GEORGE SARTON

ANTİK BİLİM VE MODERN UYGARLIK

GÜNDOĞAN

Çevirenler: Melek Dosay - Remzi Demir



George SARTON
ANTİK BİLİM VE MODERN UYGARLIK
GÜNDOĞAN YAYINLARI
Çevirenler: Melek Dosay Remzi Demir

George SARTON

ANTİK BİLİM VE MODERN UYGARLIK

Çevirenler
Melek Dosay Remzi Demir

GÜNDOĞAN YAYINLARI

George SARTON
ANTİK BİLİM VE MODERN UYGARLIK
(Ancient Science and Modern Civilazation)
Çevirenler: Melek Dosay - Remzi Demir
Gündoğan Yayınları: 95.104
Felsefe/ Bilim Dizisi: 04. 20
Düzelti: Nurten Sıcakyüz - Eren Gündoğan
Dizgi: Gündoğan Macintosh Elektronik Dizgi
Kapak Düzenleme: Gündoğan Grafik
Kapak Uygulama: Hakan Özkan
Baskı. cilt: Özkan Matbacılık
Birinci Baskı: Nisan 1995
Yayın Hakları: Gündoğan Yayınları
ISBN:975-520-112 - 2
Gündoğan Yayınları
Adakale Sok. 25/37 06441
Kızılay / Ankara
Tel/Faks (312) 433 49 85
Yazışma Adresi:
P.K. 271 Yenişehir / Ankara

İÇİNDEKİLER

Çevirenlerin Önsözü 7
George Sarton 9
a- Hayatı ve Şahsiyeti 9
b- Eserleri 15
c- Bilim Tarihi Anlayışı 17
d- Türk Bilim Tarihçiliğindeki Yeri 21
Antik Bilim ve Modern Uygarlık 23
Önsöz 25
Öklid ve Zamanı 27
Batlamyus ve Zamanı 65
Yunan Biliminin ve Kültürünün Sonu 109

Bizi Yetiştirenlere...

ÇEVİRENLERİN ÖNSÖZÜ

Türk okuyucuları, yayımcıların (veya yayın piyasasının) makul bir tercüme politikası olmadığı için, bir takım tuhaflıklara kurban gitmiş, daha rakamları tanımadan karmaşık denklemleri çözmek zorunda bırakılmıştır. Örneğin bilim tarihi sahasında, henüz temel bir eser tercüme edilmemiş olduğu halde, Thomas S. Kuhn ve Paul Feyerabend gibi bilim tarihinden yararlanarak bilim felsefesi yapan filozofların eserleriyle tanışmış ve bilimin ne olduğunu doğru dürüst bilmezken, onlarla birlikte bilimsel gelişim süreci üzerinde düşünmeye veya bilimin tenkidine kalkışmıştır.

Bilim tarihi disiplininin kurucusu olan George Sarton'ın *Antik Bilim ve Modern Uygarlık* adlı eserini Türkçeye tercüme ederken iki maksadımız vardı: Bunlardan birisi, Türk aydınlarına, bilim felsefesinden önce bilim tarihine ihtiyacımız olduğunu göstermek, diğeri ise ustayı tanıtmak ve sevdirmekti.

George Sarton kimdir? Bu soruyu kısaca cevaplandırmadan eserin tercümesini vermek istemedik; tercümenin başına, Sarton'ın hayatını, önemli eserlerini, bilim tarihi anlayışını ve Türk bilim tarihçiliğine etkisini anlatan bir giriş ekledik. Biliyoruz ki, bu giriş okuyucuya çok yararlı bilgiler verecektir ama yine de onu tatmin etmeyecektir. Tatmin olmak ve ustanın tuttuğu ışıkla daha fazla aydınlanmak isteyenler onun diğer eserlerini de bulup okumak zorundadır.

GEORGE SARTON
(1884-1956)

a) Hayatı ve Şahsiyeti

George Sarton, 31 Ağustos 1884'de Belçika'nın Ghent şehrinde doğdu. Babası Alfred Sarton, Belçika Demir Yolları'nda müdür ve başmühendisti; bir evkadını olan annesi Léonie van Halmé ise, onu dünyaya getirdikten iki ay sonra ölmüştü.

Sarton, başlangıçta, Ghent Üniversitesinde felsefe okumaya heveslenmişti; fakat bir süre sonra felsefeyi bırakmış ve bilimlere yönelmiştir. Kimya ve matematik sahalarında kendisini yetiştirmiş ve "Newton Mekaniğinin Prensipleri" adlı incelemesi ile 1911 yılında doktorasını tamamlamıştır.[1]

Öğrenciliği sırasında, Auguste Comte (1798-1857), Paul Tannery (1843-1904), Henri Poincaré (1854-1912) ve Pierre Duhem (1861-1916) gibi bilim tarihçilerinin ve bilim felsefecilerinin eserlerini okumuş ve bunların etkisiyle bilim tarihi araştırmalarına başlamıştır.[2]

Sarton'a göre, bilim, bir takım yaratıcı araştırmalarla ilerler, ama bilimin ihmal edilmiş başka bir yönü, beşerî bir yönü daha vardır. Bilimsel bilgiyi yaratan ve yaşamlarıyla onu süsleyen insanlar çoğu zaman unutulmuştur. Bilginleri hatırlamanın ve onların uğraşlarını anlamanın en iyi yolu bilim tarihine bakmaktır.

George Sarton, bu nedenle yaşamını iki şeye adamıştır: Mükemmel bir bilim tarihi yazmak (*Introduction to the History of Science*) ve bu sahaya tahsis edilmiş olan yeni bir dergi (*Isis*) yayımlamak.

Bu hedeflere ulaşmak kolay değildi. Başlangıçta bir cilde sığdırılmak istenen meşhur *Introduction*, araştırmalar ilerledikçe beş büyük cilde çıkmış ve yine de XIV. yüzyıldan öteye geçememişti. Sarton, zaman içinde ölçütlerini ve kavramlarını değiştirmek zorunda kalmıştı; örneğin Ortaçağ İslâm Dünyasındaki bilimsel faaliyetleri hesaba katmayan bir tarihî değerlendirmenin eksik ve yalnış olmaya mahkum olduğunu görmüştü. Bu nedenle bu eserin ilk cildi, Yunan şairi Homeros ile başlıyor ve Acem şairi ve matematikçisi Ömer Hayyam ile sona eriyordu; ama son iki cilt sadece XIV. yüzyıla ayrılmıştı. Sarton, *Introduction*'ın balık biçiminde olduğunu söylüyordu! Yani bir sonraki dönem, önceki dönemden daha mükemmel işlenmiş ve tıpkı bir balığın kuyruğundan karnına doğru dolgunlaşması gibi, *Introduction* ciltleri de gittikçe dolgunlaşmıştı. Her cilt Sarton'ı biraz daha olgunlaştırmış ve XIV. yüzyıla ulaştığında eskisinden çok daha doğru tesbitler yapabilecek duruma getirmişti. Sarton'un yaşadığı deneyim, bilim tarihi yazmak bir tarafa, bilim tarihine ufak bir giriş yazmanın bile çok güç olduğunu gösteriyordu.

Sarton, bir bilim tarihi dergisi olan *Isis*'i 1912'de kurdu ve ilk sayısını 1913 yılında yayımladı. Bilim tarihine ilişkin makaleleri, tartışma konularını, soru ve cevapları ve kitap tanıtımlarını kapsayan dergi büyük bir ilgiyle karşılandı. Sarton'a göre, *Isis*'in ana özelliği, alanın giderek zenginleşen yayınlarından araştırmacıları ve okuyucuları haberdar etmek maksadıyla sistematik biçimde kritik bibliyografyalar yayımlaması ve böylece hataların düzeltilmesi için olanak sağlamasıydı.

Birinci Dünya savaşı, Sarton'ın bilimsel faaliyetlerini bir süre aksattı. 1914 Kasım'ında Alman ordusu evine elkoyduğu için, değerli notlarını evinin bahçesine gömerek, Belçika'dan Hollanda'ya ve oradan da İngiltere'ye kaçtı. Londra'da kısa bir süre Savaş Dairesi'nde çalıştıktan sonra Amerika'ya doğru yola çıktı; 1915 Nisan'ında New York'a ulaştı.

1915-1918 yılları arasında Amerika'nın muhtelif üniversitelerinde bilim tarihi hakkında dersler ve konferanslar verdi ve bilim tarihini Amerikalılara tanıttı.

Sarton'ın yaşamındaki en önemli olaylardan birisi, 4 Mayıs 1919'da Carnegie Enstitüsü'nün araştırmacı kadrosuna atanmasıydı. Bu görev, planlarını gerçekleştirebilmesi için iyi bir fırsat vermişti. Artık düzenli bir maaş ile iyi bir mevkiye sahipti; savaş yıllarında yayımına ara verdiği *Isis*'i yeniden yayımlaya başladı.

Sarton, Washington'daki Carnegie Enstitüsü'nün binasında birkaç ay çalıştı. Ama iyi bir kütüphaneye ihtiyacı vardı; kendi kitapları, bodrumda sandıklar içinde, açılmadan kalmıştı ve Kongre Kütüphanesi'nde de çalışabileceği bir yeri yoktu. Daha rahat çalışabilmek için Cambridge'e taşındı; orada arkadaşı Profesör Henderson, Sarton'a kendi çalışma odasını verdi. Sarton, ücretsiz ders verme karşılığında kendisine Harvard Kütüphanesi'nde ayrı bir oda verilmesini teklif etti ve teklifi kabul edilince, 1920'de ikinci defa Harvard'da hocalığa başladı. Bu oda, daha sonra Harvard Üniversitesi'nde bilim tarihinin merkezi olacaktı. Sarton, Harvard'daki hocalığını 1940

Eylül'üne kadar sürdürdü ve 1940 yılında bilim tarihi profesörlüğüne atandı.

Diğer araştırmacılarla mukayese edildiğinde, Sarton'ın birçok avantaja sahip olduğu görülür ama bu avantajları kendi çabasıyla elde etmiştir. Bir Harvard Üniversitesi elemanının sahip olduğu bütün imtiyazlara sahipti; ancak meslektaşlarının çoğunun üstlendiği idari problemlerden mesul değildi. Ders yükü hafifti; buna mukabil aldığı ücret de azdı ama asıl gelir kaynağı Carnegie Enstitüsü'nden aldığı maaştı. Enstitü, Sarton'a tam gün maaş, araştırma ve seyahat masrafları için harcırah, kitap parası, tam gün sekreter ve iki araştırma asistanı veriyordu. Fakat yine de, çoğu zaman *Isis*'in yıllık hesap açığını maaşından karşılamak zorunda kalmıştı. Bu açık bazan, 800 doları buluyordu. Eşi de hocalık yaparak aile bütçesine katkıda bulunmasaydı, yayımcılığı sürdürmesi mümkün olmayacaktı.[3]

Sarton *Isis*'in 43 cildini yayımladı. *Isis* için çok uzun sayılacak monografileri ise *Osiris* adlı başka bir dergide çıkardı ve bu derginin 7 cildinin editörlüğünü yaptı. İlk cildi 1936'da neşredilen *Osiris*, kısa sürede büyük bir saygınlık kazandı.

Sarton'ı tanıyanlar, ondaki tükenmeyen enerjiye, bir kimsenin asla tamamlayamayacağı dev projelere atılma cesaretine hayran kalmışlardır. Çok yetenekliydi; hiçbir zaman bildiği dilleri saymamıştı ama Latince, Yunanca, Arapça, Fransızca, İngilizce, Almanca, Felemenkçe, İtalyanca, İspanyolca, Portekizce, İsveçce ve biraz da Türkçe, İbranice ve Çince biliyordu. Pek çok dilde mektup yazmaktan büyük

bir keyif alırdı. Bir keresinde, Arapça olarak yazılmış bir mektubu Türkçe olarak cevaplandırmıştı.

Sarton, asistanları olmasına rağmen, çoğu zaman kendi işini kendisi yapmıştır. Asistanları, daha ziyade, *Isis* ve *Osiris*'in problemleriyle, *Introduction*'ın tashihleriyle meşgul olmuşlardır. Zaman zaman *Isis*'de çıkan kritik bibliyografyalar Sarton için, günlük çalışmalardan sonra, akşamları evinde kendi kendine oynadığı bir çeşit oyundu. Dergilerden makale ve kitap tanıtmaları seçer ve kritik bibliyografya için kategorilere ayırırdı veya bazı yeni yayınlar üzerine kısa değerlendirmeler yapardı. Her kolonun ve her sayfanın tashihini kontrol etmeden hiçbir makale ya da kitap yayınlamamıştır. *Introduction*'u tamamlayamamış olmasına şaşmamak gerekir. Bu haliyle bile bu eser bir harikadır. Başka alanlarda, bu tür eserleri, büyük komiteler ve hatta akademiler çıkarır; *Introduction* ise tek kişinin mahsulüdür ve böyle olduğu için de tamamlanmadan kalmıştır.

Sarton, 1936'da Harvard Üniversitesi'nde, bilim tarihi doktora programını kurmuş ve seminerler vermeye başlamıştı. Meşhur bilim tarihçilerimizden Aydın Sayılı 1942 yılında, Bernard Cohen ise 1947 yılında George Sarton'ın idaresi altında doktoralarını tamamladılar. Sarton'un danışmanlığında doktoraya başlayan iki aday, Thomas (1948) ve Patterson (1952) ise, doktoralarını Cohen'in yönetiminde tamamladılar. Böylece bilim tarihinin akademik temelleri de atılmış oluyordu.

Daha fazla öğrenci yetiştirmemesi, üstlenmiş olduğu işlerin yoğunluğundan kaynaklanıyordu; *Isis* ve *Osiris*'in editörlüğünü yürütme, araştırmalar yapma ve yazma, ders verme ve bilim tarihi gibi yeni bir disiplinin tanıtımını yapma öğrenci yetiştirmesi için kendisine yeterli zaman ve enerji bırakmıyordu. Ancak çabalarının bütün Dünya'da meyvelerini verdiğini, yeni bölümlerin açıldığını, bilim tarihi ile ilgili yeni dergi ve kitapların çıktığını görmekten çok mutlu oluyordu.

