasılığının bulunmadığını göstermiştir (krş.: Gebler, a.g.e., s. 90, 334.). (b) Noterin, Galileo'nun Engizisyon Mahkemesi'nin üst kademelerindeki bir düşmanının ya da düşmanlarının talimatları doğrultusunda *mala fide* bir düzenleme yapmış olma olasılığı, az önce açıklanan gerekçelerden ve bir dizi başka nedenden dolayı mantıksal olarak sorunludur. (c) Yine de geriye 25 Şubat kararının tutanakları, 26 Şubat prosedürü ve Bellarmine'in verdiği tasdikname arasında bazı çelişkiler bulunmaktadır. Galileo'nun, Bellarmine'in öğüdüne boyun eğmeyi reddetmesinin noter tarafından kaydedilmemiş olması gerçeği bunlardan biridir; fakat tutanağın kısalığı ve özlülüğü (L'Épinois'in *Pièces du Procès*'inde sadece yirmi satır) ile bu açıklanabilir; ayrıca Galileo itaat etmeyi biçimsel olarak reddetmiş olmayabilir, sadece adeti olduğu gibi tartışmış olabilir. İhtar metninin yumuşatılması ve Galileo'nun talebi üzerine Bellarmine'in ona verdiği durumu kurtaran onay belgesi de belki, yine Reusch'a dayanarak, bir yandan Galileocu kışkırtmaya bir son vermek isteyen, diğer yandan onun ve Dük Cosimo'nun duygularını incitmemek isteyen Bellarmine'in diplomasisiyle açıklanabilir. Bu en azından en akla yatkın varsayım olarak görünür, özellikle de Bellarmine'in Foscarini'ye yazdığı, Kopernik'i sadece geçerli bir hipotez olarak ele alarak "sağduyulu" davrandığı için Galileo'yu, aslında gerçeğin bunun tam aksi olduğunu bilmesine rağmen övdüğü mektubunu hatırlarsak. Ama bu konu hakkında kesin bir şey söylenebilmesi ancak bütün Vatikan dosyalarının bilginlerin erişimine açılmasından sonra mümkün olacaktır.

2

Galileo'nun Yargılanması

1. Gelgitler

Sorun 5 Mart tarihli kararlar birlikte resmen hükme bağlandıktan sonra Galileo üç ay daha Roma'da kaldı. Toskana Elçisi'nin aktardığına göre, "keşişleri doğrudan alaya almak ve insanın mahvolmadan saldıramayacağı kişilerle mücadele etmek huylarından hiç vazgeçmedi. Er ya da geç baltayı taşla vurduğunun haberini Floransa'dan alırsınız."¹ Sonunda telaşa kapılan Dük, Galileo'ya Floransa'ya geri dönmesini emretti.

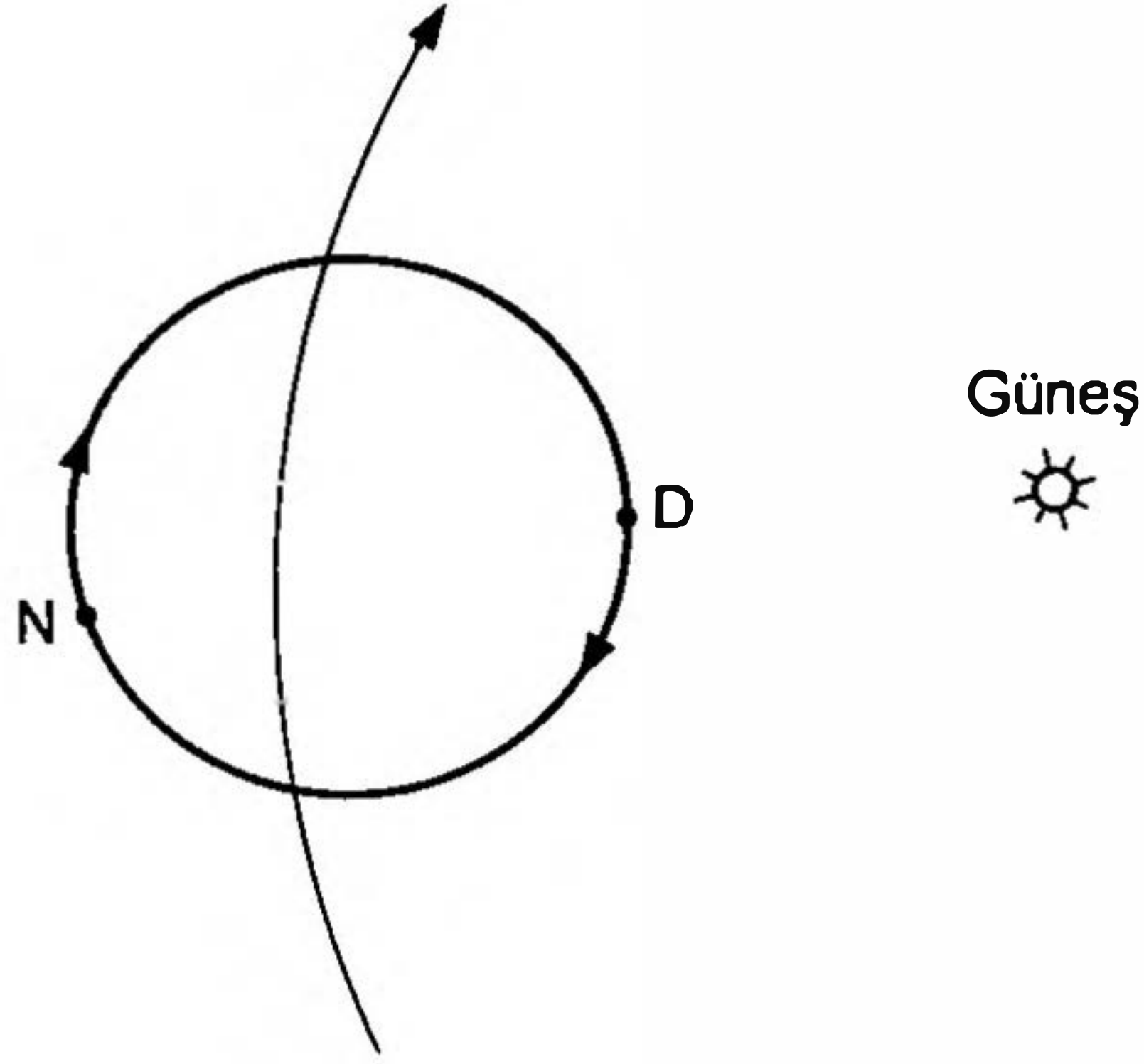
Bundan sonraki yedi yılda hiçbir şey yayınlamadı. Ama saplantısı onu mahvediyordu. Açığa vuramadığı bu saplantısı onun kendi kendine daha fazla zarar vermesine yol açıyordu. "Galip gelen rakiplerimin cehaleti, kötülüğü ve saygısızlığı" yüzünden homurdanabilirdi, ama yenilgisinin gerçek sebebinin gerekli kanıtı sunmayı başaramamış olması olduğunu kabul etmesi gerektiğini de biliyor olmalıydı.

Bence bu, gelgitlerle ilgili yanılgısının kendi zihninde nasıl bu kadar güç kazandığını da açıklayabilir. Bu gizli silahı bir umutsuzluk anında uydurmuştu; ruhsal durumu normale döndüğünde bundaki yanlışlığı fark etmesi ve bunu rafa kaldırması beklenirdi. Bunun yerine bu düşünce, tıpkı Kepler'in mükemmel katıları gibi bir *idée fixe* haline gelmişti. Ama Kepler'inki yaratıcı bir saplantıydı: Peşinden giderken bol ve beklenmedik hazinelerle karşılaştığı mistik bir hayali canavardı. Galileo'nun çılgınlığı ise kısır bir türdü. Şimdi göstermeye çalışacağım gibi gelgitler, onun bulmayı başaramadığı yıldız paralaksının dolaylı bir ikamesiydi – bu sadece psikolojik anlamda bir ikame de

¹ Santillana, a.g.e., s. 136.

değildi, çünkü ikisi arasında şimdiye kadar dikkatlerden kaçmış görünen matematiksel bir bağlantı da bulunuyordu.

Galileo'nun gelgitler kuramı son derece basitleştirilmiş bir biçimde şöyle işliyor:² Dünya'nın yüzeyinde bir nokta alalım – diyelim Venedik. Bu noktanın iki yönlü bir hareketi vardır: Dünya'nın eksenini etrafındaki günlük hareketi ve Güneş'in etrafındaki yıllık dönüşü. Geceleri N noktasındaki Venedik'te bu iki hareket birbirlerine eklenir, gündüzleri, D noktasında ise birbirlerine karşı gelirler:



Dolayısıyla Venedik ve onunla birlikte bütün karalar geceleri daha hızlı hareket ederken gündüzleri daha yavaş hareket ederler; bunun bir sonucu olarak su geceleri “geride kalır” ve gündüz vakti karaya doğru akar. Bu da suyun her yirmi dört saatte bir kez, hep de aşağı yukarı öğle vaktinde toplanarak kabarmasına yol açar. Venedik'te günde bir değil iki defa kabarmasına olduğu ve bunun gün boyu devam ettiği olgularını ise Galileo, denizin şekli, derinliği gibi çeşitli ikincil sebeplere bağlayarak göz ardı etmiştir.

Argümanın yanlışlığı burada yatıyor. Hareket sadece belirli bir referans noktasına göre tanımlanabilir. Eğer hareket Dünya'nın eksenine göre tanımlanıyorsa, onun yüzeyinin ister kuru ister ıslak herhangi bir noktası gece gündüz düzgün hızda hareket eder ve bu durumda gelgitler olamaz. Eğer hareket sabit yıldızlara göre tanımlanıyorsa, diyagram üzerinde kara ve deniz için aynı olan ve kara ve deniz arasında hiç momentum farkına yol açmayan periyodik değişimler elde ederiz. Denizin “yer değiştirmesine” yol açacak bir momentum farkı sadece Dünya bir dış güç tarafından – örneğin başka bir cisimle çarpışması yüzünden – itilirse ortaya çıkabilir. Ama hem Dünya'nın dönüşü hem de yıllık dönüşü eylemsizdir,³ yani kendi kendini devam ettirir ve dolayısıyla suda ve karada aynı momentumu üretir; ve iki hareketin bileşimi de yine aynı momentumu üretir. Galileo'nun akıl yürütmesindeki yanlış-

² Dialogue on the Great World Systems, s. 425.

³ Elbette, Galileo'nun alanına girmeyen yerçekimi bir kenara bırakılırsa.

lık, suyun hareketini Dünya'nın eksenine göre alması, karaların hareketini ise sabit yıldızlara göre almasıdır. Başka bir deyişle, yıldız paralaksını farkında olmadan arka kapıdan içeri sokmuştur. Dünya'nın sabit yıldızlara göre yıllık hareketinin bir etkisi bulunmamıştır. Galileo, sabit yıldızları ait olmadıkları bir yere yerleştirerek bu etkiyi gelgitlerde görmüştür. Gelgitler paralaksın yerine *Ersatz* olmuş, ikame edilmiştir.

Saplantının gücü, kendisinin hareketin göreliliği alanında bir öncü olmasına rağmen, bu akıl yürütmesindeki temel hatayı hiç keşfetmemiş olduğu olgusuyla değerlendirilebilir; gizli silahını bulduktan on yedi yıl sonra bile hâlâ bunun Dünya'nın hareketinin kesin kanıtı olduğuna inanmaya devam etmiş ve bunu *Büyük Dünya Sistemleri Üzerine Diyalog*'da da bu şekilde işlemiştir. Hatta bu esere *Gelgitlerin Akışı ve Geri Akışı Üzerine Diyalog* adını vermeye bile kalkışmıştır.

2. Kuyruklu yıldızlar

Bundan sonraki iki yıl boyunca çoğunlukla hasta olmasına rağmen birkaç ufak iş yaptı, örneğin bir deniz teleskopu yaptı ve başarısız olmasına rağmen Jüpiter'in uydularının dönüş sürelerinden yararlanarak coğrafi boylamları belirlemeyi sağlayacak bir yöntem geliştirme girişiminde bulundu. Görünüşe göre bu, onun astronomiye olumlu bir ilgi gösterdiği son dönem olacaktı.

İki yıl sonra, 1618'de kendini daha fazla tutamadı ve gelgitlerle ilgili incelemesini Avusturya Başpiskoposu Leopold'a gönderdi. Birlikte gönderdiği mektupta bu incelemeyi Kopernikçi sistemin gerçek olduğuna inandığı bir dönemde ve "mütevazı zihnimin kendiliğinden erişebileceğinden daha yüksek bir anlayışı kendilerine rehber edinmiş" otoritelerin kararıyla işin doğruluğunu öğrenmeden önce yazdığı "şairane bir düşünce ve rüya" olarak betimlemişti. Kuşkusuz incelemenin Avusturya'da kendine göre resmi bir izne gerek kalmadan basılacağını umuyordu, ama böyle bir şey olmadı.

Aynı yıl gökyüzünde üç kuyruklu yıldız görüldü. Bunlar hem Otuz Yıl Savaşları'nın hem de Galileo'nun karıştığı birçok tartışmanın en ağırının başlangıcını haber vermişti.

Bu tartışmaya, *Collegium Romanum*'un Cizvit Pederi Horatio Grassi tarafından bu olayın hemen ardından yayınlanan bir ders yol açtı. Burada kuyruklu yıldızların gezegenler gibi, Ay'inkinden daha uzaktaki düzenli yörüngeler üzerinde hareket ettiklerine dair doğru görüş vurgulanıyordu. Grassi bu görüşü desteklemek için Tycho'nun ünlü 1577 kuyruklu yıldızıyla ilgili olarak vardığı sonuçları alıntılardı. İnceleme, Cizvitler'in kuyruklu yıldızların Ay-altı küredeki dünyasal gazlar olduğu görüşünü savunan Aristoteles'ten geri çekilmesinin bir sonraki adımıydı ve Tarikat'ın Tikonik sistemine örtük onay verdiğinin başka bir işaretiydi.

Galileo bu incelemeyi okuduğunda öfke patlaması yaşadı. Kitabın kenarlarını “eşekçe”, “fil gibi”, “pis korkak” ve “nankör alçak” gibi sözlerle doldurmuştu. Nankörlük incelemede –kuyruklu yıldızlar kuramına yaptığı tek katkı *Güneş Lekeleri Üzerine Mektup*’ta Tycho’nun görüşlerini üstünkörü onaylamak olan– Galileo’nun adının geçmemesi yüzündendi.⁴

Ama şimdi durum değişmişti. Tikonik uzlaşmanın reddedilmesi gerekiyordu, böylece yapılması gereken seçim gözden düşmüş Batlamyus ve Kopernik arasında sınırlı kalacaktı. Galileo durup dururken kendi argümanlarını tersine çevirmişti: Kuyruklu yıldızların gerçek nesneler bile olmadıklarına, tıpkı kuzey ışıkları veya yalancı Güneşler gibi, Ay’ı geçerek gökyüzüne ulaşan dünyasal buharların yol açtığı yansımalarından kaynaklanan optik yanılsamalardan ibaret olduklarına karar verdi. Eğer gerçek olsalardı, Dünya’ya yaklaşırlarken daha büyük, Dünya’dan uzaklaşırken de daha küçük görünmeleri gerekirdi, oysa, Galileo’ya göre, kuyruklu yıldızlar hep tam boylarındayken ortaya çıkar ve sonra tamamen ortadan kaybolurlardı.

Tycho ve Grassi’nin astronomiden hiçbir şey anlamadıklarını kanıtlamayı istemesinin yanı sıra, kuyruklu yıldızların varlığını inkâr etmek için Galileo’nun başka bir gerekçesi daha vardı: Bunların izledikleri yol o kadar çok eliptikti ki, bunların bütün gerçek gök cisimlerinin Güneş etrafında dönerken katettikleri dairesel yörüngelerle uzlaştırılmaları mümkün olamazdı.

Galileo Grassi’ye doğrudan, kendi adını kullanarak saldırmadı, bunun yerine eski öğrencisi Mario Guiducci’nin –büyük bir kısmı Galileo’nun el yazısıyla yazılmış bir el yazması halinde korunmuş olan– *Kuyruklu Yıldızlar Üzerine Söylev*’e kendi imzasını atmasına izin verdi. İncelemenin sonunda Galileo’nun keşiflerinden bahsetmediği için Grassi, “başkalarının keşifleri üzerinde haksız yere hak iddia ettiği” için Peder Scheiner suçlanıyordu.

Galileo kitaba kendi imzasını atmamış olduğu için Grassi de anlaşılır bir evirmeceyle yanıtını verdi: “Lothario Sarsi Sigensano” (Horatio Grassi Salonensi yerine). Guiducci’yi görmezden geldi ve coşkuyla Galileo’ya saldırdı. Galileo’nun kendisine ait olmayan keşifler üzerinde öncelik hakkı ileri sürdüğünü gösterdi ve Tikonik sistem hakkındaki meydan okumaya yanıt verdi: Galileo tarafından Batlamyus çürütüldü ve Tycho inkâr edildi diye Grassi’nin her iyi Katolik tarafından kınanan ve küçümsenen Kopernik’i uygun bulması mı gerekiyordu?

Grassi’nin broşürü 1619’da *Astronomik ve Felsefi Denge* adıyla yayınlandı. Galileo’nun yanıtı ünlü *Il Saggiatore* – kıymetli metaller için tasarlanmış hassas teraziyi kullanarak ölçüm yapan *Ayarcı* oldu. Bunu yazmak iki yılını aldı ve kitap 1623’te, Grassi’nin karşı saldırısından ancak dört yıl sonra yayınlandı.

⁴ Mark Welser’e ikinci mektup, çev.: Drake, s. 118 vd.

Ayarcı bir dosta, Papa Mabeyincisi Monsenyör Cesarini'ye bir mektup şeklinde yazılmıştı. Eser, (gözlemlenen ilk nebula olan) Andromeda'daki sarmal nebuların kaşifi Marius von Gunzenhausen'in de aralarına dâhil edildiği, Galileo'nun "keşiflerinin onurunu" gasp etmeye çalışan herkese karşı yazılmış bir tiradla başlıyordu. Daha önce alıntıladığım bir pasaj işte bu bağlamda kullanılmıştır: "Gökyüzündeki bütün yeni fenomenleri keşfetme hakkının benden başka kimseye ait olmadığı gerçeğini asla değiştiremezsiniz Bay Sarsi. Bu ne kötü niyetin ne de kıskançlığın bastırabileceği bir gerçektir."

Ayarcı bundan sonra Tycho'nun "sözde gözlemlerinden" bahsederek ve kuyrukluyıldızlara "Tycho'nun sahte gezegenleri" diyerek onun itibarını yıkmaya girişir. Ayrıca bir daha hiçbir şey yayınlamamaya dair daha önceki kararını bozmaya kendisini zorlayan sebebi de açıklar: Galileo'nun düşmanları, onun keşiflerini çalmaya çalışıp başarısızlığa uğradıktan sonra, şimdi de ona "başkalarının işlerini" –yani Guiducci'nin kitapçığını– atfetmeyi denemişlerdi. O ise, Guiducci ile konu hakkında tartışmanın ötesinde bu kitapçıkta bir payı olduğunu öfkeyle reddetmiştir; ama şimdi "uyuyan yılanın kuyruğuna dikkat etmeyi reddedenler ve barış durumundaki insanlara bela olan kimselerin gözünü korkutmak için" sessizliğini bozmak zorunda kalmıştır.

Eserin büyük kısmı, Grassi'nin –çoğunlukla yaptığı gibi– hata mı yaptığına yoksa doğruyu mu bulduğuna bakmaksızın, zavallı adamın söylediği her şeyin iğneleyici çürütmelerinden oluşur. Örneğin Grassi fırlatılan cisimlerin havayla sürtünmelerinden dolayı ısındıklarını savunmuştu, Galileo ise buna cisimlerin bu durumda ısınmadığı, aksine soğuduğu yanıtını vermişti: "Havayı toz haline getirmek, ünlü deyişteki gibi havanda su dövmek gibi boşa zaman harcamaktır".⁵ Sık sık olduğu gibi Grassi yine iyi bir sorunu kötü bir argümanla kanıtlamaya çalışmıştı: (Bir 10. yüzyıl Yunan sözlük yazarı olan) Suidas'tan alıntı yaparak Babillilerin, kayışlara yerleştirip havada hızla çevirmek suretiyle yumurta pişirdiklerini ileri sürmüştü. Bu, Galileo'ya, sık sık alıntılanan (ama çoğunlukla içinde bulunduğu bağlamından bahsedilmeyen) eğlenceli bir pasajda rakibini ezip geçme fırsatını vermişti:

Eğer Sarsi benim Suidas'la birlikte Babillilerin kayışlarla havada çevirerek yumurta pişirdiklerine inanmamı istiyorsa öyle olsun; ama söylemem gerekir ki, bu sonucun nedeni onun ileri sürdüğünden çok farklıdır. Gerçek nedeni keşfetmek için şöyle akıl yürüteceğim: "Başkalarının daha önce ulaştığı bir sonuca ulaşmıyorsak, bu başarılı sonucu üretmek için gerekli olan bir şey bizim yaptığımız işlemlerde eksik olmak zorundadır. Eğer bizim işlemlerimizde eksik olan tek bir şey varsa, tek başına bu gerçek neden olabilir. Şimdi bizde ne yumurta, ne kayış, ne de onları havada döndürecek azimli kardeşlerimiz eksik değil; yine de yumurtalarımız pişmiyor, ama sadece sıcak olmaları halinde daha hızlı soğuyorlar. Ve bizde

⁵ Çev.: Drake, s. 266.

Babilli olmak dışında hiçbir şey eksik olmadığına göre, yumurtaların pişmesinin nedeni havayla sürtünme değil, Babilli olmak olmalıdır.”⁶

Fakat bu parlak ve yersiz safsataların arasında didaktik edebiyatın klasikleri olmuş yine birçok pasaj da bulunur. Bunlar bilimsel akıl yürütmenin ilkeleleriyle, deneysel yordamla, filozofun bütün otoritelere ve doğru sayılmış bütün ilkelere kuşkuyla yaklaşma göreviyle ilgilidir. Galileo, en önemlisi, düşünce tarihinde sıradışı bir önem kazanmış olan bir ilkeyi özetlemiştir: Cisimlerin konumu, sayısı, şekli ve hareketi gibi doğal birincil nitelikler ve sadece gözlemcinin bilincinde bulundukları söylenen renkler, kokular ve tatlar gibi ikincil nitelikler arasındaki ayrım.⁷

Bizde tatlar, kokular ve sesler uyandırmak için, dışsal cisimlerde şekiller, sayılar ve yavaş ve hızlı hareketler dışında hiçbir şeyin gerekmediğine inanıyorum. Düşünüyorum ki, kulaklar, diller ve burunlar olmasaydı şekiller, sayılar ve hareketler olduğu gibi kalırdı, ama kokular, tatlar veya sesler kaybolurdu. Bence sonuncular canlı varlıklardan ayrıldıklarında adlardan başka bir şey değiller. ...

Yunan atomcuları tarafından öngörölmüş olmasına rağmen bu ayrım bu kadar özlü terimlerle, mekanik evren görüşünün ilk formülü olarak ilk kez modern çağda yapıldı. Fakat *Ayarcı*’nın çağdaş okurlarının çoğuna bu pasaj anlamını iletmedi. Onlar Galileo’yu boğa güreşçisi rolünde izlemişlerdi ve ortak görüş Peder Grassi’nin yere serilip arenadan dışarı taşınması gerektiği yönündeydi.

Grassi seçkin bir Cizvit bilgindi ve hiç de Galileo’nun onu gösterdiği gibi budala değildi. Roma’daki Sant’Ignazio Kilisesi’nin planlarını çizmiş ve Leonardo’nun bir önerisine dayanarak bir denizaltı tasarlamıştı. Onun layık görülen davranış ve Scheiner’e yöneltilecek aynı ölçüde nedensiz saldırılar Cizvit Tarikatının bu iki etkili üyesini Galileo’nun amansız düşmanları haline getirmişti. Hiç gerek yokken (onca şeyin arasından yine askeri mühendislikle ilgili bir sorun yüzünden) saldırdığı üçüncü bir Cizvit ise St. Angelo Kalesi’ni tahkim ettiren Peder Firenzuola’ydı. Yirmi beş yıl sonra Firenzuola Galileo’nun yargılanması sırasında Engizisyon Genel Komiseri olacaktı. Bütün bunların sonucunda Cizvitler toplu olarak Galileo’ya düşman oldular. Roma Koleji’nin müdürü olarak Clavius’un yerine geçen Peder Grienberger sonraları şöyle diyecekti: “Eğer Galileo Topluluğun öfkesini uyandırmasaydı, Dünya’nın hareketi hakkında son günlerine kadar özgürce yazabilecekti”.⁸

⁶ A.g.e., s. 272.

⁷ A.g.e., s. 276 vd.

⁸ Santillana, s. 233.

Aristotelesçilerle olan çatışma kaçınılmazdı. Cizvitlerle olan çatışma ise değildi. Bu, ne kışkırtılmış olan Grassi ve Scheiner'in verdikleri tepkideki kindarlığın ne de Tarikatın sergilediği *esprit de corps*'taki (birlik duygusu) acınası tavrın özü değildir. Bundan çıkarılması gereken şey, *Collegium Romanum*'un ve genel olarak Cizvitlerin tavrının dostluktan düşmanlığa dönmesinin, Galileo'nun savunduğu Kopernikçi görüşler yüzünden değil, onun Tarikatın öncü otoritelerine yönelttiği kişisel saldırılar yüzünden olduğudur.

Newton dâhil diğer büyük bilginler de sert tartışmalara bulaşmışlardı. Ancak bunlar eserlerinin yanında ikinci plandaydı, iyice yerleşmiş bir konunun etrafında gelişen çarpışmalardı. Galileo'nun kendine özgü trajedisi, başlıca iki eserinin ancak yetmiş yaşını geçtikten sonra yayınlanmış olmasıydı. O zamana kadar ürettiği şeyler, özel olarak dağıtılan broşürlerden, makalelerden, el yazmalarından ve sözlü tartışmalardan ibaretti – *Yıldız Habercisi* dışında bunların hepsi tartışmacıydı, ironik biçimde saldırgandı, *ad hominem* argümanlarla bezeliydi. İşin sonuna geldiğinde geri çekilebileceği muazzam ve sağlam bir *magnum opus* biçimindeki bir kalesi yoktu. Onun dünyaya getirdiği yeni bilim ve felsefe kavrayışı, *Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar* ve *Ayarcı* gibi tartışma yazılarının arasında oraya buraya serpiştirilmişti – Kepler'in yasaları onun uyumlu labirentlerinde gizliyen kendisinin dikenli tel yumakları arasında kaybolmuştu.

3. Tehlikeli Övgüler

Galileo *Il Saggiatore*'yi yazarken vefalı koruyucusu II. Cosimo öldü ve güçlü Dul Düşes Christina Saltanat Naibi oldu. Cizvit Tarikatının liderliği üzerinde sınırlayıcı bir etkisi olan Bellarmine de aynı yıl öldü. Ama bu kayıplara rağmen, kader en beklenmedik ve en güçlü müttefikini ayarcı terazisine koydu: 1623 yılında Maffeo Barberini papalığa seçildi – üstelik tam da Galileo'nun *Il Saggiatore*'yi ona ithaf ettiği sırada.

Maffeo Barberini çağının adamı değildi: Otuz Yıl Savaşları dönemine nakledilmiş bir Rönesans Papasıydı; İncil'den pasajları altı ayaklı dizelere çeviren bir edebiyatçıydı; kinik, gururlu ve dünyevi iktidar arzulayan biriydi. Protestan sapkın Gustavus Adolphus'la bir olup Kutsal Roma İmparatorluğu'na karşı bir komplo düzenlemişti; Richelieu'nun ölümünü öğrendiğinde de şöyle demişti: "Eğer Tanrı varsa, Kardinal Richelieu'nun ona vermesi gereken çok yanıt var; ama eğer yoksa işini çok iyi yaptı." St. Angelo Kalesi'ni tahkim ettirmişti ve Panteon'un tunç tavan kaplamalarından toplar döktürmüştü – bu da şöyle bir taşlamanın ortaya çıkmasına yol açmıştı: "Barbarların yapamadığını Barberini yaptı." (Misyonerler için) Propaganda Ofisi'ni kurdu, Barberini Sarayı'nı inşa ettirdi ve kendisi için henüz yaşarken bir anıt dikilmesine izin veren ilk Papa oldu. Kibri gerçekten muazzamdı ve alçakgönüllülük erdemi-

nin değersiz görüldüğü bir dönemde bile dikkat çekiyordu. Kendisinin “bir araya toplanmış bütün Kardinallerden daha iyisini bildiği” hakkındaki ünlü ifadesi ancak Galileo’nun gökyüzündeki her şeyi sadece kendisinin keşfetmiş olduğu hakkındaki ifadesiyle yarışabilirdi. İkisi de kendilerini üstinsan sayıyorlardı ve aralarında karşılıklı övgüler üzerine kurulu bir ilişki –kural olarak acı sonla biten türden bir ilişki– başladı.

1616’ya dönersek, Barberini Cemaat Toplantısı kararına karşı çıkmış ve Galileo lehine müdahalede bulunmuştu, bu onun daha sonraları sık sık övüneceği bir olaydı. 1620’de Galileo onuruna, *Adulatio Perniciosa* başlığını taşıyan –ve “Tehlikeli Övgü” şeklinde çevrilebilecek olan– bir övgü yazmıştı. 1624’te, Papa olduktan sonra, Kardinal Hohenzollern’in de katıldığı bir toplantıda Kopernik’in anısına bağlılığını bildirecek kadar ileri gitmişti – ve “Kilise’nin onun öğretisini sapkın diye ne mahkûm ettiği ne de edeceği, sadece düşünce-sizce bulduğu” ifadesini de buna eklemişti.⁹

Urban seçildikten sonra İmanın koruyucusu ve İtalya’da bilimin en önde gelen temsilcisi arasında bir tür ikinci balayı yaşanmaya başladı. Kardinal Dini’nin kardeşlerinden biri olan Renuncini Galileo’ya şöyle yazmıştı:

Size yemin ederim ki, sizin adınızdan bahsedilmesinden daha fazla Papa Hazretleri’ni memnun eden bir şey yok. Bir süre önce sizden bahsettikten sonra, Hazretleri izin verirlerse siz Sayın Efendimiz’in buraya gelmek ve kendilerinin ayağını öpmek için büyük bir arzu duyduğunuzu söyledim. Papa da, sizin için bir sakıncası yoksa bunun kendisine büyük bir memnuniyet vereceğini söyleyerek buna yanıt verdi ... çünkü sizin gibi büyük adamların kendilerine zaman ayırması gerekir ki mümkün olduğunca uzun yaşayabilsinler.¹⁰

Galileo hastaydı, bu yüzden Roma’ya ancak ertesi yılın ilkbaharında gidebildi. Altı hafta boyunca Urban’la altı uzun görüşme yaptı. Papa ona büyük ilgi gösterdi – Galileo’nun oğluna aylık bağladı, kendisine değerli bir resim ve bir altın, bir de gümüş madalya verdi. Ayrıca ona, yeni Grandük’e gönderilmek üzere, “ünü göklerde parlayan ve dünyanın dört bir yanına yayılmış bu büyük adamın” erdemlerini ve dindarlığını yücelten coşkulu bir tavsiye mektubu ayarladı.

Bu altı görüşmede tam olarak neler konuşulduğu başka bir tahmin ve tartışma konusuydu. Sadece birkaç nokta kesin olarak biliniyordu: Birincisi, Galileo’nun bütün ikna çabalarına rağmen Urban 1616 tarihli kararı yürürlükten kaldırmayı reddetmişti; ikincisi, Galileo’nun altı uzun görüşmeden, teolojik argümanlar kullanmaktan sakındığı ve *ex hypothesi* konuşmaktan vazgeçmediği sürece Kopernik’i destekleyecek istediği her şeyi rahatça yazabileceği

⁹ A.g.e., s. 162 vd.

¹⁰ *Diyalog*’un bazı kısımları 1610 gibi eski bir tarihte yazılmıştı.

izlenimini edinmişti. Üçüncüsü, bizzat Urban, Kopernikçi sistemin gerçek olduğunu ileri sürmeden onun hakkında tartışmanın güçlüğünden kurtulmanın nasıl mümkün olacağı hakkında bir öneride bulunmuştu: Bir hipotezin belirli fenomenleri memnun edici ölçüde açıkladığının varsayılması, bunun zorunlu olarak gerçek olduğu anlamına gelmez, çünkü Tanrı'nın her şeye gücü yeter ve sözü geçen fenomenleri insan zihninin anlayamayacağı, tamamen farklı yollarla yaratmış olabilir. Urban'ın büyük önem verdiği bu öneri sonraki süreçte önemli bir rol oynayacaktı.

Böylece cesaretlendirilen ve Papa'nın iyiliklerinin rahatlatıcı etkinse kapılan, altmış yaşını çoktan geçmiş Galileo, kendisinin *Gelgitlerin Akışı ve Geri Akışı Üzerine Diyalog* diye adlandırmaya niyetlendiği büyük Kopernik savunmasına başlamak için önündeki yolun artık açıldığını hissetti. Gerçi bunu yazmak dört yılını aldı^{10a}; çünkü 1626'dan 1629'a kadar neredeyse üç yıl boyunca, görünüşe göre çeşitli mazeretler yüzünden ve dostlarının ısrarına rağmen bu işi bir yana bırakmıştı. Belki de prenslerin iyiliğinin gelgitler kadar kısa ömürlü olduğunu ve güçlü düşmanlarının onun aleyhine çalıştıklarını hissetmişti. İnsan onun sık sık nükseden psikolojik bir sorun yüzünden, "nihai kanıtının" sağlamlığı hakkında bastırılmış bir kuşku yüzünden engellendiğinden bile kuşkulananabilir.