1949'da Carnegie Enstitüsü'nden emekliye ayrıldığı zaman yerine kimse atanmadı. Sarton için satın alınmış kitap ve dergiler, Enstitü tarfından Harvard Üniversitesi'ne hediye edildi. Sarton, bunlara kendi şahsi kütüphanesini de ilave etti. Böylece Harvard, bu konuda zengin bir birikime sahip oldu.[4]

Sarton, bilimsel fikirlerin güzelliğini ve bilim adamının, çalışmalarına kahramanca bağlılığını tasvir etmekten çok hoşlandığı halde, asla scientism (bilimcilik) taraftarı olmadı. Ama bilimdeki ilerlemelerin olumsuz sonuçlarıyla ilgili yargıları da, hakikatleri açıklayarak, hafifletmeye çalıştı. Ferdî özgürlükleri kısıtlamaya teşebbüs edenleri veya bilimi ve sanatı, yani doğruluğu ve güzelliği tam olarak anlamamış olanları affetmedi ve her fırsatta tenkit ve teşhir etti. Asla kahramanlara tapınmadı. Pozitivizmin kurucusu ve Sarton'a göre bilim tarihinin önemini ilk defa kavrayan kişi olan Auguste Comte'a büyük bir hayranlık duymasına rağmen, Comte'un aslında bilimleri çok iyi bilmediğine ve bilim tarihi bilgisinin ise fakir olduğuna dikkati çekecek kadar da dürüsttü.

Sarton, 22 Mart 1956 sabahı, bir konferans vermek üzere Montreal'e hareket etmek için Boston havaalanına giderken, takside fenalaştı ve evine geri döndükten sonra odasında hayata gözlerini yumdu.

b) Eserleri

George Sarton, birçok kitap ve makale yazmıştır. Bunlardan en önemli olanların isimleri aşağıda bildirilmiştir:

A-Kitapları

1) Introduction to the History of Science, 3 Cilt, Baltimore.
2) The History of Science and the New Humanism, New York 1931.
3) The Study of the History of Science, Cambridge 1936.[5]
4) The Study of the History of Mathematics, Cambridge 1936.
5) The Life of Science, New York 1948.
6) The Incubation of Western Culture in the Middle East, Washington 1951.
7) A History of Science. Ancient Science Through the Golden Age of Greece, Cambridge 1952.
8) Leonardo da Vinci, New York 1952.
9) Horus: A Guide to the History of Science, Waltham 1952.
10) Science Versus the Humanities, Jerusalem 1953.
11) Galen of Pergamon, Kansas 1954.
12) Ancient Science and Modern Civilization, Nebraska 1954.
13) Appreciation of Ancient and Medieval Science During the Renaissance (1450-1600), Pennsylvania 1955.
14) Six Wings, Indiana 1957.
15) A History of Science, Harvard University Press.

B-Makaleleri

1) "Evariste Galois", *Osiris* 3, 1937, s.241-259.
2) "Introduction to the History and Philosophy of Science", *Isis* 4, 1921, s.23-31.
3) "Knowledge and Charity", *Isis* 5, 1923, s.5-19,
4) "Science in the Renaissance", *The Civilization of the Renaissance*, 1929, s.75-95.
5) "Simon Stevin of Bruges, 1548-1620", *Isis* 21, 1934, s.241-303.
6) "The First Explanation of Decimal Fractions and Measures (1585)", *Isis* 23, 1935, s.153-244.
7) "Montucla (1725-1799): His Life and Works", *Osiris* 1, 1936, s.519-567.
8) "The Unity and Diversity of the Mediterranean World", *Osiris* 2, 1936, s.406-463.
9) "Remarks Concerning the history of XXth Century Science", *Isis* 26, 1936, s.53-62.
10) "Lagrange's Personality (1736-1813)", *Proc.Amer.Philos.Soc.* 88, 1944, s.457-496.
11) "Hipparchus", *Encyclopaedia Britannica*, Cilt 11, 1948, s.583.
12) "Boyle and Bayle: The Sceptical Chemist and the Sceptical Historian", *Chymia* 3, 1950, s.155-189.
13) "Decimal Systems Early and Late", *Osiris* 9, 1950, s.581-601.
14) "Science and Peace", *Isis* 42, 1951, s.3-9.
15) "Auguste Comte, Historian of Science", *Osiris* 10, 1952, s.328-357.
16) "Avicenna: Physician, Scientist and Philosopher", *Bull.N.Y.Acad.Med.* 31, 1953, s.307-317.[6]
17) "Maimonides: Philosopher and Physician", *Bull.Cleveland Med.Libr.* 2, 1955, s.3-22.
18) "Arabic Science and Learning in the Fifteenth Century", *Homenaje a Millas Vallicrosa*, Cilt 2, 1956, s.303-324.
19) "History of Science", *Encyclopedia Americana*, Cilt 24, 1956, s.413-417.[7]

c) Bilim Tarihi Anlayışı

George Sarton'dan önce de bilim tarihi ile uğraşanlar vardı; ancak insanların bu konu ile ilgilenmeleri büyük ölçüde tesadüflere ve kişisel arzularına bağlıydı. Sarton ise, bilim tarihine akademik bir statü kazandırmıştır.

Sarton'a göre, eğer bilim sistematize edilmiş pozitif bilgi olarak tanımlanırsa, bilim tarihi, bu bilginin gelişiminin betimlenmesi ve anlamlandırılmasıdır.[8] Betimleme işin sadece bir kısmıdır ve anlamlandırma olmaksızın hiçbir değer taşımaz. Çünkü, bilim tarihi bir keşifler hikayesi değildir; keşifler geçicidir; kısa bir süre sonra eski keşiflerin yerini yenileri alır. Bilim tarihçisinin asıl görevi, bilginlerin bilimsel keşiflerini saymaktan ve sıralamaktan ziyade, bilimsel kişilikleri yeniden canlandırmaktır. Keşifler önemli olabilir ama kişilikler çok daha önemlidir. Öyleyse amaç, keşifleri kaydetmek değil, bilimsel düşüncenin gelişimini, yani insan bilincinin gelişimini açıklamak olmalıdır.[9]

Bilim adamları ve teknisyenler bilimin en son ürünlerini bilmek isterler; daha önceki ürünlere modası geçmiş gözüyle bakarlar ve onları önemsemezler. Bununla birlikte, bilim tarihçisi, sadece en yeni ürünlerle değil, bunlara yol gösteren ve bunları mümkün kılan bütün gelişmelerle de ilgilenir. Bilimin en son ürünleri, bir ağacın taze meyvaları gibidir; meyvalar acil ihtiyaçlarımızı karşılar, ama ağaç olmaksızın meyvalar varlığa gelemez. Bilim tarihçisi, bilgi ağacını, bütün kökleri ve dallarıyla birlikte bilmek ister; bugünün meyvalarını takdir eder ama geçmişin ve geleceğin meyvalarını da ihmal etmez.[10]

Sarton da, Comte ve Tannery gibi, bilim tarihini, tek tek bilimlerin tarihinden ayırır. Bilim tarihi, matematik tarihinden, kimya tarihinden veya biyoloji tarihinden farklı bir tarihtir. Bir bilim tarihçisi, araştırırken ve yazarken bilimin bütün dallarını hesaba katmalıdır. Çünkü amaç, bilim ağacının bir dalının değil, tamamının gelişimini açıklamaktır.[11]

Kimya tarihçisi, okuyucusunun, kimyasal incelikleri bilmesini bekler; fakat bilim tarihçileri aynı beklentileri besleyemez. Çünkü okuyucuları arasında her meslekten, her türden insan vardır. Sarton'a göre, kimya tarihçisi daha çok bir teknisyen, bilim tarihçisi ise daha çok bir hümanisttir; yani kelimenin tam anlamıyla bir insanlık tarihçisidir.[12]

Sarton, bilim tarihinin, bilim ve hümanizma arasında bir köprü olduğuna ve doğadaki, bilimdeki ve insandaki birlik ve bütünlüğü kavramamıza yardımcı olacak yegâne uğraş olduğuna inanır. Bilim tarihi, doğanın bir ve bütün olduğunu gösterir. Eğer doğa bir ve bütün olmasaydı, evren bir kosmos değil de bir kaos olsaydı, kanunlar ve kurallarla değil de kavranması mümkün olmayan mucizelerle dolu olsaydı, ne bilimsel araştırmalar yapma fırsatı, ne de bilimsel ilerleme imkanı olurdu. Keşfedilen her yeni kanun bu tesbiti, yani evrenin birlik ve bütünlük içinde olduğu tesbitini güçlendirir.

Bilim tarihi, en azından iki bulguya dayanarak, bilimin de bir ve bütün olduğunu gösterir. Bu bulgulardan ilki şudur: Bir bilim dalının gelişimi, diğer bilim dallarının gelişimine bağlıdır; bu durum, bilimlerin bağımsız olmadığını, birçok bakımdan birbirleriyle bağlantılı olduklarını ve aralarındaki

bağlantıların tesadüfî değil organik olduğunu gösterir. Bulgulardan ikincisi ise, farklı yerlerde ve bazan da farklı metotlarla yapılmış bilimsel keşiflerin aynı zamanda gerçekleşmesidir. Eğer bir olay yalnızca bir kere olmuşsa, onu tesadüfe bağlayabiliriz; fakat çok sık olmuşsa, bu olayları tesadüfe bağlama olasılığı çok azalır ve buradan şu sonuca varılabilir: Bilim bir ve bütündür.

Eş zamanlı keşiflerin farklı milletlere mensup bilginler tarafından yapılmış olması ve birisinin başlattığı bir bilimsel çalışmayı başkasının tamamlaması, hepsinin de aynı işi yaptıklarını gösterir; ancak şunu gözden kaçırmamak gerekir ki bu iş bir kişinin gayretleriyle değil, birçok kişinin işbirliğiyle başarılmıştır. Öyleyse bütün savaşlara ve düşmanlıklara rağmen insan da bir ve bütündür.[13]

Bu üç birlik ve bütünlük, yani doğanın, bilimin ve insanın birliği ve bütünlüğü, aynı bilginin farklı görünümleridir ve insanı hümanizme götüren bu bilgi, bilim tarihini de özel bir konuma yerleştirir; Sarton, bir medeniyet tarihinin, bilimin dışındaki bilgi uğraşlarının tarihini ihmal edemeyeceğini bilir ama medeniyet tarihinin belkemiğinin bilim tarihi olduğuna inanır. Ona göre şayet bu konuda bir kuşkumuz varsa, günümüz medeniyeti ile eski medeniyetler arasındaki esas farkın ne olduğunu kendimize sormamız yeter. Tarih boyunca, hemen hemen her dönemde ve her ülkede büyük azizlerle, sanatçılarla ve bilginlerle karşılaşırız. Azizlerimiz, bin yıl önceki azizlerden daha aziz olmadıkları gibi, sanatçılarımız da antik Yunan sanatçılarından daha sanatkâr değildir; hatta bugünkü azizler ve sanatçılar belki önceki aziz ve sanatçılardan daha

az önemlidir. Bilginlerimiz de önceki bilginlerden daha zeki değildir ama onların bilgisi, diğerlerinin bilgisinden daha kapsamlı ve daha dakiktir. Öyleyse birikebilen ve ilerleyebilen biricik insan faaliyeti bilimdir ve eski medeniyetlerle bizimki arasındaki en büyük fark bilimsel bilgi düzeylerindeki farktır.[14]

Sarton'a göre, bir filozofun, özellikle de bir bilim filozofunun, bilim tarihini iyi bilmesi gerekir. Hatta, bilim kendi gelişim süreci içinde incelenineeye kadar bilimsel faaliyetlerin felsefî yönleri açığa çıkarılamıyacağı için, filozofların bilim tarihi ile bilhassa ilgilenmeleri gerekir. Bir fonksiyonu anlamak için, sadece onu betimleyen yaydaki son noktaları dikkate almak yeterli değildir; bütün yayı hesaba katmak gerekir. Diğer taraftan, bir bilim tarihçisinin de felsefe bilmesi gerekir; çünkü bilimin felsefî yönlerini anlamaksızın işini memnun edici bir şekilde yapamayabilir. Birçok bilim adamı, esasen felsefeden kaçınan bir mucit veya bir teknisyendir ama hiçbirisi felsefî bir boşlukta büyümemiştir. Bütün bilginler farkında olsunlar ya da olmasınlar, zamanlarının dinî ve felsefî yönelimlerinden etkilenirler.[15]

Bilim tarihi çok engin bir konudur; çünkü her dönemde ve her coğrafî bölgede, bütün bilim dallarının tarihiyle ilgilenir ve bu nedenle bu alanın bütünüyle incelenmiş kısımları çok azdır; genç araştırmacıları pek çok iş beklemektedir. Bilim tarihi, bilim olduğu sürece asla tamamlanmayacaktır.

Bilim tarihi, insanın evreni araştırmasını, zaman ve mekan içinde var olan ilişkileri keşfetmesini, elde edilen gerçekleri savunmasını, yanlışlara ve batıl inançlara karşı yapmış olduğu savaşları tasvir

eder. Bundan dolayı siyasî tarihten beklenmeyecek kadar çok dersle doludur.

Bilim tarihi, aynı zamanda iyi niyetin ve barışçı çabaların tarihidir. Bu durumun daha çok kişi tarafından anlaşılması, bilim tarihinin yararını arttıracaktır; belki de birgün uluslararası barış ve adaletin deneysel ve akılsal temeli bilim tarihi olacaktır.

d) Türk Bilim Tarihçiliğindeki Yeri

Türkiye'de bilim tarihinin kurucusu olan Aydın Sayılı, George Sarton'ın öğrencisidir. Sayılı, 1942 yılında, Harvard Üniversitesi'nde, Ortaçağ İslâm Dünyasında bilim ve öğretim kurumlarıyla ilgili olan doktora tezini, Sarton'ın idaresi altında tamamlayarak, yurda dönmüş ve 1952 yılında Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih, Coğrafya Fakültesi'nde Bilim Tarihi Kürsüsü'nü kurarak, bilim tarihi öğretimini başlatmıştır.

Sarton, bilim tarihi sahasında ilk doktora derecesinin sahibi olan Aydın Sayılı'yı fizik tarihine yönlendirmiş olmakla birlikte, yeterince bilinmeyen Ortaçağ İslâm Dünyasındaki bilimsel faaliyetleri kısmen de olsa aydınlatabilmesi için matematik tarihi, astronomi ve biyoloji tarihi gibi dallarda da uzmanlaşmasını sağlamıştır.

Sayılı, hocasının bilim ve bilim tarihi anlayışına sadık kalmakla birlikte, Türk bilim tarihinin gereği gibi aydınlatılabilmesi için, yazma kütüphanelerimizde unutulmaya yüz tutmuş olan eserlerin bilimsel yöntemlerle yayımlanması gerektiğini anlayarak, tenkitli metin neşrine yönelmiş ve öğrencilerini de bu yolda yetiştirmiştir.[16]

Ayrıca Sarton, Türk bilim tarihçilerinden A.Adnan Adıvar ve A.Süheyl Ünver ile de bağlantı içinde olmuş ve bilgi alış verişinde bulunmuştur.