Ama bu defa da geri çekilemedi. 1630 Ocak'ında *Diyalog* tamamlandı.

4. Büyük Dünya Sistemleri Üzerine Diyalog

Diyalog üç karakter arasında geçiyordu. Keskin zekâlı bilgin Salviati, Galileo'nun ağzından konuşuyor; zeki amatör Sagredo, tarafsızlık maskesi altında ona alttan alta destek oluyor; Aristoteles ve Batlamyus'un savunucusu, neşeli ahmak Simplicio ise alaya alınan palyaço rolünü oynuyordu. Salviati ve Sagredo, Galileo'nun çoktan ölmüş dostlarıydı; Simplicio ise Galileo'nun iddiasına göre 6. yüzyılda yaşamış bir Aristoteles yorumcusu olan Simplicius'tan adını alıyordu, ama buradaki çifte anlam açıkça belli oluyordu. Tekrar tekrar bir ahmak olarak gösterildikten sonra en sonunda Papa Urban'ın argümanının "önünde sessizliği korumak gereken en seçkin ve en bilge kişilikten" geldiğini söyleyen de Simplicio'ydu; bunun üzerine diğer ikisi kendilerinin "bu takdir edilesi ve yüce öğretisi" tarafından susturulduklarını ilan etmişler ve "gidip bizi bekleyen gondolda biraz hoş vakit geçirmeye" karar vermişlerdi. Yani *Diyalog*, Papa'ya yönelik kaba bir hakaret olarak betimlenebilecek sözlerle sona eriyordu – bunun sonuçları da beklenebileceği gibi olacaktı.

Diyalog dört güne ayrılmıştı. Birinci gün genel olarak Aristotelesçi evren görüşünün çürütülmesine ayrılmıştı. Esprili gazeteciliğin örnekleri olan pasajlar, aniden mesafeli ve görkemli bir tarza bürünenlerle iç içe geçiyor ve nefes

kesici güzellikteki bir dil kazanıyordu. Sagredo, Platoncu dünyasal bozulma – göksel mükemmellik ikilemine saldırırken şöyle diyordu:

Doğal cisimlere duygusuz, değişmez, dönüşmez, vs. olma özelliklerinin bir onur ve yetkinlik gibi atfedilmesini şaşkınlığa, hatta kuşkuya düşmeden duyamıyorum, buna karşılık değişebilir, oluşabilir ve dönüşebilir olmanın büyük bir kusursuzluk olarak değerlendirildiğini duyuyorum. Kendisinde kesintisiz biçimde olup biten birçok ve farklı değişmeler, dönüşmeler ve oluşmalar olması sebebiyle dünyanın çok soylu ve takdir edilesi olduğu görüşü bana ait. Ve eğer, herhangi bir değişmeye maruz kalınmasaydı muazzam bir kum yığını veya bir yeşim taşı kütlesi bir ve ayrı olacağı için, veya eğer tufan zamanından bu yana, kapladıkları her şeyi donduran sular, içinde hiçbir şeyin büyümediği, değişmediği veya dönüşmediği uçsuz bucaksız bir kristal küre oluştursaydı, bunun Evrene hiçbir faydası olmayan biçimsiz bir yığın, bir atalet kütlesi ve tek sözcükle gereksiz, tam da adeta doğada daha önce hiç olmamış gibi gereksiz olduğu kanısına varırdım. Bana göre fark, canlı ve cansız birer yaratık arasındakile aynı olurdu. Aynı şeyi Ay, Jüpiter ve Evrenin diğer bütün küreleri için de söyleyebilirim. Popüler söylevlerin sergiledikleri gösterişi ne kadar dikkate alırsam onların o kadar boş ve basit olduklarını fark ediyorum. Mücevherlerin, gümüşün ve altının soylu olduğunu, dünyanın ve toprağın ise adi olduğunu söylemekten daha büyük bir çılgınlık hayal edilebilir mi? Bu kişiler, dünyada mücevherler ve kıymetli metaller için söz konusu olduğu kadar büyük bir kıtlık olsaydı, kralların, küçük bir saksıda bir yasemin veya bir mandalina yetiştirmek, böylece onun nasıl filizlendiğini, büyüdüğünü ve çok güzel yapraklar, kokulu çiçekler ve lezzetli meyveler verdiğini görmek için gereken toprak parçasını satın almak amacıyla bu toprak parçası miktarında elması, yakutu ve altın külçesini seve seve verecek olduklarını düşünemiyorlar mı?

Kıtlık ve bolluk, adi kimselerin gözünde şeyleri değerli veya değersiz kılar, bu kimseler ellerinde en güzelinden bir elmasın bulunduğunu, çünkü bunun berrak suya benzediğini söylerler, ama onu on ton suya değişmezler. Bozulmazlığı, değişmezliği, vs. bu kadar göklere çıkaran bu kimselerin böyle konuşmalarının sebebinin uzun yaşamaları gerektiğine dair şiddetli bir arzu duymaları ve ölüm korkusu olduğuna ve insanların ölümsüz olsalardı dünyaya gelmelerinin gerekmeyeceğini anlayamamaları olduğuna inanıyorum. Bu insanlar kendilerini elmastan ve yeşim taşından heykellere dönüştürecek ve böylece olduklarından daha mükemmel olmalarını sağlayacak bir Medusa kafasıyla karşılaşmayı hak ediyorlar.¹¹

Kopernik etrafındaki mücadeleye ise, Dünya'nın hareketi aleyhine itirazların yer fiziğine dayanarak çürütüldüğü ikinci gün giriliyordu. Argümanın merkezi kısmı hareketin göreliliğiyle ilgiliydi. Klasik itirazlar hep aynı tema-

¹¹ *Dialogue*, s. 68 vd.

nın çeşitlemeleri olmuştu: Eğer Dünya dönseydi, ona sıkıca bağlı olmayan her şey –top gülleleri, düşen taşlar, kuşlar, bulutlar vs.– geride kalırdı. Galileo, çürütmesi sırasında doğru bir impetus kuramına ve Newton’un Birinci Yasası’na oldukça yaklaşmıştı. Hareket eden bir geminin tepesinden atılan bir taşın geriye düşmeyeceğini, çünkü taşın geminin momentumunu paylaştığını ve bir analogi kurarak bir kuleden atılan taşın veya uçan bir top güllesinin de Dünya’nın momentumunu paylaştığını göstermişti.

Ama dairesel hareketle ilgili Aristotelesçi dogmadan da tamamen kurtulamamıştı. Kendi haline bırakılan bir cismin baştaki momentumu altında sonsuzluk içinde doğrusal bir çizgi üzerinde değil, dairesel bir yörünge üzerinde hareket etmeye devam edeceğini ileri sürmüştü. Galileo bunun gerekçesini birinci günün açılış kısmında açıklamış, sonra da birçok kez tekrar etmişti:

... Doğrusal hareket doğası gereği sonsuzdur (çünkü doğru çizgi sonsuz ve sınırlanmamıştır), bir şeyin doğrusal bir çizgide hareket etme ilkesine doğası gereği sahip olması, ya da başka bir deyişle, bir sonu olmadığı için ulaşmasının imkânsız olduğu bir yere doğru hareket etmesi olanaksızdır. Çünkü Aristoteles’in haklı olarak dediği gibi, doğa asla yapamayacağı bir işi üstlenmez ve ulaşmasının olanaksız olduğu bir yere doğru hareket etmek için çabalamaz.¹²

Bu kanı Galileo’nun iyi bildiği merkezkaç güçleri, aynı dairesel hareket eden cismin bir noktada daireye teğet gelen bir doğru çizgi üzerinde önceki durumundan kaçıp kurtulma eğilimi hakkındaki bilgileriyle çelişiyordu. İkinci gün ileri sürülen Dünya’nın dönüşü aleyhine başka bir klasik itiraz, Dünya’ya bağlı olmayan cisimlerin uzaya kaçacakları itirazı da Galileo tarafından kuramsal olarak geçerli, ama uygulamada önemsiz bulunmuştu, çünkü merkezkaç güçleri Dünya’nın çekimine göre çok azdı.¹³ Bu nedenle bir pasajda, tarlada duran bir taşın dairesel hareketini sürdürmeye yönelik doğal bir eğilimi olduğunu, bir başkasında ise doğrusal bir çizgi üzerinde kaçıp kurtulmaya yönelik doğal bir eğilimi olduğunu ileri sürmüştü. Aynı şekilde serbestçe düşen cisimlerin dairesel bir yol çizdiklerine de inanıyordu.¹⁴ Dolayısıyla Aristotelesçiliğin bu en kararlı muhalifi bile eski daire takıntısından kurtaramıyordu – bu da Galileo’nun neden Kepler Yasalarına itiraz ettiğini kısmen açıklıyor.

Galileo’nun izniyle ikinci gün berabere bitiyordu. Dönen bir Dünya üzerinde ondan ayrılan cisimlerin geride bırakılacağı itirazını çürütmüş, ama Dünya’nın döndüğünü kanıtlayamamıştı. Çünkü Dünya ister hareket etsin ister olduğu yerde dursun iki durumda da taşlar düşebilir, kuşlar da istedikleri gibi uçabilirlerdi.

¹² A.g.e., s. 24.

¹³ A.g.e., s. 200.

¹⁴ A.g.e., s. 178.

Üçüncü gün de Kopernik lehine ve aleyhine olan astronomik argümanlarla ilgilidir ve Galileo burada da açıkça hileye başvurmuştur. Önce Jüpiter'in Ayları ve Venüs'ün evreleri gibi bildik argümanlara başvurarak Kopernikçi sistemin Batlamyusçu sistemden üstün olduğunu göstermişti. Bundan sonra gezegenlerin görünen duraklamalarını ve gerilemelerini "kurtarmak" amacıyla Batlamyus'un "çok büyük dış çemberleri" işe karıştırdığını, Kopernik'in ise bunları "Dünya'nın tek bir hareketi sayesinde" bir yana bırakabildiğini açıklamıştı. Ama Kopernik'in da dış çemberlerle ağzına kadar dolu bir atölyeye ihtiyaç duyduğu gerçeği hakkında tek bir söz bile etmemişti, yörüngelerin dış merkezliliği, çeşitli salınmalar ve titremeler, Güneş'in ne hareketlerin merkezinde ne de bunların düzlemi üzerinde bulunduğu gerçeği gibi konularda sessiz kalmıştı. Yani tek bir sözcükle ifade edilecek olursa, Tycho ve Kepler'in arayışlarına başlamalarını sağlayan gerçek astronomi sorunlarından bilerek kaçmıştı. Buna göre bütün gezegenler Güneş etrafında düzgün doğrusal hızlarla mükemmel daireler çizerek hareket ediyorlardı (bu da örneğin Satürn'ün dönüşünün otuz yerine yirmi dört yıl sürmesini gerektirecekti).¹⁵ Bütün sorunlar "takdir edilesi bir ustalıkla" çözülmüş görünüyordu, çünkü "Batlamyusçu hipotezde hastalıklar vardı, Kopernikçi hipotezde ise bunların tedavileri".¹⁶

Galileo'nun vasıfsız bir kitleye İtalyanca yazdığı doğrudur; ancak bu çalışması gerçekleri basitleştirmek yerine çarpıtiyordu, popüler bilim değil, aldatıcı propaganda ürünüydü. En son ve takdir edilesi yaşamöyküsü yazarı bile şöyle bir açıklama yapmak zorunda kalmıştır:

Kopernik'in böyle zorla basitleştirilmesi ona daha kolay bir didaktik araç gibi görünmüş olabilir. İyi niyetli hipotez en azından budur. Ancak Galileo'nun başkalarını kendisine karşı sürekli uyardığı şu en büyük hataya, en iyi gözlem sonuçlarına aykırı kuramlar oluşturma hatasına nasıl bulaştığı sorunu yine de çözülmemiştir.¹⁷

Bütün bunlara rağmen argümanlar yine inandırıcılıktan uzaktır, her şeye rağmen Salviati, Simplicio'ya karşı Güneş merkezci sistemin görünüşleri Dünya merkezci sistemden daha hassas bir biçimde kurtardığını kanıtlamayı başarmıştı, ama bu doğru değildir. Üstelik Tikonik sistemin fenomenlere aynı ölçüde iyi bir biçimde uygun düştüğü gerçeği hakkında da sessiz kalmıştır.

Dördüncü gün, beraberliği bozmak amacıyla ünlü gelgitler kuramı işe karıştırılıyordu. Ama bundan önce, üçüncü günün sonunda yeni ve beklenmedik bir argüman kendini gösteriyordu. Bu argüman Güneş lekeleriyle ilgiliydi ve coşkuyla anlatılmıştı:

¹⁵ Bu açıkça söylenmemiştir ama ima edilmiştir, s. 458-60.

¹⁶ A.g.e., s. 350.

¹⁷ Santillana, *Dialogue*'un bir dipnotunda, s. 349.

Öyleyse bu büyük ve yeni mucizeye bir kulak verin. Bütün diğer göksel yeniliklerin olduğu gibi Güneş lekelerinin de ilk kaşifi şu bizim Lincei akademisyeniydi ve bunları MS 1610 yılında keşfetmişti. ...¹⁸

“Lincei akademisyeni” Galileo’nun *Diyalog*’da kendisinden bahsederken kullandığı ifadedir.

Bu yalan iddiasını böylece bir kez daha ileri sürdükten sonra Scheiner’in başka bir keşfi üzerinde hak iddia etmeye kalkıştı: Güneş’in ve onunla birlikte Güneş lekelerinin, tutulum düzlemine göre eğik bir eksen etrafında dönüşü. Bunun bir sonucu olarak Güneş lekeleri de (Dünya’dan görüldüğü halleriyle) Güneş etrafında eğik daireler çizerek yol alıyorlarmış gibi görünürler ve bunların çizdiği eğri, Dünya’nın konumuna göre değişir – tıpkı eğik bir topacın eğrilik derecesinin topacın etrafında yürüdüğümüzde gözümüze değişmiş görünmesi gibi. Öyleyse Güneş lekelerinin kendilerini izleyerek yol aldığı değişen eğrilerin, “daha önce hiç olmadığı kadar sağlam ve akla uygun” bir şekilde Dünya’nın Güneş etrafında hareket ettiğini kanıtlaması gerektiği sonucuna varmıştır Galileo.¹⁹

Bu noktada Simplicius bir göreciye dönüşmüş ve Güneş’in Dünya etrafında dönmesi veya Dünya’nın Güneş etrafında dönmesi durumlarında da lekelerin eğrilerinin aynı şekilde görüleceğini doğru olarak gözlemlemiştir. Bu itirazı Salviati çürütmeye çalışmıştır: Eğer Güneş’in Dünya etrafında yol aldığını varsayarsak, lekeler ancak Güneş’in ekseninin kendisine hep paralel kalacağını da varsaymamız durumunda aynı şekilde görünecektir; o da bunu “*inanılması çok güç, hatta neredeyse imkânsız*” bulmuştur.²⁰ Yenilen Simplicius sesini kesmiştir; Sagredo da “şimdiye kadar duyduğum bütün dâhice düşünceler arasında, bundan daha fazla aklımı alan veya düşünme gücümü bundan daha mutlak bir biçimde ele geçiren hiçbir şeyle karşılaşmadığımı” ilan etmiştir.²¹

İnsanın ağzı açık kalıyor. Salviati, bir gökcisminin başka birinin etrafında eksenini kendisine sürekli paralel kalacak bir biçimde yol almasının fiilen imkânsız olduğunu ileri sürerek tartışmasını kazanmıştır. Ama bu, elbette, Dünya’nın Güneş etrafında yol alırken yaptığı şeyden hiç farklı değildir: Eksenini 23½ derecelik sabit bir eğimle kendisine sürekli paralel kalır. Güneş’in bu şekilde hareket edebileceğine inanmak olanaksız olsaydı, Dünya’nın da bu şekilde hareket edebileceğine inanmak olanaksız olurdu. Gerçi Galileo daha ileriki bölümlerden birinde Dünya’nın *neden* böyle hareket ettiğini uzun uza-

¹⁸ A.g.e., s. 354.

¹⁹ A.g.e., s. 357.

²⁰ A.g.e., s. 364.

²¹ A.g.e., s. 365.

dıya tartışmış ve Dünya'nın ekseninin sabit eğimini korumasının "herhangi bir tutarsızlık veya güçlük barındırmaktan çok uzak olduğunu" açıklamıştır.²²

Güneş lekesi yollarının görünüşlerinin değişmesinin Güneş'in eksen eğikliğinin bir sonucu olması, mevsim değişikliklerinin Dünya'nın ekseninin eğikliğinin sonucu olması kadar açıktı. Her şey bu kadar basitti. Ama Galileo'nun *Simplicus*'a karşı bu sorunu tartıştığı iki sayfa²³ kitabın en muğlâk ve en anlaşılmaz kısımları arasında yer alır. Galileo burada kendi tezini kanıtlamadan rakibinin tezini çürütmeye dayanan bildik taktiklerini kullanmıştır; bu örnekte bunu rakibini alaya alarak değil, sorunu karmaşıktırarak yapmıştır.

Galileo'nun gelgitler kuramının bilinçdışı bir kendini aldatmaya dayandığına hiç kuşku yoktur; ama yukarıda belirtilenlerin ışığında, Güneş lekesi argümanının kafa karıştırma ve aldatma amacını taşıyan kasıtlı bir girişim olduğundan da pek az kuşku duyulabilir. Dönen bir cismin sürekli eğikliğinin yaz mevsimini kış mevsiminin izlemesinin nedeni olduğunu Pythagoras'tan beri her öğrencinin bilmesine rağmen bunu yeni ve anlaşılmaz bir hipotez diye sunmak, Kopernik'in karmaşıklıklarının aldatıcı bir şekilde basit görünmesini sağlarken bu basit konuyu Güneş lekelerinin eğik yolları yeniliği aracılığıyla bulandırmak, Galileo'nun çağdaşlarının zekâsını küçümsemesine dayanan kasıtlı bir stratejinin bir parçasıydı. Bilginlerin çılgınlıklara ve saplantılara her zaman yatkın olduklarını ve ayrıntılar üzerinde hile yapmaya eğilimli gösterdiklerini görmüştük; ama Galileo'nunki gibi sahtekârlıklara bilim tarihi eserlerinde nadiren rastlanır.

Diyalog'un dördüncü ve son günü neredeyse tamamını, daha ayrıntılı bir biçimde ele alınan gelgitler kuramı oluşturmaktadır. Gelgitlerdeki yıllık değişimler Dünya'nın eksen eğikliğiyle, aylık değişimler yörüngesel hızdaki aylık değişimlerle açıklanmıştır.²⁴ Kepler'in gelgitleri Ay'ın çekimine bağlayan açıklaması, Kepler'in "açık ve keskin zekasına rağmen ... Ay'ın sular üzerindeki egemenliğine, [çekim gücü gibi] okült niteliklere ve buna benzer önemsiz acayıplıklara kulak ve onay verdiği" ifade edilerek reddedilmiştir.^{24A}

Diyalog'la ilgili şaşırtıcı olan başka bir şey ise Galileo'nun Kopernikçi sistemi gayet basit bir şeymiş gibi yanlış tanıtmakla kalmayıp ayrıca bu sistemin karmaşıklıklarından habersiz olduğunun belli olmasıdır. Gezegenler kuramının sıkıcı ayrıntılarına asla fazla ilgi gösterinemişti ve *Dönüşler*'in baştan sona bütün teknik bölümleri üzerinde dikkatle çalışması için hiçbir gerçek neden

²² A.g.e., s. 407.

²³ A.g.e., s. 362-4.

²⁴ Ay'ın dünya etrafındaki dönüşleri yüzünden bu iki cismin kütle çekimi merkezi daha küçük veya daha büyük bir yörünge çizer ve sabit zaman aralıklı bir sarkaçla kurulacak bir analojinin göstereceği gibi, hızının da değişmesi gerekir. *Dialogue*, s. 358-60. Aynı analojiye göre bütün gezegenlerin teğetsel hızının aynı olması gerekir (bkz.: Yukarıda, not 15).

^{24A} A.g.e., s. 469. (Salusbury'nin "zırva" [trifles] diye çevirdiği sözcük; *fanciullezze*.)

söz konusu olmamıştı. Eğer bunu yapmış olsaydı, bütün gezegenlerin aynı açısal hızda hareket ettiğine inanmazdı ve Ay'ın ya kendi ışığında parladığı ya da Güneş ışığına karşı geçirgen olduğu fikrini Kopernik'e atfetmezdi.²⁵ Kopernikçi sistemin çözülmesi imkânsız güçlüklerinden sadece bir yerde kısık sesle bahsetmişti:

... her bir gezegenin kendine özgü dönüşlerine nasıl hükmettiği ve dairesinin yapısının nasıl bir hassaslıkla belirlendiği hakkındaki, yaygın olarak Gezegenler Kuramı denilen sorunları henüz kesin olarak çözemiyoruz. Modern astronomlarımızın kafasını o kadar karıştıran Mars bunun bir kanıtıdır.²⁶

Bunlar, Kepler'in Mars yörüngesini belirlemesinin gezegenler kuramına yeni bir temel oluşturmamasından yirmi yıl sonra yazılmıştı.* Gerçek şu ki, Galileo 1610 yılındaki heyecan verici keşiflerinden sonra hem gözlemsel araştırmayı gem de astronomi kuramını kendi propaganda haçlı seferi lehine ihmal etmiştir. *Diyalog*'u yazdığı zamanlarda bu alandaki yeni gelişmelerle olan ilişkisini çoktan koparmış ve hatta Kopernik'in söylediklerini bile unutmuştur.

5. İmprimatur

El yazması 1630 Ocak'ında tamamlandı.

Galileo kitabın Roma'da gerçekleşecek olan basım işlerinin başında durmak istiyordu, ancak hemen gitmesi mümkün olmadı. Dostları hiçbir güçlük çıkmayacağı konusunda ona güven verdi ve her şey tamamen yolunda görünüyordu. Artık Roma'da yaşayan vefalı Peder Castelli, VIII. Urban'ın bir toplantıda Campanella'ya "eğer kendi elinde olsaydı 1616 yılındaki yasak asla kabul edilmezdi" dediğini yazdı.²⁷ Şimdi Papalık Sekreteri olan eski dostu Ciampoli, Vatikan'da "Galileo'yu sevgili kızlardan daha çok özlediklerini" yazdı.²⁸

Mayıs ayının başlarında Roma'ya ulaştı ve VIII. Urban tarafından uzun bir toplantıyla karşılandı. Papa, kesinlikle bir hipotez olarak ele alındığı sürece Kopernikçi sistemin erdemlerinin tartışılmasına karşı hiçbir itiraz bulunmadığını yine doğruladı. Fakat kitaba koyulması planlanan *Gelgitlerin Akışı ve Geri Akışı Üzerine Diyalog* başlığına, fiziksel bir kanıt gereğinden fazla vurguladığı gerekçesiyle itiraz etti ve bunun yerine kitabın *Büyük Dünya Sistemleri Üzerine Diyalog* olarak anılmasını önerdi. Elbette kitabı kendi başına okuyamayacak kadar meşguldü ve bu işi sansürcülere bıraktı.

²⁵ A.g.e., s. 342 vd.

²⁶ A.g.e., s. 462.

* *Yeni Astronomi'nin altbaşlığının Mars Üzerine İncelemeler* olduğunu hatırlayalım.

²⁷ Santillana, a.g.e., s. 183.

²⁸ A.g.e.

Baş Sansürcünün ve Lisansörün görevi “Saray Sorumlusu” Peder Niccolo Riccardi tarafından yürütülüyordu. O da Floransalıydı ve Castelli-Ciàmpoli kliğinin bir üyesiydi ve buna uygun olarak Galileo’ya sadıktı, bununla birlikte yıldızların melekler tarafından hareket ettirilmesi nihai gerçek olduğu için Batlamyusçu ve Kopernikçi sistemlerin bilginlere özgü bir uğraştan ibaret olduğuna inanıyordu. Ama bu, onu melek jimnastiği kurlarının planını çıkaran Galileo gibi kimselerin dehasını takdir etmekten alıkoymuyordu. İspanya Kralı, Riccardi’yi muazzam göbeği yüzünden *Il Padre Mostro*, Peder Canavar diye adlandırmıştı ve bütün dostları ona bu sevimli lakapla hitap ediyordu. Tarihin aksi bir cilvesinin sonucunda bu saf yürekli ve cana yakın adam, beceriksizliği yüzünden trajedinin başlıca nedeni oldu.

Peder Canavar *Diyalog*’un el yazmasını iyice okudu ve onun kendisinin anlayamayacağı kadar zor olduğu sonucuna vardı. Papa Hazretlerinin kitabın fikrini onayladığını, Galileo’ya iyilikler yaptığını ve onu devam etmeye teşvik ettiğini biliyordu. Ama daha derinlemesine düşünmeyi başaramasa da, kitabın Kopernik lehine gizlice propaganda yaptığını ve 1616 kararının lafzına ve ruhuna aykırı olduğunu hissetmişti. İkilemden kurtulmak için yardımcısı Peder Visconti’ye metni etraflıca ele alması ve üzerinde uygun değişiklikleri yapması talimatını verdi.

Visconti de bu görev için aynı ölçüde yetersizdi. Kopernikçilik lehine olan argümanların biraz daha “hipotetik” görünmesini sağlamayı hedefleyen birkaç küçük düzeltme yaptı ve metni üstüne teslim etti.

Riccardi eskisinden daha çaresizdi. Biraz zaman kazanmaya çalıştı ve sonunda elini taşın altına sokması ve metni kendi başına düzeltmesi gerektiğine karar verdi. Ama bu sefer Galileo’nun ve müttefiklerinin, yani Papa Hazretlerinin iradesini dolaylı olarak temsil eden Papalık Sekreteri Ciàmpoli’nin ve Peder Canavar’ın gözde kuzeni Caterina’yla evli olan yeni Toskana Elçisi Niccolini’nin örgütlü baskısıyla karşı karşıya kaldı.

Bu baskının sonucu olarak Riccardi alışılmışın dışında bir anlaşma yaptı: Zaman kazanmak için, kitabın *imprimatur*’unu (basım izni) peşinen vermek karşılığında kitap üzerindeki düzeltmeleri kendi başına yapma ve gözden geçirilen her yaprağı matbaacıya gönderme hakkını talep etti. Kendisine bu görevde Lincei Akademisi’nin herkesçe saygı gören Başkanı Prens Cesi yardımcı olacaktı.

Bu anlaşma yapıldıktan hemen sonra Galileo, Roma sıcaklarından kaçmak için, sonbaharda geri dönmek şartıyla Floransa’ya döndü. Ama Roma’dan ayrılmasından kısa bir süre sonra Prens Cesi öldü. Birkaç hafta sonra da veba salgını patlak verdi ve bu olay Roma ve Floransa arasındaki iletişimin azalmasına yol açtı. Bu durum Galileo’ya *imprimatur*un verilme koşullarından sıyrılmanın iyi bir fırsatını verdi: Kitabın Riccardi’nin kontrolü altında olmadan Floransa’da basılmasını talep etti. Sadık Castelli –tıpkı yıllar önce Gran-

düşes Christina'yla yaptığı yemek sohbetine abartılı anlamlar yükleyerek yapmış olduğu gibi– “kâğıda dökmeyi hiç istemeyeceği kadar ağır gerekçelerle” ilgili korkutucu imalarla Galileo'nun kuşkularını besleyerek bu manevrada da yine önemli bir rol oynadı.²⁹

Riccardi başta kitabın Floransa'da, kontrol edilmeden bastırılması için izin vermeyi açıkça reddetti; bu amaçla Galileo'nun el yazmasını Roma'ya göndermesini talep etti. Galileo, el yazmasının güvenli bir şekilde gönderilmesine karantina düzenlemelerinin engel olduğu yanıtını verdi ve son düzeltmenin Floransalı bir sansürcü tarafından yapılması gerektiğinde ısrar etti. (Riccardi'nin bir Floransalı olarak bağlılık borcu bulunan) Grandük'ün desteğini almıştı. Toskana Elçisi Niccolini ve Papalık Sekreteri Ciàmpoli de baskıyı arttırdı. Peder Canavar, Niccolinilerin daimi bir konuğu oldu; sonunda yemek masasına bir şişe Chianti getirerek onu vazgeçmeye ikna eden kişi, güzel kuzeni Caterina oldu. Peder Canavar eserin Floransa'da gözden geçirilip basılmasını kabul etti, ancak önsöz ve sonuç paragraflarının ona teslim edilmesi gerekiyordu.

Düzeltilme Floransalı Engizisyoncu Peder Clemente Egidii tarafından yapılacaktı. Ama Galileo'nun istediği kişi bu değildi, Egidii'nin yerine Peder Stefani'yi tercih ediyordu. Riccardi bunu da kabul etti. Açıkçası Peder Stefani tamamen Galileo'nun etkisi altındaydı, çünkü “birçok pasajda kitabın mütevazılığı ve dine bağlılığı karşısında gözleri dolmuştu”. Stefani adet yerini bulsun diye birkaç düzeltme yaptı ve basım işleri 1631 yılının başlarında başladı. Kötü şeyler olacağını sezen Riccardi yine de önsözü ve sonuç bölümlerini teslim etmeyerek zaman kazanmaya çalıştı. Bir kez daha Niccolini'nin yardımına ihtiyaç duyuldu. Gözden geçirilmiş önsözü ve sonucu kuzeninden zorla almayı başardı, gerçi bizzat Niccolini'nin betimlediği gibi kuzeni ancak “saçlarından sürüklenince” buna razı olmuştu. Ve böylece 1632 Şubat'ında *Diyalog*'un ilk basılı kopyaları matbaadan çıktı.

Urban ve Engizisyon Mahkemesi'nin tuzağa düşürüldüklerini keşfetmesi sadece birkaç hafta aldı. Ağustos ayında kitap toplatıldı ve Ekim ayında Galileo Roma'da Engizisyon'un huzuruna çıkmaya çağrıldı. Hastalık gerekçesiyle ve başka bahanelerle yolculuğunu dört ay ertelemeyi başardı; ama 1633 Şubat'ında artık gitmesi gerekti. Daha önce olduğu gibi Toskana Elçiliği'nde kendine bir oda ayarladı; ama üç ay daha geçmesine rağmen yine bir şey olmadı. Engizisyon Mahkemesi'ndeki ilk sorgusu ancak 12 Nisan'da gerçekleşti.

İşlemleri başlatma kararının, Galileo'ya olan güveninin onun tarafından kötüye kullanıldığını hisseden VIII. Urban'a ait olduğundan hiç kuşku yoktur. Kitabın yasaklanmasında ve yazarına Papa'nın cephe almasında Cizvitlerin nüfuzlarını kullandıklarından da aynı şekilde çok az kuşku duyulabilir. Peder

²⁹ A.g.e., s. 184.

Grassi ve Scheiner'le dayanışmanın dışında onları harekete geçiren sebep muhtemelen, Galileo'nun Tikonik uzlaşmayı reddetmesinin Kilise'nin yeni kozmolojiye doğru aşamalı olarak ilerleyişine köstek olacağı ve onun Güneş lekeleriyle ve gelgitlerle ilgili düzmece argümanlara dayalı bu ya hep ya hiç kumarının Kilise dahilindeki gerici güçlerin ekmeğine yağ sürerek onların dikkatli kozmik stratejisini altüst edeceği yönündeki değerlendirmeleriydi.

Fakat Urban'ın tehlikeli hayranlığının ihanete uğramış aşığın hiddetine dönüşmesi için pek fazla Cizvit becerisi gerekmedi. Galileo, Kopernik'i sıkı sıkıya bir hipotez olarak değerlendirme anlaşmasının lafzı ve ruhu aleyhine davranmakla, dalavereleri andıran yöntemlerle *imprimatur*'u elde etmekle kalmamış, ayrıca Urban'ın en çok tuttuğu argümanına da sadece kitabın sonunda değinmiş, üstelik bunu bütün diğer noktalarda devamlı haksız çıkarılmış safdilin ağzından aktarmıştı. Urban Simplicius'un bizzat kendi karikatürü olduğundan bile şüphelenmişti. Bu elbette doğru değildi, ama Urban'ın kuşku öfkesi dindikten çok sonraları bile canlı kalmıştı:

Roma'dan gelen haberlerden [diye yazıyordu Galileo yargılanmasından üç yıl sonra] Saygın Kardinal Antonio Barberini'nin ve Fransa Elçisinin Papa Hazretlerini gördüğünü ve kötü niyetli düşmanlarımin onu ikna ettiği gibi ve başımdaki bütün dertlerimin birincil nedeni olduğu şekilde Hazretlerini alaya almak gibi saygısız bir davranışta bulunmak gibi en küçük bir fikrimin asla olmadığına onu ikna etmeye çalıştıklarını öğrendim.³⁰

Eğer doğrulama gerekseydi bu Niccolini'nin açıklamalarında bulunabilirdi. Bunlar Urban'ın "bunu kişisel bir dava olarak görecektik kadar öfkelenildiğini" vurguluyordu³¹ ve Galileo'nun kendisini aldattığına dair Urban'ın "sert ifadesini" aktarıyordu.

6. Yargılama

Galileo davasının işlemleri, bütün olayı soruşturacak özel bir komisyonun atanmasıyla başladı. Komisyonun bulguları, Galileo'nun Kopernik'i hipotetik olarak ele almaktan vazgeçerek ve Dünya'nın hareketinin kesin olduğunu savunarak emirleri ihlal ettiği, hatalı bir biçimde gelgit fenomenini buna bağladığını ve üçüncüsü, Engizisyon Mahkemesi'nin 1616 yılında ona verdiği "sözü geçen görüşü tamamen terk etmesi ... dolayısıyla sözlü veya yazılı olarak, hiçbir şekilde desteklememesi, öğretmemesi ve savunmaması" emri hakkında yanıltıcı bir sessizliğe büründüğü yönündeydi. Bu üçüncü nokta, Ko-

³⁰ Gebler, a.g.e., s. 161.