NOTLAR

1 Bernard Cohen, "George Sarton", *Isis*, Cilt 48, 1957, s.286-287.

2 Charles ve Dorothea Singer, "George Sarton and the History of Science", *Isis*, Cilt 48, s.309.

3 James Conant, "George Sarton and Harvard University", *Isis*, Cilt 48, s.303.

4 Cohen, s.297.

5 Sarton'un bu eserini de yayına hazırlıyoruz.

6 Türkçe çevirisi için bkz., "İbn Sina: Hekim, Bilgin ve Filozof (980-1037)", *Felsefe Dünyası*, Çeviren: Remzi Demir, Sayı 13, Ankara 1994, s.78-87.

15 Türkçe çevirisi için bkz., "Bilim Tarihi", *Felsefe Dünyası*, Çeviren: Remzi Demir, Sayı 11, Ankara 1994, s.69-80.

8 Sarton, "Bilim Tarihi",1994, s.69.

9 George Sarton, "The History of Medicine Versus the History of Art", *Bulletin of the History of Medicine* 10, 1941, s.128.

10 Sarton, 1994, s.73-74.

11 Sarton, 1994, s.77.

12 Sarton, 1994, s.77.

13 Sarton, *Introduction*, Cilt I, s.30-31.

14 Sarton, *Introduction*, Cilt I, s.32.

15 Sarton, 1994, s.74-75.

16 Sayılı ve eserleri hakkında bkz., Sevim Tekeli, "Hocamız Ord.Prof.Dr. Aydın Sayılı'yı Uğurlarken", *Araştırma*, Cilt III, Ankara 1991, s.5-11; Esin Kâhya, "Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın Ardından", *Belleten*, Cilt 58, Ankara 1994, s. 241-263.

George SARTON

ANTİK BİLİM VE MODERN UYGARLIK

ÖNSÖZ

Bu kitap, 19, 21, 23 Eylûl 1954 tarihlerinde Lincoln'deki Nebraska Üniversitesinde vermiş olduğum Montgomery Konferanslarından üçünün tam metninden oluşmuştur.

Konferans olmasına rağmen bunlar okunmamış, anlatılarak sunulmuştu; sözlü ve yazılı metinlerin özü aynıdır, ancak tabii olarak ayrıntıda oldukça farklıdırlar. Sözlü metin, (açıklayıcı dipnotlarıyla birlikte) yazılı metne, bir freskin bir minyatüre benzediği kadar benzer. Böyle de olmalıdır, çünkü insanlar okurken bir şey atlamazlar. Bu konuya ilişkin görüşlerimi pek çok kereler dile getirdim; sonuncu defa Bergamalı Galen hakkındaki Logan Clendening Konferansının önsözünde ifade etmiştim (Kansas Üniversitesi Yayınevi, Lawrance, Kansas, 1954).

Bir isimden sonra gelen (M.Ö. III-2) ya da (II-1) gibi gösterimler iki anlama gelir: 1) Bu kimse M.Ö. üçüncü yüzyılın ikinci yarısında ya da ikinci yüzyılın birinci yarısında yaşamıştır. 2) Bu kimse benim *Introduction* ciltlerimde ele alınmıştır.

George Sarton
Harvard Üniversitesi
Cambridge, Massachusetts

ÖKLİD VE ZAMANI

(M.Ö. Üçüncü yüzyılın ilk yarısı)

"Antikçağ biliminin modern uygarlıkla ilişkisi nedir?" diye sorulabilir. İlişkisi çoktur. Modern uygarlık dikkatini bilim ve teknoloji üzerinde yoğunlaştırmıştır. Modern bilim ise antikçağ biliminin devamıdır; antikçağ bilimi olmasaydı var olamazdı. Örneğin, Öklid yirmi iki yüzyıldan daha fazla bir zaman önce İskenderiye'de yaşamıştır; ama hala yaşamaktadır; adı geometri adıyla özdeşleşmiştir. Öklid'in başına gelen, adı bir şeyin adı ile özdeşleşen herkesin başına gelmiştir; o şey tanınır, fakat kişinin kendisi unutulur. Çocukluğumda çarpım cetveline Pitagor Cetveli deniyordu, ama öğretmen Pitagor'un kim olduğunu bize hiç anlatmadı; belki kendisi de bilmiyordu; bilseydi herhalde çok akıllı bir kimse olurdu. Pitagor, bizim için sandviç, macintosh, yada şose gibi genel bir isimdi. Şu halde Öklid için de aynı durumun geçerli olduğunu söylemek yanlış olmaz. Adı sık sık dilimizdedir, fakat onun kim olduğunu bilmeyiz. Bu kitaptaki ilk konumuzun amacı, insanların sosyal bir boşluk içinde yaşamadığını açıklamak ve Öklid'i yaşama geri getirmektir. Her şeyden önce onun içinde bulunduğu çevreyi tasvir etmeliyiz. Bu, pek çok bilim tarihçisinin utanç verici biçimde ihmal ettiği önemli bir noktadır. Büyük bilim adamlarından, onların kişiliğini ve dehalarını açıklamadan ve içinde geliştikleri sosyal çevreyi tasvir etmeden söz etmek saçmadır.

1. İskenderiye Rönesansı

History of Science adlı eserimin ilk cildinde antikçağ bilimini Hellen döneminin sonuna kadar tanımlamıştım. Öklid, bir önceki dönemden birçok yönden tamamiyle farklı olan ve genellikle Hellenistik Çağ adı verilen yeni bir dönemin başlangıcında yaşamıştır. Hellenistik sözcüğü iyi seçilmiş bir kelimedir. Hellenizm ve ona yabancı, Mısır ve Doğu ögelerini telkin etmektedir.

Tarihin en büyük değişimlerinden ya da kesintilerinden birisi olan bu iki çağ arasındaki değişime, 334 yılından, ölüm yılı olan 323'e kadarki oniki yıl içinde, dünyanın büyük bir kısmını fetheden Büyük İskender (M.Ö. IV-2) yol açmıştı. İskender, askerleri Yunanlı olduğu için Yunan kültürünü ta Asya'nın ortalarına kadar taşımıştır. Batı Asya'yı Hellenleştirdiği söylenir, ancak Doğu Avrupa'nın şarklılaşmasına da yardımcı olduğu düşünülebilir. Büyük İskender, pek çok kent kurmuştu ve bu kentler onun adını, yani İskenderiye adını taşıyordu; bunlardan bazıları da Amu Derya'nın ötesinde Sogdiana'da veya İndus'un ötesinde Yukarı Hindistan'da bulunuyordu. Bunların içinde besbelli ki en önemlisi, 331'de Mısır'ın fethinden kısa süre sonra kurulan şehirdi.

Yunanlılar bu kente Alexandreia he pros Aigypto (Latincesi Alexandria ad Aegpytum) derlerdi; bu adlandırma isabetlidir, çünkü şehir Mısır'ın kenarında bulunuyordu ve Mısır'dan çok farklıydı. Bu, sanki Hong Kong Çin'e bitişiktir dememiz gibidir. Bu mukayese yerinde bir mukayesedir, çünkü Hong Kong'da yaşayanların büyük çoğunluğunun Çinli olması gibi, İskenderiye'deki halkın çoğunluğunun da Mısırlı olduğunu farzedebiliriz.

Yönetici sınıf Makedonyalı veya Yunanlı idi; şehir gittikçe zenginleştiği için, Habeşistanlılar ve Nil'e gelen diğer Afrikalılar, başta Yahudiler olmak üzere İranlıların, Arapların, Hintlilerin oluşturduğu Asyalılar gibi çok çeşitli milliyetten yabancıları buraya cezbetti. İskenderiye kısa sürede dünyanın en kozmopolit kentlerinden birisi haline geldi (ve yüzyıllar boyunca da öyle kaldı). Limanı Doğu Akdenizin en büyük limanı idi ve öyle olmaya da devam etti.

Bu, çok yararlı bulduğum bir başka mukayeseyi aklıma getirmektedir; İskenderiye birçok bakımdan New York'a benzetilebilir. Eski çağda İskenderiye'nin Atina ile ilişkisi, New York'un Londra'ya bağlantısı ile mukayese edilebilir. Eğer o zaman ve şimdiki haberleşme hızı düşünülürse, İskenderiye-Atina ve New York-Londra mesafeleri aşağı yukarı aynı olur; New York Avrupa'nın bir mahsülüydü, tıpkı İskenderiye gibi. Kozmopolitliği ve özellikle Yahudiliği New York'u Amerikan İskenderiyesi yapmıştır. Ana fark, New York'un esasen Amerikan olması, İskenderiye'nin ise kesinlikle bir Yunan kolonisi olmasaydı.

İskender 323 yılının Haziran ayı ortalarında Babil'de öldü ve kısa süre sonra en yakın arkadaşlarından, Makedonyalı Ptolemaios (Lagos'un oğlu)[1] Mısır'ın yöneticisi veya kralı oldu; 304'de kendisini kral ilan etti ve M.Ö. 30 yılına kadar devam edecek olan Ptolemaios sülalesini kurdu. I. Ptolemaios Soter oldukça kabiliyetli bir kişiydi; yalnızca bir hanedanın kurucusu değil, aynı zamanda bilim ve sanat hamisiydi, ve Büyük İskender hakkında belki de en iyi tarihi yazmıştı. 283/282 yılında öldüğünde, yerine oğlu II. Ptolema-

ios Philadelphos geçmişti; o da 246'ya kadar yönetimde kaldı ve babasının başladığı işi tamamladı. İskenderiye Rönesansını, üçüncü yüzyılın ilk yarısı içinde esas olarak bu iki kral başarmıştı; ikisini birlikte takdim ettim, çünkü onların başarılarını ayırmak her zaman mümkün değildir.

İskenderiye'de yeni uygarlığı yaratmak için Ptolemiosların diğer Yunanlıların yardımına ihtiyacı vardı; yalnızca asker ve tacirlerin değil, çeşitli tipte münevver kimselerin, idarecilerin, filozofların, öğretmenlerin, şairlerin, sanatkârların ve bilim adamlarının yardımlarına da gereksinim duymuşlardı. Öklid'i incelemeden önce, bunların bazılarından söz etmek yerinde olacaktır.

İlkin mimarlardan söz edeceğiz; çünkü Yunan tarzında yeni bir kent inşa etmek için onlara ihtiyaç vardı. Yunanlılar büyük kent kurucuları idi ve büyük kentlerin rastgele büyümesine izin vermemişlerdi. İskenderiye'nin planı İskender tarafından ya da daha muhtemel olarak I. Ptolemaios tarafından, zamanının en seçkin mimarı olan Rodoslu Deinocrates'e emanet edilmişti. Efes'deki yeni Artemis tapınağının planını çizen de aynı mimardı ve Athos dağının tepelerinden birinin çok büyük bir İskender heykeli şeklinde kesilmesi fikrini düşünmüştü. Diğer bir mimar Knidoslu Sostratos limandaki küçük bir ada üzerine bir fener inşa etti. Bu adanın adı Pharos idi, bu nedenle fenere de aynı ad verildi.[2] Bu, kesin olarak bilinen ve tasvir edilen en eski fenerdir. Yaklaşık dörtyüz feet yükseklikteki kulesi düz araziden veya deniz üzerinden çok uzak mesafelerden görülebiliyordu. Bu fener, dünyanın yedi harikasından biri olarak sayılacak kadar meşhur olmuştur.

Pharos, İskenderiye'nin refahının gözalıcı bir sembolü idi; iki kurum, Müze ve Kütüphane ise İskenderiye kültürünün büyüklüğünü temsil eder. Yunanistan'da da daha önce müze vardı; çünkü müze şiir, tarih ve astronominin dokuz tanrıçası olan Müse'lere tahsis edilmiş bir tapınaktı; fakat İskenderiye'deki müze, adı korunmuş ve birçok dile girmiş olduğu için son derece dikkate değer olan yeni bir kurumdu. Anlamı sonradan değişmiş ve bütün dünyada müzeler esas olarak sanat, arkeoloji, tabiat tarihi, vs. sergilerini ihtiva eden bina manasına gelmiştir. Bunların en gelişmiş olanlarında belli bir miktar öğretim ve araştırma yapılmaktaydı; ancak İskenderiye örneği bunlardan çok farklıydı. Eğer bu müzenin fonksiyonunun modern dillerdeki karşılığını ararsak, İskenderiye Müze'sinin esasen bir bilimsel araştırma kurumu olduğunu söyleyebiliriz. Muhtemelen burada bilim adamları, onların asistanları ve öğrencileri için yatakhaneler, konferans salonları, açık hava çalışmaları ya da münazaraları için üstü kapalı kemer altları, laboratuvarlar, bir rasathane, botanik ve zooloji bahçeleri vardı. Müze bütün bu özelliklere başlangıçta sahip değildi; ancak her kurum gibi geliştikçe büyüklüğü ve üniteleri artmıştır. Bilimsel gelişimini, hükümdar hâmilerine ve Theophrastos'un bir öğrencisi olan Straton'a borçludur. I. Ptolemaios (300) Straton'u İskenderiye'ye davet etmişti; Lyceum'un entelektüel atmosferini getirdiği için onu Müze'nin hakiki kurucusu kabul edebiliriz ve yine onun sayesinde burası bir şiir ve belagat okulu değil, fakat bir bilimsel araştırma kurumu olmuştur. Straton tabiatın incelenmesiyle o kadar derinden ilgilenmişti ki, ho physicos, tabii bilgiler âlimi lakabı ile anılmıştı. Aris-

to'nun uzak ve kendi hocasının daha yakın etkisi altında, bilimsel bir temele dayanmaksızın ilerlemenin mümkün olmadığını anlamış ve Lyceum'un fiziksel (metafiziksel) eğilimlerini vurgulamıştır. 12 yıl veya daha uzun süre Mısır'da kalmış, 288 yılında Theophrastos öldüğü zaman Atina'ya geri çağırılmış, Lyceum'a başkan ya da müdür tayin edilmiş (üçüncü defa) ve orayı onsekiz yıl kadar yönetmiştir (288-270). Müze'nin, daha sonra müdürü olacağı Lyceumlu bir öğrenci tarafından organize edilmiş olduğunu düşünmek ilginçtir.