³¹ A.g.e., s. 183.

misyon'un arşivlerde keşfettiği, mutlak bir ihtarda bulunulup bulunulmayacağıyla ilgili tartışmalı tutanağa atıfta bulunuyordu.

Komisyon Galileo aleyhine herhangi bir özel önlem almayı önermedi; kitabına gelince, içeriği sekiz maddeden suçlandı, ama Komisyon kitabın değerli olduğu düşünülürse bütün bu sorunların düzeltilebileceğini ileri sürdü. Bundan sonra gereğinin yapılması için rapor Engizisyon'a gönderildi. Engizisyon mahkeme çağrılarını 1632 Ekim'inde yolladı ve ilk önce Galileo'yu ertesi yılın 12 Nisan günü sorguya çekti.

Engizisyon prosedürünün temel kuralına göre suçlamalar sanığa bildirilmezdi; aksine hangi gerekçelerle çağrılmış olduğunu bilip bilmediği veya tahmin edip etmediği kendisine sorulurdu.* Galileo, soruşturmanın son kitabıyla ilgili olduğunu düşündüğünü söyledi. Bundan sonra Komiser Firenzuola onu 1616 olayları hakkında ayrıntılı olarak sorguladı. Galileo, Efendi Kardinal Bellarmine'in kendisine "Kopernik'in görüşünün, mutlak olarak benimsenmesi durumunda Kutsal Kitap'a aykırı olacağını ve desteklenmemesinin ve savunulmamasının gerektiğini, ama hipotetik olarak ele alınıp kullanılabileceğini" söylediğini ifade etti. "Bu emre hiçbir biçimde itaatsizlik etmediğini, yani sözü geçen görüşü hiçbir şekilde desteklemediğini veya savunmadığını" doğruladı. Bundan sonra Engizisyon üyesi, Galileo'nun "hiçbir şekilde desteklememesi, savunmaması veya öğretmemesi" gerektiğine dair 1616 tarihli mutlak ihtarı kendisine okudu. Galileo mutlak ihtarı doğrudan doğruya inkâr etmedi, ama "öğretmemek" ve "hiçbir şekilde" sözcüklerini hatırlayamadığını söyledi; aslında Bellarmine'in verdiği, bu sözcükleri içermeyen tasdiknameden bahsediyordu. Sonra Engizisyon üyesi *imprimatur*'la ilgili görüşmeler hakkındaki hikâyeyi baştan sona sorguladı. *Diyalog*'u bastırma izni için başvurduğunda Galileo'nun kendisine verilen emir hakkında Peder Riccardi'yi bilgilendirip bilgilendirmediğini sordu. Galileo, böyle yapmasının gerekli olduğunu düşünmediğini, "çünkü bu kitapta Dünya'nın hareket ettiği ve Güneş'in yerinde durduğu görüşünü desteklemediğini ve savunmadığını, aslında Kopernikçi görüşün aksini kanıtladığını ve Kopernik'in argümanlarının zayıf ve sonuçsuz olduğunu gösterdiğini" söyledi.³²

İlk duruşma bu şekilde sona erdi.

* Sovyet Devlet Polisi'nin mahkemelerde uyguladığı standart prosedür de bunun aynısıydı. GPU'nun yöntemlerinin "engizisyona özgü" karakteri siyasal jargonunun bir ögesi olmaktan daha fazlasıydı. Sanığa, dava işlemleriyle ve hatta kendisinin soruşturma altında olduğu gerçeğiyle ilgili olarak mutlak gizlilik dayatılması; savunma avukatlarının bulunmaması ve sanığın masum olduğu kanıtlanana kadar suçlu sayılması; psikolojik baskı yöntemleri, tehditler ve babacan güvencelerin birbirlerini izlemesi ve hepsinden çok Kilise ve tövbekârlar arasındaki "irade birliğine" dair metafizik aksiyom, GPU'nun Engizisyon yöntemleri ve prosedürü üzerindeki detaylı incelemesinden sonra aynen benimsediği çarpıcı özelliklerdir.

³² Santillana, s. 241.

Duruşmadan beş gün sonra, kitabın içeriğini sorgulamak için atanmış üç Engizisyon bilirkişisi, tarihçilerinin görüş birliğiyle doğru ve adil buldukları raporlarını teslim etti. Galileo'nun Kopernikçi görüşü bir hipotez olarak ele almakla kalmayıp ayrıca onu öğrettiğini, savunduğunu ve desteklediğini ve ayrıca bu görüşü paylaşmayanları "zihinsel pigmeler," "aptal gerizekalılar" ve "kendilerine insan denmesini hak etmeyenler" diye andığını hiç kuşkuyla yer bırakmayacak şekilde, uzun bir alıntı listesine dayanarak kanıtlamışlardı.

Kitabının basılı sayfalarının kanıtlamasına rağmen, bunun tam karşıtını anlatıyormuş gibi davranması can alıcı bir aptallıktı. Gerçi Galileo savunmasını hazırlamak için birkaç ay zaman kazanmayı da başarmıştı. Bu yanıtının gerekçesi bu yüzden ancak Galileo'nun çağdaşlarına karşı duyduğu yarı patolojik küçümsemede aranabilir. *Diyalog*'un Kopernik'i çürütmek amacıyla yazıldığı iddiası o kadar belli bir yalandı ki, başka bir mahkemede açılmış olsaydı bile bu davayı kaybederdi.

Bir sonraki beklenmedik gelişme, olayın başlıca kişiliklerinden biri olan Engizisyon Komiseri Firenzuola'nun sözlerinde en iyi şekilde betimlenmiştir. Urban'ın kardeşi ve mahkeme yargıçlarından biri olan Kardinal Francesco Barberini'ye yazdığı bir mektupta şunları aktarmıştı:³³

Papa Hazretlerinin emirleri gereğince, dün Kutsal Cemaatin Pek Saygıdeğer Efendisi'ni Galileo'nun davasını ve onun durumunu kısaca bilgilendirdim. Saygıdeğer Efendimiz şimdiye kadar yapılanları onayladı, öte yandan davanın izlenme ve bir sonuca ulaştırılma yoluyla ilgili çeşitli güçlükleri de dikkate aldı. Özellikle de Galileo'nun sorguya çekildiğinde kendisinin yazdığı kitapta açıkça belli olan şeyleri inkâr etmesini, çünkü bu inkar prosedürün daha fazla sertleştirilmesi ve bu işle ilgili olan diğer değerlendirmelere daha az dikkat edilmesi sonucuna yol açabilir. Sonunda ben de şöyle bir yol önerdim, buna göre Galileo'nun hatasına karşı duyarlı olmasını ve eğer bunun farkına varırsa itiraf etmesini sağlamak amacıyla Kutsal Cemaatin bana onunla yargılama dışında görüşme yetkisi vermesini talep ettim. Bu öneri başta abartılı göründü, sadece onunla tartışma yöntemini benimseyerek bu amacı gerçekleştirmeye uğraşmak pek umut verici görünmedi; ama önerime temel oluşturan gerekçeleri belirtmemin sonucu bana bu izin verildi. Hiç zaman kaybetmemek gerektiği için dün akşam Galileo'yla tartışmaya girdim ve aramızda geçen birçok tartışma ve yanıtlamalardan sonra nihayet Tanrı'nın izniyle amacıma ulaştım ve onun kendi hatasının tamamen farkına varmasını, böylece yarıldığını ve kitabında çok ileri gittiğini açıkça kabul etmesini sağladım.* Bütün bunların sonucunda, hatasının farkına vararak büyük bir rahatlama deneyimleyen biri gibi, pek duygulu sözcüklerle ifade verdi ve ayrıca bunu mahkemede de itiraf etmeye istekli olduğu-

³³ A.g.e., s. 252 vd.

* Komiser'in sanık Galileo'ya yaptığı özel sürpriz ziyaretle ilgili yorumunda Santillano'nun "Rubaşov'a gelen İvanov" benzetmesini yapmış olması beni hem eğlendirdi hem de mutlu etti.

nu belirtti. Fakat, konusuyla ilgili olarak önceden belirlenmiş usulü izleyecek olduğunu umduğum bu itirafı en uygun şekilde yapabilmesi için gereken biçimi düşünmek amacıyla biraz zaman talep etti.

Hiç kimseye bahsetmediğim bu konuyu siz Saygıdeğer Efendimiz'e derhal bildirmenin görevim olduğunu düşündüm; çünkü Papa Hazretleri'nin ve siz Saygıdeğer Efendimiz'in bu işin böylece kısa süre içinde hiç zorluk çıkmadan çözülebileceği bir noktaya getirilmesinden memnun olacağınıza güveniyorum. Mahkeme itibarını koruyacaktır, sanığa hoşgörüyle yaklaşmak mümkün olacaktır ve verilen karar ne olursa olsun, bu noktada talep edilen bütün tazmin sonuçlarıyla birlikte kendisine gösterilen yakınlığı da takdir edecektir. Bugün söz konusu itirafı almak amacıyla onu sorgulamayı düşünüyorum ve eğer umduğum gibi olur da bunu alırsam, geriye benim yapabileceğim sadece onu niyeti hakkında sorgulamak ve savunma dilekçesini almak kalıyor; bunu da yaptıktan sonra, en içten dileklerimi sunduğum siz Saygın Efendimiz'in bana ima ettiği gibi, kendisi için hapisane olarak belirlenen eve yerleşebilir.

Siz Saygın Efendimiz'in en mütevazı ve en itaatkâr kulu,
FRA VINCO. DA FIRENZUOLA
Roma, 28 Nisan 1633.

Mektup gün gibi açıktır: Her şeye rağmen kutsal inekler geleneği hâlâ canlıydı.

30 Nisan'daki görüşmeden iki gün sonra Galileo ikinci kez sorgulanmak için çağrıldı ve söyleyecek bir şeyi olup olmadığı kendisine soruldu. O da aşağıdaki beyanda bulundu:

Bu ayın on ikinci günü alındığım sorgulama üzerine ve özellikle de, on altı yıl önce Engizisyon Mahkemesi'nin emriyle mahkûm edilmiş olan –Dünya'nın hareketi ve Güneş'in sabit durduğu hakkındaki– görüşü "herhangi bir biçimde" desteklememi, savunmamı veya öğretmemi yasaklayan bir ihtarda bulunulup bulunulmadığı üzerine birkaç gündür sürekli ve dikkate düşündükten sonra, üç yıldır görmediğim *Dialog*'umun basılmış halini yeniden okuyarak, herhangi bir yerinde, en içten niyetlerimin aksine, bir dikkatsizlik sonucu, herhangi bir okurda veya bir yetkilide, sadece benim itaatsizlik ettiğim fikrini uyandıracak bir şeyin değil, ayrıca Kutsal Kilise'nin emirlerine aykırı davrandığıma onları inandırabilecek başka ayrıntıların da kaleminden dökülmüş olup olmadığını görmeyi düşündüm.

Yetkililerin cömert izniyle, uşağını gönderme serbestliğim olduğu için, kitabının bir kopyasını edinmeyi başardım ve bundan sonra olanca dikkatimle onu yeniden okumaya ve onun en ayrıntılı değerlendirmesini yapmaya kendimi verdim. Ve özgürce itiraf ederim ki, onu uzun süredir görmemiş olmam yüzünden kendini bana adeta başka bir yazara ait yeni bir yazıymış gibi sunan kitabının bazı yerlerinde, benim asıl amacımdan habersiz olan bir okura, yanlışlığı açığa çıkan ve zaten benim yanlışlıklarını kanıtlama niyetinde olduğum argümanların, kolay çözüm olacak yerde kendi inandırıcılıklarına dayanarak sağlamlık hissi uyandıracak

şekilde düşünölmüşler gibi ifade edildiklerini varsayması için yeterli gerekçe sağlayacak bir biçime bürünmüştür görebildiğim kadarıyla.

Özellikle –biri Güneş lekeleriyle, diğeri gelgitlerde suyun çekilmesi ve kabarmasıyla ilgili– iki argüman söz konusudur ki, doğrusu bunlar okurun kulağına, bunları inandırıcı bulmayan ve bunları çürötmeye niyetlenen biri tarafından kendilerine aktarılmış hallerinden daha güçlü ve dayanıklı gelmişlerdir, doğrusu ben de bunların inandırıcılıktan uzak ve çürötmeye açık olduklarını gerçekten ve içtenlikle destekledim ve desteklemeye devam ediyorum. Ve, niyetime böylesine yabancı bir hataya düşmüş olmamın bir özü olarak, bir kimsenin karşı tarafın argümanlarını onları çürötmeye niyetiyle aktarırken, özellikle de diyalog biçiminde yazıyorsa, bunları en sert biçimde ifade etmesi gerektiğini ve bunları rakibinin aleyhine olacak şekilde biçimlendirmemesi gerektiğini söylemekle yetinmeyip, ayrıca her insanın kendi tuhaflıklarını düşündüğünde görebileceğı ve yanlış önermeler lehine bile olsa, dahice ve akla yatkın argümanlar tasarlamakla insanların genelinden daha becerikli olduğunu kendine göstererek hissedeceği doğal gönöl rahatlığını, dediğim gibi özür olarak ileri sürüyorum. Bütün bunlarla birlikte, “*avidior sim gloriæ quam sat est*” diyen Cicero’yla da birlikte, aynı akıl yürütmelerde tekrar bulunacak olsam kuşkusuz, gerçekte ve aslında yoksun oldukları bu gücü böyle belirgin bir biçimde gösteremeyecekleri kadar onları zayıflatmaya çalışırdım. Öyleyse benim hatam –itiraf ederim ki– aşırı gurura bağılı hırstan, saf bilgisizlikten ve dikkatsizlikten doğan bir hatadır.

İşte bu özel konuyla ilgili olarak söylemem gerektiğini düşündüğüm ve kitabımı yeniden okurken bunun zorunluluğunu açıkça gösteren özrüm budur.³⁴

Beyanını bitirdiğinde duruşma sona erdi; ama Galileo odadan çıktıktan sonra geri döndü ve aşağıdaki ek beyanı vermek istedi:

Ve mahkum edilen, Dünya’nın hareketi ve Güneş’in sabitliğı görüşünü doğru bulmadığım ve bulmamaya devam ettiğim iddiamı doğrulamak için –arzuladığım gibi bana bunun daha açık bir kanıtlamasını yapabilmem için bana olanak ve zaman verilirse bunu yapmaya hazırım; ve şimdi bunun için en elverişli fırsatı yakaladık, çünkü yayınlanmış olan eserde muhataplar bir süre sonra tekrar bir araya gelip bu toplantılarında üzerinde durdukları sorunla ilgili olmayan farklı doğa sorunlarını tartışmayı uygun görüyorlar. Bu da bana bir veya iki “gün” daha ekleme fırsatı sunuyor, sözü geçen, yanlış ve mahkûm edilmiş olan bu görüşün lehine görünen argümanları tekrar ele almaya ve bunları, Tanrı’nın yardımıyla bana sağlanan en etkili şekilde çürötmeye söz veriyorum. Bu yüzden bu kutsal Mahkeme’ye bana bu iyi niyetli çözümümde yardımcı olmasını ve bunu uygulamaya koymasını sağlamasını diliyorum.³⁵

³⁴ A.g.e., s. 255 vd.

³⁵ A.g.e., s. 256.

Galileo'yu özgürce eleştirdim, ama Engizisyon önünde davranışını değiştirmesini eleştirme özgürlüğünü kendimde görmüyorum. Yetmiş yaşındaydı ve korkuyordu. Korkularının aşırılığı ve kendini feda edercesine yaptığı (ve Engizisyoncuların sanki hiç yapılmamış gibi tedbirli bir biçimde duymazlıktan geldiği) teklifin tamamen gereksiz olması konunun dışındadır. Telaşının nedenleri psikolojikti: Kendisinin herkesi alt edebileceğini ve Papa'yı bile aptal yerine koyabileceğini düşünen birinin, "fark edildiğini" bir anda keşfetmesi üzerine vereceği kaçınılmaz tepkiydi bu. Kendisinin üstinsan olduğuna dair inancı sarılmıştı, özsaygısı patlamış ve sönmüştü. Toskana Elçiliği'ne Niccolini'nin deyişiyle "canlıdan çok ölü gibi" döndü. Artık bitmiş bir adamdı.

On gün sonra, 10 Mayıs'ta tekrar, bu sefer yazılı savunmasını da vereceği tamamen resmi bir duruşmaya çağrıldı.³⁶ İlk önce –"meşgul olduğum işlerde gerçeği gizleme veya yalancılık alışkanlıklarına hep yabancı olan niyetimin saflığını kanıtlamak amacıyla"– 1616 tarihli özel ve mutlak bir ihtardan haberrinin olmadığını ileri sürdü ve bunun lehine inandırıcı bir savunma yaptı. Savunmasının asıl amacı,

kitabımın her yanına dağılmış görünen bu hataların, gizli veya içten olmayan bir niyetle kurnazca yerleştirilmediğini, sadece, başka bir görüşmede itiraf ettiğim gibi, popüler yazarların genelinden daha zeki görünmeyi istemeye yönelik aşırı gurura bağlı bir hırs ve kendini beğenmişlik yüzünden yanlışlıkla kalemimden döküldüğünü anlatmaktır; En Seçkin Efendiler tarafından bana emredildiği veya izin verildiği gibi bu suçumu olanak dahilindeki her türlü aracı kullanarak düzeltmeye hazırım.

Mütevazı bir kişisel bir rica tonuyla şöyle bir sonuca varmıştır:

Son olarak benim için geriye, yetmiş yaşında olan benim on aylık ruhsal kaygı ve en sert mevsimde –sağlığımın önceki durumundan umutlu olduğum yılların büyük kısmını kaybetmiş olmamla birlikte– yaptığım uzun ve zahmetli yolculuğun verdiği yorgunluk yüzünden düştüğüm acınası bedensel rahatsızlık durumumu da dikkate almanız için size yalvarmak kalıyor. En Seçkin Efendilerin, yargıçlarının merhametine ve iyiliğine olan inancım beni böyle yapmaya ikna ve teşvik etti; suçlarım için uygun bir ceza oluşturacak şekilde bunun gibi acılara, kendi adalet anlayışlarına göre adil ama hâlâ eksik olan bu katkıyı, yalvarışıma yanıt olarak, kendilerini onlara alçakgönüllülükle sunan yaşamının son yıllarının hürmetine hafifletecekleri umuduyla. Ve namusuma gölge düşürmekte ettikleri ısrarları, beni Efendi Kardinal Bellarınine'den buna eşlik eden tasdiknameyi almaya iten zorunluluktan anlaşılabilecek olan kötü niyetli kimselerin bütün karalamalarına karşı onurumu ve itibarımı aynı şekilde onların değerlendirmelerine bırakıyorum.

³⁶ A.g.e., s. 258-60.

Yargılamanın geri kalan kısmının artık sadece formaliteden ibaret olması bekleniyordu. Duruşmalar boyunca Galileo'ya büyük saygı ve nezaket gösterilmişti. Teamüllere rağmen Engizisyon'un zindanlarına hapsedilmemiş, bunun yerine ilk sorgulamasının sonrasına kadar Villa Medici'de Toskana Elçisi'nin misafiri olarak kalmasına izin verilmişti. Bundan sonra Engizisyon'a usulen teslim olması gerekmişti, ama hücreye konmak yerine kendisine Engizisyon Mahkemesi içinde, Aziz Petrus Bazilikası'na ve Vatikan Bahçeleri'ne bakan beş odalı bir daire tahsis edildi ve yemeğiyle ve şarabıyla ilgilenmeleri için kendi kişisel uşağının ve Niccolini'nin başkahyasının onunla kalmasına izin verildi. Burada 12 Nisan'dan 10 Mayıs'taki üçüncü sorgulamaya kadar kaldı. Öyleyse yargılanmasından önce –sadece Engizisyon tarihinde değil, diğer herhangi bir yargı sistemi tarihinde de hiç duyulmamış bir prosedür uygulanarak– Toskana Elçiliği'ne dönmesine izin verildi. Efsanenin aksine, Galileo tek bir gününü bile hapishane hücrelerinde geçirmedi.

Mahkeme kararı ancak altı haftada verilebildi. 16 Haziran'da aşağıdaki karar kayıtlara geçirildi:

... Sanctissimus, sözü geçen Galileo'nun [*Dialog'u* yazarkenki] niyeti hakkında işkence tehdidi altında sorgulanmasına karar verdi; eğer kararlı davranırsa, Engizisyon Mahkemesi Cemaatinin genel meclisi önünde tövbe etmeye davet edilecek ve Kutsal Cemaat'in isteğine göre hapse mahkûm edilecek ve kendisine Dünya'nın hareketliliğini ve Güneş'in sabitliğini bir daha ne yazılı ne de sözlü olarak hiçbir şekilde ele almaması emredilecek; aksi takdirde daha ağır cezalara çarptırılacaktır. *Dialogo di Galileo Galilei Linceo* başlıklı kitap yasaklanacaktır. Ayrıca bütün bunların herkesçe bilinmesi sağlanacaktır, kararın kopyalarının bütün Apostolik Papalık Elçilerine, sapkın kötülöklere karşı mücadele eden bütün Engizisyonculara ve özellikle de kararı, matematik mesleğiyle uğraşan herkesin huzurunda okuyacak olan Floransa Engizisyoncusuna gönderilmesi emredilmiştir.³⁷

Bu kararın verilmesinden iki gün sonra Papa, Niccolini'yi huzuruna kabul etti, gelecek kararı ima etti ve şunu ekledi:

Ancak, kararın yayınlanmasından sonra sizi tekrar göreceğiz ve onun olabildiğince az üzüntü yaşamasını sağlamak için neler yapabileceğimizi birbirimize danışacağız, çünkü onun kişiliğine karşı müdahale olmadan bu sorunlar halledilemez.

Bundan da üç gün sonra Galileo üçüncü ve sonuncu sorgulamaya davet edildi. Yemin etmesinin ardından, iki kozmolojik sistem hakkındaki gerçek kanıları sorgulandı. 1616 tarihli karardan önce ya Batlamyus'un ya da Kopernik'in doğal olarak doğru olabileceklerini düşündüğü, "ama yetkililerin

³⁷ A.g.e., s. 292 vd.

bilgeliğine dayanan sözü geçen karardan sonra, bundan kuşku duymayı kestim; ve en doğru ve en tartışmasız görüşün Batlamyus'un görüşü, yani Dünya'nın sabit olduğu görüşü olduğunu destekledim ve hâlâ destekliyorum" yanıtını verdi.³⁸

Bundan sonra kendisine konunun Diyalog'da ele alınma şekli anlatıldı ve sadece sözü geçen kitabı yazmış olması gerçeğinin bile onun Kopernikçi görüşü desteklediğinin farzedilmesi için yeterli olduğu söylendi ve gerçeği özgürce söylemesi için ona ikinci bir fırsat daha verildi. O ise, her iki tarafın lehine olan argümanları ortaya koyma amacını güderek bu kitabı yazdığı yanıtını verdi ve "mahkûm edilmiş görüşü artık desteklemiyorum ve yetkililerin kararından beri de desteklemedim" şeklindeki bir önceki yanıtını yineledi.³⁹

Kitabın içeriğine bakıldığında onun Kopernik'i desteklediği veya en azından kitabı yazarken böyle olduğu kanısına varıldığı ve bu yüzden "gerçeği itiraf etmeye karar vermezse, onun aleyhine olarak yasanın uygun çözümlerine başvurulmasına gerek duyulacağı" hakkında ona üçüncü kez uyarı yapıldı. Galileo'nun yanıtı şu oldu: "Bana onu terk etmem gerektiği emri verildiği için Kopernik'in bu görüşünü desteklemiyorum ve desteklemedim; bundan başka zaten ellerinizdeyim – bana istediğinizi yapabilirsiniz." Bir kez daha ona işkence tehdidi altında gerçeği söylemesi teklif edildiğinde Galileo aynı şeyi tekrar söyledi: "İtaat etmek için buradayım ve belirttiğim gibi, karar bildirildiğinden beri bu görüşü desteklemedim."⁴⁰

Engizisyon'un niyeti Galileo'yu bitirmek olsaydı, açıkçası tam da bu anda kitabındaki, Kopernik'e karşı gelen insanlık dışı moronlar ve pigmeler hakkında söylediklerini alıntılamanın –yargıçların önündeki dosyalarda bulunan– birçok kayıtlarla yüzleştirebilir ve yalan beyan vermekten mahkum edilebilirdi. Bunun yerine, Galileo'nun son yanıtının hemen ardından, tutanaklara göre şöyle denmiştir:

"Kararın uygulanması konusunda daha fazla şey yapılamadığı için, verdiği ifade kendisine imzalatılarak gitmesine izin verilmiştir."⁴¹

Hem yargıçlar hem de sanık olan kendisi yalan söylediğinin farkındaydı; yargıçlar da o da işkence tehdidinin (*territio verbalis*)* sadece adetten bir kural olduğunu ve uygulanamayacağını ve duruşmanın salt bir formalite olduğunu biliyordu. Galileo beş odalı dairesine geri gönderildi ve ertesi gün karar ken-

³⁸ A.g.e., s. 302.

³⁹ A.g.e., s. 303.

⁴⁰ A.g.e.

⁴¹ A.g.e.

* Kepler'in annesinin durumunda olduğu gibi işkence aletlerinin sanığa gösterildiği *territio realis*'ten farklı.

disine yüksek sesle okundu.** Karar on yargıçtan sadece yedisi tarafından imzalanmıştı. Çekimser kalan bu üç yargıç arasında Urban'ın kardeşi Kardinal Francesco Barberini de bulunuyordu. *Dialog* yasaklanmıştı; Galileo Kopernikçi görüşü inkar edecekti ve "Engizisyon Mahkemesi'nin isteği doğrultusunda şeklen hapse" mahkum edilmişti; ve gelecek üç yıl boyunca her hafta bir kez yedi pişmanlık mezmurunu tekrarlayacaktı. Bundan sonra inkâr formülü*** kendisine yine yüksek sesle okunarak sunuldu. İşte dava böylece sonuna erdi.

"Şeklen hapis", Grandük'ün Trinita del Monte'deki köşkünde geçici ikamet şeklini almış, bunu da, Fransız bir ziyaretçisinin, Galileo'nun "ipekle kaplı ve zenginlere yaraşır biçimde döşenmiş bir dairesinde" çalıştığını söylediği Siena'daki Başpiskopos Piccolomini'nin sarayında bir geçici ikamet izlemişti.⁴² Bundan sonra Arcetri'deki çiftliğine döndü ve daha sonra Floransa'daki evine taşındı ve ömrünün geri kalan yıllarını burada geçirdi. Pişmanlık mezmurları söyleme görevi kilisenin onayıyla bir Karmelit rahibesi olan kız kardeşi Marie Celeste'ye devredildi.⁴³

Tamamen hukuksal bir bakış açısından bakılırsa bu karar kuşkusuz adli bir başarısızlıktı. Laf kalabalıkları bir yana bırakılırsa iki noktada suçlu bulunduğu görülebilir: Birincisi, hem Bellarmine'in öğüdüne, hem de 1616 tarihli sözde resmi ihtara aykırı davranması ve "kendisine verilen emirden sansür-cüyü haberdar etmeyerek baskı yapma yetkisini bilerek ve isteyerek gasp etmesiydi"; ikincisiyse, "Kutsal Kitap'a aykırı olacak şekilde Güneş'in evrenin merkezinde bulunduğu öğretisine inanarak ve bunu destekleyerek kendisini sapkınlık şüphelisi haline getirmeye kıyasıya uğraşmaktı." Birinci noktayla ilgili olarak, sözde mutlak ihtara atıfta bulunan belgenin kuşkulu karakteri hakkında daha fazla şey söylemeye gerek yoktur; ikincisine gelince, Güneş merkezli evren asla resmen sapkınlık olarak ilan edilmemişti, çünkü ne niteleyicilerin görüşü ne de 1616 tarihli Kutsal Cemaat kararı, *ex cathedra* veya Ekümenik Konsey tarafından tartışılmaz bir beyan ile doğrulanmamıştı. Zaten Kopernikçi görüşün "sapkın değil, sadece düşüncesizce olduğunu" da bizzat Urban söylememiş miydi?

Öte yandan, yargılamada Galileo'nun Kopernikçi Sistemi sadece "akla uygun" olarak sunduğunu ifade edilerek –ki bu muazzam bir tefrittir– kitabın suçlayıcı içerikleri örtbas edilmiştir. Ayrıca Galileo'nun yalan söylediği ve yargıçların önünde, kitabı Kopernik'i çürütmek için yazmış, "Dünya'nın hareket ettiği görüşünü ne desteklemiş ne de savunmuş" gibi davranarak kendini

** Tam metin için bkz.: EK 1.

*** Tam metin için bkz.: EK 2.

⁴² A.g.e., s. 325.

⁴³ Galileo, Padua günlerinde, kendisine iki kız ve bir oğul veren, Marina Gamba adlı Venedikli bir kadın ile birlikte yaşamıştı. Floransa'daki Medici Sarayı'na taşındığı zaman onu terk etti.

yalancı durumuna düşürmüş olduğu gerçekleri de örtbas edilmiştir. Sorunun özü, Galileo'nun tamamen yok edilmeden hukuksal olarak mahkûm edilemeyecek olmasıydı – bu da Papa'nın veya Engizisyon Mahkemesi'nin istediği bir şey değildi. Bunun yerine hukuksal açıdan sallantılı bir düzene başvurdular. Açıkçası amaç, ünlü bilgine anlayışla ve hoşgörüyle davranmak, ama aynı zamanda onun gururunu incitmek, bir Galileo'nun bile Cizvitleri, Dominikenleri, Papayı ve Engizisyon Mahkemesi'ni alaya almasına izin verilemeyeceğini kanıtlamak ve son olarak kendini korkusuz bir haçlıymış gibi göstermesine rağmen aslında onun şehitlerle aynı malzemedan yapılmadığını kanıtlamaktı.

Galileo'ya verilen tek gerçek ceza inancını inkâr etme zorunluluğuydu. Öte yandan Galileo zaten bu inancını elli yaşına kadar saklamış ve yargılanması sırasında *Diyalog'a* Kopernik'i çürüten bir bölüm eklemeyi iki kez teklif etmişti. Minerva Manastırı Bazilikası'nda, üstelik herkesin bunun zorunlu bir seremoni olduğunu anladığı bir durumda inancından dönmek, bir bilgin için, inançlarına aykırı bir bilimsel eser yazmaktan kuşkusuz daha az onur kırıcıydı. Engizisyon'un böyle yaparak Galileo'nun onurunu gelecek kuşakların gözünde –kuşkusuz istemeden– kurtarması aslında bu garip hikayenin çelişkilerinden biridir.

Mahkemenin kararından kısa bir süre sonra Kepler'in eski dostu, Strasburg'daki sadık Bernegger, yasaklamış olan *Diyalog'un* bir kopyasını elde etti ve bir Latince çevirisini hazırladı; bu kitap 1635'te basıldı ve Avrupa'ya iyice yayıldı. Bernegger, bir yıl sonra *Grandüşes Christina'ya Mektup'un* İtalyanca ve Latince versiyonlarının da Strasburg'da basılmasını sağladı.

Galileo ise mahkemenin ertesi yılını, asıl ve ölümsüz şöhretinin dayandığı kitap olan *İki Yeni Bilim Üzerine Diyaloglar'ı* yazmakla geçirdi. En sonunda, yetmişli yaşlarına geldiğinde asıl yeteneğini yeniden keşfetti. Dinamik bilimi. Çeyrek yüzyıl önce, hakkında sadece baştan savma birkaç şey bildiği Güneş merkezli astronomi adına propaganda seferine giriştiğinde bununla uğraşmaktan vazgeçmişti. Bu haçlı seferi bozgunla bitmişti ve kalıntılarından modern fizik doğmuştu.

Kitap 1636'da, Galileo yetmiş iki yaşındayken tamamlandı. İtalya'da bir *imprimatur* alabileceği umudu olmadığı için, el yazması gizlice Leyden'e götürüldü ve Elzevirler tarafından yayınlandı; fakat Cizvit Peder Paulus tarafından, muhtemelen İmparatorluk izniyle birlikte, imtiyazının alındığı Viyana'da da basılabilirdi.

Ertesi yıl bir iltihap yüzünden sağ gözü kör oldu ve yılın sonuna doğru iki gözünü de kaybetti.

Yazık, [diye yazmıştı dostu Diodati'ye] dostunuz ve hizmetkârınız Galileo geçen ay tamamen kör oldu; bu yüzden fevkalade keşiflerle ve açık karutlamalarla, ge-

çip gitmiş çağların bilge adamlarının sandığının yüz bin kat ötesine genişlettiğim bu gök, bu dünya, bu evren bundan böyle benim için sadece benim kendi bedensel duyumlarımla doldurulacak kadar ufak bir alana sıkışmıştır.⁴⁴

Yine de *İki Yeni Bilim*'e fazladan birkaç bölüm daha yazdırdı ve aralarında 1638'de gelen Milton'un da bulunduğu çok sayıda seçkin ziyaretçiyi kabul etti.

Newton'un doğduğu yıl olan 1642'de, yetmiş sekiz yaşındayken, etrafı dostları ve öğrencileri –Castelli, Toricelli, Viviani– tarafından çevrilmiş bir halde öldü.

Kepler'in durumundan farklı olarak kemikleri rüzgâra savrulmadı; Floransa Panteon'unda, Santa Croce Kilisesi'nde, Michelangelo ve Machiavelli'nin kalıntılarırun yanı başında yatıyorlar. Mezar yazıtı onun adına gelecek kuşaklar tarafından yazılmıştı: *Eppur si muove* –yine de Dünya dönüyor– yargılanması sırasında hiç söylemediği ünlü söz. Dostları, mezarının üzerine bir anıt dikmek istediklerinde, Urban Toskana Elçisi'ne bunun dünya için kötü bir örnek oluşturacağını, çünkü bu ölü adamın “Hristiyan dünyasındaki en büyük skandala yol açmış olduğunu” söylemişti. Bu, “tehlikeli övgülerin” ve düşünce tarihindeki en feci olaylardan birinin sonu olmuştu; çünkü Güneş merkezli sistemin gözden düşmesine yol açan ve bilimin inançtan ayrılmasını hızlandıran şey Galileo'nun yanlış düşünülmüş haçlı seferiydi.*

⁴⁴ *Opere*, XVII, s. 247.

* Yukarıdaki bölümlerde dile getirilen bu görüşün beklenmedik bir doğrulaması biraz geç, metin çoktan prova baskısına girmişken karşıma çıktı, bu yüzden ondan sadece kısaca bahsedebileceğim. 16. ve 17. yüzyıllarda Çin'deki Cizvit misyonerlerinin Pekin sarayındaki etkilerini öncelikle astronomlar olarak verdikleri hizmete borçlu oldukları iyi bilinen bir gerçektir; ancak öğrettikleri astronomi tipinin, 17. yüzyılın sonundan beri *Kopernikçi* evren sistemi olduğunu ve Dünya'nın hareketi öğretisinin Çin'de ve Japonya'da hızla yayılmasının öncelikli sebebinin Roma'daki Propaganda Kutsal Cemaati'nin denetimi altında faaliyet gösteren İsa Derneği olduğunu keşfettiğimde şaşırdım. Bkz.: B. Szczesniak, *The Penetration of the Copernican Theory into Feudal Japan*, Journal of the Royal Asiatic Society, 1944, bölüm I ve II; ve C. R. Boxer, *Jan Compagnie in Japan*, Lahey, 1936, s. 52.

3

Newtoncu Sentez

1. Her Şey Paramparça

Bu kitabın ilk sayfalarında, bu öykünün 2300 yıl öncesinde, Hristiyanlık'tan önceki 6. yüzyıl Yunanistan'ındaki entelektüel durumu, şeflerinin sahneye çıkmasını beklerken kendi çalgılarını akort etmeye uğraşan bir orkestraya benzetmiştim. Hristiyanlık'tan sonraki 17. yüzyılda, bilimin ikinci kahramanlık çağında bu durum tekrarlandı. Orkestrayı toparlayan ve uyumsuz gürültülerden yeni bir armoni çıkaran orkestra şefi, 1642 yılının Noel gününde, Galileo'nun ölümünden on bir ay sonra doğan Isaac Newton'du.

İnsanın evren hakkındaki düşünceleri hakkındaki bu incelemenin Newton'la sona ermesi uygun olacaktır, çünkü ölümünün üzerinden iki yüzyıldan fazla bir zaman geçmiş olmasına rağmen, evren görüşümüz genel anlamda hâlâ Newtoncu sayılır. Einstein'ın Newton'un yerçekimi formülü üzerinde yaptığı düzeltme o kadar ufaktır ki, şimdilik sadece uzmanları ilgilendirir. Modern fiziğin en önemli iki dalı, görelilik ve kuantum mekaniği henüz yeni bir evrensel sentez oluşturacak şekilde bütünleşmediler ve Einstein'ın kuramının kozmolojik içerimleri hâlâ istikrarsız ve tartışmalıdır. Yeni bir maestro sahneye çıkana kadar veya belki uzay yolculukları sayesinde kozmik çevremize dair yeni gözlemsel veriler elde etmemize kadar, evrenin ayrıntılı planı, bütün o kafa karıştırıcı uzay eğriliği, zamanın göreliliği ve kaçan nebulalar hakkındaki söylentilere rağmen, fiilen Newton'un bizim için çıkar-
dığı plan olmaya devam edecektir. Babil yıldız tanrılarından, Yunan kristal

kürelerinden, Orta Çağ'ın surlarla çevrili evreninden geçtikten sonra hayal gücümüz burada bir süre durup dinlenecektir.

İnsanlığın son çeyrek binyıldaki benzeri görülmemiş değişimi sırasında Newton'un, ancak iki binyıl önceki Aristoteles'le kıyaslanabilecek bir etkisi ve yetkisi olmuştur. Evren hakkındaki bilimsel düşüncelerin tarihi bir cümlede özetlenecek olursa, sadece 17. yüzyıldan önce görüşümüzün Aristotelesçi, bundan sonra ise Newtoncu olduğu söylenebilir. Kopernik ve Tycho, Kepler ve Galileo, Gilbert ve Descartes bu ikisi arasındaki sahipsiz topraklarda –iki geniş ova arasındaki bir tür platoda– kalmışlardır; bunlar, Newtoncu düşüncenin geniş ve görkemli nehrine akarak birleşen, dağlardaki yabani dereleri anınsatırlar.

Maalesef, Newton'un zihninin tam olarak nasıl işlediği ve muazzam sentezine ulaşmasını sağlayan yöntem hakkında çok az şey biliyoruz. Yaşamına hiç girmeyeceğim; Newton hakkındaki muazzam literatüre herhangi bir katkı yapmak apayrı bir girişimi gerektirir. Bunun yerine, genç Newton'a kendini sunduğu şekliyle dağınık kozmolojik yapbozu kısaca betimleyeceğim; bu tuhaf ve dağınık parçaların aslında tek bir yapboz oluşturduğunu anlamayı ve bunları bir araya getirmeyi nasıl başardığını bilmiyoruz. Başardığı şey daha çok geri sarım bir patlama görüntüsünü andırıyor. Bir fişek patladığında, onun parlak, düzgün, simetrik cismi düzensiz uçlar oluşturacak şekilde dağılır. Newton ise bazı parçalar bulmuş ve bunların bir tane basit, dikişsiz, derli toplu bir cisim oluşturacak şekilde uçarak bir araya gelmelerini sağlamıştır, oluşan şey o kadar basittir ki kendiliğinden açık olduğu görülür ve o kadar derli topludur ki bir ilkokul çocuğu bile onu kullanabilir.

Öyleyse aşağıda Newton'un 1660'larda, Kepler'in ölümünden otuz, Galileo'nun ölümünden yirmi yıl sonra yüz yüze geldiği yapboz parçalarını anlatacağız. Başlıca parçalar Kepler'in gökcisimlerinin hareket yasaları ve Galileo'nun dünya üzerindeki cisimlerin hareketleriyle ilgili yasaları. Ama bu iki parça birbirine uymuyordu (yine de günümüzde göreliliğin ve kuantum mekaniğinin izin verdiğinden daha fazla birbirlerine uyuyorlardı). Keplerci modelde gezegenleri iten güçler fizikçilerin sorgulamalarına direnemediler. Ve *vice versa*, Galileo'nun düşen ve fırlatılan cisimler hakkındaki yasalarının da gezegenlerle ve kuyruklu yıldızlarla belirgin bir ilgisi yokmuş gibi görünüyordu. Kepler'e göre gezegenler elips çizerek, Galileo'ya göre daire çizerek hareket ediyorlardı. Kepler'e göre dönen Güneş'ten çıkan "parmaklıklar" tarafından boylu boyunca ittiriliyorlardı; Galileo'ya göre bunlar itilmiyorlardı bile, çünkü dairesel hareket kendi kendini devam ettirirdi. Kepler'e göre gezegenlerin tembelliği veya eylemsizliği onların geride kalmalarına yol açıyordu; Galileo'ya göre ise onların daireler çizerek dönmeyi sürdürmelerini sağlayan şey tam da bu eylemsizlik ilkesiydi. "Her şey paramparça, birlik kaybolmuş."

Newton öncesi devlerin sonuncusu olan Descartes, işleri biraz daha karıştırmıştı. Ona göre eylemsizlik, cisimlerin dairesel değil doğrusal hareketlerini sürdürmesini sağlıyordu. Bu, en şaşırtıcı görüştü, çünkü göksel cisimler daireler veya elipsler çizerek hareket edebilirlerdi, ama kesinlikle düz doğrular çizerek hareket etmezlerdi. Bu yüzden Descartes gezegenlerin her yeri dolduran eter içindeki girdaplar tarafından döndürüldüğünü varsaymıştı – bu da Kepler’in dönerken çevresini süpüren süpürgesinin gelişmiş bir biçimiydi.¹

Öyleyse (a) gezegenleri döndüren ve yörüngelerinde tutan gücün doğası hakkında ve (b) uzayın sonsuzluğu içindeki bir cismin kendi başına kaldığında, yani hiçbir dışsal etki altında olmadığına nasıl davranacağı sorunu hakkında tam bir anlaşmazlık vardı. Bu sorunlar, “ağırlığın” ne olduğu sorunuyla, gizemli manyetizma fenomeniyle ve yeni ortaya çıkan fiziksel “güçler” ve “enerjiler” kavramlarının yol açtığı karışıklarla iyice iç içe geçmişti.

2. “Ağırlık” Nedir?

Teleskop, Ay’ın Dünya’ya çok benzeyen engebeli bir yüzeyi olduğunu ve Güneş’in lekeler çıkarma eğilimi olduğunu göstermişti; bu da göksel cisimlerin dünyayla aynı doğada oldukları ve dünya üzerindeki cisimlerle aynı tarzda davranma eğiliminde oldukları kanılarının güçlenmesine yol açtı. Dünya üzerindeki bütün cisimlerin paylaştığı en belirgin nitelik ise ağırlıktı – (daha ağır maddelerin basıncı tarafından yukarıya itilmedikçe) aşağıya bastırma ve düşme eğilimi. Eski felsefede bu, her dünyasal nesnenin ya evrenin merkezine doğru ya da ondan uzağa doğru hareket etme eğilimi gösterdikleri –oysa gökyüzündeki nesneler farklı yasalara uyardı– olgusuyla tatmin edici bir şekilde açıklanırdı. Yeni felsefede ise bu düalizm ve aynı ölçüde Dünya’nın evrenin merkezindeki konumu düşüncesi reddedildi. Ama yeni felsefe sağduyuya dayalı eski inançları yerle bir ederken, yol açtığı sorunlara hiç yanıt getirmiyordu. Eğer Ay, gezegenler ve kuyruklu yıldızlar Dünya üzerindeki cisimlerle aynı doğadan iseler, onların da “ağırlığı” olması gerekmez mi; peki ama bir gezegenin “ağırlığı” tam olarak ne anlama gelir, neye basınç uygular veya nereye düşme eğilimi gösterir? Üstelik eğer taşın Dünya’ya düşmesinin sebebi Dünya’nın evrenin merkezinde bulunması değilse, taş neden düşer?

Yeri gelmişken gerekir ki, mantıksal pozitivistlerimizin bazılarını 17. yüzyıla gönderseydik bunların bir gezegenin “ağırlığının” ne olduğu sorusunu ciddiyetsiz bir el hareketi yapıp anlamsız diyerek reddederlerdi ve eğer onların bu tutumları hakim olsaydı bilimsel devrim asla gerçekleşemezdi. Bu devrim gerçekleşirken, hareketin liderlerinin her biri kendine özgü bir yol izleyerek, anlamsal saflığı fazla gözetmeden ikilemin çıkmazlarından sıyrılmaya çalışmışlar-

¹ Fakat Descartes’ın girdaplarını Kepler’den aldığına dair hiçbir doğrudan kanıt yoktur.

dı. Kopernik, tereddütle de olsa, Güneş ve Ay üzerindeki nesnelerin dünya üzerindeki cisimler gibi ağırlıkları olduğunu ve “ağırlığın” maddenin kendini bir merkez etrafında küresel bir şekil oluşturarak düzenleme eğilimi olduğunu ileri sürmüştü. Galileo, “ağırlığın” bütün dünyasal maddenin, bir neden gerektirmeyen ve aslında eylemsizliğinden ayırt edilemez olan mutlak bir niteliği olduğuna inanmıştı. Kepler ise “ağırlığı” iki cisim arasındaki *karşılıklı çekim* diye açıklayan ilk kişi olmuştu; hatta uzayda bulunan ve başka hiçbir etkiye maruz kalmayan iki cismin birbirlerine yaklaşacağını ve bir orta noktada buluşacaklarını, öyle ki her birinin katettiği uzaklığın kütleleriyle ters orantılı olacağını bile öne sürmüş ve gelgitleri doğru bir biçimde Güneş ve Ay’ın çekimine bağlamıştı; yine de gördüğümüz gibi belirleyici noktaya geldiğinde bu akıl almaz yerçekimsel *anima mundi* düşüncesinden geri adım atmıştı.

3. Manyetik Karışıklık

Karışıklık, William Gilbert’in Dünya’nın dev bir mıknatıs taşı olduğuna dair heyecan verici kuramıyla daha da artmış, bu da Kepler’in Güneş’in gezegenler üzerindeki etkisini “manyetik” bir güç diye tanımlamasına neden olmuştu. Manyetizma ve yerçekiminin birbirlerine karıştırılması tamamen doğal ve hatta mantıksal bir olaydı, çünkü mıknatıs taşı, belirli bir mesafeden, temas etmeden ve aracısız etkide bulunan bir “gücün” etkisi altında maddenin maddeye gizemli bir şekilde kavuşma eğiliminin tek somut ve duyulur kanıtıydı. Dolayısıyla mıknatıs uzaktan etkinin ilkörneği haline geldi ve evrensel çekime giden yolu hazırladı. Dr. Gilbert olmasaydı, insanlık, “ağırlığın” cisimlerin doğal olarak merkeze düşme eğilimi anlamına geldiği hakkındaki basit ve geleneksel görüşü, cisimlerin boş uzayda birbirlerini yakalamasını ifade eden cesurca yaklaşım lehine terk etmeye daha az hazırlıklı olurdu. Manyetizma, ruhani parmakların bu kavrayışının bir olgu olduğunu, demir talaşının mıknatısa doğru sanki gizli bir emir almış gibi, tıpkı Dünya’ya düşen taşlar gibi çekildiklerini ortaya koymuştu; ve yaklaşık yarım yüzyıl boyunca bu iki fenomen ya bir sayılmıştı ya da Siyam ikizleriymiş gibi düşünülmüşlerdi. Ayrıca “manyetizma” sözcüğü daha geniş, mecazi bir anlamda da kullanılır oldu; hem ruhsal hem de maddi Dünya’ya yönelmiş başka bir Janus yüzlü aracı gibi derinlemesine etki eden bir çift anlamlılık edindi. Bir yandan, mıknatıs kendi enerjisini kesin bilimin talep ettiği gibi “hatasız ... hızlı, belirlenmiş, sürekli, yönlendirici, hareket ettirici, zorlayıcı, uyumlu” bir tarzda yayıyordu; öte yandan, canlı ve yaşayan bir şeydi, “ruhu taklit ediyordu”, dahası, “dünya ruhunun” ta kendisiydi, onun “kendini koruma içgüdüydü”. “Dünya’nın manyetik nefesi, cisme sarılıp onu kendine doğru çeken bir kol gibi uzanır.”

Bu kolun “demirin içinden geçebilecek kadar hafif ve tinsel olması gerekir”, ama aynı zamanda –ince ve seyrek bir eter gibi– maddi de olması gerekir.²

Yine yeri gelmişken belirtmek gerekir ki, bu Janus yüzlü nitelik, daha az şiirsel bir dille olsa da, hangi yüzün dönük olduğuna bağlı olarak, maddenin parçacık veya dalga olduğunu ileri süren iki çağdaş kuramda da aynı ölçüde mevcuttur. Manyetizma, yerçekimi ve uzaktan etki, Gilbert’ten beri kendi akıl karıştırıcı gizemlerinden hiçbir şey kaybetmemişlerdir.

Kepler bu kaçınılmaz karışıklığın tek kurbanı değildi; Galileo da Gilbert’in Dünya’nın ekseninin neden her zaman uzayda aynı yönü gösterdiği hakkında bir açıklama sağladığına inanmıştı – buna göre eksen basit bir manyetik pusulaydı. Modern kimyanın kurucusu ve Newton’un üzerinde etki bırakanlardan biri olan Robert Boyle bile yerçekiminin Dünya’dan çıkan “manyetik buharlar” yüzünden olabileceğini düşünmüştü.

Bunlar arasından sadece dizginlenemez derecede kuşkucu ve mantıklı olan zekâ, Descartes’ın zekâsı manyetizmayı, yerçekimini ve uzaktan etkinin herhangi bir biçimini reddetti. Descartes, cisimlerin kendi hareketlerini Galileo’nun ileri sürdüğü gibi daire çizerek değil, doğrusal bir çizgi üzerinde ilerleyerek sürdürdüğünü ileri sürerek konuyu bir adım ileri götürdü.* Fakat aynı zamanda manyetizma ve yerçekimini eterdeki girdaplar olarak açıklayarak aynı ölçüde önemli bir geri adım attı. Bütün evreni sadece madde ve uzanımdan yararlanarak yeniden inşa etmeyi vaat eden, en güzel matematiksel akıl yürütme aracı olan analitik geometriyi icat eden, düşünce yöntemlerini uygularken öncellerinin hepsinden daha acımasız olan Descartes’ın, bilimsel devrimin Robespierre’inin bütün uzayı korkunç girdaplarla ve burgaçlarla doldurma pahasına uzaktan etkiyi reddetmesi Newton’un cesaretinin bir ölçüsüdür. Yerçekimi kavramı aklına gelen, ama onu bir yana bırakan Kepler gibi, Ay’ın gelgitler üzerindeki etkisini bile reddeden Galileo gibi, Descartes’ın açık zihni de boşlukta savrulan hayalet kollar fikrinden korkarak uzak durmuştu – önyargısız zekâ, “evrensel çekim” veya “elektromanyetik alan” onu hipnotize edecek sözel fetişler haline gelene kadar, bunların fiziğin matematiksel diline bürünmüş metafizik kavramlar olduğu gerçeğini gizli tutmak zorundaydı.

4. Yerçekimine Giriş

Öyleyse, Newton’un karşısına çıkan darmadağın olmuş yapbozun parçalarını bunlar oluşturunuyordu. Uzaydaki cisimlerin, başka bir güce maruz kalmadıkları takdirde sergileyecekleri davranış hakkındaki çelişkili kuramlar, eylemsizlik, momentum, ağırlık, serbest düşme, yerçekimi ve manyetizma hakkındaki akıl karıştırıcı bilgi kırıntıları, evrenin merkezinin yeri veya bir merkezi olup

² William Gilbert, *On the Loadstone and Magnetic Bodies*, çev.: Mottelay (New York, 1893), alıntı: Burtt, a.g.e., s. 157 vd.

* Newton’un Birinci Hareket Yasası’nı aslında Descartes formüle dökmüştü.

olmadığı hakkındaki kuşkular, hepsinden önemlisi de, Kutsal Kitap'ın Tanrı'sının bütün bu manzaranın neresinde olduğu sorunu.

Doğru yönde, ama kesin argümanlarla desteklenmemiş bazı belirsiz tahminler daha önce de söz konusu olmuştu. Örneğin, Fransız matematikçi Giles Peron de Roberval, Galileo'nun ölümünün ertesi yılı, eğer arada destekleyici bir tampon gibi duran eter olmasaydı evrendeki bütün maddenin büzüleceğini ve Ay'ın Dünya'ya düşeceğini ileri sürmüştü. Vaktiyle Galileo'ya ait olan Pisa'daki kürsüyü işgal eden Giovanni Borelli, Ay'ın "kayışa takılmış bir taş gibi" davrandığına, uçma gücünün onu Dünya'ya düşmekten alıkoyduğuna dair bir Eski Yunan iddiasını yeniden ileri sürmüştü. Ama Kepler'le birlikte, Ay'ın görünmez bir süpürge tarafından daire çizecek şekilde itilmesi gerektiğine –yani Ay'ın kendisine ait bir impetus olmadığına– inandığı için kendiyle çelişmişti; çünkü böyle olsaydı zaten uçup gitmesini gerektirecek bir durum olmazdı.

1666'da çözüme götürecek ipucunu bulduğunda Newton yirmi dört yaşındaydı; ama bundan sonra ilgisi başka konulara yönelmişti ve ancak yirmi yıl sonra sentezi tamamlayabildi. Ne yazık ki, Yakup'un merdiveninin basamaklarında kozmosun sırlarını koruyan meleklerle yaptığı mücadelesini – Kepler'in durumunda söz konusu olmuş olanın aksine– yeniden tasarlamak imkansızdır, çünkü Newton kendi keşiflerinin kökeni hakkında pek konuşkan olmamıştır ve bize verdiği sınırlı bilgi de daha çok olaydan sonra gelen gerekçelendirmelere benzer. Bununla birlikte düşünce yolunun önemli bir kısmı Kraliyet Cemiyeti etrafında toplanmış bir çevre –Hooke, Halley, Christopher Wren– ile birlikte katedilmişti ve Hollanda'daki Huygens gibi benzer zihinler tarafından etkilenmişti; dolayısıyla hangi ara adımın ilk kim tarafından atıldığını kesin olarak bilmek imkânsızdır.

Kuramın temel taşlarının ne zaman ve hangi koşullar altında atıldığını keşfetmek de aynı ölçüde imkânsızdır – çekim gücünün birbirlerini çeken kütlelerle doğru orantılı olduğunu ve aralarındaki mesafenin karesi ölçüsünde azaldığını ifade eden Kütle Çekimi Yasası. 1645 yılında Boulliau bunu ileri sürmüştü, ama elinde somut bir kanıt yoktu. Belki de, Kepler'in de bildiği gibi, uzaklığın karesi oranında parlaklığı azalan ışığın dağılmasından analogi yoluyla çıkarılmıştı. Başka bir iddiaya göre Kepler'in Üçüncü Yasası'ndan çıkarılmıştı; Newton ise formülü Ay'ın merkezkaç gücüne karşı koyması için gereken gücü hesaplayarak bulduğunu söylemiştir – ama bu kulağa pek inandırıcı gelmez.

Ayrıntılar belirsizdir, fakat genel hatlar göz kamaştıracak kadar açıktır. Newton, gerçek bir uyurgezerin kendine güveniyle, etrafa dağılmış bubi tuzaklarından uzak durmayı başarmıştır: Manyetizma, dairesel eylemsizlik, Galileo'nun gelgitleri, Kepler'in süpürgeleri, Descartes'ın girdapları – ve aynı zamanda en ölümcül tuzakmış gibi görünen yere bilerek adım atmıştır: Her yerde var olan, bütün evreni Kutsal Ruh'un varlığı gibi baştanbaşa kaplayan uzaktan etki. Bu adımın büyüklüğü, Dünya'nın çapına eşit kalınlıktaki bir

çelik kablonun Dünya'yı kendi yörüngesinde tutmaya gücünün yetmeyeceği gerçeğiyle canlı bir biçimde örneklenebilir. Yine de Dünya'yı yörüngesinde tutan yerçekimsel güç Güneş'ten yüz elli milyon kilometre uzağa, bu gücü aktaracak maddi bir aracı olmadan yayılır.^{2A} Bu çelişki Newton'un, daha önce de alıntılıdığım, ama tekrarlanmayı hak eden kendi sözcükleriyle daha iyi örneklenmiştir:

Cansız, akılsız maddenin, maddi olmayan başka bir şeyin aracılığı olmadan, başka bir madde üzerinde, onunla karşılıklı temasa girmeden etkide bulunması anlaşılmazdır. ... Doğal kütle çekiminin bana yakıştırılmamasını arzulamamın bir sebebi de budur. Kütle çekiminin, bir cismin, boşlukta bir mesafeden, birinin etkinliğinin ve gücünün diğerine aktarılmasını sağlayan başka bir şeyin aracılığı olmadan başka bir cisim üzerinde etkide bulunmasını sağlayacak şekilde doğal, içsel ve maddenin özünde olması gerektiği düşüncesi bana öyle büyük bir saçmalıkmiş gibi geliyor ki, felsefi konularda yetkin bir düşünme becerisi olan bir insanın bu tuzağa düşebileceğini sanmıyorum. Kütle çekimine, sürekli belirli yasalara göre davranan bir aracının neden olması gerekir; ama bu aracının maddi olup olmadığını değerlendirmeyi okurlarıma bırakıyorum.

Burada bahsettiği "aracı", kütle çekimi gücünü bir şekilde aktardığı varsayılan yıldızlararası eterdir. Ama bunun nasıl gerçekleştiği açıklanmadan bırakılmıştır; ayrıca eterin maddi bir şey olup olmadığı sorusu da –sadece okurun değil, Newton'un zihninde de– yanıtlanmamıştır. Bazen buna bir aracı demiş, bazı durumlarda ise "ruh" terimini kullanmıştır. İşte Kepler'in "güç" terimini yarı canlı, yarı mekanik bir kavram olarak kullanımında gösterdiğimiz anlam belirsizliği, (daha az belirgin bir biçimde de olsa) Newton'un yerçekimi kavramında da aynı ölçüde mevcuttur.

Bu kavramın bir diğer korkutucu güçlüğü ise kütle çekimiyle dolu bir evrenin çökmek, yani bütün sabit yıldızların birbirlerine doğru çekilip bir tür nihai, kozmik süperpatlamada bir araya gelmek zorunda kalacağı hakkındaydı.* Buradaki güçlüğün aşılması gerçekten de gücü ve Newton da kütle çekimine karşı koyma ve yıldızları yerlerinde tutma işlevini Tanrı'ya atfetmekten başka hiçbir çözüm bulamamıştı:

Ve maddenin önce bazı sistemlere ve her bir sistemin de bizimki gibi tanrısal bir güç tarafından oluşturulmuş olmasına rağmen, sistemlerin dışı tam ortalarına doğru çökecektir; dolayısıyla bu çerçeve onu koruyacak tanrısal bir güç olmadan sürekli varlığını sürdürmeyi başaramaz. ...³

^{2A} Bu betimlemenin kaynağı; D. Bohm, *Casuality and Chance in Modern Physics* (Londra, 1957), s. 43 vd.

* Bunun gerçekleşmeme sebebi, Newton'un bilmediği yıldızlar, galaksiler ve nebuların muazzam uzaklıkları ve göreceli hızlarıydı.

³ Bentley'e üçüncü mektup, *Opere*, IV.

Bunu kozmolojinin temel kavramı olarak kullanmak için gereken muazzam cesareti –veya uyurgezerce kendine güveni– anlamak, ancak Newtoncu kütle çekiminin doğal çelişkilerini ve metafizik içerimlerini açığa çıkararak mümkün olur. Düşünce tarihinin en çekinmesiz ve geniş kapsamlı genellemelerinden birinde Newton bütün evren boşluğunu, her bir madde parçacığından kaynaklanan ve sonsuz karanlıklardan geçerek bütün madde parçacıklarına etkide bulunan, birbirlerine kilitlenmiş çekim güçleriyle doldurmuştu.

Fakat *anima mundi*'nin (Dünya'nın ruhu) bir *gravitatio mundi* (Dünya'nın yerçekimi) tarafından ikamesi kendi içinde güçsüz bir fikir veya bir şairin kozmik rüyası olarak kalacaktı; can alıcı başarıya bunun kesin matematiksel terimlerle ifade edilmesiyle ve kuramın kozmik mekanizmanın gözlemlenen davranışıyla –Ay'ın Dünya etrafındaki hareketi ve gezegenlerin Güneş etrafındaki hareketleri– uyumlu olduğunun kanıtlanmasıyla ulaşılacaktı.

5. Nihai Sentez

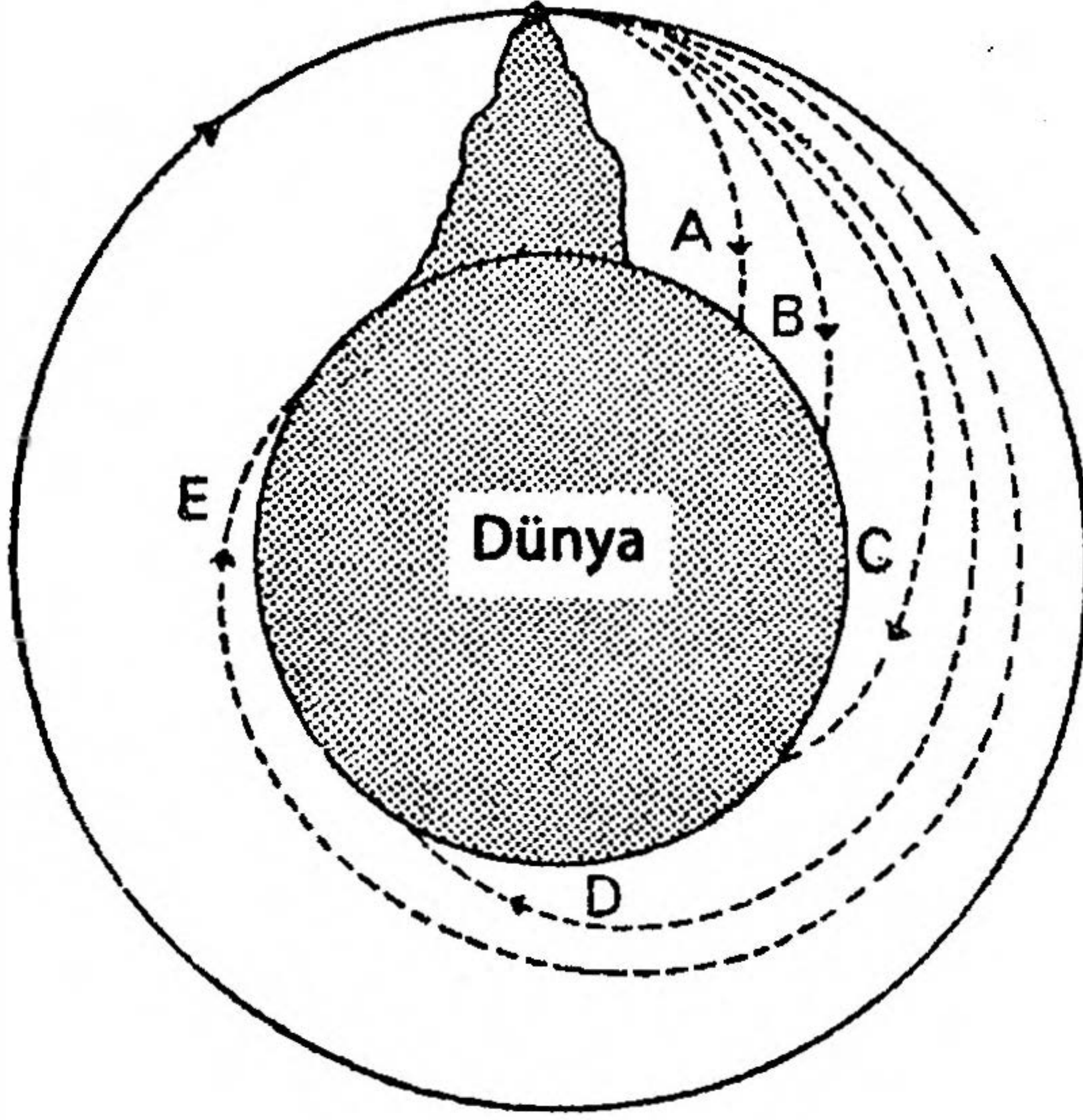
Attığı ilk adım, tarihin başaramadığını hayal gücünde yapmaktı: Kepler ve Galileo'yu bir araya getirmek. Daha doğrusu, Kepler'in bir yarısıyla Galileo'nun bir yarısını birleştirmek ve gereksiz yarıları atmak.

Buluşma yeri Ay'dı. Yirmi bir yaşında ölen İngiliz dahi, genç Jeremiah Horrocks, Kepler'in yasalarını Ay'ın yörüngesine uygulamıştı. Bu, Newton'a sentezin bir yarısını sağladı. İkinci yarıyı Galileo'nun, Dünya'nın hemen yakınında atılan cisimlerin hareketi hakkındaki yasalarında buldu. *Newton, Kepler'e göre Ay'ın yörüngesinin, Galileo'ya göre, Dünya'ya doğru sürekli aşağıya düşen, ama ileriye doğru hızla hareketi yüzünden ona ulaşamayan, fırlatılmış bir cismin yörüngesiyle aynı olduğunu saptadı.* Evrenin Sistemi'nde bu akıl yürütme süreci şöyle betimlenmiştir:

Dağın tepesinden fırlatılan bir cisim, Dünya'nın çekimi tarafından doğrusal olarak ilerlediği yolundan saptırılacaktır. Ona verilen başlangıç hızına göre A, B, C, D veya E eğrilerinden birini izleyecektir ve eğer başlangıç hızı belirli bir kritik değeri aşarsa, fırlatılan cisim daire veya elips çizecek ve "fırlatıldığı dağa geri dönecektir". Ayrıca Kepler'in İkinci Yasası'na göre, "dağa geri döndüğündeki hızı başlangıçtakinden az olmayacaktır; ve aynı yasaya göre, aynı hızı koruyarak aynı eğriyi tekrar tekrar çizecektir ... ve tıpkı gezegenlerin kendi kürelerinde döndüğü gibi o da göklerde dönmeye devam edecektir." Başka bir deyişle Newton, bir düşünce deneyine başvurarak, teknolojinin onu uygulamasından neredeyse üç yüzyıl önce yapay bir uydu yaratmıştır.

İşte Newton'un gök mekaniğinin temel fikri iki gücün etkileşimi hakkındadır: Gezegeni Güneş'e doğru çeken kütle çekimi gücü ve ona karşı koyan merkezkaç gücü. Bu düşünceyi kanıtlamanın bildik yolu, bir ipin ucuna bağ-

lanmış bir taşın döndürülmesidir. İpi gergin tutan şey taşın merkezkaç gücüdür; taşı yörüngesinde esir tutan ipin bağılılığı kütle çekimini temsil eder.