Kuruluşunun birinci yüzyılı boyunca Müze'de çok şey yapılmıştı. Matematiksel incelemeleri Öklid, ilk defa dünyanın büyüklüğünü ölçen ve bunu oldukça doğru olarak belirleyen Cyreneli Eratosthenes, konikler hakkında ilk ders kitabını yazan Pergeli Apollonios yürütmüşlerdi. Aynı çağda yaşayan diğer bir büyük bilim adamı Arşimet, Syracuse'da yetişmiştir; fakat İskenderiye'ye de gitmiş olabilir ve kesinlike buradaki matematik okulundan etkilenmiştir. Astronomi çalışmaları da aynı derecede dikkat çekiciydi, İskenderiye, astronomi bilgilerinin sentezi için ideal bir yerdi; Yunan, Mısır ve Mezopotamya fikirleri serbestçe birbiriyle kaynaşabilmişti; çünkü bir defa, kurulmuş gelenekler, hangi türden olursa olsun kazanılmış haklar yoktu; ikincisi çeşitli ırk ve din mensupları bilfiil karşılaşabilirlerdi ve karşılaştılar da. Aristyllos ve Timocharis ve kısa bir süre sonra da Samoslu Conon astronomi gözlemleri yaptılar; Conon Mezopotamyalıların tutulma gözlemlerini kullandı ve inceledi. Bu arada başka bir Samoslu, Aristarchos ise yalnızca gözlemler yapmamış, aynı zamanda kendisine "Antikçağın Kopernik'i" ünvanı verilecek kadar cesur teoriler savunmuştu.

Müze'de yürütülen anatomi araştırmaları da aynı derecede cesur ve verimliydi. Chalcedonlu Herophilos ilk bilimsel anatomist olarak adlandırılabilir. Herophilos, Ptolemaios Soter zamanında yaşamış ve muhtemelen diseksiyon yoluyla insan vücudunun ayrıntılı biçimde incelenmesini hedefleyen güzel bir araştırma programı planlamıştı. Bu işlem ilk defa sistematik bir biçimde yapıldığından, bu kimseler, yeni bir kıtayı ilk defa bulan bir kaşif gibi pek çok keşifler yapacak konumdaydılar. Herophilos başlıca araştırmacılardandı ve gözlemlerinin kataloğu o denli uzundu ki, bu, bir anatomi ders kitabının içindekiler listesi gibi mütalaa edilebilir. Herophilos kendisinden biraz daha genç bir başka Yunanlı, Ceoslu Erasistratos'dan yardım görmüştü; Erasistratos anatomi araştırmalarını devam ettirmiş ve daha çok fizyoloji ile ilgilenmiştir. Celsus (I-1) ve putperest bilimini itibardan düşürmeye istekli Kilise Babaları, İskenderiyeli anatomistlerin ölü bedenlerin diseksiyonu ile yetinmediklerini, fakat organların işleyişini daha iyi anlayabilmek için canlıların vücutlarında da diseksiyon yapmak için izin almaya muvaffak olduklarını iddia etmişlerdi. Celsus'un anlattığı şekliyle hikaye makuldur. Eskilerin bizden daha az duyarlı olduğunu ve İskenderiyeli anatomistlerin dinî veya sosyal sınırlamalarla engellenmediklerini aklımızda tutmalıyız. Bildiğimiz kadarıyla tıp Müze'nin araştırma programında yer almıyordu. Straton veya Herophilos şuna karar vermiş olabilirler: tıp sanattan çok daha farklı bir şeydir, pür bilimsel araştırmaya da ödül verir; ancak "deneysel tıp" için henüz vakit gelmemişti.

Matematik, astronomi, matematiksel coğrafya,

anatomi ve fizyoloji konularında ortaya konan eserlerin çoğu analitik idi. Öklid'in *Elementler*'i hariç, bilim adamları bugün müstakil kitaplarda değil, fakat dergilerde yayınlanan, monografi dediğimiz türden yazılar yazmışlardı. Bu da İskenderiye Rönesansının tam bir rönesans olduğu gerçeğini hatırlatmaktadır. Kesintinin ve onu takip eden değişimin Büyük İskender tarafından gerçekleştirildiğini başta söylemiştim. Bunun vurgulanmaya değer bir başka yönü daha vardır. İskender'in gençliğinde başka bir Makedonyalı, ondan daha büyük bir adam, hocası Aristo daha derin bir kesintiye sebep olmuştu. Aslında Aristo'nun "büyük", İskender'in "küçük" olduğunu söylemek daha doğru olur. Aristo bir filozof, bir bilimadamı, bütün bilgiyi organize etmeye ve birleştirmeye çalışan bir ansiklopedist idi. Onun zamanını ve koşullarını gözönünde bulundurursak, başardıkları hayret uyandırıcıdır ve elde ettiği neticeler iki bin yıl geçerli kalmıştır. İskender'in zaferleri kısa ömürlü, Arsito'nunkiler ise devamlı ve fazlasıyla verimli olmuştur. Aristo'nun ölümünden sonra Atina'daki ve daha ziyade İskenderiye'deki öğrencileri Aristo'nun yapmış olduğu sentezi geliştirmenin en iyi yolunun, hatta tek yolunun analiz vasıtasıyla olduğunu anlamışlardı.

Dördüncü yüzyılda Atina'daki yaklaşımların tersine, İskenderiye Rönesansı bir analiz ve araştırma dönemiydi. Bu, ilerlemenin temel ritimlerinden birinin gözalıcı bir örneğidir: Bu ritm analiz, sentez, analiz, sentez biçiminde sonsuza kadar devam eder.

Öncü iki kurumdan bilim tarihçilerinin daha çok ilgisini çeken Müze'dir. Ancak muhtemeldir ki

kütüphane, müze'nin tamamlayıcı bir parçasıydı (her araştırma kurumunun kendi kütüphanesine sahip olması gibi); her iki kurum da kraliyet şehrindeydi; her ikisi de kraliyet kurumlarıydı; bugünkü devlet kuruluşları gibiydiler, çünkü kral devlet demekti ve kamu yararına yapılan her şey kralın teşviği ve harcamalarıyla yapılıyordu ya da hiç yapılmıyordu. Müze ve kütüphanesi kamu yararına olan kurumlardı.

Son zamanlarda Kütüphane ile ilgili ayrıntılı bir çalışmayı, elde edilebilir bütün dökümanları biraraya getiren Dr. Parsons yayınladı;[3] ancak onun gayreti ve maharetine rağmen, kütüphaneye ilişkin bilgimiz halen çok kısmidir. Pek çok soru hâlâ cevaplandırılamamaktadır. İlk organizatör'ün, aynı zamanda ilk kolleksiyoncunun Phaleronlu Demetrios olduğu kesin gibidir; Demetrios ilk kral ile çok sıkı ilişki içerisinden çalışmıştı ve belki de krala gerçek kurucu olduğu hissini verecek kadar zekiydi. Dr. Parsons, Demetrios ile başlayan ve seksenbirinci olan Samothraceli Aristarkos (M.Ö. 145) ile biten bir kütüphaneciler listesi verir; bu liste ileri sürülen pek çok varsayıma rağmen çok ilginçtir. Buradan çıkartılabilen ana netice, kütüphanenin yaratıcı faaliyet döneminin yalnızca birbuçuk yüzyıl sürdüğüdür (aksi takdirde daha sonraki kütüphanecilerin adlarını bilirdik); bu dönem ticarî refahın en fazla olduğu döneme denk gelmektedir. M.Ö. ikinci yüzyıldan sonra, kütüphane gerilemiş ve duraklama dönemine girmiştir. İskenderiye Kütüphanesi zirvede olduğu dönemde çok zenginleşmişti; 400.000 "tomar" ihtiva etmiş olabilir. Fakat bundan emin olmak mümkün değildir, çünkü hem bu konudaki kaynaklar noksandır hem

de tomar ve kitapların sayılması ve bunların toplamının hesaplanması sanıldığı kadar kolay bir iş değildir. Elbette bu kütüphane ilk kütüphane değildi, fakat antikçağın en büyük kütüphanesiydi ve İslam Dünyasında, hem Doğu'da Bağdat'da ve hem de Batı'da Cordoba'da çok büyük kitap koleksiyonlarının toplandığı onuncu yüzyıla kadar eşdeğer başka bir kütüphane kurulmamıştı.[4] Üçüncü yüzyılın ortalarına kadar İskenderiye Kütüphanesi o denli büyüdü ki, yeni bir kütüphane oluşturmak ya da kütüphaneye yeni bir bina eklemek gerekli oldu. Bu ikinci kütüphane, özellikle Roma döneminde şöhret kazanan Serapeion idi.

İskenderiye Kütüphanesi pek çok hadiseden zarar görmüştür. M.Ö. 48 yılında, Caesar, Kütüphanenin yakınındaki limanda Mısır donanmasını yakmak zorunda kaldığı zaman, kütüphane zarar görmüş (veya pek çok kitap kaybolmuş) olabilir. Birkaç yıl sonra, 40 yılında ise, Anthonius'un Pergamon'daki kütüphaneyi Cleopatra'ya vermiş olduğu söylenmektedir; fakat bu gerçekten olmuş mudur? Yahudi tarihçi Joseph (I-2) zamanında her iki kütüphane de hala çok zengindi. Düşüş ikinci yüzyıl boyunca hızlanmıştı ve (başka şeylerin yanısıra) pek çok kitabın Roma'ya verilmiş olduğuna inanmak için geçerli sebepler vardır. Aurelius (imparator, 270-75) zamanında müze ve ana kütüphane mevcut değildi; o zaman Serapeion'daki kütüphane ana kütüphane ve Pagan kültürünün son sığınağı haline gelmişti; 391'de, paganizme son vermek isteyen Theophilos (İskenderiye piskoposu, 385-412) Serapeion'u tahrip etti; mamafih bu tahribin kütüphanenin tamamını kapsamaması ve bir biçimde pek çok kitabın kurtarılabilmiş olması da

mümkündür. Ancak, eğer Orosius'un yaklaşık 416'daki tahminine inanırsak, kurtarılan çok fazla kitap yoktu. 646 yılında Müslümanlar İskederiye'yi istila ettikleri zaman, kütüphaneyi tahrip ettikleri iddia edilmiştir; bundan yalnızca Kütüphaneden geriye kalan çok az şeyi tahrip ettikleri kastedilebilir. Bu büyük kütüphanenin tarihi, doğru biçimde anlatılabilirse, İskenderiye (Pagan) kültürünün gerileyiş ve düşüş tarihi anlatılmış olur. Bu yapılamaz; fakat zirvede olduğu dönemin Hıristiyanlıktan önce olduğu kesindir.

Tekrar altın günlere dönelim. Her konuda bilgi edinmek için Kütüphane esas merkezdi; fakat beşerî bilimler için bundan çok daha fazlası idi; her türlü edebi ve tarihi incelemenin beyni ve kalbiydi. Astronomlar gökyüzünü gözlemlemişler ve yeryüzünü ölçmüşler, anatomistler insan bedeni üzerinde diseksiyon yapmışlardı. Ancak, tarihçilerin ve filologların başlıca materyali başka bir yerde değil, kütüphanedeki kitaplarda bulunuyordu.

Kütüphanecilerin görevi, neredeyse tamamı ve her biri çok anlaşılır nesneler olan basılı kitaplarla uğraşan bugünkü meslektaşlarınınki kadar kolay değildi. İlk teknik kütüphaneci Efesli Zenodotos, tomarları teşhis etmek ve örneğin İlyada ve Odisse tomarlarını biraraya toplamak zorunda kalmıştı. Zenodotos, gerçekte, bu destanların ilk bilimsel editörüydü. Aynı süreç bütün tomarlar için izlenmeliydi; bunların araştırılması, birer birer teşhis edilmesi, sınıflandırılması ve nihayet mümkün olduğu kadar çok sayıda tomarın çoğaltılması gerekiyordu; her bir yazarın metni tesis edilmeli (örneğin Homer'in metninin tesisi, Hippokrat'ın

eserlerinin tesbiti, vs.) ve ölçütler belirlenmeliydi. Başka deyişle Zenodotos ve izleyicileri yalnızca kütüphaneci değil, aynı zamanda filologdular. Şair ve araştırmacı Cyreneli Callimachos üçüncü yüzyılın ortasından önce İskenderiye'ye gelmiş ve Kütüphanenin *Pinaces* diye tanınan katalogunun hazırlanmasında çalışmıştı; bu katalog türünün en erken örneğiydi.[5] Bu katalog 120 tomar ihtiva ettiğinden çok büyüktü. Keşke bu katalog muhafaza edilmiş olsaydı! Tamamı Yunanca olmayan antik literatür hakkındaki bilgimiz bundan çok daha fazla olurdu. Gerçekten, İskenderiyeli araştırmacıların kullandıkları kitapların büyük kısmı uzun zamandan beri mevcut değildir; genellikle kayıp kitapların ve yazarlarının adlarını biliyoruz; bazı güzel durumlarda başka kitaplar vasıtasıyla bize intikal etmiştir; ender durumlarda da kitapların tamamı korunmuştur.

Pek çok tarihçi İskenderiye Kütüphanesini kullanmıştır; burayı ilk kullananlardan birisi muhtemelen, İskender'in yaşamını yazan ilk kral Ptolemaios Soter idi. Mısır'daki belgelere dayanarak Yunanca Mısır Vakayınâmesi yazan Manethon'unki farklı bir durumdur (bu dökümanların Kütüphanede mi yoksa tapınaklarda mı mevcut olduğu belirlenemedi). Kütüphaneci olan büyük coğrafyacı Eratosthenes (bu pozisyona sahip olan tek bilim adamı, aynı zamanda seçkin bir edebiyatçıydı) tarihsel araştırmanın esas ihtiyacının bilimsel kronoloji olduğunu anlamıştı. Tek bir ülke ile, diyelim ki Mısır ile ilgilenildiği zaman, Manethon'un ortaya koymaya çabalamış olduğu gibi tam bir hanedan tarihi yeterli olabilirdi, ancak pek çok ülke incelenmek zorunda kalındığında, bunların ulusal

kronolojileri arasında bağlantı kurulabilmelidir ve bu da bunların hepsine uygulanacak bir kronolojik iskelete sahip olmadan mümkün değildir. Bu tür ilk iskeleti Olimpiyat oyunlarını referans olarak kullanmayı öneren Sicilyalı Timaios tasarlamıştır. Olimpiyat oyunları Yunanca konuşan dünyada uluslararası bir hadise haline gelmişti ve yabancıların o dönemlerde katıldıklarını kabul edebileceğimiz kadar önemliydi; 776 yılından itibaren her dört yılda bir düzenlenmişti ve bu sebeple uluslararası bir kronolojik cetvel sağlamış olabilirdi.[6]

Timaios'un Müze'deki tarihçilerle ilişkisi olup olmadığı ve Eratosthenes'in keşfini geliştirip geliştirmediği sarih değildir. Olimpiyat skalası, çok geç teklif edildiği için (M.Ö. 3. yüzyılın başlangıcı) uzun süre kullanımda kalamadı. Batı dünyasının hükümdarları onun yerine başka bir skala (Roma, M.Ö. 753'de Roma'nın kuruluşundan başlayan bu skalayı) geçirmişlerdi, ve zamanla Hıristiyan ve Müslüman tarihleri tamamen onun yerini aldı.[7] Akılda tutulacak nokta, bilimsel kronolojinin İskenderiye'de başlamış olduğudur; Eratosthenes'in bu konuyla ilgisi onun coğrafi koordinatlara ilgisiyle mukayese edilebilir; coğrafi koordinatlar, iki boyutlu bir süreklide (yani küresel bir yüzey üzerinde), bir zaman çizgisi boyunca tarihleri belirleme ihtiyacına benzer bir ihtiyacı karşılar.