Ama neden bir gezegen dairesel değil de eliptik bir yörünge izler? Basit bir ifadeyle söylenecek olursa, ipe bağlı bir taşı döndürdüğümüzde, ipin uzunluğu sabit kalır, ip gerilmez –Oysaki Güneş’in çekici etkisi uzaklığa bağlı olarak değişir. Benzer şekilde, taş mükemmel bir daire çizerek dönerken gezegen sadece teğetsel hızı ve bundan kaynaklanan merkezkaç gücü Güneş’in çekimine tam olarak karşı koyacak kadar olursa mükemmel bir daire çizerek dönebilir. Gezegenin hızı gereken miktardan fazla veya azsa daire değil elips çizerek hareket eder. Eğer hız çok azsa gezegenin yörüngesi Güneş’in yüzeyiyle kesişir, atmosfere girince sürtünmeden dolayı yavaşlayan ve Dünya’ya düşen meteorlar gibi Güneş’e çakılır. Diğer yandan, çeken güce göre teğetsel hız ne kadar fazla olursa elips o kadar uzun olur; ta ki bir ucu adeta sonsuzluğa açılana ve elips bir parabole dönüşene kadar – uzayın derinliğinden gelen bazı kuyrukluysıldızların varsayılan yörüngeleri Güneş tarafından saptırılır, ancak bu yine de Güneş tarafından ele geçirilmesine yetmediği için kuyrukluysıldız tekrar sonsuzluğa döner.

Gezegenlerin neden elipsler çizerek hareket etmesi gerektiğini matematiksel terimlerle göstermek kolaydır; matematik bir yana bırakılırsa bu mekanizma kütle çekimi ve merkezkaç gücü arasındaki bir çekişme olarak göz önüne getirilebilir. Döner taşın bağlandığı ip elastik bir malzemeden yapılmışsa, onun bir uzayıp bir büzüldüğü, böylece taşın yörüngesinin bir oval

olduğu hayal edilebilir.* Veya süreç şöyle de göz önünde canlandırılabilir: Gezegen Güneş'e yaklaşırken hızı artar. Güneş'in yanından hızla geçer, ama geçerken kütle çekiminin güçlü eli –tıpkı koşan bir çocuğun bir direğe tutunup onun etrafında savrulmasındaki gibi– onu döndürür, böylece onun ters yöne doğru yoluna devam etmesine sebep olur. Eğer yaklaşırkenki hızı onu Güneş'e düşmekten alıkoymak için gereken miktara eşitse yoluna daire çizerek devam eder. Ama yaklaşma hızı bu miktardan biraz fazla olduğunda uzaklaşırkenki hareketi onu daha uzun bir yola sokar, gezegenin Güneş'in çekimine karşı gitgide yavaşlayarak izlediği bu yol adeta yavaş yavaş içeri doğru kıvrılır; ta ki günöte noktasını geçtikten sonra eğri tekrar Güneş'e yaklaşmaya ve bütün döngü yeniden başlayana kadar.

Elipsin dış merkezliliği, onun daireden sapma miktarıdır. Gezegenlerin dış merkezlilikleri azdır, çünkü Güneş Sistemi'nin ortak kökeni, onların teğetsel hızlarının çekimle neredeyse tam olarak dengeli olmasını sağlar.

Ama bütün bunlar sadece birer varsayımdı ve tamamen kurgusal hipotezlerin çağı artık geçmişti. Ay'ın, tıpkı fırlatılmış bir cisim gibi veya Woolsthorpe'daki bahçedeki ünlü elma gibi sürekli olarak Dünya'ya doğru "düşüğünü" –başka bir deyişle, Dünya'nın çekiminin Ay'a kadar, Güneş'in çekiminin gezegenlere kadar ulaştığını ve yıldızlararası uzayın kütle çekimiyle gerçekten "dolu" veya "yükü" olduğunu – öne sürmek çılgınca bir varsayım-
dı. Çılgınca bir tahmini bilimsel bir kurama dönüştürmek için Newton'un sıkı matematiksel kanıtlar sunması gerekiyordu.

Bu, şunları hesaplaması gerektiği anlamına geliyordu: (a) Ay'ın merkezkaç gücü;⁴ (b) Dünya'nın Ay üzerinde uyguladığı varsayılan çekim gücü; ve (c) bu iki gücün etkileşiminin Ay'ın gözlemlenen yörüngesiyle uyuşan kuramsal bir yörüngeyi oluşturduğunu göstermesi gerekiyordu.

Bu işlemi uygulamak için öncelikle Dünya'nın çekim gücünün uzaklığa göre hangi ölçüde azaldığını bilmesi gerekiyordu. Elma ağaçtan saniye başına hızı yaklaşık olarak 9, 81 metre artan bir ivmeyle düşüyordu; peki ama Dünya'ya doğru düşen uzaktaki Ay'ın ivmesi neydi? Başka bir deyişle Kütle Çekimi Yasası'nı –gücün uzaklığın karesi oranında azaldığını– keşfetmesi gerekiyordu. İkinci sırada Ay'ın uzaklığının gerçek değerini bilmesi gerekiyordu. Üçüncüsü, Dünya ve Ay gibi iki dev küreyi soyut bir biçimde, bütün kütleleri tek bir merkez noktada yoğunlaşmış gibi ele almanın yerinde olup olmayacağına karar vermesi gerekiyordu. Sonuncusu, matematiksel güçlükleri en aza indirmek için Ay'ın yörüngesini elips değil de daireymiş gibi ele alması gerekiyordu.

* Elastik direnç ve çekim gücü arasındaki analogi elbette yanlıştır, ama yine de eliptik yörünge hakkında bir "his" yaratmaya yardımcı olur.

⁴ Merkezkaç gücü formülü Huygens tarafından, *Horologium Oscillatorium* (1673) adlı eserinde bulunmuştu.

Bütün bu güçlüklerin bir sonucu olarak Newton'un ilk hesaplamaları olgulara ancak "epey yakın" gelmişti ve aslında bu yeterli değildi. Bütün bu konuyu neredeyse yirmi yıl bir kenara bıraktı.

Bu yirmi yılda Jean Picard'ın Cayenne'e yaptığı keşif yolculuğu Dünya'nın çapı ve Ay'dan uzaklığı hakkında birçok yeni veri sağladı; Newton, bu sorunu ele almak için vazgeçilmez bir matematiksel araç olan kendi sonsuz küçükler hesaplama yöntemini geliştirdi; ve Halley-Hooke-Wren üçlüsü yapbozun parçalarını bir arada tutmaya devam ettiler. Orkestra artık öyle bir aşamaya gelmişti ki, çalgı gruplarının belirli pasajları çaldıkları fark edilebiliyordu; her şeyin yerli yerine oturması için sadece orkestra şefinin değneğini vurması gerekiyordu.

1686'da Halley tarafından kışkırtılan Newton nihai sentezine ulaştı. Dünya'nın Ay üzerindeki çekim gücünü hesapladı ve bunun, Ay'ın kendi merkezkaç gücüyle birlikte onun gözlemlenen hareketlerini karşıladığını gösterdi. Bundan sonra Güneş'in gezegenler üzerindeki çekimini hesapladı ve uzaklığın karesi oranında azalan bir çekim gücünün ürettiği yörüngenin, bir odağında Güneş'in bulunduğu bir Kepler elipsi olduğunu ve diğer taraftan eliptik bir yörüngenin ters kare oranına uyan kütle çekimsel bir gücü gerektirdiğini kanıtladı. Kepler'in gezegenlerin dönüş sürelerini Güneş'ten ortalama uzaklıklarıyla ilişkilendiren Üçüncü Yasası sistemin bir temel taşı haline geldi ve İkinci Yasa'nın –eşit zamanlarda eşit alanların tarandığıyla ilgili yasanın– herhangi bir merkezi yörünge için geçerli olduğu gösterildi. Kuyrukluysıldızların ya çok uzun elipsler çizdiği ya da paraboller çizerek uzayın sonsuzluğuna döndüğü gösterildi. Newton, Dünya'nın yüzeyinin üstündeki herhangi bir nesnenin adeta Dünya'nın bütün kütlesi merkezinde yoğunlaşmış gibi davrandığını gösterdi, bu da bütün gök cisimlerine matematiksel noktalmış gibi davranmayı olanaklı kıldı. Son olarak evrendeki bütün gözlemlenebilir hareketler dört temel yasaya indirgenmiş oldu: Eylemsizlik Yasası, bir gücün etkisi altında İvme Yasası, Etki ve Tepki Karşılıklılığı Yasası ve Kütle Çekimi Yasası.

Mucize tamamlanmıştı; bütün parçalar geri sarılarak izlenen bir patlamayla uçarak bir araya gelmiş ve düzgün, derli toplu, masum görünen bir cisimde birleşmişti; ve Donne hâlâ yaşıyor olsaydı ağıtını zafer türküsüne çevirebilirdi: "Her şey bir arada, birlik içinde."

Güneş'in, Ay'ın ve beş serseri yıldızın hareketleri Babillilerin döneminden beri kozmolojinin başlıca sorunu olmuştu. Şimdi bunların hepsinin aynı basit yasaları izlediği gösterildiği için Güneş Sistemi bütünleşik bir birim olarak kavranabilirdi. Astonominin ve astrofiziğin bundan sonraki hızlı ilerleyişi bu birimin daha büyük bir bütünün sadece bir altbölümü olduğunun da kavranmasını kısa sürede sağladı: Güneş'imizle kabaca aynı doğada olan, bazıları kuşkusuz gezegenlerle çevrili olan milyonlarca yıldızdan oluşan galaksimiz; ve galaksimiz de evrimlerinin çeşitli aşamalarını yaşayan diğer galaksiler ve

nebulalar arasından yalnızca bir tanesiydi, yine de hepsine aynı evrensel yasalar kümesi hükmediyordu.

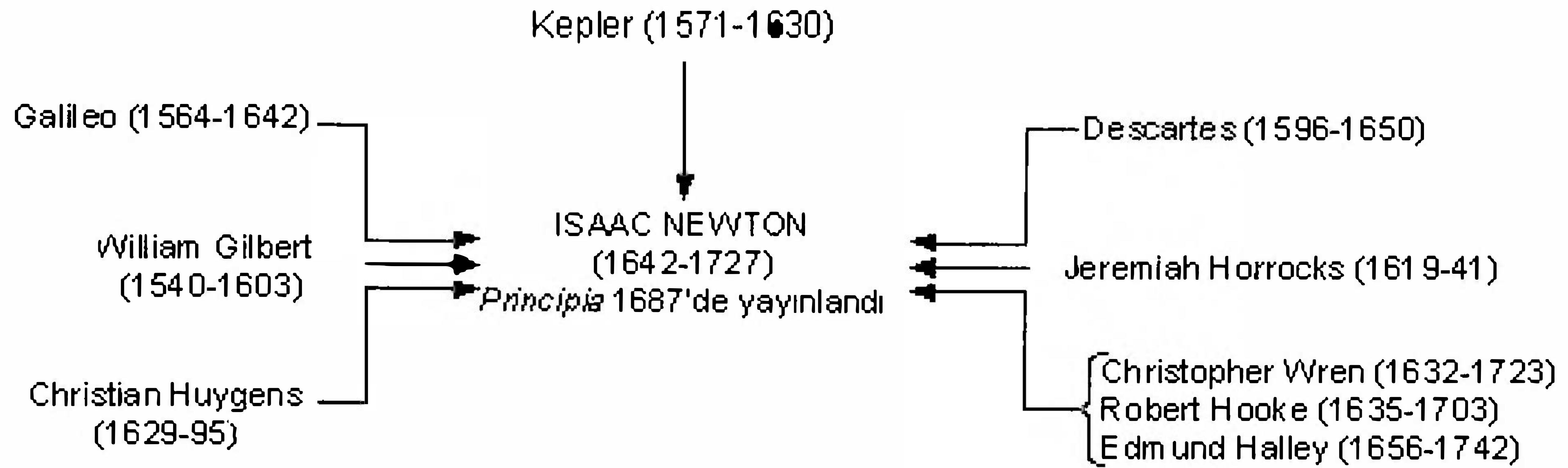
Ancak bu gelişmeler artık bizi ilgilendirmiyor. MS 1687’de Newton’un *Principia*’sının yayınlanmasıyla birlikte kozmoloji disiplinli bir bilim haline geldi; ve bu noktada insanın değişen evren görüşü hakkındaki öykümüz sona ermek zorunda. Platon’un mağarasının duvarında yıldızların gölgelerinin yaptığı vahşi dansın yerini kibar ve sakin bir Victoria dönemi valsı alıyordu. Bütün gizemler evrenden atılmış görünüyordu ve tanrısallığın statüsü, sadece kibarlık gerektirdiği için varlığına izin verilen ama bulunması için gerçek bir zorunluluk bulunmayan ve işlerin gidişatı üzerinde hiçbir etkisi olmayan anayasal monarkinkine indirgenmişti.

Geriye öykünün bazı sonuçlarını tartışmak kalıyor.

4. ve 5. Bölüm Kronolojik Tablo

	TYCHO DE BRAHE	GALİLEO	KEPLER
MS 1546	14 Aralık'ta		
MS 1559–	Knudstrup'ta doğdu. Kopenhag, Almanya ve İsviçre'de eğitim gördü.		
MS 1572'ye kadar		1564 15 Şubat'ta Pisa'da doğdu.	1571 16 Mayıs'ta, Weil-der-Stadt'ta doğdu.
MS 1572	"Tycho Novası"nın görülmesi.		
MS 1576	Hveen adasını aldı		Bakılması için bü- yükbabasının yanına bırakıldı.
MS 1581		Pisa Üniversitesi'ne kaydoldu.	"Kırda ağır işler yapmak zorunda kaldı."
MS 1584			Teolojik ruhban okuluna girdi.
MS 1589		Pisa Üniversitesi'ne Matematik okutmanı olarak atandı.	Tübingen Üniversite- si'ne kaydoldu.
MS 1592		Pisa Üniversitesi'nde Matematik profesö- rü.	
MS 1593			Matematik öğretmen- liği, Graz Eyalet Okulu.
MS 1597	Hveen'den ayrıldı	Kepler'e Kopernik tarafı mektubunu yazdı.	Mysterium Cosmographicum'u yayınladı.
MS 1599	II. Rudolf'un İmpara- torluk Matematikçisi olarak atandı		Graz'dan sürüldü; okul kapatıldı.
MS 1600-1	Tycho-Kepler işbirliği.		Kepler Benatek'te ve Prag'da.
MS 16001	13 Ekim'de Prag'da öldü.		Tycho'nun yerine atandı.

	GALİLEO	KEPLER
MS 1609		<i>Astronomia Nova</i> 'yı (Birinci ve İkinci Yasalar) yayınladı.
MS 1610	Teleskopla keşifler. <i>Yıldız Habercisi</i> . II. Cosmo de Medici'nin sarayına Baş Matematikçi ve Filozof olarak atandı.	Yıldız Habercisiyle Sohbet.
MS 1611	Muzaffer Roma gezisi.	Dioptrice.
MS 1612	Güneş Lekeleri Üzerine Mektuplar'ı yazdı.	Rudolf'un ölümü; Linz'e doğru yola çıktı. Aforoz.
MS 1613	Castelli'ye Mektup'u yazdı.	
MS 1614	Caccini Galileoculara karşı vaazlar verdi.	
MS 1615	Lorini Galileocuları suçladı. Galileo Roma'da. Gelgitler kurturdu.	Annesi aleyhine davaların başlaması.
MS 1616	Kopernik'in kitabı "düzeltilene kadar" yasakladı. Galileo'ya ondan vazgeçmesi emredildi.	
MS 1618	Kuyruklu yıldızlar hakkındaki tartışmanın başlaması	Otuz Yıl Savaşları'nın patlak vermesi.
MS 1619		<i>Harmonice Mundi</i> (Üçüncü Yasa) yayınlandı.
MS 1620	Kopernik'in kitabına, birkaç küçük düzeltmenin ardından okunma izni veriliyor.	Annesi tutuklandı.
MS 1621		Annesi beraat etti; öldü. <i>Epitome</i> 'un yayınlanması tamamlandı.
MS 1623	Barberini VIII. Urban adıyla Papa oldu. <i>Il Saggiatore</i> yayınlandı.	
MS 1625	<i>Diyalog</i> 'u yazmaya başladı.	Rudolf Çizelgeleri'nin basım işleri başladı.
MS 1626		Linz kuşatması. Matbaasının yok edilmesi. Ulm'a doğru yola çıktı.
MS 1627		Çizelgelerin basım işleri tamamlandı.
MS 1628		Çeşitli yolculuklar. Sagan'da Wallenstein'in yanında görev aldı.
MS 1630	<i>Diyalog</i> tamamlandı. <i>Imprimatur</i> üzerine pazarlıklar.	<i>Somnium</i> üzerine çalışmalar.
MS 1632	<i>Diyalog</i> yayınlandı ve yasaklandı. Galileo'ya Roma'ya gelmesi emredildi.	Ratisbon'a son yolculuk. 15 Kasım'da öldü.
MS 1633	Galileo'nun yargılanması	
MS 1637	Her iki gözü de kör oldu.	
MS 1638	<i>İki Yeni Bilim</i> Leyden'de yayınlandı.	
MS 1642	8 Ocak'ta Arcetri'de öldü.	



Sonsöz

1. Zihinsel Evrimin Tuzakları

İnsanın siyasal ve toplumsal tarihini ilerleme ve felaket arasında gidip gelen keskin bir zikzak şeklinde, bilim tarihini ise sürekli yükselen bir eğriyle gösterilebilecek, her çağı geçmişin mirasına yeni bir bilgi parçası ekleyerek bilim tapınağını adım adım yükselten, düzgün ve birikimsel bir süreç olarak gözümüzde canlandırma eğilimindeyiz. Ya da bunun yerine, uygarlığın büyülenmiş, mit bağımlısı çocukluğundan başlayıp gençliğin çeşitli aşamalarından geçerek bağımsız, akılcı yetişkinliğe ulaşana kadarki “organik” büyümesini düşünürüz.

Aslında bu ilerlemenin ne “sürekli” ne de “organik” olmadığını görmüştük. Doğa felsefesi, kuruntulu arayışlar, *cul-de-sac*’lar (çıkamaz), gerilemeler, körlük dönemleri ve hafıza kayıplarıyla iç içe geçmiş ani atılımlar sayesinde evrimleşmiştir. Onun yönünü belirleyen büyük keşifler bazen farklı amaçları gerçekleştirmeye yönelik uğraşların beklenmedik yan ürünleri olmuşlardır. Başka zamanlarda ise keşif süreci sadece yolu tıkayan molozların temizlenmesine veya mevcut bilgi parçalarının farklı bir tarzda yeniden düzenlenmesine bağlı olmuştur. Dış çemberlerden oluşan çılgınca mekanizma iki bin yıl boyunca işlemişti; ve 15. yüzyıl Avrupası Arşimet’in dönemindekinden daha az geometri biliyordu.

İlerleme sürekli ve organik olsaydı, örneğin sayılar kuramı veya analitik geometri hakkında bildiğimiz her şeyin Öklid’ten birkaç kuşak sonra keşfedilmiş olması gerekirdi. Çünkü bu gelişme teknolojik ilerlemelere veya doğanın evcilleştirilmesine dayanmıyordu: Bütün matematik binası insanın kafatasının içindeki hesaplama makinesini oluşturan on milyar nöronda olanak ga-

linde bulunur. Yine de bu beynin yüz bin yıl kadar bir süredir değişmeden kaldığı söylenir. Bilginin sarsak ve temelde akıldışı bir şekilde ilerlemesi muhtemelen evrimin *homo sapiense*, kendisinin doğru dürüst kullanmaktan aciz olduğu bir organ bahşetmiş olmasıyla ilgilidir. Nörologlar mevcut aşamada bile onun yerleşik “devrelerinin” olanaklarının sadece yüzde ikisini veya üçünü kullandığımızı tahmin ediyorlar. Bu bakış açısından keşiflerin tarihi, insan beyninin kıvrımlarındaki bilinmeyen Arabistan’lara yapılan gelişigüzel yolculuklardan biridir.

Aslında bu çok tuhaf bir çelişkidir. Bütün türlerin duyuları ve organları, uyumsal gereksinimlere uygun olarak (tahminimizce mutasyon ve seçim *aracılığıyla*) evrimleşir ve anatomik yapıdaki yenilikler genel olarak bu gereksinimler tarafından belirlenir. Doğa, müşterilerine, ağaçların tepesine ulaşarak karınlarını doyurmaları için daha uzun boyunlar, kuru bozkırların kaba otlarıyla başa çıkmaları için daha sert tırnak ve dişler sağlayarak, kafalarını yavaş yavaş yerden kaldıran kuşların, ağaçlarda yaşayanların ve iki ayaklıların koku beyinlerini küçültüp görme kortekslerini büyüterek onların gereksinimlerini karşılar. Fakat doğanın bir türe, onun güncel ve doğrudan gereksinimlerini fazlasıyla aşan, türün onu kullanmayı öğrenmesi –eğer mümkünse– binyıllar alacak, aşırı ölçüde karmaşık ve lüks bir organ vermesinin başka bir benzeri yoktur. Evrimin uyumsal ihtiyaçları karşıladığı varsayılıyor; bu durumda malların teslimi gereksinimleri dünya kadar fazla bir zaman önceden karşılamıştır. Bütün türlerin alışkanlıkları ve öğrenme olanakları, kendi sinir sistemlerinin ve organlarının yapısının izin verdiği dar sınırlar içinde sabittir; *homo sapiens*’inkiyse sınırsız görünür, çünkü kafatasındaki bu evrimsel yeniliğin olası kullanımları onun doğal ortamının dayattığı gereksinimlere göre çok fazladır.

Evrimsel genetik, biyolojik olarak aşağı yukarı kararlı bir ırkın zihinsel olarak mağara adamlığından uzay adamlığına evrilmesi olgusunu açıklayamadığı için, “zihinsel evrim” teriminin bir mecazdan daha fazlasını ifade ettiği ve şimdilik haklarında hiçbir fikrimizin olmadığı bazı etkenlerin işlemesine dayanan bir sürece atıfta bulunduğu sonucuna varmaktan başka bir sonuca varamayız. Bildiğimiz tek şey, zihinsel evrimin birikimsel, doğrusal bir süreç olarak veya bireyin olgunlaşmasıyla kıyaslanabilecek bir “organik büyüme” durumu olarak anlaşılamayacağı ve onu, kendisinin bir uzantısı olduğu biyolojik evrimin ışığı altında değerlendirmenin belki daha doğru olacağıdır.

Düşünce tarihini, aritmetik dizilere özgü terimlerle değil de biyolojiden alınmış terimlerle ele almak (bunlar analogilerden başka bir şey sağlamayacak olsa da) daha yerinde görünmektedir. “Entelektüel ilerleme” adeta doğrusal ilişkilerden –sürekli eğriler, sürekli yükselen su seviyesi– oluştuğu anlamını verir, oysa “evrimin” bilinmeyen sebeplere bağlı ani mutasyonlar, seçilime bağlı olarak yavaş yavaş şekillenme, aşırı özelleşme ve şiddetli uyumsuzluk

çıkılmazları tarafından tanımlanan tutumsuzca ve beceriksizce işleyen bir süreç olduğu bilinir. “İlerleme”, tanımı gereği asla hata yapmaz, evrimse sürekli yapar; “kesin bilim”inkiler de dâhil olmak üzere, fikirlerin evrimi de öyle. Yeni fikirler mutasyonlar gibi kendiliğinden ortaya çıkarlar; bunların büyük çoğunluğu yararsız ve tuhaf fikirlerdir ve sağ kalma değeri olmayan biyolojik ucubelere denktirler. Düşünce tarihinin her dalında rakip kuramlar arasında sürekli bir sağ kalma mücadelesi vardır. “Doğal seçim” sürecinin de zihinsel evrimde bir dengi bulunur: Ortaya çıkan yeni kavramlar çokluğu içinden sadece dönemin entelektüel *milieu*’süne (çevre) iyi uyum sağlamış olanlar sağ kalır. Yeni bir kuramsal kavram, bu ortamla uymayı başarıp başaramamasına göre yaşayacak veya ölecektir; sağ kalma değeri sonuç verme yeterliğine bağlıdır. Fikirleri “verimli” veya “kısır” diye nitelediğimizde farkında olmadan biyolojik analogi tarafından yönlendirilmiş oluruz. Batlamyusçu, Tikonik ve Kopernikçi sistemler arasındaki veya Kartezyen ve Newtoncu kütle çekimi görüşleri arasındaki mücadeleyi bu ölçütler belirlemişti. Ayrıca fikirler tarihinde herhangi bir belirgin gereksinime denk gelinmiş gibi görünen ve ilk bakışta tuhaf oyunları andıran mutasyonlar da buluruz – örneğin pratik değerlerinin farkına ancak sonraları varılmış olan, Appolonius’un konik kesitler üzerine çalışması veya Öklidçi olmayan geometriler gibi. Diğer taraftan amaçlarını kaybetmiş olmalarına rağmen evrimsel bir miras olarak aktarılmaya hâlâ devam eden organlar da bulunur: Modern bilim apandislerle ve körelmiş maymun kuyruklarıyla doludur.

Biyolojik evrimde, çoğunlukla hâkim gelişme eğiliminde köklü bir değişime yol açan, her yöne doğru hızlı, neredeyse patlayıcı bir dallanmanın görüldüğü kriz ve geçiş dönemleri meydana gelir. Benzer bir şey de düşüncenin evriminde örneğin MÖ 6. yüzyıl ve MS 17. yüzyıl gibi kritik dönemlerde gerçekleşmiş gibidir. Türün esnek ve uysal olduğu bu “uyumsal yayılma” aşamalarını genellikle bu yeni çizgide istikrar ve özelleşme dönemleri izler – bu da yine çoğunlukla aşırı özelleşmenin çıkılmazlarına götürür. Aristotelesçi skolastik felsefenin garip bir şekilde gerilemesi veya Batlamyusçu astronominin at gözlüklülüğüne yeniden bakarsak, ağaca tırmanan bir hayvanken ağaca sarılan bir hayvana dönüşen koala gibi “ortodoks” keselilerin kaderini anımsarız. Bu hayvanların elleri ve ayakları çengel biçimini almıştır, artık meyve toplamaya ve nesneleri keşfetmeye yaramayan parmakları, tek amacı can havliyle sarıldığı ağacın kabuğuna tutunmasını sağlamak olan kavisli pençelere dönüşmüştür.

Son bir analogi daha yapacak olursak, evrimde bazı ideolojik *mésalliance*’ları (uyumsuz ilişki) anımsatan “hatalı bağlantılar” da buluruz. İstakoz gibi bir omurgasızın merkezi sinir zinciri onun sindirim yolunun altında yer alırken, ilkel beyninin büyük kısmı sindirim yolunun yukarısında, yani alnında yer alır. Başka bir deyişle istakozun ağzından midesine kadarki sindirim borusunun beyin düğümlerinin ortasından geçmesi gerekir. Eğer beyninin büyümesi gerekirse –ve istako-

zun daha akıllı olabilmesi için beyninin büyümesi gerekecektir– sindirim borusu sıkışır ve bu yüzden açlıktan ölür. Örümceklerde ve akreplerde buna benzer bir şey gerçekten gerçekleşmiştir: Beyin kütleleri sindirim borularını o kadar sıkıştır-
mıştır ki artık sadece sıvı gıdalar onun içinden geçebilir: Kan emici olmak zorunda kalmışlardır. *Mutatis mutandis* (durumun gereğine göre) bu cinsten bir olay, Yeni Platonculuğun sıkboğazı insanın herhangi bir katı, deneysel düşünce gıdası alma-
sına engel olmuş ve onu Karanlık Çağlar boyunca sıvı bir ötedünyacılık diyetiyle beslenmek zorunda bırakmıştı. Aynı şekilde 19. yüzyılda mekanik materyalizmin sıkboğazı da tam tersi bir etki, tinsel açlık yaratmamış mıydı? Birinci olayda din doğayı reddeden bir ideolojiyle uygunsuz bir evlilik yapmıştı; ikinci olayda ise bilim kuru bir felsefeyle ittifak kurmuştu. Kusursuz daireler halinde düzgün ha-
reket dogmasının sıkboğazı da aynı şekilde Kopernikçi sistemi bir tür kabuklu ideolojiye dönüştürmüştü. Analogiler zorlama gelebilir ki gerçekten de öyledirler, ama hepsi de, bunun gibi kendi kendini başarısızlığa uğratan bir doğaya özgü hatalı bağlantıların hem biyolojik hem de zihinsel evrim alanlarında gerçekleştik-
lerini göstermek için yapılmışlardır.

2. Ayrılmalar ve Bütünleşmeler

Evrim süreci, yapı farklılaşması ve işlev bütünleşmeleri olarak betimlenebilir. Parçalar ne kadar farklılaşır ve özelleşirse, dengeli bir bütün oluşturmak için bunlar arasında o kadar özenli bir koordinasyon sağlamak gerekli olur. İşlev-
sel bir bütünlüğün değerinin nihai ölçütü, “işlevsel bütünlüğün” bir biyolojik türe, bir uygarlığa veya bir bireye ait olup olmamasından bağımsız olarak onun içsel uyum ve bütünleşiklik derecesidir. Bütün, onu oluşturan parçaların toplamıyla değil, parçalar arasındaki ilişkilerin örüntüsüyle tanımlanır; bir uygarlık da onu oluşturan bilim, teknoloji, sanat ve toplumsal örgütlenmenin toplamıyla değil, bunların oluşturdıkları toplam örüntü ve bu örüntüdeki bütünleşmenin uyum derecesi ile tanımlanır. Yakın zamanda bir hekimin de-
diği gibi, “bir organizmayı oluşturan öğeler organizmanın açıklanması için ne kadar gerekliyse, bütünlüğü içinde organizma da onu oluşturan öğelerin açık-
lanması için o kadar gereklidir.” Bu, böbreküstü bezleriyle ilgili olarak geçerli olduğu kadar bir kültürün öğeleri –Bizans sanatı, Orta Çağ kozmolojisi veya faydacılık etiği– için de o kadar geçerli bir durumdur.

Diğer taraftan, organizmanın, bir toplum veya kültürün hastalıklılığı bü-
tünleştirici kontrollerin zayıflamasıyla ve parçaların bütünün üstün çıkarını göz ardı ederek veya kendi yasalarını ona dayatarak bağımsız ve başına buy-
ruk bir biçimde davranma eğilimiyle nitelenir. Bu türden dengesizlik durum-
larına ya kritik büyüme eşiğinin aşılması yüzünden bütünün düzenleyici güç-
lerinin zayıflaması, yaşlılık ve benzerleri, ya bir organın veya parçanın aşırı ölçüde uyarılması ya da bütünleştirici merkezle iletişiminin kopması neden

olur. Orgarın merkez kontrolden tecrit olması koşullara göre aşırı etkinliğine veya bozulmasına yol açar. Zihin alanında düşüncelerin ve duyguların, kişiliğin belirli bir yanının “parçalanması” benzer sonuçlara neden olur. Şizofreni terimi doğrudan bu yarılma sürecinden türemiştir; “bastırılmış” ve “özerk” kompleksler de aynı duruma işaret ederler. Saplantılı nevrozlarda, “sabit fikirlerde” ve “sabit davranış örüntülerinde” hep kişiliğin parçalarının kendilerini bütünden ayırmasını görürüz.

Bir toplumda veya kültürde, parçalarının veya “faaliyet alanlarının” arasındaki bütünleşme derecesi de aynı ölçüde belirleyicidir. Ama burada bütünlüğün bozulmasının belirtilerini teşhis etmek çok daha güçtür ve her zaman tartışmalıdır, çünkü normalliğin bir ölçütü yoktur. Yine de bu kitapta özetlenmiş öykünün, her biri katı ortodoksluklara, tek yanlı özelleşmelere, kolektif saplantılara götüren, karşılıklı uyumsuzlukları çifte düşünme ve “kontrollü şizofreni” gibi belirtilere yansıyan –gök geometrisi, yer fiziği, Platoncu ve skolastik teoloji gibi– çeşitli bilgi ve faaliyet dallarının parçalanma ve bunu izleyen tecrit olmuş halde gelişmelerinin bir öyküsü olarak okunacağına inanıyorum. Ama bu öykü aynı zamanda umutsuz görünen parçalanmalarından çıkan beklenmedik uzlaşmaların ve yeni sentezlerin de öyküsüdür. Açıkça kendiliğinden ortaya çıkan bu tedavilerin koşullarından bazı olumlu ipuçları elde edebilir miyiz?

3. Bazı Keşif Örüntüleri

Öncelikle, biyolojik veya zihinsel evrimin tamamen gelişmiş iki dalının sadece birbirlerine eklenmesi asla yeni bir senteze neden olmaz. Her yeni başlangıç, ayrılmış olanın her yeniden bir araya gelişi, katı, kemikleşmiş davranış ve düşünce örüntülerinin parçalanmasını gerektirir. Kopernik bunu yapmayı başaramadı, Güneş merkezci geleneği ortodoks Aristotelesçi öğretiyi çiftleştirmeyi denedi ve başarısız oldu. Newton ise başardı, çünkü ortodoks astronomi Kepler tarafından ve ortodoks fizik Galileo tarafından çoktan parçalanmıştı; bu hengâmede yeni bir örüntü bularak onları yeni bir kavramsal çerçevede birleştirdi. Benzer şekilde kimya ve fizik de ancak fiziğin atomun bölünemezliği ve geçirimsizliği dogmasından vazgeçmesinden, böylece kendi klasik madde kavramını yok etmesinden sonra ve kimyanın nihai olarak değişmez elementler öğretisinden vazgeçmesinden sonra birleşebilirlerdi. Yeni bir evrimsel başlangıç ancak belirli bir miktarda aynılaştırmadan, tecrit olmuş, aşırı özelleşmiş gelişimden kaynaklanan donmuş yapıların çatlamasından ve erimesinden sonra olanaklı olur.