Metinlerin tesbiti ve bunların tesisi filolojinin her dalına, ilk plânda da gramere kapıyı açtı. Gramer yalnızca bir metnin anlamını hiç bir muğlaklığa yer bırakmadan belirlemek için gerekli değildi, fakat aynı zamanda İskenderiye gibi bir çok dilin konuşulduğu bir kentte yabancılara Yunanca öğretmek için de gramer zorunlu idi. Eratosthenes,

kendisine filolog (philologs) adını veren ilk kimseydi. Bizanslı Aristophanes (M.Ö. II-1) ve Samoslu Aristarkos (M.Ö. II-1) kelimenin tam anlamıyla ilk gramercilerdi.[8] Her ikisi de Müze'nin kütüphanecileriydi; Aristophanes 195 yılından 180 yılına kadar, Aristarkos ise yaklaşık 160 yılından 143'e kadar (ya da 131'e kadar ?)[9] bu görevde kalmışlardı. Mevcut en erken Yunan gramerini bir başka İskenderiyeli, Dionysios Thrax (M.Ö. II-1) yazmıştı. Yunan edebiyatının şaheserleri M.Ö. 300'den önce, ilk gramer ise hemen hemen ikiyüz yıl sonra yazılmıştı. Hellenistik çağın, anatominin gelişimi kadar gramerin gelişimine de şahit olması gerçeği tabii bir hadisedir. Bunlar, ilkin dile ve ikinci olarak da insan vücuduna uygulanmış, aynı analitik ve bilimsel zihniyetin ürünleriydiler.

Epeydir Öklid'i bekletiyoruz; şimdi ona dönmenin vakti geldi; ancak onun zamanının en hayret verici filolojik başarısından, *Septuagint*'ten (yani *Eski Ahit*'in Yunanca tercümesinden) birkaç kelimeyle söz etmemiz gerekir.

Bu isim bir anda kendisini açıklayacaktır. Yahudi Aristeas tarafından Yunanca anlatılan hikâyeye göre,[10] Phaleronlu Demetrios kral II. Ptolemaios'a *Tevrat*'ın Yunacaya tercüme edilmesi gerektiğini anlattı. Bu, İskenderiye'deki büyük ve etkin Yahudi kolonisinin İbrani dili üzerindeki hakimiyetini kaybettiğinin göstergesidir; öte yandan da, *Tevrat*'ın Yunancaya tercümesi Yahudi olmayanlardan bazılarının da ilgisini çekebilirdi. Kral, Kudüs'deki baş papaz Eleazar'a, *Eski Ahit*'in İbranice tomarları ile birlikte her kabile için altı temsilci istemek üzere iki elçi gönderdi. Kralın isteği yerine getirilmiş ve kısa sürede yetmişiki Yahudi araştırmacı Phraos

adasına yerleşmiş ve kutsal yazıları tercüme etmeye başlamışlardı. Bu tercümeye *Septuaginta duo* adı verilmiş olabilir; ancak ikinci kelime atıldı.

Aristeas'ın hikâyesi sonraki yazarlar tarafından ilâvelerle süslendi, fakat ayrıntılar önemli değildir. Tevrat aslında üçüncü yüzyıl boyunca Yunancaya tercüme edilmişti. Eski Ahit'in diğer kitapları daha sonra tercüme edildi; çoğu M.Ö. ikinci yüzyılda çevrilmişti, sonuncusu Qoheleth (Ecclesiastes) ise M.S. 100 yılı sıralarına kadar çevrilmemişti.[11]

Eski Ahit'in bu Yunanca tercümesi çok önemlidir; çünkü bize ulaşan İbranice metinden daha eski bir İbranice metne dayanarak yapılmıştı.[12] Bundan dolayı, *Eski Ahit*'i inceleyen bir kimse İbranice kadar Yunanca da bilmelidir.

Eski Yunanlılar, kendi kolonilerine çok yakın olan ve Filistin bölgesinde yaşayan bu tuhaf insanlara pek dikkat etmemişlerdi. Hellenistik çağda bu durum değişmiştir; çünkü Yunanlılar ve Yahudiler Mısır'da aynı muhiti paylaşmışlardır. Bu durum, Hellenistik dönemdeki araştırmacıların İbranice kutsal yazıların gelenekselleşmesine bilfiil yardımcı olmalarına kadar sürmüştür.

2. Öklid

Ve nihayet Öklid'i[13] inceleyelim. Onun çevresini, etrafındaki insanları ve olup bitenleri çok sarih biçimde hayalimizde canlandırabiliriz; ancak kendisi kimdi?

Ne yazık ki onun hakkındaki bilgimiz çok sınırlıdır. Bu, istisnai bir durum değildir. İnsanoğlu tiranları, başarılı politikacıları, zengin kimseleri hatırlar; ancak gerçek velinimetlerini unutur. Shakespeare hakkında neler biliyoruz? Öklid hakkında bildiğimiz her şeyi size anlatacağım, ve bu çok uzun olmayacak.

Doğum ve ölüm yerleri ve tarihleri bilinmemektedir. Muhtemelen Atina'da eğitim görmüştü, ve eğer öyle ise, matematik eğitimini Akademi'de almıştır; İskenderiye'de I. Ptolemaios ve muhtemelen II. Ptolemaios zamınında yaşadı. Kişiliğini göstermek için iki anekdot anlatılır. Kral I. Ptolemaios'un ona geometriyi öğrenmek için *Elementler*'den daha kısa bir yol olup olmadığını sorduğu, onun da krallar için özel bir geometri öğrenme yolunun bulunmadığı cevabını verdiği anlatılır. Bu, Öklid düşünüldüğünde doğru olamayacak, ancak ebedi geçerliliği olan mükemmel bir hikâyedir. Matematik "hatır gönül" dinlemez. Diğer anekdot da aynı derecede güzeldir. "Öklid ile geometri okumaya başlayan birisi ilk teoremi öğrendiği zaman, 'bunları öğrenerek ne kazanacağım' diye sormuş, Öklid de uşağını çağırarak "Buna bir sikke ver; çünkü öğrendiklerinden kazanç elde etmeyi düşünüyor" demiş.

Her iki anekdot da oldukça geç tarihlerde, ilkin Proclos tarafından, ikinci olarak Stobaios tarafından kaydedilmiştir; her ikisi de beşinci yüzyılın ikinci yarısında yaşamışlardır; bu anekdotlar yeterince inandırıcıdır ve bu tür sade gelenekler unutulmaz.

Öklid'in Müze ile resmi bağı yoktu; aksi takdirde bu durum kaydedilmiş olurdu. Ancak eğer İskenderiye'de yetiştiyse, Müze ve Kütüphaneyi bilmesi gerekir. Mamafih, bir kuramsal matematikçi olarak, herhangi bir laboratuvara ihtiyaç duymamış ve sahip olduğu yazmalar onu kütüphaneden bağımsız kılmıştır. İhtiyaç duyduğu yazma sayısı çok değildi; iyi bir öğrenci okul yılları boyunca ihtiyaç duyduğu metinleri kolaylıkla kopya edebilirdi.

Bir matematikçi mesai arkadaşına pek ihtiyaç duymaz; tıpkı bir şair gibi en iyi yalnız başına, sessizce çalışır. Öte yandan, birkaç öğrenciye hocalık da yapmış olabilir; bu doğaldır ve Pappos'un, Pergeli Apollonios'un (M.Ö. III-2) İskenderiye'de Öklid'in öğrencileri tarafından yetiştirildiğine dair ifadesi bunu teyit etmiştir.

Öklid hakkında o kadar az şey biliniyordu ki, çoğu kez filozof Megaralı Öklid[14] ile karıştırılmıştır; Megaralı Öklid Sokrates'in öğrencilerinden biri (hocasının ölümüne refakat eden vefakârlardan biri), Platon'un bir arkadaşı ve Megara'da bir felsefe okulunun kurucusu idi. Bu karışıklık çok erken bir dönemde başlamış ve 16. yüzyılın sonlarına kadar ilk yayıncılar tarafından sürdürülmüştür. Bir Öklid nüshasında bu hatayı ilk defa düzelten ve yapmış olduğu Latince tercümesinde bu şekilde kaydeden kişi Federigo Commandino olmuştur (Pesaro, 1572).

Öyleyse Öklid, Homeros'a benzer. Herkes *İlyada* ve *Odisse*'yi bildiği gibi, *Elementler*'i de bilir. Homeros kimdir? *İlyada*'nın yazarıdır. Öklid kimdir? *Elementler*'in yazarıdır.

Elementler, zamanımıza ulaşmış en eski geometri el kitabıdır. Önemi kısa zamanda anlaşılmış ve böylece kitap bütünlüğünü kaybetmeden bize kadar intikal ettirilmiştir. Kısaca aşağıda betimlenen onüç bölüme ayrılır:

I.-VI. Kitaplar: Düzlem geometri. Kuşkusuz I. Kitap temeldir; tanım ve postülaları ihtiva eder ve üçgen, paralelkenar, vs. ile ilgilidir. II. kitabın içeriğine "geometrik cebir" denilebilir. III. Kitap: Daire geometrisi. IV. Kitap: Düzgün çokgenler. V. Kitap: Ölçülebilen niceliklerin yanısıra ölçülemeyen

niceliklere de uygulanan orantı teorisi. VI. Kitap: Bu teorinin düzlem geometriye uygulamaları.

VII.-X. Kitaplar: Aritmetik, sayılar teorisi. Pek çok çeşit sayı, asal sayılar veya birbirine göre asal olan sayılar, en küçük ortak çarpan, geometrik dizi sayıları, vs. X. Kitap, Öklid'in şaheseri, irrasyonel doğru parçalarına, a ve b ölçülebilen doğru parçaları olmak üzere

$$\sqrt{(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})}$$

gibi bir ifade ile temsil edilebilen bütün doğru parçalarına hasredilmiştir.

XI.-XIII. Kitaplar: Uzay geometri. XI. kitap, I. ve VI. kitaplara çok benzer biçimde üçüncü boyutu kapsamına almıştır. XII. kitap tüketme metodunu dairelerin, kürelerin, piramitlerin, vs. ölçülmesine uygular. XIII. kitap düzgün cisimlerle ilgilidir.

Platon'un fantastik kurguları düzgün çokyüzlü teorisini önemli hale getirmişti. Bundan dolayı pek çok kimse tarafından "Platon çokyüzlüleri"nin[15] sağlam bir bilgisi geometrinin tacı olarak kabul edildi. Proclos (V-2), Öklid'in bir Platoncu olduğunu ve geometri şaheserini Platon'un şekillerini açıklama amacıyla tesis ettiğini söylemiştir. Bu görüş tamamen yanlıştır. Kuşkusuz Öklid bir Platoncu olabilir; ancak bir başka felsefeyi tercih etmiş veya felsefî yaklaşımlardan dikkatle kaçınmış da olabilir. Düzgün çokyüzlü teorisi uzay geometrinin tabii olarak en yüksek noktasıdır ve bundan dolayı *Elementler* ancak bu konu ile bitebilirdi.

Mamafih, Öklid'in çabalarını sürdürmeye çalışan ilk geometricilerin düzgün cisimlere özel bir önem vermiş olmaları şaşırtıcı değildir. Öklid'in "matematik ötesi" olan bu cisimler hakkında düşündükleri,

özellikle Yeni Platoncular için geometrinin en cazip konularıydı. Bu konular sayesinde geometri kozmik bir mana ve teolojik bir değer kazandı.

Elementler'e XIV. ve XV. kitaplar adıyla, düzgün cisimlerle ilgili iki kitap daha ilave edilmiş ve bunlar yazma veya basma pek çok edisyon ve tercümeye dahil edilmişlerdi. "XIV. Kitap" M.Ö. ikinci yüzyılın başlangıcında İskenderiyeli Hypsicles tarafından telif edilmişti; bu çok değerli bir çalışmadır; "XV. Kitap" ise çok daha geç tarihlidir ve nitelik olarak ikinci derecededir; Miletli Isidoros'un (yaklaşık 532, Ayasofya'nın mimarı) bir öğrencisi tarafından yazılmıştır.

Öklid'e ve özellikle ana eseri *Elementler*'in onüç kitabına dönelim; Öklid'i değerlendirirken, sık sık yapılan birbirinin karşıtı iki yanlıştan kaçınmalıyız. İlki, ondan sanki geometrinin babasıymış, yaratıcısıymış gibi bahsedilmesidir. "Tıbbın babası" ünvanı verilen Hippokrates vesilesiyle açıklamış olduğum üzere, gökyüzündeki Babamız haricinde başka bir baba yoktur. Eğer yapmamız gerektiği gibi, Mısır ve Mezopotamyalıların gayretlerini de hesaba katarsak, Öklid'in *Elementler*'inin bin seneden daha uzun bir süre zirvede kaldığını anlarız. Öklid 'in geometrinin babası olmaya layık olduğuna başka bir sebeple de itiraz edilebilir. Kuşkusuz pek çok keşif ondan önce yapılmıştı; o, başkalarının ve kendisinin bulduğu bütün bilginin bir sentezini yapmak ve bütün bilinen teoremleri sağlam bir mantikî sıraya koymak bakımından ilkti. Ama bu ifade de tamamen doğru değildir. Çünkü teoremler Öklid'den önce ispat edilmiş ve bunlar arasında bağlantılar kurulmuştu; ayrıca *Elementler*, Öklid'den önce Chioslu Hippocrates (M.Ö. V), Leon

(M.Ö. IV-1), ve Manisalı Theudios (M.Ö. IV-2) tarafından da yazılmıştı. Öklid'in kesinlikle aşina olduğu Theudios'un eseri Akademi için hazırlanmıştı; Lyceum'da da benzeri bir eserin kullanılmış olması mümkündür. Herhalukârda Aristo Eudoxos'un orantı teorisini ve tüketme metodunu biliyordu ki bu konuları Öklid de *Elementler*'in V., VI. ve XII. kitaplarından serimlemişti. Kısaca, ister *Elementler*'in özel teorem ya da yöntemlerini düşünün, isterse *Elementler*'in düzenlenişini düşünün, Öklid çok az konuda tam bir yenilik getirmişti; eskilerin yaptıklarından daha iyisini onlarınkinden daha büyük bir ölçek üzerinde yaptı.