Düşünce tarihindeki başlıca mutasyonlarından sorumlu olan dâhilerin çoğunun bazı ortak özellikleri bulunur; bir yandan tavırlarında geleneksel fikirlere, aksiyomlara ve dogmalara, kesin gözüyle bakılan her şeye karşı, ço-

günlukla putkırıcılığa kadar varan bir kuşkuculuk; diğer yandan, içgüdüsel arayışlarına ümit verici gelen yeni kavramlara safça inanmaya kaçan bir açık görüşlülük. Bu bileşimden tanıdık bir nesneyi, durumu, sorunu veya veri topluluğunu yeni bir ışık altında veya yeni bir bağlamda algılama yeteneği çıkar: Bir dalı sadece bir ağaç parçası olarak değil, olası bir silah veya araç olarak görmek, bir elmanın düşüşünü olgunluğuyla değil, Ay'ın hareketiyle ilişkilendirmek. Kâşif, tıpkı şairin sürüklenen bir bulutta bir devenin imgesini algılaması gibi, daha önce kimsenin görmediği yerlerde işlevsel analogilerin ilişkisel örüntülerini algılar.

Bu şekilde bir nesneyi veya kavramı onun alışlagelmiş ilişkisel bağlamından çıkarma ve onu yeni bir bağlamda görme edimi, göstermeye çalıştığım gibi, yaratıcı sürecin zorunlu bir parçasıdır.¹ Bu, hem bir yıkma hem de bir yaratma edimidir, çünkü yeni bir kaynaşmanın gerçekleşmesi için bir zihinsel alışkanlığın bozulmasını, Kartezyen kuşkunun alev lambasıyla kabul edilmiş kuramın donmuş yapısının eritilmesini gerektirir. Bu, kuşku ve saflığın yaratıcı dâhideki tuhaf bileşimini de belki açıklar.² Her yaratıcı edim – bilimde, sanatta veya dinde olsun– daha ilkel bir düzeye, kabul edilmiş inançların göz perdesinden kurtulmuş yeni bir algı masumiyetine geri çekilmeyi gerektirir. Bu, bir *reculer pour mieux sauter* (hız almak için gerileme), yeni bir sentezi önceleyen parçalanma sürecidir ve mistiğin geçmesi gereken ruhun karanlık gecesiyle kıyaslanabilir.

Temel keşiflerin gerçekleştirilmesinin ve kabul görmesinin başka bir önkoşulu da çağın “olgunluğu” diye anılabilir. Bu, anlaşılması güç bir niteliktir, çünkü bir bilimin belirleyici bir değişim için “olgunluğu” tek başına bu belirli bilimdeki durum tarafından değil, çağın genel iklimi tarafından belirlenir. Aristarkhos'un Güneş merkezli sistemini daha en baştan engelleyen sebep, Yunanistan'ın Makedonya fetihlerinden sonraki felsefi iklimiydi; bundan sonra astronomi olanaksız dış çemberleriyle birlikte yoluna rahat rahat devam etmişti, çünkü Orta Çağ ikliminin desteklediği bilim tipi buydu.

Ayrıca işe de *yaramıştı*. Gerçeklikten kopmuş olan bu kemikleşmiş disiplin tutulmaları ve kavuşumları dikkate değer bir kesinlikle öngörmeye ve talebi genel olarak karşılayacak yeterlilikte çizelgeler sağlamaya muktedirdi. Öte yandan 17. yüzyılın Newton için ve 20. yüzyılın Einstein ve Freud için olgunluğuna insana özgü bütün etkinlik, toplumsal örgütlenme, dinsel inanç, sanat, bilim ve moda alanlarını kuşatan genel bir geçiş iklimi ve kriz farkındalığı neden olmuştu.

Belirli bir bilim veya sanat dalının bir değişim için olgunlaştığının belirtisi, illa ki –geleneksel faaliyet koşulları çerçevesinde gerektiği gibi işleyebilecek

¹ Bkz.: *Insight and Outlook* (Londra ve New York, 1949).

² Krş.: i.a. Ernest Jones, *The Nature of Genius*, British Medical Journal, 4 Ağustos 1956.

– bu özel daldaki şiddetli bir krizin değil, bunun yerine bütün geleneğin bir biçimde yoldan çıktığı, hâkim eğilimden koptuğu, geleneksel ölçütün anlamsızlaştığı, yaşayan gerçeklikten koptuğu, bütünden tecrit olduğu duygusunun yol açtığı bir hayal kırıklığı ve keyifsizlik duygusudur. İşte uzmanın *hubris*'inin (kibir) felsefi vicdan muhasebesine, kesin gözüyle baktığı temel aksiyomlarını ve terim anlamlarını uğraş vererek yeniden değerlendirmesine, kısaca dogmanın erimesine yol açtığı an budur. İşte bu durum, dâhiye kırılmış yüzeyin altına yaratıcı bir dalış yapma fırsatını verir.

4. Mistik ve Bilgin

Bu ayrılıklar ve yeniden birleşmeler öyküsünün benim de sürekli dönüp durduğum en acıklı yanı mistik ve bilginle ilgilidir.

Bu uzun yolculuğun başlangıcında Plutarkhos'un Pythagorasçılarla ilgili bir yorumunu alıntılamıştım: "Dinin amacının gizemlerin düşünülmesi olması gibi, felsefenin amacı da sonsuzun düşünülmesidir." Kepler'e göre olduğu gibi Pythagoras'a göre de bu iki tür düşünme ikizdi; onlara göre felsefeyi ve dini aynı arzu harekete geçirir: Zamanın penceresinden bakarken sonsuzluğun parıltılarını yakalamak. Mistik ve bilgin, kendiliğin kozmik kaygısını gidermek ve onun sınırlamalarını aşmak yönündeki çifte itkiyi; korunmaya ve özgürleşmeye yönelik çifte gereksinimi birlikte karşılamışlardır. Açıklamalar yoluyla, tehditkâr, kavranılmaz olayları deneyime tanıdık gelen ilkelere, örneğin yıldırım ve gök gürültüsünü insansı tanrıların öfke patlamalarına, tutulmaları Ay'ı yiyen domuzların oburluğuna indirgeyerek rahatlama sağlamışlardır; görünüşte keyfi ve kaotik olan akışın ardında, hatta bir çocuğun ölümünün veya bir yanardağın patlamasının ardında bile bir uyum ve akıl, gizli bir yasa ve düzen olduğunu ileri sürmüşlerdir. Evrenin anlamlı, düzenli, akla uygun olduğunu ve yasaları anlaşılır olmasa bile bir tür adaletin ona egemen olduğunu ileri sürerek hep birlikte insanın temel ihtiyacını karşılamış ve temel sezgisini dile getirmişlerdir.

Din, evrene anlam ve değer yükleyerek bilinçli zihni rahatlatmasının yanı sıra, zaman ve mekân sınırlamalarını adeta mistik bir kısa devre aracılığıyla aşmasını sağlayacak sezgisel tekniklerle onu donatarak kendiliğin bilinçdışı, akılsallık öncesi katmanlarına daha doğrudan bir biçimde etkide bulunur. Aynı yaklaşım ikiliği –akılsal ve sezgisel– gördüğümüz gibi, bilimsel arayışı da tanımlar. Bu yüzden dinsel gereksinimi yalnızca sezgi ve duyguyla, bilimi de sadece mantıksallık ve akılsallıkla ilişkilendirmek ağır bir hata olur. Peygamberler ve kâşifler, ressamalar ve şairler, hepsi de hem sınırları belirli kuru topraktaki hem de engin okyanustaki bu iki yaşayışlılığı paylaşırlar. Bireyin olduğu kadar ırkın tarihinde de kozmik arayışın her iki dalı da aynı kökten gelir. Rahipler ilk astronomlardı; şifacılar hem peygamber hem hekimdi; avcı-

lık, balıkçılık, ekim ve hasat teknikleri, dinsel büyü ve ritüellerle doluydu. İş bölümü vardı ve simgeler ve tekniklerde yöntem çeşitliliği, itki ve amaçlarda ise birlik söz konusuydu.

Tarih bilginimizin izin verdiği ölçüde bilinen ilk ayrılık Olympos dini ve İyonya felsefesi arasında gerçekleşti. İyonyalıların kibar ateizmi, devlet dininin karmaşık ve özelleşmiş bir ritüele dönüşerek yozlaşmasına ve kozmik bilincini kaybetmesine bir tepki olarak ortaya çıktı. Pythagorasçı sentez, Orfizm'in getirdiği mistik canlanma sayesinde bu katı teolojik yapının gevşemesiyle olanaklı oldu. Benzer bir durum 16. yüzyılda, dinsel kriz Orta Çağ teolojisini sarstığında ve Kepler'in kendi yeni evren modelini –mistik esinlenme ve deneysel olgunun kısa ömürlü Yeni Pythagorasçı birliği doğrultusunda – *ad maiorem gloriam Dei* (Tanrı'nın yüce onuru adına) inşa etmesine olanak sağladı.

Karanlık Çağlar boyunca manastırlar cehalet çölünün ortasındaki bilim vahaları, keşişler de kurumuş kuyuların bekçileri olmuştu. Yokluk çok olmasına rağmen teoloji ve felsefe arasında hiç kavga yoktu: Her ikisi de aşağılık doğanın bilgi nesnesi olarak hiç değerinin olmadığı konusunda uzlaşıyorlardı. Bu bir çifte düşürüne çağıydı, gerçeklikten ayrılmış bir kültürün çağıydı, ama bu ayrılık teolog ve bilgin arasında söz konusu değildi, çünkü bilgin diye bir şey zaten yoktu.

Geç Orta Çağ'ın Büyük Varlık Zinciri kozmolojisi hayli bütünleşikti. İlahi Komedi'nin "üçüncü dış çemberde giden Venüs"ünün mekanik bir modelle temsil edilemeyeceği doğrudur; ama burada da ayırıcı duvar din ve doğa felsefesi arasında değil, Aristotelesçi öğretinin talep ettiği gibi matematik ve fizik, fizik ve astronomi arasında duruyordu. İşlerin bu durumundan kısmen Kilise'nin sorumlu olduğu da doğrudur, çünkü Kilise daha önce Platon'la olduğu gibi şimdi de Aristoteles'le ittifak kurmuştu; ama Fransisken ve Ockhamcı okul örneklerinin ortaya koyduğu gibi bu mutlak bir ittifak değildi.

Aquinas tarafından Aklın Işığı'nı İncanın Işığı'nın etkin bir ortağı haline getirilmesini tekrarlamanın da, Dominkenlerin ve Fransiskenlerin, Piskopos Oresme, Cusa veya Giese gibi kilise görevlilerinin bilimin canlanmasında oynadıkları öncü rolden bahsetmenin de, Septuagint ve Öklid'in Yunanca metnlerinin yeniden elde edilmesinin yarattığı birleşik etkinin üzerinde durmanın da bir gereği yoktur. Dinin reformasyonu ve bilimin rönesansı, gelişimin taşlaşmış örüntülerini kırmaya ve işlerin nerede yanlış gittiğini keşfetmek için kaynaklara geri dönmeye yönelik birbirleriyle ilişkili süreçlerdi. Kopernik ve ardıllarının Pythagoras ve Arşimet'e geri dönmesi gibi Erasmus ve Reuchlin, Luther ve Melancton da Yunanca ve İbranice metinlere –aynı *reculer pour mieux sauter* (hız almak için gerileme) isteği, öğretisel aşırı özelleşme yüzünden kaybedilmiş birleştirici görüşü yeniden kazanma isteği tarafından harekete geçirilerek– dönmüşlerdi. Hümanizmin altın çağı boyunca, hatta Karşı-

Reformasyon'un barut çağı boyunca bilginler kardinallerin ve III. Paul'dan VIII. Urban'a kadar kutsal inekler olarak kalmışlardı; aynı zamanda Roma Koleji ve Cizvit Tarikatı da matematik ve astronomi alanlarında liderliği devralmışlardı.

Kilise ve bilim arasındaki ilk açık çatışma Galileo skandalıydı. Tarihsel kaçınılmazlık dogmasına –geri vites alınmış bu kadercilik biçimine– inanılmadığı sürece, bunun kaçınılabilecek bir skandal olarak görülmesi gerekir; ve Katolik Kilisesi'nin Tikonik bir geçişin ardından Kopernikçi kozmolojiyi en sonunda edeceğinden iki yüz yıl önce benimseyeceğini hayal etmek güç değildir. Galileo olayı, bilim ve teoloji arasındaki ilişkiler tarihindeki ayrıksı ve aslında tamamen olağandışı, neredeyse Dayton maymun davası kadar olağandışı bir olaydı. Ama yol açtığı dramatik sonuçların aşırı ölçüde abartılması bilimin düşünce özgürlüğü taraftarı olduğuna, Kilise'ninse düşünceyi baskı altına almaya çalıştığına dair popüler bir inancın oluşmasına neden oldu. Bu sadece sınırlı bir geçiş dönemi için sınırlı bir anlamda doğrudur. Örneğin bazı tarihçiler, İtalya'da bilimin gerilemesinin Galileo davasının yol açtığı "terör" yüzünden gerçekleştiğine inanmamızı istiyorlar. Ama Galileo'dan sonraki kuşak, bilime yaptıkları katkılar Galileo'nun yaşadığı dönemdeki veya bu dönemden önceki katkılardan daha sağlam olan Toricelli, Cavallieri ve Borelli gibilerinin yükselişine tanık olmuştu; bilimsel etkinliğin merkezinin İngiltere ve Fransa'ya kayışı ve İtalyan biliminin, aynı İtalyan resmi gibi yavaş yavaş gerilemesi farklı tarihsel sebepler yüzündendi. Kilise, Otuz Yıl Savaşları'ndan beri düşünce ve ifade özgürlüğünü, Nazi Almanyası'nın veya Sovyet Rusya'nın "bilimsel" ideolojilerine dayanan terörle kıyaslanabilecek kadar baskı altına almamıştır.

İman ve akıl arasındaki çağdaş ayrılık bir iktidar veya entelektüel tekel kurma yarışının değil, düşmanlık veya duygusallık içermeyen, bu yüzden çok daha ölümcül olan ilerici bir yabancılaştırmanın sonucudur. Dikkatimizi İtalya'dan çekip Protestan Avrupa ülkelerine ve Fransa'ya yöneltirsek bunu daha açıkça görürüz. Kepler, Descartes, Barrow, Leibniz, Gilbert, Boyle ve bizzat Newton, Galileo'nun çağdaşı olan ve onun ardından gelen öncüler kuşağı sıkı ve samimi dindar düşünürlerden oluşuyordu. Ama zihinlerindeki tanrılık imgesi ince ve aşamalı bir değişim geçirmişti. Bu imge katı skolâstik çerçevesinden kurtulmuş ve Platon düalizminin ötesine geçerek mistik, Pythagorasçı baş matematikçi Tanrı anlayışına doğru geri çekilmişti. Kepler'den Newton'a ve ondan da sonrasına kadar yeni kozmolojinin öncüleri doğa araştırmalarını, akıl karıştırıcı fenomenlerin ardında yasaların bulunması gerektiğine, evrenin tamamen akla uygun, düzenli, uyumlu bir yaratım olduğuna dair mistik kanıya dayandırmışlardı. Modern bir tarihçinin sözleriyle;

evrenin bir saat mekanizması gibi işlediğini kanıtlama isteği ... en başta dinsel bir istekti. Bütün evren sisteminin tutarlı olduğu, bu nedenle akla uygunluk ve düzenlilik örüntüsü taşıdığı gösterilemediği sürece Yaradılış'ın kendisinde kusurlu – Tanrı'ya layık olmayan – bir şey olduğu hissedilirdi. 17. yüzyılda bilginlerin mekanik bir evren arayışını başlatan Kepler bu noktada önemlidir – onun mistisizmi, kürelerin müziği düşüncesi, akılsal tanrısı matematiğin güzelliğini barındıran bir sistemi gerektirir.³

Kepler, Tanrı'nın varlığının kanıtı olarak özgün mucizeler talep etmek yerine, kürelerin uyumundaki yüce mucizeyi keşfetmişti.

5. Ölümcül Yabancılaşma

Buna rağmen bu yeni Pythagorasçı birlik sadece kısa bir süre devam etti ve engellerunesi kendisinden öncekilerden daha güç görünen yeni bir yabancılaşma onu izledi. Bu yabancılaşmanın ilk işaretleri Kepler'in yazılarında açıkça bellidir.

İnsan zihni sayılar ve büyüklüklerden başka neye inanabilir? Sadece bunları doğru olarak kavrayabiliriz, din böyle söylememize izin verirse, bu durumdaki kavrayışımız Tanrı'nınkiyle aynı türdendir, en azından bu ölümlü yaşamda anlayabildiğimiz kadarıyla.⁴

Geometri eşsiz ve sonsuzdur, Tanrı'nın zihninin bir yansımasıdır. İnsanların buna katılabilmesi, onun Tanrı'nın bir imgesi olmasının sebeplerinden biridir.⁵

Bu yüzden bütün doğanın ve güzel gökyüzünün geometri sanatında simgelendiğini düşünmeyi deniyorum ... Yaratıcı Tanrı bu oyunu oynarken onu kendi imgesinde yarattığı doğaya da öğretmiştir; ona onunla oynadığı kendisiyle aynı olan oyunu öğretmiştir.⁶

Bütün bunlar teologun bakış açısından son derece hayranlık uyandırıcı ve kusursuzdu. Ama Kepler'in daha sonraki yazılarında yeni bir fikir daha kendini gösteriyordu. "Geometrinin Yaratıcıya bütün evreni donatması için bir model sağladığını",⁷ geometrinin evrenin Yaradılışını bir şekilde öncelediğini ve "niceliklerin evrenin ilkörnekleri olduğunu"⁸ duyuyoruz.

Burada, Tanrı'nın evreni ezelden beri kendisiyle birlikte var olan geometrik ilkörneklerden kopyaladığı düşüncesi ve Yaradılış etkinliği sırasında onun

³ H. Butterfield, a.g.e., s. 105.

⁴ Herwart'a, 9-10 Nisan 1599.

⁵ Ca., s. 105 vd.

⁶ Tertius Interveniens.

⁷ Ca., s. 314.

⁸ A.g.e., s. 320.

bir biçimde bazı planlara bağlı olduğu düşüncesi arasında gerçekleşmiş ince bir vurgu kayması söz konusudur. Paracelsus aynı fikri daha az nazik bir biçimde ifade etmiştir: “Tanrı üç kuyruklu bir katır yapabilir, ama dört kenarlı bir üçgen yapamaz.”⁹

Galileo için de “doğa kitabı matematik dilinde yazılmıştır ... bu dilin yardımı olmadan onun tek bir sözcüğünü bile kavramamız mümkün değildir”.¹⁰ Ama Galileo’nun “baş matematikçisi” Tanrı değil “Doğa”ydı, ve Tanrı’ya yaptığı atıflar hep yapmacık görünüyordu. Galileo, bütün doğayı “büyüklük, şekil, sayı ve yavaş veya hızlı harekete” indirgeyerek ve bu ögelere indirgenemeyen – dolaylı olarak etik değerleri ve zihin fenomenlerini de içeren– he şeyi “öznel” veya “ikincil” nitelikler arafına indirerek matematiğin soyutlaştırıcılığında belirleyici bir adım atmıştır.

Dünya’nın “birincil” ve “ikincil” nitelikler arasında bölünmesi işlemi Descartes tarafından tamamlanmıştı. Decartes birincil nitelikleri de “uzam alanını” –*res extensa*– oluşturan “uzama” ve “harekete” indirgemiş, geri kalan her şeyi de ufacık hipofiz bezinde yuvalanmış *res cognitans*’a, zihin alanına tıktırmıştı. Descartes’a göre hayvanlar robot mekanizmalarıdır, insan vücudu da öyle; ve evren (bezelye büyüklüğündeki birkaç milyon hipofiz bezi haricinde) artık o kadar çok mekanikleşmişti ki “bana madde ve hareket verin, evreni yeni baştan inşa edeyim” diye iddiada bulunabilmişti. Gerçi Descartes da yürekten dindar olan bir düşünürdü, evrendeki toplam hareket miktarının değişmezliği hakkındaki yasasını* Tanrı’nın değişmezliği fikrinden çıkarmıştı. Fakat madde ve hareket bakımından yine aynı yasaların egemen olduğu aynı evreni yaratmış olacağı için Tanrı’nın zihninden yapılan çıkarıma gerçekten gerek var mıydı? Bunun yanıtı Bertrand Russell’in Descartes hakkındaki bir aforizmasında yer alır: “Tanrı yoktur, geometri yoktur; ama geometri enfes bir şeydir, bu yüzden Tanrı’nın var olması gerekir.”

Galileo veya Descartes’tan daha iyi bir bilgin ve dolayısıyla kafası daha karışık bir metafizikçi olan Newton ise Tanrı’ya hem evrensel mekanizmanın yaratıcısı hem de onun bakım ve onarımıyla görevli denetçisi olarak iki işlev atfetmişti. Bütün gezegen yörüngelerinin tek bir düzlem üzerine ve böylesine düzenli bir biçimde yerleştirilmiş olmasının ve sistemde birçok Güneş olacağı veya bir tane bile olmayacağı yerde, onun geri kalan kısmına ışık ve ısı sağlamaya yeten bir tek Güneş olduğu gerçeğinin, bütün Yaradılışın “ne kör ne de amaçsız olan, aksine mekanik ve geometri alanlarında oldukça becerikli olan akıllı bir failin” eseri olduğunun kanıtı olduğuna inanıyordu.¹¹ Hatta evre-

⁹ Alıntı: Patcher, a.g.e., s. 225.

¹⁰ *Il Saggiatore, Opere*, VI, s. 232.

* Enerjinin korunumu yasasının öncüsü.

¹¹ Bentley’e Birinci Mektup, *Opere*, IV.

nin"onu destekleyecek tanrısal bir güç olmasaydı" kütle çekiminin baskısı altında çökeceğine;¹² ayrıca eğer Tanrı zaman zaman müdahalede bulunmasaydı gezegenlerin hareketlerindeki düzensizliklerin sistemi kontrolden çıkaracağına da inanıyordu.

Newton, Kepler gibi saplantılı bir teologdu ve Kepler gibi bir kronoloji bağımlısıydı; Piskopos Usher'in görüşünü kabul ederek Yaradılış'ın tarihinin MÖ 4004 olduğunu savunuyordu ve Roma Kilisesi'nin Mahşer'in dört canavarının onuncu borazanı olduğunu kabul ediyordu. Mekanik düzenneğin tekerlekleri arasında Tanrı'ya umutsuzca bir yer bulmaya çalışmıştı – tıpkı Jeans ve diğerlerinin onu Heisenberg'in belirsizlik ilkesinde bulmaya çalışmaları gibi. Ama gördüğümüz gibi, tamamen gelişmiş iki tane özelleşmiş disiplinin bu şekilde birbirlerine mekanik biçimde eklenmesi hiçbir zaman işe yaramamıştır. Güneş Sistemi'nin kökeni hakkındaki Kant-Laplace kuramı, onun düzenliliğinin, tanrısal zekâya hiç başvurmadan, tamamen fiziksel gerekçelerle açıklanabileceğini göstermiştir; Tanrı'nın bir bakım mühendisi olarak sözde görevleri düşüncesi de Newton'un kendi çağdaşları tarafından saçma diye alaya alınmıştı, bunların başında da Leibniz geliyordu:

Onların [Newton ve izleyicilerinin] öğretisine göre, Her Şeye Gücü Yeten Tanrı zaman zaman kendi saatini kurmak ister, yoksa hareket etmeyi kesecektir. Anlaşılan o ki, sürekli hareketi düşünmesini sağlayacak sağduyudan yoksunmuş. Dahası, Tanrı'nın yapımı olan makine bu beyefendilere göre mükemmellikten o kadar uzaktır ki, onu ara sıra olağanüstü bir çabayla temizlemek ve hatta bir saat yapımcısının kendi eserini onardığı gibi o da bunu onarmak zorundadır. ... Ben de Tanrı'nın mucizeler yaparken bunu doğanın değil, inayetin isteklerini karşılamak amacıyla yaptığına inanırım. Başka türlü düşünen kimselerin Tanrı'nın bilgeliği ve gücü hakkında çok sıradan bir fikre sahip olması gerekir.¹³

Kısacası, bilimsel devrimin öncüleri arasında ateistler istisnai düzeyde azdı. Bu öncülerin hepsi de kendi evrenlerinden tanrıyı kovmak istemeyen, ama –tıpkı Cennet'e ve Cehennem'e yer ayıramadıkları gibi– ona da hiç yer bulamayan dindar kimselerdi. Baş Matematikçi artık gereksizdi, doğal yasanın dokusuna yavaş yavaş emilmiş nazik bir kurgu haline gelmişti. Mekanik evren deneyüstü bir etkenle bağdaşamazdı. Teoloji ve fizik öfkeyle değil üzüntüyle, Sinyor Galileo yüzünden değil, birbirlerinden sıkıldıkları ve artık birbirlerine söyleyebilecek hiçbir şeyleri kalmadığı için yollarını ayırmışlardı.

Bu ayrılık, geçmişteki benzer olaylardan aşına olduğumuz bazı sonuçlara yol açtı. Geçmişte doğa felsefesi diye bilinen kesin bilimle ilişkisini kesmiş olan teoloji kendi özelleşmiş, öğretisel yolunda ilerlemeye devam etti. Araş-

¹² Bentley'e Üçüncü Mektup, A.g.e.

¹³ Alıntı: Burt, s. 289.

tırma alanında Benediktin, Fransisken, Thomasçı, Cizvit liderliği çağı sona erdi. Kurulu kiliseler, meraklı akıl için kıymetli –ama sayıları azalan bir bireyler topluluğuna, onların zihnini birbirleriyle bağdaşmayan yarılara bölmek pahasına zaman zaman rahatlama sağlamaya hâlâ gücü olan– antikalara dönüştüler. Whitehead’ın 1926 yılındaki durumla ilgili hayranlık uyandırıcı özeti, bunu yazdıktan bir kuşak sonra, bugün bile hâlâ geçerliliğini koruyor:

Tepkiler ve canlanmalar olmuştur. Ama genel olarak, kuşaklar boyunca, Avrupa uygarlığında dinsel etki yavaş yavaş zayıflamıştır. Her canlanma bir öncekinden daha alçak bir zirveye temas etmiş ve her durgunluk dönemi daha sığ bir derinliğe ulaşmıştır. Ortalama eğrisi dinsel tonda istikrarlı bir düşme olduğunu gösteriyor. Din, huzurlu bir yaşamı güzelleştirecek makul bir formüle dönüşme eğilimindedir.

... İki yüzyıldan fazla bir süredir din savunmada olmuş, üstelik bu savunması yetersiz kalmıştır. Bu çağ daha önce benzeri görülmemiş bir entelektüel ilerleme çağı olmuştur. Bu şekilde düşünce için bir dizi yeni durum üretilmiştir. Bunun gibi her durum dindar düşünürleri hazırlıksız yakalamıştır. Yaşamsal olduğu ilan edilmiş bir şey birçok mücadelenin, sıkıntının ve dışlamanın ardından en sonunda değişikliğe uğramış ve başka türlü yorumlanmıştır. Bir sonraki din savunucuları kuşağı ise kazanılmış olan bu daha derin anlayışa dayanarak dindar dünyayı kutlamıştır. Kuşaklar boyunca süren bu onursuzca geri çekilmenin sürekli tekrarlanmasının sonucu en sonunda dindar düşünürlerin entelektüel otoritesini neredeyse tamamen yok etmek olmuştur. Bu karışıklık şöyle düşünülebilir: Darwin veya Einstein fikirlerimizi değişikliğe uğratan kuramlar öne sürdüklerinde bu bilim için bir zafer olmuştur. Eski fikirler terk edildiği için bilimin başka bir yenilgiye uğradığını söylemeye asla kalkışmayız. Bilimsel anlayışın yeni bir adım daha attığını biliriz.

Din, bilimin karşılaştığıyla aynı havadaki bir değişimle yüzleşebilene kadar eski gücünü yeniden kazanamayacaktır. İlkeleri sonsuz olabilir, ama bu ilkelerin ifadesi sürekli bir gelişimi gerektirir. ...

16. ve 17. yüzyılların din tartışmaları, teologları çok talihsiz bir ruh haline soktu. Sürekli olarak hem saldırmış hem de savunmaya çekilmişlerdi. Kendilerini düşman güçlerce kuşatılmış bir kalenin askeri karargâhı olarak hayal ettiler. Bütün bu hayaller gerçeğin sadece bir yarısını ifade ederler. Zaten tam da bu yüzden popülerlerdir. Ama tehlikelidirler de. Bu manzara, aslında nihai bir inanç eksikliğini ifade eden hırçın bir birlik ruhunu teşvik etmiştir. Bunlar değişmeye cesaret edememiştir, çünkü kendi tinsel mesajını belirli bir imgenin ilişkilerinden ayırıştırma görevinden kaçınmışlardır. ...

... Dinden ne kastettiğimizi bilmemiz gerekiyor. Bu soruya yanıt verme tarzları bakımından kiliseler, dinin ya geçmiş zamanlara dair duygusal tepkilere uygun düşecek ya da dinsel karakterde olmayan modern duygusal ilgileri kışkırtacak biçimde ifade edilmiş yanlarını öne çıkarmışlardır. ...

Din, dolaysız şeylerin sürekli akışının ötesinde, ardında ve içinde duran, gerçek olup yine de gerçekleştirilmeyi bekleyen, uzak bir olasılık olup yine de mevcut

olguların en gerçeği olan, olan biten her şeye anlam verip yine de kavranmaktan kurtulan, son iyinin sahibi olup yine de erişilmez olan, nihai ideal olup aynı zamanda umutsuz bir arayış olan bir şeyin imgesidir.¹⁴

6. Kaybolma Edimi

Ayrılan diğer taraf olan bilim için yolların ayrılması en başta katıksız bir iyilik olarak görünmüş olmalıydı. Mistik safradan kurtulan bilim, artık her tür rüyanın ötesindeki yeni ülkelere doğru fetih seferine nefes kesici bir hızla yelken açabilirdi. İki yüzyıl içinde *homo sapiens*'in zihinsel görünüşünü ve gezegenin yüzünü değişikliğe uğrattı. Ama buna uygun bir de bedel ödenmesi gerekti: Türü fiziksel olarak kendini yok etmenin eşiğine getirdi ve aynı ölçüde benzeri görülmemiş bir tinsel çıkmaza sürükledi. Safralarını atmış halde yol almaya devam ederken gerçeklik yavaş yavaş fizikçinin ellerinde ufalandı; madde materyalistin evreninden buharlaşıp gitti.

Bu tekinsiz kaybolma edimi, gördüğümüz gibi, Galileo ve Descartes ile başlamıştı. Galileo, *Ayarcı*'nın ünlü pasajında, duyuşal dünyanın asıl özünü oluşturan nitelikleri –renk, ses, ısı, koku ve tat– fiziğin alanından dışarı, öznel yanılsamalar alanına atmıştı. Descartes, dış dünya gerçekliğini, tek niteliği uzayda yayılım ve uzayda ve zamanda hareket olan parçacıklara indirgeyerek bu süreci bir adım daha ileri götürdü. Doğaya yönelik bu devrimci yaklaşım en başta o kadar umut verici görünmüştü ki, Descartes yeni fiziğin bütün yapısını kendi başına inşa edeceğine inanmıştı. Daha az iyimser çağdaşları ise, doğanın son sırrını elde etmenin en fazla iki kuşak alacağını düşünmüşlerdi. “Sanat ve bilimlerin özel görünüşleri gerçekte bir avuçtur” demişti Francis Bacon. “Bütün nedenlerin ve bilimlerin bulunması sadece birkaç yıllık bir iş olacaktır.”¹⁵

Fakat izleyen iki yüzyılda kaybolma edimi devam etti. Fizik dünyasının “nihai” ve “indirgenemez” birincil niteliklerinin her birinin yeri geldikçe bir yanılsama olduğu ortaya çıktı. Maddeyi oluşturan sert atomlar havai fişek gibi patladı; töz, güç, nedenlerle belirlenmiş etkiler gibi kavramların ve nihayet uzay ve zaman çerçevesinin, Galileo’nun aşağılayarak ele aldığı “tatlar, kokular ve renkler” kadar aldatıcı oldukları ortaya çıktı. Fizik kuramındaki her ilerlemeye, sağladığı teknolojik ürünlerle birlikte, anlaşılabilirlikte bir kayıp eşlik etti. Fakat entelektüel denge cetvelindeki bu kayıplar, çarpıcı kazanımlar kadar aşikâr değillerdi; bunlar kaygısızca, bir sonraki ilerleme tarafından dağıtılacak bulutlar olarak değerlendirildiler. Çıkmazın ciddiyeti ancak yüzyılımızın ikinci yarsında

¹⁴ A.g.e., s. 233-8.

¹⁵ A.g.e., s. 233-8.

¹⁵ Alıntı: Butterfield, s. 90.

açıkça ve sadece kuramsal fiziğin yeni skolastisizmine belirli ölçüde bağlılığı olan, en felsefi düşünüşlü bilginler tarafından görülebildi.