Bunun tam aksi olan diğer hata ise, Öklid'i hiçbir şey bulmamış ve sadece başkalarının buluşlarını daha iyi bir sıra dahilinde biraraya getirmiş bir "ders kitabı yazarı" olarak düşünmektir. Bugün elemanter bir geometri kitabı hazırlayan bir öğretmenin yaratıcı bir matematikçi olarak düşünülemeyeceği açıktır; o bir ders kitabı yazarıdır (yazarın amacı yalnızca gösteriş olsa bile, yine de mesleği faydasızdır denemez); fakat Öklid bir ders kitabı yazarı değildi.

Elementler'de bulunan birçok teorem daha önceki geometricilere atfedilebilir; fakat başkalarına atfedilemeyenlerin Öklid tarafından bulunduğunu farzedebiliriz ve bunların sayısı oldukça fazladır. Düzenlemeye gelince, bunun büyük ölçüde Öklid'in katkısı olduğunu varsaymak doğru olur. Öklid, ahenk, iç güzellik ve sarahat bakımından Parthenon kadar fevkâlâde, ancak kıyas kabul etmez biçimde daha karmaşık ve daha dayanıklı bir şaheser yaratmıştır.

Bu cesur cümlenin tam bir ispatı birkaç parag-

rafta ya da birkaç sayfada verilemez. *Elementler*'in zenginliğini ve büyüklüğünü değerlendirmek için, Heath'inki gibi iyi açıklanmış bir tercümesini incelemek gerekir. Burada birkaç noktayı vurgulamaktan daha fazlasını yapmak mümkün değildir. İlk prensipleri, tanımları, postülaları, aksiyomları, teoremleri ve problemleri açıklayan I. Kitabı inceleyelim. Bugün, daha iyisini yazmak mümkündür; fakat yirmi iki yüzyıl önce birisinin bunu yapabilmiş olması inanılması güç bir şeydir. I. Kitabın en şaşılacak kısmı Öklid'in postüla seçimidir. Bu meselelerde Öklid'in hocası kuşkusuz Aristo idi; Aristo, onun dikkatini matematik prensiplere yöneltmiş, postülalardan kaçılamayacağını ve bunları asgariye indirgemek gerektiğini göstermiştir;[16] ancak postülaların seçimi Öklid'e aittir.

Özellikle beşinci postülanın seçimi, belki de onun en büyük başarısıdır, bu, "Öklid" adını ölümsüzleştirmede diğer başarılarından daha fazla rol oynamıştır. Bu postülayı harfî harfine alıntılayalım:[17]

"... Eğer bir çizgi iki çizgiyi, aynı tarafta 180° den küçük iç açılar oluşturacak biçimde keserse, bu iki çizgi sonsuza uzatıldığında, iç açıların 180° den küçük olduğu tarafta kesişirler."

Ortalama zeka sahibi bir kimse bu önermenin açık olduğunu ve ispata ihtiyac olmadığını söyleyebilir; iyi bir matematikçi ise bir ispata gerek olduğunu anlar ve bunu vermeye teşebbüs eder; bir ispatın gerekli, ancak imkansız olduğunu anlamak ise müstesna bir kabiliyet gerektirir. O zaman Öklid'in bakış açısına uygun düşecek şekilde bunu bir postüla olarak kabul edip ilerlemekten başka çıkar yol yoktur.

Öklid'in, bu önemli kararının kanıtlamış olduğu

dehasını ölçmenin en iyi yolu, bunun neticelerini kontrol etmektir. Öklid'e bakıldığında varılacak ilk netice, *Elementler*'inin mükemmel bir şekilde tanzim edilmiş olmasıdır. İkincisi ise, matematikçilerin onu düzeltmek için yaptıkları sonsuz sayıdaki teşebbüslerdir; bu teşebbüsde bulunanlardan ilki Batlamyus (II-1) ve Proclos (V-2) gibi Yunanlılar; sonra Nasreddin Tusi (XIII-2) gibi Müslümanlar; Levi ben Gerson (XIV-1) gibi Yahudiler; ve nihayet John Wallis (1616-1703), San Remolu Cizvit papaz Gerolama Saccheri (1667-1733) (*Euclides ab omni naevo vindicatus* adlı eserinde), İsviçreli[18] Johann Heinrich Lambert (1728-77), ve Fransız Adrien Marie Legendre (1752-1833) gibi "modern" matematikçilerdi. Bu liste daha uzatılabilir, ancak bu isimler yeterlidir; çünkü bunlar, son yüzyılın ortalarına kadar, pek çok ülkeyi ve çağı temsil eden meşhur matematikçilerin adlarıdır. Üçüncü neticeyi ise, beşinci postülanın alternatiflerinin listesi oluşturur. Bazı zeki kimseler, kendilerini bu postüladan kurtarabileceklerini düşündüler ve beşinci postülaya eşdeğer (açık veya kapalı olarak) bir başka postüla getirme pahasına buna muvaffak oldular. Örneğin,

> "Eğer bir doğru parçası iki paralelden birini keserse, diğerini de kesecektir". (Proclos)
>
> "Verilen herhangi bir şekle, herhangi büyüklükte benzer bir şekil vardır". (John Wallis)
>
> "Verilen bir doğru parçasına, verilen bir nokta-dan yalnızca bir paralel çizilebilir". (John Playfair)
>
> "Üçgenin üç açısının toplamı iki dik açıya eşittir". (Legendre)

"Aynı doğru parçası üzerinde bulunmayan üç noktadan bir daire geçer". (Legendre)

"Eğer bir üçgenin alanının, verilen herhangi bir alandan daha büyük olmasının mümkün olduğunu ispat edebilseydim, tüm geometriyi mükemmel dakiklikte ispatlayacak durumda olurdum". (Gauss, 1799)

gibi ifadeler bunlardan bazılarıdır.

Bütün bu bilim adamları, aynı işi gören başka bir postüla kabul edilirse, beşinci postülanın gerekli olmadığını ispatladılar. Mamafih, bu alternatiflerden (yukarıda alıntılananlardan ve başka pek çoğundan) bir tanesinin kabulü geometri öğretiminin güçlüğünü arttırır; bunlardan bazısının kullanımı çok suni gibi görünür ve genç öğrencilerin cesaretini kırar. Basit bir açıklamanın daha güç olanına tercih edileceği açıktır; kaçınılabilecek engelleri yükseltmek öğretmenin beceriksizliğini ve onun sağduyu noksanını ispat eder. Dehası sayesinde Öklid bu postülanın gerekliliğini görmüş ve sezgisel olarak en yalın biçimini seçmişti. Beşinci postülayı, onun yerini başka bir postülanın alacağını anlamadan reddedecek kadar kör pek çok matematikçi de vardı. Bir postülayı kapıdan dışarı attılar ve farkında olmadan pencereden bir diğeri geldi.

Dördüncü ve en dikkat çekici netice, Öklid dışı geometrilerin ortaya çıkışıydı. Başlatıcılarının adları zaten verildi; Saccheri, Lambert, Gauss. Madem ki beşinci postüla ispat edilemiyor, onu kabul etmeye mecbur değiliz, ve eğer öyleyse, ihtiyatla onu reddedelim. Beşinci postülaya muhalif bir postüla üzerine ilk defa yeni bir geometri kuran bir Rus matematikçisi, Nikolai Ivanovich Lobachevskii

(1793-1850) oldu. Lobachevskii, verilen bir doğru parçasına verilen bir noktadan birden fazla paralel çizilebileceğini, ya da bir üçgenin açılarının toplamının 180° den küçük olduğunu kabul etti. Öklid dışı geometrinin keşfi aşağı yukarı aynı tarihlerde bir Transilvanyalı, Jànos Bòlyai (1802-60) tarafından da yapıldı. Bir süre sonra başka bir geometrinin taslağı bir Alman matematikçisi, Bernhard Riemann (1822-66) tarafından çizildi; Riemann, Lobachevskii ve Bòlyai'nin yazılarından haberdar değildi ve tamamen yeni varsayımlar kabul etti. Riemann'ın geometrisinde paralel çizgiler yoktur ve bir üçgenin açılarının toplamı iki dik açının toplamından daha büyüktü. Büyük matematik hocası Felix Klein (1847-1925) bütün bu geometrilerin ilişkisini gösterdi. Öklid'in geometrisi sıfır eğimli bir yüzeye işaret eder; pozitif eğimli bir yüzey (küre gibi) üzerindeki Riemann geometrisi ile negatif eğimli bir yüzeye uygulanan Lobachevskii geometrisi arasında yer alır. Daha kısa olarak, Öklid geometrisine parabolik geometri adını verdi. Çünkü bu, bir taraftan elliptik (Riemann'ın) geometrinin ve öte yandan hiperbolik (Lobachevskii'nin) geometrinin limitidir.

Bütün geometri kavramlarını Öklid'in bulmasını beklemek haksızlık olurdu; sağduyudan farklı bir geometri düşüncesi onun aklına asla gelmedi. Ancak, beşinci postülayı ifade etti ve yol ayırımında durdu. Bunu şuur altında önceden biliyor olması hayret vericidir. Bütün bilim tarihinde bununla mukayese edilebilecek hiç bir örnek bulunmaz.

Öklid için çok fazla iddiada bulunmak doğru olmaz. Özellikle erken tarihler, diyelim M.Ö. 300 yılları düşünüldüğünde, *Elementler*'in başına

oldukça az sayıda postüla koymuş olması gerçeği çok dikkat çekicidir. Ancak, Öklid postülalarla düşünmenin inceliğini Öklid-dışı geometrinin postülalarını kavrayabileceğinden daha fazla kavrayamamıştı. Yine, Lobachevskii'nin manevi dedesi olduğu gibi David Hilbert'in (1862-1911) de uzak öncüsüydü.[19]

Geometrici olarak Öklid'den yeterince söz edildi; ancak dehasının matematikçi ve fizikçi gibi diğer yönleri ihmal edilmemelidir. *Elementler* yalnızca geometri ile ilgili değildir, fakat aynı zamanda cebir ve sayılar teorisi ile de ilgilenir.

II. Kitap geometrik cebir üzerine bir inceleme olarak nitelendirilebilir. Cebirsel problemler geometrik terimlerle ifade edilmiş ve geometrik metotlarla çözülmüştür. Örneğin, a,b gibi iki sayının çarpımı, kenarlarının uzunluğu a ve b olan dikdörtgenle ifade edilmiştir; bir karakökün alınması, verilen bir dikdörtgene eşit bir karenin bulunmasına indirgenmiştir vs. Cebirin dağılma ve değişme kanunları geometrik olarak ispat edilmiştir. Çeşitli özdeşlikler, bu arada karmaşık olanları bile Öklid tarafından tamamıyle geometrik bir biçimde temsil edilmiştir. Örneğin,

$$a^2+b^2 = 2\left(\left(\frac{a+b}{c}\right)^2 + \left(\frac{a+b}{c} - b\right)^2\right)$$

veya

$$(a+b)^2+(b-a)^2=2(a^2+b^2)$$

bunlardan bazılarıdır.

Mezopotamya cebirinin metotları ile mukayese edildiğinde, bu bir geri adım gibi görünebilir ve

bunun nasıl olabildiğine hayret vericidir. Bu geri dönüşün temel nedeni çok muhtemel olarak Yunan aritmetiğinin hantal sembolizmi idi; çizgileri kullanmak Yunan rakamlarını kullanmaktan daha kolaydı.

Mezopotamya cebircileri irrasyonel nicelikleri tanımıyorlardı; halbuki *Elementler*'in onuncu kitabı (onüç kitabın en büyüğü, I. kitaptan bile daha büyük) yalnızca irrasyonel niceliklere hasredilmiştir. Öklid burada yine daha eski temeller üzerine binasını kuruyordu; ancak bu kez bu temeller saf Yunan asıllıydı. İrrasyonel niceliklerin Pitagorcular tarafından tanındığını söyleyen ifadeye inanabiliriz; Platon'un arkadaşı Theaitetos (M.Ö. IV-1) beş düzgün çokyüzlü için olduğu gibi, irrasyonel nicelikler için de kapsamlı bir teori oluşturdu. Yunan matematiksel dehasının (Mezopotamyanınkinin aksine), Metapontionlu Hippasos, Cyrene'li Theodoros, Atinalı Theaitetos ve nihayet Öklid'in açıkladığı şekilde, irrasyoneller teorisinden daha iyi bir göstergesi yoktur.[20] X. kitabın ne kadarının Theaitetos tarafından ve ne kadarının bizzat Öklid tarafından ortaya konduğunu kesin olarak söylemek mümkün değildir. Yalnız bu kitabın kaynağını hesaba katmadan, *Elementler*'in asli bir kısmı olduğunu kabul etmekten başka çaremiz yok. Bu kitap üç kısma ayrılmıştır; her kısmın başında tanımlar bulunur. Bir kısım teorem genel olarak irrasyonellerle ilgilidir; ancak kitabın büyük kısmı

$$\sqrt{(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})}$$

sembolü ile gösterdiğimiz kompleks irrasyonelleri inceler; burada a ve b ölçülebilir niceliklerdir. Bu

irrasyoneller 25 çeşite ayrılmış ve her biri ayrı ayrı ele alınmıştır. Öklid cebirsel semboller kullanmadığından, bu nicelikler için geometrik ifadeler kabul etmişti ve konuyu geometrik olarak ele almıştı. X. kitap özellikle Müslüman matematikçiler tarafından çok beğenildi ve yaygın olarak kullanıldı; ancak pratikte modası geçmiştir çünkü bu tür incelemeler modern cebir açısından değersizdir.

Elementler'in VII.'den IX.'ya kadar olan kitaplarının, matematik ağacının en muğlak dallarından birisi olan sayılar teorisi üzerine ilk inceleme olduğu söylenebilir. Bu kitapların muhtevasını özetlemek imkansızdır; çünkü böyle bir özet için çok sayfaya ihtiyaç vardır.[21]

VII. kitabın yirmiiki tanımlık bir liste ile başladığını söyleyelim; bu tanımlar I. kitabın başına yerleştirilmiş geometrik tanımlarla mukayese edilebilir. Öklid sayıların bölünebilirliği, çift ve tek sayılar, kareler ve küpler, asal ve mükemmel sayılar, vs. ilişkin bir dizi teorem ortaya koymuştur.

İki örnek verelim: IX. kitap, 36. teoremde, eğer $P=1+2+...+2^n$ asal ise, 2^np nin mükemmel (yani, bölenlerinin toplamına eşit) olduğunu ispatlar. IX. kitap, 20. teoremde, asal sayıların sayısının sonsuz olduğunun mükemmel bir ispatını bulmaktayız.