Modern fizikçinin evren resmiyle karşılaştırıldığında Batlamyusçu dış çemberler ve kristal küreler evreni akıl sağlığına daha uygun bir model haline geldi. Üzerinde oturduğum koltuk tamamen gerçekmiş gibi görünmektedir, ama aslında neredeyse mükemmel bir boşluk üzerinde oturduğumu biliyorum. Koltuğun yapıldığı malzeme olan tahta liflerden, bu lifler moleküllerden, onlar da her biri merkezi bir çekirdek ve etrafında gezegenler gibi dönen elektronlardan oluşan minyatür Güneş sistemleri olan atomlardan meydana geliyor. Bunlar kulağa hoş geliyor, ama asıl önemli olan boyutlar. Bir elektronun işgal ettiği uzay, onun çekirdeğe olan uzaklığının sadece elli binde biri çapındadır; atomun içinin geri kalanı ise boştur. Eğer çekirdek kurutulmuş bir bezelye büyüklüğünde olsaydı, onun etrafında dönen en yakın elektron yüz elli metreden biraz daha fazla uzakta olurdu. Benim koltuk dediğim ve kalçamı dayadığım bu boşluğa kıyasla içinde birkaç toz zerresinin uçtuğu bir oda fazlasıyla kalabalık sayılır.

Fakat elektronun “yer işgal ettiğini” söylemenin doğru olup olmayacağı da belli değildir. Atomların enerji alması ve enerji vermesi –örneğin ışık ışınları yoluyla– olanaklıdır. Bütün atomların en basiti olup bir tane elektron-gezegeni bulunan hidrojen atomu enerji aldığı anda, bu elektron-gezegen kendi yörüngesinden daha büyük bir yörüngeye –diyelim ki Dünya’nın yörüngesinden Mars’ın yörüngesine– atlar; enerji yaydığı anda ise, daha küçük bir yörüngeye geri atlar. Fakat bu atlamalar iki yörüngeyi ayıran uzayın katedilmesiyle gerçekleşmez. A yörüngesindeki elektron maddeselliğini yitirir ve B yörüngesinde yeniden maddeselleşir. Dahası, hidrojen elektronunun yörüngesinde bir tam dönüş yaptığı anda gerçekleştirdiği “etkinlik” miktarı, bölünemeyecek en küçük eylem kuantumu olduğu için (temel Planck sabiti “h”), zamanın belirli bir anında elektronun kendi yörüngesinin hangi noktasında olduğunu sormak anlamsız olur. Eşit ölçüde her yeredir.^{15A}

Bu çelişkiler listesi sonsuza kadar uzayabilir; aslında yeni kuantum mekaniği çelişkilerden başka hiçbir şeyden oluşmaz, çünkü oturduğum koltuk da dâhil olmak üzere herhangi bir nesnenin atomaltı yapısının uzay ve zaman çerçevesine yerleştirilemeyeceği fizikçiler arasında kabul gören bir gerçek haline gelmiştir. “Töz” veya “madde” gibi sözcükler anlamdan yoksundur veya aynı zamanda çelişik anlamlarla yüklenmişlerdir. Bu yüzden sözde maddenin temel parçacıkları olan elektron demetleri bir tip deneyde küçük

^{15A} Burada atıfta bulunulan Bohr kuramı, çelişkilerine rağmen, atomun hayal edilebilir bir tür atom modeli sağlamış son kuramdı. İkinci Emrin (“Kendin için oyma put yapmayacaksın”) sertliğiyle atom fiziğinden “model” fikrini dışlayan tamamen matematiksel bir değerlendirme lehine terk edilmiştir.

tanecikler gibi, başka bir tip deneyde dalgalar gibi davranırlar; buna karşılık ışık ışınları da bazen dalga gibi bazen de mermi gibi davranırlar. Bu nedenle maddenin nihai yapıtaşları hem maddidir hem de değildir, hem öbeklerdir hem de dalgalar. Ama neyin dalgalarıdır, neredeki dalgalardır ve nereye vururlar? Dalga harekettir, salınımdır; peki ya hareket edip salınarak koltuğumu oluşturan şey nedir? Bu, aklın kavrayabileceği bir şey değildir, boş uzay bile değildir, çünkü her elektron için üç boyutlu bir uzay gerekir, birlikte var olabilmeleri için iki elektron altı boyuta, üç elektron dokuz boyuta gerek duyar. Bir anlamda bu dalgalar gerçektir: Bunların bir kırınım ızgarasından geçerken ürettikleri ünlü nişan tahtası desenini fotoğraflayabiliriz; yine de bunlar Cheshire kedisinin gülümsemesine benzerler.

Bildiğimiz kadarıyla [diyor Bertrand Russell] atom sadece kendisinden çıkan ışımalardan oluşuyor olabilir. Bu ışımaların hiçlikte geldiğini ileri sürmek faydasızdır. ... Orada elektron veya protondan oluşan küçük ve sert bir öbek olduğu fikri, dokunma duyusundan çıkarılmış sağduyuya dayalı kavramların haksız yere kullanılmasıdır. ... "Madde", olmadığı yerde olanı betimlemenin kullanışlı bir formülüdür.¹⁶

Öyleyse, üzerinde oturduğum, hiçlikten gelen, çok boyutlu bir uzaysızlıktan aracısız geçen bu dalgalar, insanın gerçekliğin doğası hakkındaki sorusuna modern fiziğin verebileceği nihai yanıttır. Maddeyi oluşturunmuş gibi görünen dalgalar bazı fizikçiler tarafından, bir elektronun "gerçekleşmesinin" muhtemel olduğu "dengesiz alanların" sınırlarını belirleyen, kesinlikle maddi olmayan "olasılık dalgaları" olarak yorumlanırlar. "Bunlar bir ülkeyi boydan boya kateden depresyon, bağıllık, intihar dalgaları kadar gayrimaddidir."¹⁷ Bundan sonra bunlara soyut, zihinsel veya –hiç ironi yapmadan– Evrensel Aklın beyin dalgaları demeye bir adım kalıyor. Bir yanda Bertrand Russell, diğer yanda Eddington ve Jeans gibi farklı kanılara sahip, hayal güçleri kuvvetli bilginler bu adımı atmaya gerçekten yaklaşmışlardır. Bu yüzden Eddington şöyle yazmıştır:

Evrenin malzemesi zihinseldir. Zihinsel-malzeme uzay ve zamana yayılmamıştır; bunlar sonuçta ondan elde edilen döngüsel düzenin parçasıdır. Fakat bizim onun başka bir yolla veya başka bir yönden parçalar halinde farklılaşabileceğini farz etmemiz gerekir. Sadece yer yer bilinç düzeyine çıkar, ama bütün bilgimiz bunun gibi adalardan ileri gelir. Kendini bilen her birimde doğrudan bilginin yanı sıra çıkarımsal bir bilgi de bulunur. Bu tür bilgi fiziksel evren hakkındaki bilgimizi içerir.¹⁸

¹⁶ An Outline of Philosophy, s. 163 ve 165.

¹⁷ J. W. N. Sullivan, *The Limitations of Science* (New York, 1949), s. 68.

¹⁸ Alıntı: Sullivan, s. 146.

Jeans daha da ileri gitmiştir:

Doğa kavrayışımızın temelinde olduğu artık ortaya çıkmış olan kavramlar – sonlu olan bir uzay; boş olan bir uzay, öyle ki [bize maddi bir cisim tarafından işgal edilmiş görünen] bir noktanın bir diğerinden sadece o uzayın nitelikleri bakımından farklılaşır; dört, yedi ve daha fazla boyutlu uzaylar; sürekli genişleyen bir uzay; nedensellik yasaları yerine olasılık yasalarını izleyen bir olaylar dizisi – ya da bunun yerine, sadece tamamen ve devamlı olarak uzayın ve zamanın dışına çıkarak betimlenebilecek bir olaylar dizisi, bütün bu kavramlar benim zihnime, hakkıyla maddi diye betimlenecek herhangi bir anlamda gerçekleştirilmeye elverişsiz saf düşünce yapıları gibi görünüyor.¹⁹

Ve yine:

Günümüzde, bilgi akışının mekanik olmayan bir gerçekliğe doğru yöneldiğine dair, bilimin fizik tarafında hakkında neredeyse görüş birliğine varılmış, yaygın bir uzlaşma ölçüsü söz konusudur; evren artık büyük bir makineden çok büyük bir düşünceymiş gibi görünmeye başlamıştır. Zihin artık maddenin alanına yanlışlıkla giren bir şey olarak görülüyor; artık onu madde alanının yaratıcısı ve hâkimi olarak selamlamamız gerekip gerekmediğinden kuşkulanmaya başlıyoruz. ...²⁰

Böylece madde, zihin ve tin hiyerarşisiyle birlikte Orta Çağ'ın duvarlarla çevrili evreninin yerini, yıldızların, gezegenlerin ve bunlarda yaşayanların soyut süremin uzay-kıvrımlarına –“boş zamanla kaynaşmış boş uzaydan” çıkan bir kabarcık– dâhil olduğu, eğimli, çok boyutlu boş uzayın meydana getirdiği genişleyen bir evren almıştır.²¹

Bu duruma nasıl gelindi? Daha 1925'te, yeni kuantum mekaniği ortaya çıkmadan önce Whitehead “fiziksel atom öğretisinin, Kopernik'ten önceki dış çemberler astronomisini fazlasıyla anımsatan bir duruma geldiğini” yazmıştı.²² Kepler öncesi astronomi ve modern fizik arasındaki ortak özellik, ikisinin de oyunun belirli kurallarına göre bir dizi simgeyle iş görerek, “kapalı sistemler” halinde göreliliği bir yalıtılmışlık içinde gelişmiş olmalarıdır. İki sistem de “işlemiştir”; modern fizik nükleer enerjiyi sağlamış, Batlamyusçu astronomi de Tycho'yu şaşırtacak kesinlikte öngörülerde bulunmuştur. Modern fizikçiler Schrödinger'in dalga denklemleriyle veya Dirac'ın matrisleriyle iş görürlerken Orta Çağ astronomları da dış çembersel simgeleryle çalışmışlardı ve bu, işe yaramıştı – gerçi kütle çekimi ve eliptik yörüngeler hakkında hiçbir şey bilmiyorlardı, dairesel hareket dogmasına inanıyorlardı ve bunun *neden* böyle işle-

¹⁹ *The Mysterious Universe* (Cambridge, 1937), s. 122 vd.

²⁰ A.g.e., s. 137.

²¹ A.g.e., s. 100.

²² A.g.e., s. 164.

diğine dair en küçük bir fikirleri bile yoktu. Aklımıza VIII. Urban'ın, Galileo tarafından küçümsemeyle ele alınan, işleyen bir hipotezin illa ki gerçeklikle bir ilgisinin olmasının gerekmediği, çünkü söz konusu fenomenlerin Her Şeye Gücü Yeten Efendimiz tarafından nasıl gerçekleştirildiğine dair alternatif açıklamalarının mevcut olabileceği hakkındaki ünlü argümanı geliyor. Fenomenlerin bir yönünü temsil eden bir simgeler kümesinin kendi aralarında sıkı sıkıya tutarlı kurallara göre işlenmesinin doğru, doğrulanabilir öngörüler üretebileceği, ama yine de gerçekliği hep birlikte oluşturan bütün diğer yönleri tamamen ihmal edebileceği, bu öyküden çıkarılması gereken derslerden biridir:

... Bilim, gerçekliğin sadece kısmi bir yönüyle ilgilenir ve ... bilimin göz ardı ettiği her şeyin kabul ettiğinden daha az gerçek olduğunu varsaymak için en ufak bir sebep bile yoktur. ... Neden bilim kapalı bir sistem kurar? Neden onun göz ardı ettiği gerçeklik öğeleri asla ona bir zarar vermeye kalkışmazlar? Bunun sebebi, fiziğin bütün koşullarının bir diğerine göre tanımlanmış olmasıdır. Fiziğin kendile-riyle başladığı soyutlamalar zaten onun uğraşacağı şeylerle ilgilidir. ...²³

Modern fizik aslında "şeylerle" değil, kaybolmuş şeylerin kalıntıları olan belirli soyutlamalar arasındaki matematiksel ilişkilerle ilgilidir. Aristotelesçi evrende nicelik sadece şeylerin bir yüklemiydi, hatta diğerlerine göre daha az önem taşıyanlardan biriydi. Galileo'nun "matematik dilinde yazılmış doğa kitabının" çağdaşları tarafından bir çelişki olduğu düşünülmüştü; bugün ise sorgulanamayan bir dogma haline gelmiştir. Uzun bir süredir niteliğin niceliğe –rengin, sesin, ısımanın titreşim sıklığına– indirgenmesi o kadar başarılı olmuştur ki, bütün sorunlara yanıt vereceği düşünülmüştür. Fakat fizik maddenin nihai yapıtaşlarına ulaştığında nitelik intikamını aldı: Niceliğe indirgeme yöntemi işlemeyi yine sürdürdü, ama artık bu şekilde indirgenen şeyin ne olduğunu tam olarak bilmiyorduk. Aslında bildiğimiz tek şey aygıtlarımızı – Geiger sayacının çıtlama sayısını veya bir kadrandaki göstergenin konumunu– okuduğumuz ve işaretleri oyunun kurallarına göre yorumladığımızdı:

Fizik fiili işleyişinde [maddi dünyanın] bu esrarengiz niteliklerini değil, gözlemleyebildiğimiz gösterge okumalarını araştırır. Bu okumaların evren niteliklerinin dalgalanmalarını yansıttığı gerçektir; ama kesin bilgimiz niteliklere değil, okumalara dayanır. Bunlar birbirlerine bir telefon numarasının aboneye benzediği kadar benzerler.²⁴

Bertrand Russell bu durumu daha da özlü bir biçimde ifade etmiştir:

²³ Sullivan, a.g.e., s. 147.

²⁴ Eddington, *The Domain of Physical Science*, alıntı: Sullivan, s. 141.

Fizik, fiziksel dünya hakkında çok şey bildiğimiz için değil, az şey bildiğimiz için matematikseldir: Onun yalnızca matematiksel özelliklerini keşfedebiliyoruz.²⁵

7. Modern Bilimin Tutuculuğu

Bu durumu yorumlamanın iki yolu vardır.

Ya evrenin yapısı aslında öyle bir doğadadır ki onu insansal uzay ve zaman, insan akli ve insan hayal gücü koşullarıyla kavramamız mümkün değildir. Bu durumda Kesin Bilim, Doğa Felsefesi olmayı kesmiştir ve insan zihninin araştırılması için artık hiçbir fikir sunmayacaktır. Bu durumda bilginin kendi kapalı sistemine geri çekilmesi, tamamen biçimsel simgeleriyle iş görmesi ve bu simgelerin “gerçek anlamının” “anlamsız” olduğu hakkındaki, şimdilerde moda olan sorulardan uzak durması meşru olacaktır. Ama eğer durum böyleyse, kendi rolünün, görevi bir yandan daha iyi bombalar ve plastik lifler ve diğer yandan görünüşü kurtaracak daha incelikli dış çember sistemleri üretmek olan basit bir teknisyeninkiyle aynı olduğunu da kabullenmesi gerekecektir.

İkinci olasılık, fizikteki mevcut krizi, zürafanın boynu gibi tek taraflı, aşırı özelleşmiş bir gelişmenin sonucu olan geçici bir fenomen –geçmişte sıkça gözlemlediğimiz zihinsel evrini *cul-de-sac*’larından (çıkamaz) biri– olarak değerlendirmektir. Ama eğer durum buysa, “doğa felsefesinden kesin bilime” doğru üç yüzyıl sürmüş yolculuğun neresinde bu gerçekliğe yabancılaşma başlamıştır; Platon’un “dairelerle düşüneceksin” lanetinin yeni versiyonu hangi noktada dile getirilmiştir? Yanıtı bilseydik, elbette çaresini de bilirdik; ve yanıt bulunduğunda, Güneş’in Güneş Sistemi’ndeki merkezi konumu tekrar yıkıcı bir açıklıkla kendini gösterecektir. Çağdaş bir bilgin “gerçekten kör bir ırkız” diye yazmıştır, “ve kendi körlüğüne karşı kör olacak bir sonraki kuşak bizimkine hayran kalacaktır.”²⁶

Bu körlüğü betimlediğini düşündüğüm iki örnek alıntılacağım. Ortalama bir modern bilginin içinde yetiştiği materyalist felsefe onun zihni üzerindeki dogmatik gücünü sürdürmeyi başarmıştır, üstelik maddenin kendisinin uçup gitmiş olmasına rağmen; bu bilgin bir yere oturtamadığı fenomenlere verdiği tepki, skolastik atalarının yeni yıldızların değişmez sekizinci kürede ortaya çıkabileceği iddiasına verdikleri tepkiyle aynı tarzdadır. Nitekim son otuz yılda, zihnin kişilerden veya nesnelerden kaynaklanan uyaranları herhangi bir duyu organının aracılığı olmadan algılayabilecekleri hakkında sıkı laboratuvar koşulları altında muazzam miktarda kanıt toplandı ve kontrollü deneylerde bu fenomenlerin bilimsel araştırınayı davet eden istatistiksel bir sıklık gösterdiği görüldü. Yine de akademik bilim “altıncı hisse” gösterdiği

²⁵ An Outline of Philosophy, s. 163.

²⁶ L. L. Whyte, *Accent on Form* (Londra, 1955), s. 33.

tepki, Güvercin Birliği'nin Medici Yıldızları'na gösterdiğinden pek farklı olmadı; ve bence bunun için daha iyi bir gerekçeleri yoktu. Eğer bir elektronun bir yörüngeden diğerine, aradaki uzayı katetmeden atlayabileceğini kabul edebiliyorsak, neden Schrödinger'in elektron dalgalarından daha kafa karıştırıcı olmayan bir doğaya ait bir sinyalin hiçbir duyusal müdahale olmadan yayılıp algılanabileceğini reddetmek zorunda olalım? Eğer modern kozmoloji bunlardan tek bir tane anlamlı ders çıkarmışsa, o da fiziksel dünyadaki temel olayların üç boyutlu uzay ve zamanda temsil edilemeyeceği olmalıdır. Yine de skolastisizmin modern versiyonu, bir parça kurşuna kolaylıkla atfedebildiği fazladan boyutları zihne veya beyne atfetmeyi reddediyor. "Boyut" sözcüğünü mekanik bir analogi olarak –okült zırvaların "dördüncü boyut"unda olduğu gibi– ele almıyorum. Sadece, hem klasik fizik hem de sağduyuya dayalı deneyim tarafından anlaşıldığı şekliyle uzay-zaman çerçevesi, madde ve nedensellik kavramları modern fizik tarafından terk edilmiş olduğu için, çoktan terk edilmiş bu felsefeye uygun düşmüyorlar diye bu deneysel fenomenleri araştırmayı reddetmenin hiçbir haklı gerekçesini göremediğimi söylüyorum.

Çağdaş bilimin *hubris*'inin ikinci örneği de "amaç" sözcüğünün sözcük dağarcığından kesin olarak atılmasıdır. Muhtemelen bu, taşların yuvalarına ulaşmaya sabırsızlandıkları için düşüşlerini hızlandırdıklarını ileri süren Aristotelesçi fiziğin canlılığına ve yıldızların amacının insan yararına işleyen kronometreler olarak işlemek olduğuna dair teleolojik dünya görüşüne karşı gösterilen tepkinin bir sonucudur. Galileo'dan itibaren "son nedenler" (veya kısaca "ereksellik") batıl inanç alanına sürüldü ve mekanik nedensellik tek egemen oldu. Bölünemeyen sert ve küçük atomların mekanik evreninde nedensellik, tıpkı bir bilardo masasında olduğu gibi çarpımlar aracılığıyla işliyordu; olaylara geleceğin herhangi bir "çekmesi" değil, geçmişin mekanik itmeleri neden oluyordu. Kütle çekiminin ve diğer uzaktan etki biçimlerinin resme uygun bulunmamasının ve hurafe diye nitelenmesinin, okült çekmenin yerini mekanik itmenin almasını sağlamak amacıyla eterler ve girdaplar icat edilmesinin sebebi işte buydu. Mekanik evren yavaş yavaş çözüldü, fakat mekanik nedensellik anlayışı Heisenberg'in belirsizlik ilkesi tarafından savunulamazlığı ortaya konana kadar kendini korumayı başardı. Bugün, atomaltı düzeyde bir elektronun veya bütün bir atomun kaderinin onun geçmişi tarafından belirlenmediğini biliyoruz. Ama bu keşif doğa felsefesinde esasen yeni bir başlangıca değil, sadece yoğun bir şaşkınlık durumuna, fiziğin daha da soyut bir simgesellik diline geri çekilmesine yol açtı. Ama nedensellik çökmüşse ve olaylara geçmişin itmeleri ve basınçları sıkı sıkıya egemen değilse, bir biçimde geleceğin "itmeleri" bunlar üzerinde etkide bulunamaz mı –yani evrenin hem organik hem de inorganik düzeylerdeki evriminde "amacın" somut bir fiziksel etken olduğu söylenemez mi? Göreli evrende kütle çekimi, uzaydaki sürekli olarak kendini doğrultmaya çalışan eğriliklerin ve katlanma-

ların bir sonucudur– bu da Whittaker’in belirttiği gibi,²⁷ “skolastiklerin içini kesinlikle rahatlatacak kadar teleolojik bir ifadedir.” Modern fizikte zaman, uzayın boyutlarına denk bir boyut olarak ele alınıyorsa, onun eksenini boyunca itilebildiğimiz kadar çekildiğimiz olasılığını neden *a priori* dışlamamız gereksin? Ne de olsa geleceğin geçmişten ne daha az ne de daha fazla bir gerçekliği vardır ve nedensellik ögesinin tamamlayıcısı olarak bir ereksellik ögesini geçerli bir hipotez kurmak adına denklemlerimize dâhil etmemizde mantıksal olarak anlaşılamayacak hiçbir şey yoktur. “Amaç” kavramının illa ki antropomorfik bir tanrıyla ilişkili olduğuna inanmak sadece büyük bir hayal gücü yoksunluğunu ifşa eder.

Bunlar hep yorumlama sorunlarıdır ve muhtemelen asıl konunun dışındadır; ama evrimdeki çıkmazların ancak beklenmedik bir yöne doğru yeni bir harekete başlayarak aşılabileceğini geçmişten öğrendik. Ne zaman bir bilgi kolu ana koldan ayrılmışsa, onun yaşayan gerçeklikle yeniden birleşmesinden önce donmuş yüzeyinin çatlaması ve erimesi gerekmiştir.

8. Hiyerarşiden Süreme

Ayrılmalarının bir sonucu olarak ne iman ne de bilim insanının entelektüel arzu-larını doyuramazlar. Bölünmüş evin iki sakini de boşa çıkmış bir varoluşu sürdürürler.

Galileo sonrası bilim, dinin ikamesi veya meşru ardılı olma iddiasında bulundu; bu nedenle temel yanıtları bulmaktaki başarısızlığı sadece entelektü-el hüsrana değil, ayrıca tinsel açlığa da yol açtı. Avrupa insanının bilimsel devrimden önceki ve sonraki dünya görüşlerinin özetlenip tekrar edilmesi, bu durumu açıkça ortaya koymaya yardımcı olabilir. 1600 yılını ara hattımız veya doruk çizgimiz olarak belirlersek, gerçekten neredeyse bütün düşünce nehirle-rinin ve duygu akıntılarının karşıt yönleri doğru aktığını görürüz. “Bilim ön-cesi” Avrupalı, uzay ve zamanda katı sınırları olan, birkaç milyon kilometre çapındaki ve birkaç bin yıllık kapalı bir evrende yaşıyordu. Bu uzay soyut bir kavram olarak değil, sadece maddi cisimlerin bir yüklemi –bunların uzunluk-ları, genişlikleri ve derinlikleri– olarak vardı; dolayısıyla boş uzay diye bir şey düşünüleliyordu, bu çelişkili bir ifade olurdu, aynı şekilde sonsuz uzay da öyle. Benzer bir şekilde zaman da sadece bir olayın süresiydi. Hiç kimse duyularına dayanarak, şeylerin uzayın veya zamanın *içinde* hareket ettiğini ya da uzay veya zamanın *içinden* geçtiğini söylemezdi – bir şeyin kendi kendisinin yüklemi içinde nasıl hareket edebilirdi veya onun içinden nasıl geçebilirdi, soyutun içinden somutun geçmesi nasıl mümkün olabilirdi?

²⁷ *Space and Spirit* (Londra, 1946), s. 103.

Rahatlatıcı boyutlarla güvenli bir biçimde sınırlanmış bu dünyada önceden belirlenmiş, derli toplu bir oyun sahneye konuyordu. Sahne başından sonuna kadar sabit kalmıştı: Hayvan ve bitki türlerinde, doğada, toplumsal düzende ve insanın düşünüş tarzında hiçbir değişme olmuyordu. Doğal ve tinsel hiyerarşi içinde ne ilerlemeye ne de gerilemeye yer vardı. Olanaklı bilgilerin toplam kütlesi evrenin kendisi gibi sınırlıydı; Yaratıcı ve yarattığı şeyler hakkında bilinebilecek her şey Kutsal Kitap'ta ve antik bilgelerin yazılarında bildirilmişti. Doğal ve doğaüstü arasında keskin sınırlar bulunmuyordu: Madde hayvan ruhlarıyla doluydu, doğal yasayla tanrısal amaç iç içe geçmişti; son nedeni olmayan hiçbir olay yoktu. Aşkın adaleti ve ahlaksal değerleri doğal düzenden ayrı tutmak mümkün değildi; tek tek hiçbir olay veya olgu etik bakımdan nötr değildi; hiçbir bitki veya metal, böcek veya melek ahlaksal yargılamadan muaf değildi; hiçbir fenomen değerler hiyerarşisinin dışında değildi. Çekilen bütün acıların bir ödülü, her felaketin bir anlamı vardı; sahneye konan oyunun planı basitti, apaçık bir başlangıcı ve sonu vardı.

En fazla on beş kuşak önceki atalarımızın dünya görüşü kısaca böyleydi. Bundan sonra, kabaca Katedral Rahibi Koppernigk'ten Isaac Newton'a kadar ki beş kuşağın ömrü içinde *homo sapiens* kendi tarihindeki en belirleyici değişimi yaşadı:

Uzaya ve zamana koyduğu sınırları insanın hayal gücüne koymayan, Dante ve Milton'un görkemli romantik evreni artık süpürülüp atılmıştı. Uzay, geometrinin alanı olarak belirlendi, zaman sayıların sürekliliğiyle ilişkilendirildi. İnsanların içinde yaşadıklarını düşündükleri Dünya –renk ve seslerle, güzel kokularla, neşe, sevgi ve güzellikle dolu, her yerinde amaçlı uyumu ve yaratıcı idealleri sergileyen bir Dünya– etrafa dağılmış organik varlıkların beyinlerinin daracık köşelerine sıkışmıştı artık. Gerçekten önemli olan dışarıdaki dünya katı, soğuk, renksiz, sessiz ve cansız bir dünyaydı; niceliğin, mekanik düzenlilik içindeki matematiksel olarak hesaplanabilir hareketlerin bir dünyasıydı. İnsan tarafından doğrudan algılanan nitelikler dünyası, kendi ötesindeki sonsuz makinenin tuhaf ve tamamen önemsiz bir etkisi haline gelmişti.²⁸

Aynı anda sanatçı, zanaatçı, filozof, mucit, hümanist, bilgin, astronom ve keşiş olan Rönesans'ın *uomo universale*'si (evrensel insan) bileşenlerine ayrıldı. Sanat mitik esinini, bilim mistik esinini kaybetti; insan kürelerin uyumuna karşı tekrar sağır oldu. Doğa Felsefesi etik bakımdan nötr oldu ve “kör” sözcüğü doğal yasanın işleyişini açıklayan gözde terim haline geldi. Uzay-tin hiyerarşisinin yerini uzay-zaman süremi aldı.

Bunun bir sonucu olarak, insanın kaderi artık “yukarıdan” üst-insansal bir bilgelik ve istenç tarafından değil, bezlerin, genlerin, atımların veya olasılık

²⁸ Burt, a.g.e., s. 236 vd.

dalgalarının alt-insansal aracılığıyla “aşağıdan” belirlenir hale geldi. Kaderin konumundaki bu kayma belirleyici oldu. Kader insanınkinden daha yüksek bir hiyerarşi düzeyinden işletildiği sürece sadece insanın kaderini şekillendirmemekle kalmamış, ayrıca onun vicdanına da kılavuzluk etmiş ve dünyasını anlamla ve değerle doldurmuştu. Kaderin yeni efendileri ise kontrol ettikleri varlığın ölçekte bulunduğu yerin daha aşağısında yer alıyordu; onun kaderini belirleyebiliyorlardı ama ona ahlaksal bakımdan kılavuzluk edemiyorlar, değerler ve anlam sunamıyorlardı. Tanrıların kuklası, trajik bir figürdür, kendi kromozomlarından sarkan bir kukla ise sadece gülünçtür.

Bu kaymadan önce dinler insana, kendi başına gelen her şeye dair, aşkın nedenselliğe ve aşkın adalete özgü daha geniş bir anlamda anlam verecek açıklamalar sağlıyordu. Ama yeni felsefenin açıklamaları bu geniş anlamda anlamdan yoksundu. Geçmişin yanıtları çeşitli, çelişkili, basit veya batıldı, ama yine de sağlam, kuşkusuz ve buyurucuydu. En azından belirli bir zaman boyunca ve belirli bir kültürde insanın akıl almaz ölçüde zalim bir dünyadaki huzur ve korunma ihtiyacını, kafa karışıklıklarına karşı kılavuzluk ihtiyacını karşılamışlardı. William James’ten alıntılarsak, yeni ihtiyaçlar “ister evrensel isterse de bireysel düzeyde işlesin, kozmik atomların başıboş hareketlerinde bir tür amaçsız hava durumundan, doğru düzgün bir tarihi olmayan ve hiç sonuca yol açmayan bir tür oluş ve bozuluştan başka bir şey bulmayı olanaksız hale getirdi.” Kısaca, eski açıklamalar, bütün gelişigüzelliklerine ve derme çatmalıklarına rağmen “yaşamın anlamı” sorusunu yanıtlıyordu, oysa yeni açıklamalar, bütün kesinliklerine rağmen, anlam sorusunu anlamsız hale getirdiler. İnsan bilimi daha soyut bir hale gelirken, sanatı da daha ezoterik, arzuları ise daha kimyasal bir hale geldi. Sonunda insana “çıplak bir kayanın üzerindeki soyut bir cennetten” başka hiçbir şey kalmadı.

İnsan tinsel bir buz çağına girdi; kurulu Kiliseler artık, rakip ideolojilerin kamp ateşleri kitleleri buz üzerinde bir o yana bir bu yana doğru çekerken, soğuktan titreyen sakinlerinin bir araya toplandığı bir Eskimo kulübesinin verebileceğinden daha fazlasını veremiyordu.²⁹

9. Nihai Karar

Bu ilerici tinsel kurumayla aynı zamanlarda, Rönesans sonrası yüzyıllar hem yapıcı hem de yıkıcı güçlerde benzeri görülmemiş bir artışa yol açtı. Burada önemli olan sözcük “benzeri görülmemiş” sözcüğüdür. Türümüzün kendi kendini yok etme ve dünyayı yaşanabilir bir yer olmaktan çıkarma araçlarını elde etmesi olgusu karşısında geçmiş çağlarla yapılacak bütün karşılaştırmalar anlamsız hale gelir ve öngörülebilir bir gelecekte bu gezegeni bir *nova*’ya, Güneş Sistemi’nde rakip bir Güneşe dönüştürmek de onun gücü dâhilindedir. Her

²⁹ *The Trail of the Dinosaur* (Londra ve New York, 1955), s. 245. Bu makaleden birkaç pasajı tırnak içine almadan alıntılardım.

çağın kendi Kassandraları vardır ve insan, bütün kötümser kehanetlere rağmen insanlığın varlığını korumuş olmasından dolayı rahat hissetmeye eğilimlidir. Ama bu tarz analogiler artık geçerli değildir, çünkü geçmiş çağların hiçbirisi, sarsıntılar geçirmiş bile olsa, ırksal intihara olanak sağlayacak ve Güneş Sistemi'nin düzenine müdahale etmeyi sağlayacak fiili araçlardan yoksun olmuştur.

Çağımızın temel yeniliği, fiziksel güçteki bu ani, eşsiz artışın aynı ölçüde benzeri görülmemiş bir tinsel cezirle el ele gitmesidir. Bu yeniliği takdir etmek için Avrupa tarihinin sınırlı perspektifini terk etmek ve türün tarihi bağlamında düşünmek gerekir. Başka bir yerde söylediğim gibi, bizi bu mevcut çıkmaza sokmuş olan süreç, sıcaklık grafiklerine benzeyen iki eğri ile temsil edilebilir, bu eğrilerden biri ırkın fiziksel gücündeki artışı, diğeri ise tinsel anlayışını, ahlaksal farkındalığını, iyiliğini ve bununla ilgili değerleri gösterir. Birkaç yüz bin yıllık bir dönem içinde, Cro-Magnon insanından yaklaşık MÖ 5000 yılına kadar birinci eğri yatay eksenden çok az ayrılmıştı. Makara, kaldıraç ve başka basit mekanik aygıtların keşfiyle birlikte insanın kas gücü, diyelim, beş kat fazla etki göstermeye başladı; bundan sonra eğri yine beş veya altı bin yıl boyunca yatay halde seyretmeyi sürdürdü. Ama son iki yüz yılda –grafiğin toplam uzunluğunun binde birinden az bir mesafe– bu eğri, türün tarihinde ilk kez aniden, şaşırtıcı bir hızla yükseldi; ve son elli yılda –toplamın yaklaşık yüz binde biri– eğri o kadar dik bir yükseliş sergiledi ki, artık neredeyse tamamen dikey olarak devam ediyordu. Tek bir örnekle bunu gösterebiliriz: Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra, Hiroşima'dan önceki bir kuşağın ömründen daha az bir sürede, istatistikçiler bir düşman askerini öldürmek için ortalama on bin tüfek mermisinin veya on top mermisinin harcandığını hesaplamışlardı.

Birincisine kıyasla ikinci eğri, neredeyse olaysız geçen tarihöncesi dönemler boyunca çok yavaş bir yükseliş sergiler; bundan sonra uygarlık tarihi boyunca belirsiz iniş ve çıkışlarla seyreder; sonunda, grafiğin son dramatik bölümünde, yani güç eğrisinin havaya zıplayan bir kobra gibi yukarıya fırladığı kısmında tinsel eğri hızla düşer.

Bu diyagram fazla basitleştirilmiş olabilir, ama kesinlikle abartılı değildir. Gerçeğe uygun bir ölçekle bunu çizebilmek için yüz metre uzunluğunda bir kâğıda gerek duyulacaktır, buna rağmen ilgili kısım için sadece birkaç santimetrelilik bir alan kullanılacaktır. Bu yüzden başta yüz bin yıllık, sonra bin yıllık zaman birimleri kullanmamız gerekir, günümüze yaklaştığımızda ise güç eğrisinin dikey yükselişi tek bir yılda daha önceki bir on bin yıllık dönemde olduğundan daha fazla olacaktır.

Bu yüzden öngörülebilir gelecekte insan ya kendini yok edecek ya da yıldızlara doğru yol alacaktır. Bu nihai kararda akla uygun iddiaların önemli bir rol oynayıp oynamayacakları şüphelidir, ama eğer oynarlarsa, fikirlerin mevcut çıkmaza bizi getirmiş olan evrimiyle ilgili daha berrak bir anlayış elde etmenin bir değeri olacaktır. Esinlenme ve aldanmanın, ileri görüşlülüğün ve

dogmatik körlüğün, binyılcı saplantıların ve bu öyküde araştırılmış olan disiplinli çifte düşünmenin yarattığı karışıklıklar, bilimin *hubris*'ine (kibir) –veya onun dayandığı felsefi bakış açısına– karşı öğüt veren bir masal olarak işe yarayabilir. Laboratuar panellerindeki göstergeler mağaradaki gölgelerin başka bir örneği haline gelmişlerdir. Gerçekliğin sayısal özelliklerine hipnotize olmuş gibi köle olmamız yüzünden niceliksel olmayan ahlaksal değerleri algılayışımız körelmiştir; bunun sonucunda ortaya çıkan “amaç aracı haklılaştırır” etiği mahvolmamızın başlıca etkeni olacaktır. Buna karşılık Platon'un mükemmel kürelerle ilgili saplantısı, Aristoteles'in hava tarafından itilen oku, Katedral Rahibi Koppernigk'in kırk sekiz dış çemberi ve ahlaksal korkaklığı, Tycho'nun büyüklenmecilik çılgınlığı, Kepler'in Güneş süpürgeleri, Galileo'nun sahtekârlıkları ve Descartes'in hipofiz bezindeki ruhu; bütün bu örnekler, elektronik beyniyle ahlaksal boşluğa hükmeden yeni Baal'ın tapınıcıları üzerinde uyarıcı bir etkide bulunabilirler.

Mart 1955 – Mayıs 1958

Teşekkürler

Yayıncılar, çeşitli eserlerden alıntı yapılmasına izin verdikleri için aşağıdakilere teşekkürlerini sunar: Sheed & Ward, Londra (*The Confessions of St Augustine*, çev.: F. J. Sheed); the University of Chicago Press (*Dialogue on the Great World Systems*, Profesör Georgio de Santillana, c. 1953, Chicago Üniversitesi, ve *The Crime of Galileo*, Santillana, c. 1955, Chicago Üniversitesi); Edward Arnold (Publishers) Ltd, Londra (*The Waning of the Middle Ages*, J. Huizinga); the University of Columbia Press, New York (*Three Copernican Treatises*, çev.: Profesör E. Rosen); John Hopkins Press, Baltimore (*From the Closed World to the Infinite Universe*, Profesör Alexandre Koyré); Doubleday & Co., Inc., New York (*Discoveries and Opinions of Galileo*, çev.: Stillman Drake, c. 1957, Stillman Drake); Cambridge University Press (*Science and Modern World*, A. N. Whitehead); Wm Collins, Sons & Co. Ltd ve The Macmillan Company, New York (*The Trail of the Dinosaur*, Arthur Koestler).

Oysa siz, Vincenzo Galilei'nin oğlu, Floransalı, yetmiş yaşındaki Galileo, bazılarının öğrettiği, Güneş 'in evrenin merkezi olduğu ve hareket etmediği ve Dünya'nın hareket ettiği ve günlük bir hareketinin de olduğu hakkındaki yanlış öğretiyi doğru saydığınız için; aynı öğretiyi öğrettiğiniz öğrencileriniz olduğu için; bu konu hakkında bazı belirli Alman matematikçileriyle yazıştığınız için; içinde aynı öğretiyi doğru sayıp geliştirdiğiniz bazı mektupları "Güneş Lekeleri Üzerine" başlığıyla bastırdığınız için; ve Kutsal Kitap'ın zaman zaman bunun aleyhine olan itirazlarına, bunlara kendi başınıza anlam vermeye kalkarak yanıt verdiğiniz için 1615 yılında bu Engizisyon Mahkemesi'nde suçlanmıştınız: Ve oysa, bunun üzerine, sizin tarafınızdan eski bir öğrencinize yazılmış gibi görünen bir mektup biçimindeki bir belgenin kopyalarını üretmişsiniz ve bunda, Kopernik'in, hakikat algısına ve Kutsal Kitap'ın otoritesine aykırı konumunu izleyerek çeşitli önermeler ortaya koymuşsunuz.

Dolayısıyla bu Kutsal Mahkeme, bu yüzden ortaya çıkan, Kutsal İmanın kesin hükümlerine rağmen artmaya devam eden kargaşaya ve kötülüğe karşı, Papa Hazretlerinin ve bu yüce ve evrensel Engizisyon'un Pek Saygıdeğer Efendi Kardinallerinin emriyle işlem yapmak niyetindedir, ve teolojik niteleyiciler tarafından, Güneş 'in sabitliği ve Dünya'nın hareketi hakkındaki iki önerme şöyle değerlendirilmiştir:

Güneş 'in evrenin merkezi olduğu ve yerinden hareket etmediği önermesi felsefi olarak saçma ve yanlıştır ve Kutsal Kitap'la açıkça aykırı olduğu için resmen sapkındır.

Dünya'nın evrenin merkezi ve hareketsiz olmadığı, hareket ettiği ve ayrıca bir de günlük hareketinin bulunduğu önermesi de felsefi olarak aynı ölçüde saçma ve yanlıştır ve teolojik olarak en azından hatalı bir inanç olarak değerlendirilmiştir.

Ama zamanında sizinle hoşgörülü bir biçimde ilgilenilmesi arzu edilmiş olduğu için, 25 Şubat 1616'da Papa Hazretleri'nin huzurunda toplanan Kutsal Cemaat, Saygıdeğer Efendi Kardinal Bellarmine'in size sözü geçen yanlış öğretiyi tümüyle terk etmenizi emretmesi ve bunu reddetmeniz durumunda, Engizisyon Mahkemesi Komiseri tarafından, sözü geçen öğretilerden vazgeçmeniz ve onu başkalarına öğretmemeniz, savunmamanız, hatta tartışmamanız için bir ihtarda bulunulması; ve bu ihtar boyuna eğmemeniz durumunda hapsedilmeniz kararını vermiştir. Ve ertesi gün bu kararın Saray'da ve sözü edilen Saygıdeğer Efendi Kardinal Bellarmine'in huzurunda uygulanması sırasında, sözü edilen Efendi Kardinal tarafından nazikçe uyarılmanızın ardından dönemin Engizisyon Mahkemesi Komiseri olan Peder tarafından, bir noter ve tanıklar huzurunda, sözü geçen yanlış görüşü tamamen terk ettiğiniz ve gelecekte bir daha onu ne sözlü ve de yazılı olarak hiçbir biçimde desteklemeyeceğiniz, savunmayacağınız veya öğretmeyeceğiniz hakkındaki ihtar size bildirilmiş; ve itaat etmeye söz verdiğiniz için serbest bırakılmışsınız.

Ve, böylesine tehlikeli bir öğretinin tamamen kökünü kazımak ve kendini Katolik hakikatin kesin hükmüne daha fazla sızmasını engellemek amacıyla Liste Kutsal Cemaat Toplantısı tarafından, bu öğretiyi ele alan kitapları yasaklayan ve öğretinin yanlış olduğunu ve kutsal ve tanrısal Kitap'a tamamen aykırı olduğunu ilan eden bir karar yayınlamıştır.

Ve geçen yıl Floransa'da basılmış olan, "Galileo Galilei'nin Büyük Dünya Sistemleri Üzerine Diyalogu" başlığından anlaşıldığı üzere sizin yazarı olduğunuz bir kitap buraya ulaşmış olduğu için; ve bunun ardından Kutsal Cemaat, sözü geçen kitabın yayınlanmasından beri, Dünya'nın hareketi ve Güneş 'in sabitliği hakkındaki yanlış görüşün her geçen gün yaygınlaştığı konusunda bilgilendirildiği için, sözü geçen kitap

özenli bir değerlendirmeye alınmış ve bunun içinde, az önce sözü edilen, size verilmiş olan ihtarın açık bir ihlalinin bulunduğu keşfedilmiştir, çünkü bu kitapta daha önce mahkum edilmiş ve bunun böyle olduğu yüzünüze karşı söylenmiş olan, sözü edilen bu görüşü savunmuşsunuz, buna rağmen sözü edilen kitapta bir sonuca ulaşılmamış izlerimi yaratmak amacıyla çeşitli yollara başvurmüşsunuz, ve bunun mümkün olduğunu açıkça belirtmişsiniz: Fakat bu en ağırından bir hatadır, çünkü tanrısal Kitap'a aykırı olamaz.

Bu yüzden bizim emrimizle bu Engizisyon Mahkemesi'nin huzuruna, bu kitabın sizin tarafınızdan yazılıp yayınlandığını yemin etmiş olarak sorgulanırken doğruladığınızı buraya çağrıldınız. Sözü geçen kitabı yaklaşık on veya on iki yıl önce, emir size yukarıda belirtildiği gibi verildikten sonra yazmaya başladığınızı; onu bastırmak için izin talep ettiğinizi, fakat size bu izni veren kimseye, söz konusu öğretiyi hiçbir şekilde desteklememenin, savunmamanın veya öğretmemenin emredildiğini bildirmediğinizi itiraf ettiniz.

Aynı şekilde, sözü geçen kitabı yazarken birçok yerde, okurun, yanlış taraftan ortaya konan argümanların kolayca çürütülecek yerde kendi inandırıcılıklarına dayanarak sağlamlık hissi uyandıracak şekilde düşünüldüklerini sanmasına yol açacak bir biçime büründüğünü; iddianıza göre, niyetinize böyle yabancı bir hataya düşmüş olmaktan, diyalog şeklinde yazmış olduğunuzu ve her insanın kendi tuhaflıklarını düşündüğünde göreceği ve yanlış önermeler lehine bile olsa, dâhice ve akla yatkın argümanlar tasarlamakla insanların genelinden daha becerikli olduğunu kendine gösterecek hissedeceği doğal gönül rahatlığını gerekçe gösterip özür dileyerek itiraf ettiniz.

Ve, size savunmanızı hazırlamak için uygun bir süre verildikten sonra, Saygıdeğer Efendi Kardinal Bellarmine'in el yazısıyla yazılmış, iddianıza göre, sizin tövbe ettiğiniz ve Engizisyon Mahkemesi tarafından cezalandırıldığınız suçlamalarında bulunan düşmanlarınızın iftiralarına karşı kendinizi savunmanız amacıyla sizin talebinizle hazırlanmış olan ve sizin tövbe etmediğinizi ve cezalandırılmadığınızı, ama sadece Papa Hazretleri tarafından yapılmış ve Liste Kutsal Cemaati tarafından yayınlanmış olan, Dünya'nın hareketi ve Güneş'in sabitliği öğretisinin Kutsal Kitap'a aykırı olduğunu ve bu yüzden savunulamayacağını ve desteklenemeyeceğini ilan eden beyanın size duyurulduğunu ilan eden bir tasdikname sundunuz. Ve bu tasdiknamede ihtarın iki maddesi, yani "hiçbir şekilde" ve "öğretmeme" ibareleri yer almadığı için, geçen on dört veya on altı yılda bunlarla ilgili olarak hatırladığınız her şeyi unuttunuza ve bu yüzden kitabı bastırmak için izin almayı talep ettiğinizde ihtar hakkında hiçbir şey söylemediğinize inanmamızı istediniz. Ve hatanızdan dolayı özür dilemeyerek yol açtığınız bunca şeye rağmen bunun kötülükten çok boş gurura dayalı bir tutkuya verilebileceğini söylediniz. Fakat mahkemeye sunduğunuz bu tasdikname sadece suçunuza ağırlaştırmanıza yaradı, çünkü bu belgede sözü geçen görüşün Kutsal Kitap'a aykırı olduğu belirtilmiş olmasına rağmen, yine de siz onu tartışmaya ve savunmaya ve olanaklılığını ileri sürmeye kalkıştınız; tarafınızdan ustalıkla ve kurnazlıkla elde edilmiş ruhsat size bir şey kazandırmadı, çünkü onunla size verilen emre dikkat etmemişsiniz.

Ve sizin, niyetiniz bakımından bütün hakikati ifade etmemiş olduğunuza düşünmemize rağmen, sizi, (tarafınızca itiraf edilen ve sözde niyetiniz bakımından yukarıda belirtilen şeylere halel getirmeden) iyi bir Katolik gibi yanıt verdiğiniz sıkı bir sorgulamaya tabi tutmanın gerekli olduğunu düşündük. Böylece, bu davanızın yararlarını, yukarıda bahsedilen itiraflarınızla ve özürlerinizle birlikte görüp dikkatle değerlendirdince ve her şeyi adalete uygun bir biçimde görüp değerlendirdikten sonra aşağıda yazılı olan, aleyhinizdeki nihai hükme vardık:

Efendimiz İsa Mesih'in ve En Yüce Annesi Bakire Meryem'in en kutsal adıyla, Saygıdeğer kutsal teoloji Ustalarının ve her iki Hukukun Doktorlarının, denetçilerimizin öğüt ve tavsiyeleri doğrultusunda görülen, bir tarafta her iki Hukukun Doktoru, bu Engizisyon Mahkemesi'nin Mali Vekili, Muhteşem Carlo Sinceri ve diğer tarafta burada bulunan, sorgulanmış, sinanmış ve yukarıda belirtildiği gibi itirafta bulunmuş davalı Galileo Galilei arasındaki, önümüzde bulunan mevcut dava ve davalarda yürüttüğümüz yargılamaya dair nihai hükmümüzü bildiriyoruz.

Siz, Galileo'nun, yargılama sırasında ileri sürülen kanıtlardan ve yukarıda belirtilen itiraflarınızdan dolayı, bu Engizisyon Mahkemesi'nin yargısına göre, – yanlış olan ve kutsal ve tanrısal Kitap'a aykırı olan – Güneş 'in evrenin merkezinde bulunduğu ve doğudan batıya doğru hareket etmediği ve Dünya'nın hareket ettiği ve evrenin merkezi olmadığı hakkındaki öğretiyeye inandığınız ve onu desteklediğiniz için; Kutsal Kitap'a aykırı olduğu ilan edilmiş ve böyle tanımlanmış bir görüşün desteklediğiniz ve olanaklı olduğunu savunduğunuz için; ve bunun sonucu olarak, bu tür suçlara karşı kutsal kilise yasalarında ve genel ve özel diğer düzenlemelerde buyrulan ve uygulanan kınama ve cezaları hak ettiğiniz için ciddi sapkınlık şüphesi altında olduğunuza karar verilmiştir. Birincisi, açık yüreklilikle ve inancınızın samimiyetiyle, daha önce bahsedilen hatalarınız ve sapkınlıklarınızı ve Katolik ve Apostolik Roma Kilisesi'ne aykırı bütün diğer hata ve sapkınlıklarınızı huzurumuzda inkar etmeniz, lanetlemeniz ve bunlardan nefret etmeniz koşuluyla bağışlanmanızdan memnun oluruz.

Ve bu ağır ve tehlikeli hatanızın ve ihlalinizin tamamen cezasız kalmaması ve gelecekte sizin daha dikkatli ve başkalarına, benzer kabahatler işlemekten geri durmaları için bir örnek olmanız amacıyla, "Galileo Galilei'nin Diyaloğu" kitabının alenen yayınının yasaklanmasını emrediyoruz.

Sizi, bu Engizisyon Mahkemesi'nin resmi hapis cezasına süresiz çarptırıyoruz ve hafif ceza olarak, gelecek üç yıl boyunca haftada bir kez yedi pişmanlık mezmuru okumaya mahkum ediyoruz. Yukarıda söz edilen cezaları ve kefaretleri tamamen veya kısmen yumuşatma, değiştirme veya kaldırma özgürlüğü saklıdır.

Ve bu yolu ve adil bir biçimde işletebileceğimiz bundan daha iyi bir yolu böylece söylüyor, beyan ediyor, hükme bağlıyor, ilan ediyor, emrediyor ve haklarını saklı tutuyoruz. (A.g.e., s. 306-10.)

EK-2

Ben, Vincenzo Galilei'nin oğlu, Floransalı, yetmiş yaşındaki Galileo, bu mahkemeye kişisel olarak çağrıldım ve bütün Hristyan toplumun her yanında sapkınca hastalığa karşı mücadele veren Pek Seçkin ve Saygıdeğer Efendi Kardinaller Engizisyon Generaleri önünde, gözümün önünde ve elimin altında Kutsal Kitap olduğu halde, Kutsal Katolik ve Apostolik Kilisesi'nce desteklenen, vazedilen ve öğretilen her şeye inandığım, inanıyor olduğum ve Tanrı'nın izniyle gelecekte inanacağım yeminini ederek diz çöktüm. Ama oysa – bu Engizisyon Mahkemesi tarafından, Güneş 'in evrenin merkezi ve hareketsiz olduğu ve Dünya'nın evrenin merkezi olmadığı ve hareket ettiği hakkındaki yanlış görüşü terk etmem gerektiği ve sözü edilen yanlış öğretiyi ne sözlü ne de yazılı olarak hiçbir biçimde desteklemem, savunmamam ve öğretmemem gerektiği anlamına gelen bir ihtar bana hukuken bildirildikten ve sözü geçen öğretinin Kutsal Kitap'a aykırı olduğu bana söylendikten sonra – daha önce mahkum edilmiş olan yeni öğretiyi tartıştığım ve bunun lehine inandırıcılık bakımından güçlü olup bir çözüm

sunmadığını argümanlar ileri sürdüğüm bir kitap yazıp bastırdığım için, Engizisyon Mahkemesi tarafından ciddi sapkınlık şüphesiyle, yani Güneş 'in evrenin merkezinde ve hareketsiz olduğu ve Dünya'nın merkezde olmadığı ve hareket ettiği görüşünü desteklediğim ve buna inandığım şüphesiyle suçlandım:

Bu yüzden, siz Seçkin Efendilerin ve bütün inançlı Hristiyanların zihninden, aleyhimde haklı olarak düşünülmüş bu ciddi şüpheyi kaldırmayı arzu ederek, açık yüreklilikle ve inancının samimiyetiyle, bundan önce sözü geçen hatalarım ve sapkınlıklarım ve genel olarak Kutsal Kilise'ye aykırı bütün diğer hatalarım, sapkınlıklarım ve bağlılıklarım yüzünden tövbe ediyorum, bunları lanetliyorum ve bunlardan iğreniyorum ve gelecekte benimle ilgili benzer bir şüpheyi fırsat verebilecek, sözlü veya yazılı herhangi bir şey söylemeyeceğime veya ileri sürmeyeceğime yemin ediyorum; fakat herhangi bir sapkınla veya sapkınlıkla suçlanan bir kimseyle karşılaşsam, onu Engizisyon Mahkemesi'ne veya bulunduğum yerin Engizisyon'una veya yetkililerine ihbar edeceğim. Ayrıca, bana bu Engizisyon Mahkemesi tarafından verilmiş ve verilmesi gereken bütün cezaları eksiksiz biçimde yerine getirmeye yemin ediyorum ve söz veriyorum. Ve, bu sözlerimden ve yeminlerimden herhangi birine (Tanrı korusun!) aykırı davranmam durumunda, bu tür suçlara karşı genel ve özel olarak kutsal yasalarda ve başka belgelerde uygulanan ve yürütülen sıkıntılara ve cezalara teslim olacağım.(A.g.e., s. 312)

Kaynakça

- ARMITAGE, A., *Kopernik the Founder of Modern Astronomy* (Londra, 1938).
- DE BRAHE, TYCHO, *Opera Omnia* (Kopenhag, 1913-29).
- DE BRAHE, TYCHO, ayrıca bkz.: Dreyer, J. L. E.
- BRUNO, GIORDANO, *On the Infinite Universe and Worlds* – bkz.: Singer, D. W.
- BURNET, J., *Early Greek Philosophy* (Londra, 1908).
- BURNET, J., *Greek Philosophy, Bölüm I, Thales to Plato* (Londra, 1914).
- BURTT, E. A., *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science* (Londra, 1924).
- BUTTERFIELD, H., *The Origins of Modern Science* (Londra, 1949).
- CASPAR, M., *Johannes Kepler* (Stuttgart, 1948).
- CASPAR, M., ve V. DYCK, W., *Johannes Kepler in seinen Briefen* (Münih ve Berlin, 1930).
- COOPER, L., *Aristotle, Galileo and the Tower of Pisa* (Ithaca, 1935).
- KOPERNİK, NICOLAS, *On the Revolutions of the Heavenly Spheres* (çev.: Wallis C. G., Chicago, 1952).
- KOPERNİK, NICOLAS, *Commentariolus* (çev.: Rosen E. – *Three Copernican Treatises*, Columbia, 1939).
- KOPERNİK, NICOLAS, *Letter Against Werner* (çev.: Rosen E. – *Three Copernican Treatises*, Columbia, 1939).
- KOPERNİK, NICOLAS, ayrıca bkz.: Prowe, L.
- CORNFORD, F.M., *From Religion to Philosophy* (Londra, 1912).
- CUSANUS, NICOLAS, *On Learned Ignorance* (çev.: Fr G. Heron, Yale, 1954)
- DELAMBRE, J. B. J., *Histoire de l'astronomie moderne* (Paris, 1821).
- DELATTE, A., *Études sur la littérature pythagoricienne* (Paris, 1915).
- DINGLE, H., *The Scientific Adventure* (Londra, 1952).
- DRAKE, ST., *Discoveries and Opinions of Galileo* (New York, 1957).
- DREYER, J. L. E., *History of the Planetary Systems from Thales to Kepler* (Cambridge, 1906).
- DREYER, J. L. E., *Tycho Brahe* (Edinburgh, 1890).

- DUHEM, P., *Le Système du monde – Histoire des doctrines cosmologiques de Plato à Copernic* (Paris, 1913-17).
- DUHEM, P., *Études sur Leonard de Vinci* (Paris, 1906-13).
- EDDINGTON, SIR ARTHUR, *The Philosophy of Physical Science* (Londra, 1939).
- DE L'ÉPINOIS, *Les Pièces du procès de Galilée* (Roma, Paris, 1877).
- FARRINGTON, B., *Greek Science* (Londra, 1953).
- GALILEO, GALILEI, *Opere* (Ediz. Naz., Floransa, 1929-39).
- GALILEO, GALILEI, *Opere* (ed. F. Flora, 1953).
- GALILEO, GALILEI, *Dialogue on the Great World Systems* – bkz.: De Santillana.
- GALILEO, GALILEI, *Dialogue Concerning Two New Sciences* (çev.: Crew, H., Ewanston, III., 1950).
- GALILEO, GALILEI, *The Star Messenger, The Assayer*, vd. – bkz.: Drake, St. V.
- GEBLER, K., *Galileo Galilei and the Roman Curia* (Londra, 1879).
- GILBERT, W., *On the Loadstone and Magnetic Bodies* (çev.: Mottelay, New York, 1893).
- GRISAR, H., *Galileistudien* (Regensburg, New York ve Cincinnati, 1882).
- HEATH, TH. L., *Greek Astronomy* (Londra, 1932).
- HEATH, TH. L., *The Kopernik of Antiquity* (Londra, 1920).
- HUIZINGA, J., *The Waning of the Middle Ages* (Londra, 1955).
- JEANS, SIR JAMES, *The Mysterious Universe* (Cambridge, 1937).
- JEANS, SIR JAMES, *The Growth of Physical Science* (Cambridge, 1947).
- KEPLER, JOHANNES, *Opera Omnia*, ed.: Ch. Frisch (Frankfurt ve Erlangen, 1858-71).
- KEPLER, JOHANNES, *Gesammelte Werke*, ed.: Caspar ve v. Dyck (Müni, 1938-).
- KEPLER, JOHANNES, bkz.: Caspar, M.
- KOESTLER, A., *Insight and Outlook* (Londra ve New York, 1949).
- KOYRÉ, A., *Études Galiléennes* (Paris, 1939-40).
- KOYRÉ, A., *From the Closed World to the Infinite Universe* (Baltimore, 1957).
- LOVEJOY, A. O., *The Great Chain of Being* (Cambridge, Mass., 1936).
- NEWTON, SIR ISAAC, *Opera Omnia* (Londra, 1779-85).
- NEWTON, SIR ISAAC, *The Mathematical Principles of Natural Philosophy* (çev.: Motte, Londra, 1803).
- NICOLSON, M., *Science and Imagination* (Oxford, 1956).
- PACHTER, H. M., *Magic into Science* (New York, 1951).
- PLEDGE, H. T., *Science since 1500* (Londra, 1939).
- PROWE, L., *Nicolaus Kopernik* (Berlin, 1883-4).
- PTOLEMY, CLAUDIUS, *The Almagest* (çev.: Taliaferro, R. C., Chicago, 1952).
- REICKE, E., *Der Gelehrte, Monographien zur deutschen Kulturgeschichte* (Leipzig, 1900).
- REUSCH, F. H., *Der Process Galilei's und die Jesuiten* (Bonn, 1879).

- RHETICUS, JOACHIM, *Narratio Prima* (çev.: Rosen, E. – *Three Copernican Treatises*).
- ROSEN, E., *Three Copernican Treatises* (Columbia, 1939).
- ROSEN, E., *The Naming of the Telescope* (New York, 1947).
- RUDNICKI, J., Nicolaus Kopernik (Mikolaj Kopernik) (Londra, 1943).
- DE SANTILLANA, G. (ed.), *Galileo Galilei Dialogue on the Great World Systems* (Chicago, 1953).
- DE SANTILLANA, G., *The Crime of Galileo* (Chicago, 1955).
- SARTON, G., *The History of Science and the New Humanism* (Cambridge, Mass., 1937).
- SELTMAN, CH., Pythagoras (*History Today*, Londra, Ağustos, Eylül 1956).
- SHERWOOD TAYLOR, F., *Science Past and Present* (Londra, 1949).
- SHERWOOD TAYLOR, F., *Galileo and the Freedom of Thought* (Londra, 1938).
- SINGER, C., *A Short History of Science to the Nineteenth Century* (Oxford, 1941).
- SINGER, D. W., Giordano Bruno, His Life and Thought with Annotated Translation of His Work, *On the Infinite Universe and Worlds* (New York, 1950).
- STIMSON, D., *The Gradual Acceptance of the Copernican Theory of the Universe* (New York, 1950).
- SULLIVAN, J. W. N., *The Limitations of Science* (New York, 1949).
- TILLYARD, E. M. W., *The Elizabethan World Picture* (Londra, 1943).
- WHITEHEAD, A. N., *Science and the Modern World* (Cambridge, 1953).
- WHITTAKER, SIR EDMUND, *Space and Spirit* (Londra, 1946).
- WOLF, A., *A History of Science, Technology and Philosophy in the Sixteenth and Seventeenth Centuries* (Londra, 1935).
- ZINNER, E., *Entstehung und Ausbreitung der Copernicanischen Lehre* (Erlangen, 1943).

Dizin

Albertus Magnus, 422
Almagest, 68, 73, 75, 100, 115, 177, 192, 308, 373, 506
Alt-volvalılar, 383, 384
Anakreon, 23
Anaksagoras, 22, 57, 71
Anaksimandros, 20, 21, 23, 28, 30, 41
Aristoteles, 10, 24, 26, 29, 33, 36, 39, 40, 42, 49, 50, 51, 52, 56, 58, 59, 62, 63, 64, 70, 71, 72, 73, 95, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 126, 144, 147, 163, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 193, 196, 197, 201, 202, 222, 242, 304, 310, 327, 330, 342, 393, 397, 405, 431, 437, 439, 458, 480, 497
Aristotelesçiler, 103, 155, 393, 394
Arkhimedes, 192
Astroloji, 19, 106, 224, 321, 343
Astronomi, 5, 10, 19, 120, 143, 148, 178, 239, 255, 290, 291, 295, 299, 303, 305, 311, 315, 317, 319, 320, 321, 323, 334, 341, 343, 364, 443
Astronomia Nova, 157, 158, 240, 242, 288, 289, 290, 297, 298, 299, 302, 304, 305, 310, 311, 314, 315, 342, 383, 416, 470
Astronomik ve Felsefi Denge, 432
Astronominin Temelleri, 275, 277
Augustinus, 58, 82, 83, 84, 85, 86, 99, 315, 400, 401, 407, 422
Ay Diskindeki Yüz Üzerine, 47, 69, 70
Ayarcı, 432, 433, 434, 435, 486

Aziz Jerome, 85
Aziz Lactantius, 85
Batlamyus, 10, 19, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 86, 95, 99, 115, 126, 135, 143, 146, 147, 163, 175, 176, 177, 179, 181, 182, 183, 186, 187, 188, 189, 192, 194, 195, 196, 197, 237, 238, 249, 255, 256, 264, 265, 266, 293, 294, 295, 297, 308, 329, 330, 333, 343, 350, 373, 374, 377, 393, 400, 403, 404, 409, 412, 415, 416, 423, 432, 437, 440, 452
Bede, 87, 94
Boniface,, 87
Cicero,, 44, 69, 72
Cizvit Tarikatı, 170, 393, 407, 423, 434, 435, 481
Commentariolus,, 144, 189
Cremonini,, 418
Demokritos,, 39
Dönüşler Kitabı,, 116, 140
Empedokles,, 39
Engizisyon, 71, 315, 326, 391, 405, 406, 407, 408, 411, 412, 417, 418, 419, 421, 424, 426, 427, 434, 445, 446, 447, 448, 449, 451, 452, 453, 454, 455, 501, 502, 503, 504
Erasmus,, 184, 270
Evren, 1, 2, 3, 7, 42, 69, 70, 75, 76, 81, 89, 90, 92, 116, 141, 180, 192, 198, 200, 202, 232, 438, 458
Evrenin Uyumı,, 357, 358
Evrin, 476

Fizik, 53, 100, 177, 486, 490, 491
Fizik Öğretileri,, 177
Fizik,, 491
Frauenberg,, 172
Galileo,, 9, 46, 198, 326, 328, 330, 335, 336, 337, 340, 341, 342, 343, 345, 346, 348, 357, 401, 403, 404, 405, 406, 411, 416, 425, 430, 431, 434, 437, 439, 444, 445, 446, 447, 454, 458, 460, 483, 486, 499, 501, 503
Gerbert,, 88
Güneş Lekeleri Üzerine Mektup,, 421
Harmonice Mundi,, 243, 360, 362
Herodotos,, 39
Il Saggiatore,, 396, 483
İvme Yasası,, 467
Jepp,, 272
Kant-Laplace kuramı,, 484
Kopernik, 7, 9, 11, 13, 19, 46, 49, 64, 67, 68, 71, 72, 88, 107, 111, 116, 121, 122, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 205, 221, 222, 229, 230, 234, 237, 238, 249, 256, 264, 266, 273, 290, 292, 293, 294, 297, 299, 305, 308, 310, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 337, 338, 343, 348, 364, 392, 393, 396, 397, 399, 402, 403, 404, 405, 406, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 417, 419, 420, 421, 422, 425, 432, 436, 437, 438, 440, 442, 443, 444, 446, 447, 448, 452, 453, 454, 455,

458, 460, 470, 477, 480, 489, 505, 506, 507
Leibniz,, 481
Macrobius,, 90, 94
Magini,, 343, 345
Mars, 19, 28, 41, 43, 63, 90, 136, 141, 148, 149, 180, 191, 198, 213, 219, 231, 233, 236, 237, 239, 247, 250, 272, 275, 280, 281, 282, 284, 291, 292, 293, 295, 296, 297, 299, 300, 303, 304, 305, 306, 307, 309, 321, 324, 332, 333, 345, 346, 347, 360, 361, 367, 373, 381, 443, 487
Melanchton,, 153
Mysterium Cosmographicum,, 241, 244, 246, 308
Narratio Prima,, 122
Oresmeli Nicolas,, 186
Philolaus,, 40, 190, 191
Platon, 20, 33, 36, 39, 42, 44, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 61, 63, 64, 71, 77, 81, 82, 84, 90, 93, 99, 101, 147, 160, 185, 242, 246, 293, 300, 331, 358, 366, 468, 480, 481, 491, 497
Platonculuk,, 185
Plutarkhos,, 55, 71, 72, 384
Polykrates,, 23
Pythagoras, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 44, 47, 56, 68, 85, 86, 88, 102, 115, 139, 222, 242, 257, 258, 331, 358, 366, 442, 479, 480, 507
Pythagorasçı Kardeşlik,, 53
Reuchlin,, 480
Sayılar, 28, 179
Severianus,, 86
Somnium,, 382
Spenser,, 53
Taşma kuramı,, 90
Teleskop,, 459
Uyum, 8, 28, 50, 349, 358
Yeni Platonculuk,, 59, 82