İspat o denli yalın ve sezgi hissimiz bunun için o kadar kuvvetli ki, aynı çeşit başka teoremler de kolayca kabul edilebilir. Örneğin, pek çok asal çift, yani mümkün olduğunca yakın biçimde biraraya sıkıştırılmış asal sayılar (2n+1, 2n+3, her ikisi de asaldır, mesela 11,13; 17,19; 41,43) vardır. Sayı dizilerinde ilerlendikçe, asal çiftler gittikçe daha seyrekleşir, yine de asal çiftlerin sayısının sonsuz olduğu hissinden çok güçlükle kaçılabilir. Bunun

ispatı o kadar güçtür ki, henüz tamamlanmamıştır.[22]

Yine bu alanda da Öklid çarpıcı bir yenilikçidir ve bu konuyu işlemeye çalışan günümüzün az sayıda matematikçisi onu hocaları olarak kabul eder.

Buraya kadar yalnızca *Elementler* hakkında konuştuk; oysa Öklid bazıları kayıp pek çok başka eser de yazmıştır; bu eserler sadece geometri ile değil, astronomi, fizik ve müzik ile de ilgilidir. Bu eserlerin bazısının ona ait olup olmadığı şüphelidir. Örneğin optik üzerine iki kitap, *Optik* ve *Katoptrik* ona atfedilmiştir.[23] *Optik* hakikidir; *Katoptrik* ise muhtemelen uydurmadır. Optik'in metni mevcuttur ve her iki eser için de İskenderiyeli Theon'un yazdığı bir tanıtmaya sahibiz (IV-2). *Optik* tanımlarla ya da daha doğrusu kabullerle başlar; bunlar, ışık ışınları düz hatlar boyunca ilerler ve gözden çıkar biçimindeki Pitagor teoreminden çıkartılmıştır. Bundan sonra Öklid perspektif problemlerini açıklar. *Katoptrik* aynalarla ilgilidir ve yansıma kanununu ortaya koyar. Bu, matematiksel fiziğin dikkat çekici bir bölümüdür; çok uzun bir zaman için türünün hemen hemen biricik örneği olarak kalmıştır; ancak M.Ö. üçüncü yüzyıla mı, daha öncesine mi, yoksa çok daha öncesine mi aittir bilemiyoruz.

Beşinci postüla ile ilgili geleneğe zaten işaret edildi; bu gelenek *Elementler*'in zamanından günümüze kadar izlenebilir. Mamafih bu da onun yalnızca küçük bir bölümüdür. Matematikle sınırlı olsa bile Öklid geleneği, sürekliliği ve nakledenlerin çoğunun büyüklüğü nedeniyle dikkat çekicidir. Antikçağ geleneği Pappos (III-2), İskenderiyeli

Theon (IV-2), Proclos (V-2), Sichemli Marinos (V-2), Simplicios (VI-1) gibi kimseleri ihtiva eder. Bu gelenek bütünüyle Yunanlılara aittir. Censorinus (III-1) ve Boethius (VI-1) gibi bazı Batılı araştırmacılar *Elementler*'in bazı kısımlarını Yunancadan Latinceye çevirdiler; ancak onların çalışmalarından geriye çok az şey kalmıştır ve *Elementler*'in tam bir çevirisinden ya da büyük kısmını kapsayan bir çevirisinden söz edilemez. Bundan daha kötüsü Öklid'in yalnızca teoremlerini[24] ispatsız olarak ihtiva eden çeşitli yazmalar Batı'da 12. yüzyıl gibi geç tarihlere kadar kullanılmıştır. Öklid'in kendisinin ispatları vermediği ve bu ispatların yedi yüzyıl sonra İskenderiyeli Theon (IV-2) tarafından ilave edildiği rivayeti yaygındır. Bundan daha iyi bir akıl ermezlik örneği bulunamaz; çünkü eğer Öklid kendi teoremlerinin ispatlarını bilmiyor olsaydı, bunları mantıki bir sıraya da koyamazdı. Bu sıralama *Elementler*'in asıl özünün ve büyüklüğünün göstergesidir; fakat Ortaçağ araştırmacıları bunu anlamamışlar ya da en azından Müslüman şerhçiler onların gözünü açıncaya kadar anlamamışlardır.

Öklid'in Müslümanlarca incelenmesi, şayet daha önce başkası yoksa el-Kindî (IX-1) (mamafih El-Kindî'nin ilgisi optik üzerinde yoğunlaşmıştı ve matematikteki ilgisi Hint rakamları gibi Öklid ile ilgisi olmayan konulardaydı) ve Muhammed ibn Mûsa (IX-1) ile başlamıştır. *Elementler* ilk defa Arapçaya el-Haccac ibn Yusuf (IX-1) tarafından tercüme edildi; el-Haccâc bu eseri ilkin Hârûn el-Reşid (halife, 786-809) için tercüme etti, sonra El-Me'mûn (halife, 813-33) için bu tercümeyi revizyondan geçirdi. İzleyen 250 yıl boyunca Müslüman matematikçiler,

geometriciler kadar cebirciler de Öklid ile çok yakın bağlantı kurdular, ve başka tercümeler ve pek çok şerhler yayınladılar. Dokuzuncu yüzyılın sonundan önce Öklid el-Mâhânî, el-Neyrîzî Sâbit ibn Kurra, İshak ibn Hüneyn, Kustâ ibn Lûkâ tarafından Arapçaya çevrildi ve enine boyuna incelendi. Onuncu yüzyılın ilk çeyreğinde Ebû Osman Saîd ibn Ya'kûb el-Dimişkî tarafından büyük bir adım atıldı ve X. kitap Pappos'un şerhi ile (bunun Yunancası kayıptır) birlikte tercüme edildi.[25] Bu tercüme, bir Hıristiyan papazı Nazif ibn Yumn (X-2)'un yeni tercümesinin ve Ebû Ca'fer el-Hâzin (X-2) ve Muhammed ibn 'Abdûl-Bâkî el-Bağdâdi'nin (XI-2) şerhlerinin şahitlik ettiği üzere, X. kitabın muhtevasına (irrasyonel çizgilerin sınıflandırılması) Müslümanların duyduğu ilgiyi arttırdı. Benim Arapça listem uzun ama çok eksiktir; çünkü bu dönemdeki her Müslüman matematikçinin *Elementler*'den haberdar olduğunu ve Öklid'i incelediğini farzetmeliyiz. Örneğin, Ebü'l-Vefâ'nın (X-2) Öklid üzerine bir şerh yazdığı söylenir; bu şerh bugün kayıptır.

Artık bu Müslüman katkısı bahsini kesip Batı'ya dönebiliriz. *Elementler*'i doğrudan Yunancadan Latinceye çevirmek için Batı'da harcanan çabalar netice vermemiştir; muhtemeldir ki tam Öklid'e ilgileri arttığı sırada Yunanca bilgileri azalmış ve neredeyse sıfıra inmiştir. Bu esnada Arapçadan çevirenler ortaya çıkmaya başlamıştır ve bu faaliyetler Öklid yazmalarına rastlamaya bağlıdır. Bunları Latinceye çevirmeye çalışanlar arasında Dalmaçyalı Hermann (XII-1), John O'Creat (XII-1), ve Cremonalı Gerard (XII-2) vardı; fakat Bathlı Adelard'ınkinin (XII-1) dışında tam bir tercüme yapıldığına inanmak için

bir nedenimiz bulunmamaktadır.[26] Mamafih, onikinci yüzyılda geometri araştırmaları için Latin ortamı o kadar elverişli değildi; Müslüman ortamı ise dokuzuncu yüzyıldan itibaren öyle olduğunu ispatlamıştır. Gerçekten de Öklid dehasının yeniden canlandığı bir Latin'e şahit olmak için onüçüncü yüzyılın başına kadar beklememiz gerekir; bu yeniden canlanışı daha ziyade Fibonacci adı ile tanınan, Pisalı Leonardo'ya (XIII-1) borçluyuz. Fibonacci, 1220 yılında yazdığı *Practica geometriae* adlı eserinde *Elementler*'in oluşturduğu geleneği değil, ancak bugün kayıp olan *Şekillerin Kısımları* adlı Öklid'in başka bir eserini izlemiştir.[27]

Bu arada, Judah ben Solomon ha-Kohen (XIII-1) tarafından İbrani geleneği başlatıldı ve Musa ibn Tibbon (XIII-2), Yakub ibn Mahir ibn Tibbon (XIII-2), ve Levi ben Gerson (XIV-1) tarafından sürdürüldü. Barhebraeus (XIII-2) adı verilen ve 1268 yılında Meraga Rasathanesinde Öklid üzerine ders veren Ebü'l Ferec de Süryani geleneğini temsil ediyordu; ne yazık ki Süryani geleneğinin başlangıcı aynı zamanda da sonu olmuştu; çünkü Ebû'l Ferec önemli ve son Süryani yazardı; onun ölümünden sonra Süryanice yavaş yavaş yerini Arapçaya bırakmıştı.

Onüçüncü yüzyılda Kaysar ibn Ebû'l-Kâsım (XIII-1), İbn el-Lubûdi (XIII-1), Nasireddin Tûsi (XIII-2), Muhyiddin el-Magribî (XIII-2), Kutbeddin el-Şirâzi (XIII-2) ve hattâ ondördüncü yüzyılda da bazı kimseler gibi birkaç meşhur Öklidçi bulunmasına rağmen, Müslüman biliminin altın çağı da battığı için daha sonraki Müslüman ve Yahudi matematikçileri ihmal edebiliriz; artık ana nehir Batı'da akmaya başlamıştır.

Adelard'ın Latince metni Giovanni Campano (XIII-2) tarafından tashih edilmiş, ve Campano'nun tashihi *Elementler*'in en erken basılı edisyonunda ölümsüzleşmiştir.(Venedik, 1482). Yunanca metnin ilk edisyonu ise 1533'de Basel'de basılmış ve Nasireddin Tûsi'nin telif ettiği biçimiyle Arapça metin 1594'de Roma'da yayınlanmıştır.

Bu hikayenin geri kalanını burada anlatmaya gerek yok. 1482'de başlayan ve henüz sona ermemiş bulunan Öklid edisyonlarının listesi uzundur, Öklid geleneğinin tarihi geometri tarihinin önemli kısmını oluşturur.

Temel geometri gözönünde bulundurulduğu sürece, Öklid'in *Elementler*'i günümüze değin faydalı kalmış el kitaplarının biricik örneğidir. Yirmiiki yüzyıl boyunca değişiklikler, savaşlar, ihtilaller, her çeşit felaket vuku bulmuş olmasına rağmen, yine de Öklid geometrisini incelemek hâlâ mümkün ve faydalıdır.

3. Öklid Bibliyografyası

Bütün eserlerinin Yunanca metinlerinin Latince tercümeleri ile birlikte standart edisyonu, *Euclidis opera omnia* Ediderunt J.L. Heiberg ve H. Menge (8 cilt, Leipzig, 1883-1916, ek 1899).

Sir Thomas L. Heath, *Euclid's Elements* (İngilizce) (3 cilt, Cambredge, 1908), düzeltilmiş baskı (3 cilt, 1926; *Isis*, 10, 60-62).

Charles Thomas-Stanford. *Early Editions of Euclid's Elements* (64 sayfa, 13 levha, Londra, 1926; *Isis* 10, 59-60).

NOTLAR

1 Bu hanedanın krallarına çok kere Ptoleme denmiştir, ben orijinal Yunanca biçimi olan Ptolemaios'u (çoğulu, Ptolemaioi) kullanmayı tercih ediyorum; ancak İngilizce biçimi olan Ptoleme'yi çok daha meşhur ve çok daha uluslararası öneme haiz bir kimse için, astronom Ptoleme için kullanacağım, kitabımın ikinci bölümü astronom Ptoleme'ye tahsis edilmiştir (II-1). Böylece muğlaklık olmayacaktır; Ptoleme yazdığım zaman astronom kastediliyor, Ptolemaios yazdığımda ise yalnızca bir kral kastediliyor (Türkçede biz astronom için Batlamyus adını kullanıyoruz).

2 Sonradan bu isim herhangi bir fenere verilmiştir; Latinceye ve Latinceden türeyen birçok dile aynı mana ile geçmişti (L. farus, F. phare, Lt. ve Isp., faro, Port. farol veya pharol, vs.).

3 Edward Alexander Parsons, *The Alexandrian Library Glory of the Hellenic World. Its Rise, Antiquities and Destruction* (New York, Elsevier, 1952; *Isis* 43, 286).

4 Bağdat kütüphaneleri için, bunların kataloğu olan ve 987'de yazılan *Fihrist el-Ulûm*'a bakınız (bakınız; *Introduction to the History of Science*, 3 cilt, Baltimore, Carnegie Institution of Washington, 1927-48, 1,662); Cordoba Kütüphanesi, 976'da ölen halife II. el-Hakem tarafından biraraya getirilmişti (*Intro.* 1,658). Bu iki kütüphanenin aynı tarihlerde kurulmuş olması tuhaftır.

5 Sümer yazılarına ilişkin bazı listeler oldukça eski fakat çok kısadır (*A History of Science: Ancient Science Through the Golden Age of Greece* adlı kitabıma bakınız; Cambridge, Harvard University Press, 1952,

1,96). Çok sayıda tablet birarada saklandığı zaman, bir çeşit liste hazırlamanın gerekli olduğu açıktır; fakat bu listeler Callimachos'un *Catalogue raisonne*'u ile mukayese edildiğinde o kadar ilkel kalır ki, bunlar için kullanılan katalog terimi mecazidir.

6 Oyunların sayılmasına 776 oyunları ile başlanır; ancak bundan önce birçok oyun düzenlenmiştir. Olimpiyatları kazananların bir listesi Eusebios (IV-1) tarafından muhafaza edilmiştir; bu liste M.Ö. 776'dan M.S. 217'ye kadar uzanan, hemen hemen bin seneyi (994 yıl) kapsar. Olimpiyat tarihini Polybios (M.Ö. II-1) ve Rodoslu Castor (M.Ö. I-1) gibi sadece birkaç araştırmacı kullanmıştır. Yunan siteleri olayları kendi idarecilerine referans ile tarihlendirmeyi sürdürmüşler; hatta farklı takvimler kullanmışlardır.

7 Özetlemek için:

Olim. 1.1 = M.Ö. 776 M.Ö. 1 = Roma 753 = Olim. 194.4
Olim. 2.1 = M.Ö. 772 M.S. 1 = Roma 754 = Olim. 195.1
Roma 1 = M.Ö. 753 = Olim. 6.4

İşlemi daha kötü hale getirmek için, yeni bir Olimpiyat tarihi Hadrian tarafından takdim edilmişti; bu tarih, Hadrian'ın Atina'da Olympieion'a verildiği tarihle başlar. Yeni Olim. 1= Olim.227.3= Roma 884 = M.S. 131.

8 Örneğin Mezopotamya ve Anadolu'da olduğu gibi, farklı diller birarada kullanıldığında filoloji ve bilhassa gramerin ortaya çıkması güçtür (*History of Science*, 1,67). Gramer Yunan'da oldukça geç gelişmişti; çünkü eğitim görmüş çevrelerde konuşulan dil oldukça pür ve aynı cinstendi. Mamafih, gramer mantığın bir çocuğu idi ve muhakkak bazı gramatik fonksiyonlar, herhangi bir cümlenin mantıksal anali-

zine teşebbüs edilir edilmez keşfedilmişti (*History of Science*, 1, 257, 579, 602).

9 Parsons'un listesine göre (s. 60), bunlar altıncı ve sekizinci kütüphane müdürleriydi; sekizincisi Aristarkos oluyordu. Liste deneme kabilindendir ve pek çok itirazlar getirmiştir; yine de faydalıdır.

10 Daha fazla ayrıntı için, Moses Hadas'ın yayınladığı Aristeas'ın Philocrates'e mektubunun harikulâde edisyonuna ve tercümesine bakınız (New York, Harper, 1951; *Issis* 43, 287-88).

11 Qoheleth'in orijinal metni çok geç tarihlerde, örneğin 250-168 yılları arasında ortaya çıkmıştır. Bu, tercümesinin fevkâlâde gecikmesini açıklar. Bunu muhtemelen 130 yılı sıralarında R. Akiba ben Joseph'in Hıristiyanlaştırılmış öğrencisi Aquila hazırlamıştır. Bu, gerçekte *Septuagint*'in bir kısmı değil, fakat Aquila tercümesinin bir kısmıdır (*Intro.* 1,291). *Eski Ahit*'in tamamı hemen hemen Hıristiyanlıktan önce Yunancaya tercüme edilmiştir ve *Septuagint* adı bu Hıristiyanlık öncesi tercümelere bağlanmalıdır.

12 İbranice kutsal kitapta tekrarlanan dini metinlerden daha eskilerini ihtiva eden İbranice tomarların 1947 yılında Beduins tarafından Lut Gölünün batı kıyıları boyunca uzanan bir mağarada keşfedildiğine inanılıyordu. Deşifre edilmiş olan Isalah ve Habakkuk tomarları ve diğer fragmentler bu inancı desteklememektedir; çünkü bunların *Septuagint* metni ile *Masoretic* metne nispetle daha yakın bir bağlantısı varmış gibi görünmemektedir. Bu tomarların tarihlendirilmesi çok güçtür; ancak paleografya, arkeoloji, radyokarbon testi ve tarihsel zeminden elde edilen veriler hiç değilse diğer dönemler kadar *Mishnaic*

dönemin de tesbit edileceğini göstermektedir. Daha dakik bilgi istenirse, muhtemelen bu tomarların tarihinin, M.S. 70 yılında *İkinci Mabed*'in ve Yahudi Devletinin yıkımını izleyen yüzyıla kadar götürülebileceği söylenebilir. Tesadüfen radyokarbon tarihlendirmesi netice vermemiştir; çünkü bu yönteme göre M.S. 33+200 döneminden itibaren geçen tarihlerin kaydedilmesi için keten parçası kullanılmıştır. Bu tomarlardan kaynaklanan pek çok problem hakkında zaten zengin bir literatür vardır. Genel bilgi için bakınız; Harold Henry Rowley, *The Zadokite Fragments and the Dead Sea Scrolls* (Oxford, Blackwell, 1952). Bu dipnotun yazılması, Philadelphia'da Dropsie Kolej'in müdürü Abraham A. Neuman'ın yardımı ile mümkün olmuştur (30 Kasım 1953 tarihli mektup).

13 Adı Eucleides olarak okunur, fakat dilimizde yaygın olarak kullanılan Öklid yerine bunu kullanmak bilgiçlik taslamak olurdu. Aynı sebeple (bilgiçlik korkusu ile) astronom olandan söz ederken Batlamyus yazacağım.

14 *Introduction* ciltlerimde Megaralı Öklid'e özel bir not tahsis etmeyi ihmal etmiştim; sadece bir dipnotta (1,153) refere edilmişti; böylece eski bir gelenek tersine döndü. Uzun bir süre İskenderiyeli Öklid Megaralı Öklid'in gölgesinde kalmıştı; şimdi ise Megaralı Öklid unutulmaya yüz tuttu; çünkü herkesin tanıdığı matematikçi Öklid onu gölgede bırakmıştır.

15 Düzgün çokyüzlüler ve Platon cisimlerinin incelenmesi için bakınız; benim *History of Science* adlı eserim (1,438-39).

16 Aristo'nun görüşleri Heath'in *Euclid*'inden (1, dipnot 117, 1926), ya da ölümünden sonra neşredilen

kitabı *Mathematics in Aristotle*'dan (Oxford, Clarendon Press, 1949; *Isis* 41,329) okunabilir.

17 Yunanca metin ve bunun burada verilebilenden çok daha dolgun bir tartışması için bakınız; Heath'in *Euclid*'i (1,202-20). Yine bakınız; Roberto Bonola, *Non-Euclidean Geometry* (Chicago, 1912; *Horus* 15).

18 Evet, İsviçreli (*Isis* 40, 139)

19 Ayrıntı için bakınız; Florian Cajori, *History of Mathematics* (ikinci edisyon, 326-28, 1919); Cassius Jackson .Keyser, *The Rational and the Superrational* (s. 136-44, New York, *Scripta Mathematica*, 1952; *Isis* 44, 171).

20 Hippasos, Theodorios ve Theaitetos'un katkıları için, *History of Science* (s. 282-85, 437) adlı kitabıma bakınız.

21 VII. den IX. kitaplara kadar Yunanca metin, Heiberg'in edisyonunda (2, Leipzig, 1884) 116 sayfayı kapsar ve notlarla birlikte İngilizce tercümesi de Heath'in ikinci cildinde 150 sayfadır.

22 Charles N. Moore 1944'de bir ispat önerdi; ancak bu ispatın yetersiz olduğu gösterilmiştir (Horus 62). Sayılar teorisinin inanılmaz kompleksliği Leonard Eugene Dickson'un *History*'sine bakılarak değerlendirilebilir (3 cilt, Carnegie Institution, 1919-23; *Isis* 3,446-48; 4,107-08; 6,96-98). Asal çiftler için bakınız; Dickson, 1,353, 425, 438.

23 Paul Ver Eecke'nin Fransızca tercümesi, *L'Optique et a Catoptrique* (Bruges, 1938; *Isis* 30,520-21). Bu, *Katoptrik*'in ve *Optik*'in iki metninin, yani orijinalinin ve İskenderiyeli Theon telifinin Fransızca tercümelerini ihtiva eder. *Optik*'in orijinal metninin İngilizce tercümesini Harry Edwin Burton yayınladı (*Journal of the Optical Society of America* 35, 1945, 357-72).

24 İspatsız olarak sadece teoremlerin Yunanca ve Latince edisyonları 1547'den 1587'ye kadar basıldı.

25 Ebû Osman'ın Arapça metni William Thomson tarafından tesbit edildi ve İngilizceye çevrildi; Gustav Junge da buna bir matematiksel giriş yazdı (*Harvard Semitic Series* 8, Cambridge 1930; *Isis* 16, 132-36).

26 Bu husus, sözü uzatmamak için kısaltılmıştır; tafsilat için bakınız; Marshall Clagett, "The Medieval Latin Translations from the Arabic of the Elements with Special Empasis on the Versions of Adelard of Bath" (*Isis* 44, 16-42, 1953).

27 Bu küçük eserin (peri diaireseon) metni Raymond Clare Archibald tarafından Leonardo'nun *Practica*'sı ve bir Arapça tercümeye dayanılarak mümkün olduğunca tesis edildi (*Introduction* 1, 154-55).

BATLAMYUS ve ZAMANI
(M.S. İkinci Yüzyıl)

1. Antik Dönem Biliminin Uzun Süreli ve Karmaşık Oluşu

Bazıları, "antikçağı" ve "ortaçağı", sanki bu dönemlerden herbiri homojen ve değişmez şeylermiş gibi düşündüler ve antik dönemle (veya ortaçağla) ilgili olan herşeyi tek bir çuvalın içine koyabilirlermiş gibi, sanki bütün bu şeyler tamamen aynı türden şeylermiş gibi tasarladılar. Bu çok ahmakça bir düşüncedir. Doğru olarak kabul edilebilecek bir şey varsa, o da değişmenin, bugün geçmişte olduğundan daha hızlı olduğudur; fakat giderek artan hızın çoğu sathîdir.

Şayet Homeros'tan Damascios'a kadar sürdüğünü düşünürsek, klasik antikçağ olarak adlandırdığımız kesit, takriben on dört yüzyıllık bir dönemdir; Amerikan medeniyetinin süresini aynı şekilde hesaplarsak (yani, her iki durumda da uzun tarih öncesi dönemleri ihmal edersek), takriben dört yüzyıldır devam etmekte olduğunu buluruz. Öyleyse bu dönemlerden ilki, ikincisinin üç katından daha uzundur. Ama bütün Amerikan kültürü, sanki bu kültürün tamamı aynı çeşit bisküvilerden oluşmuş gibi, tek bir kutuya mı konmalıdır? Şüphesiz hayır.

Antikçağda, hatta tek bir yüzyılında bile, inanılmaz bir çeşitlilik vardı; fakat çağlar boyunca süregelen ve yol gösterici fikirler olarak bize çok yardım eden gelenekler de mevcuttu. Örneğin, Öklid'in zamanından beri, her dönemde Öklid'in fi-

kirlerini sürdüren veya bunları tartışan bazı matematikçiler çıkmıştır.

İsa'dan sonra ikinci yüzyıla gelindiğinde, Hellenistik dönemin başlangıcından itibaren üç asırdan daha fazla bir süre geçmişti ve dünya daha önce olduğundan çok daha farklıydı. Bu farklılık, küçük bir azınlık hariç, insanlar tarafından henüz tanınmayan ve etkisi geçersiz olan Hıristiyanlıktan ileri gelmiyordu. Felsefî iklim hala Stoacılığın hakimiyeti altındaydı. Ama siyasî dünya tamamiyle değişmişti.

2. İkinci Yüzyılda Roma Dünyası

Batlamyus'un yaşadığı dünyaya biraz daha yakından bakalım. Batlamyus, büyük bir ihtimalle Mısır'da doğdu ve İskenderiye'de yetişti; fakat Mısır M.Ö. 30 tarihinden itibaren bir Roma eyaleti haline gelmişti. Yunan dönemindeki kaosa ve İskender'in halefleri arasındaki savaşlara Roma devleti tarafından tamamen son verilmişti. Bu yeni dünya, pek çok yönden oldukça noksandı; fakat bir kere bir çok asırlar boyunca az da olsa milletler arası bir düzen, kanunlar ve barış mevcuttu. İkinci yüzyıl Roma imparatorluğunun altın çağının sonuydu; bu yüzyıl şüphesiz Roma biliminin altın çağıydı; fakat en mükemmel Roma bilimi gerçekte Yunanlılara aitti.

Yollar, kütüphaneler ve Danube ve Tagus nehirlerini aşan köprüler inşa eden İspanyol Trajan (hakimiyeti 98-117), Atina, Roma ve Tivoli'ye büyük eserler kazandırmış olan Hadrian (hakimiyeti 117-138), Antoninus Pius (hakimiyeti 138-161) ve belki Marcus Aurelius (hakimiyeti 161-180) gibi en iyi imparatorlardan bazılarının idaresi altında

yaşamak Batlamyus için bir ayrıcalıktı; son ikisi sadece büyük birer imparator değil, fakat aynı zamanda büyük insanlardı. Birisi "pax romana"dan bahsettiğinde, aklındaki, aslında Hadrian ve Antoninus'un hüküm sürdüğü kırk dört yıllık dönemdir; hemen hemen eşit bir süreyi kapsayan Antoninus ile Marcus Aurelius'un hakimiyetleri dönemini ise Gibbon şöyle değerlendirir: "Onların birbirini takip eden hükümdarlık dönemleri, muhtemelen, insanların büyük bir kısmının mutluluğunun hedeflendiği tarihteki yegâne dönemdi."[1]

Entellektüel açıdan Roma imparatorluğuna ilişkin en önemli şey, iki dilli olmasıydı. Batı'da, eğitimli her insanın iki dili, yani Latince'yi olduğu kadar Yunanca'yı da bildiği farzedilmekteydi. İsa'dan sonra ikinci yüzyılda Latin edebiyatının altın çağı tamamen bitmişti, ama Batı'nın en yüksek kültürü Latin kültürü değil, Yunan kültürüydü. Yunanca bilim ve felsefe, Latince ise hukuk, yönetim ve ticaret diliydi. Hadrian Yunanca'yı çok iyi biliyordu ve Roma'da, sevdiği Atina kentinin ve Yunan kültürünün tanrıçası olan Athene'nin şerefine Athenaeum[2] denilen bir sanatlar okulu kurmuştu. Marcus Aurelius ünlü eseri *Düşünceler (Meditations)*'i Yunanca yazdı. Latince, Lucretius, Cicero, Virgilius ve Seneca gibi yazarlar eliyle saygınlık kazanmış olmasına ve Vitruvius, Celsus, Frontinus ve Plinius tarafından bu dille yazılmış bilimsel eserler bulunmasına rağmen, bilim diline hala Yunanca hakimdi. Yüzyılın en büyük iki bilim adamının Doğulu olduğu, yani Batlamyus'un Mısır'da ve Galen'in ise Asya eyaletinde doğduğu ve ikisinin de, isteseler bile Latince yazamayacakları bir gerçektir. Şayet daha çok gelişmiş

bir dille tabiî olarak yazabiliyorsanız, daha az gelişmiş bir dille sunî olarak yazmanızın hiçbir anlamı var mı?

Entelektüel yönden hırslı olan bir ikinci yüzyıl Romalısı Yunanca'yı öğrenmek zorundaydı; netice, esasen Yunan mürebbilerin yardımı veya Atina'da, İskenderiye'de ya da Doğu eyaletlerindeki diğer herhangi bir kentte yıllarca süren "ihtisas öğrenimi" ile elde edildi. Bu hadise bize daha yakın olan başka bir hadise ile mukayese edilebilir. Büyük Frederick Prusya kralı olduğunda (1740-1786), askerleri veya uşaklarıyla Almanca konuşuyordu; fakat Fransızca kibar sohbetlerin diliydi; Berlin Akademisi'ne gönderilen bildirilerin basılabilmesi için Almanca değil, Fransızca veya Latince yazılmış olmaları gerekiyordu.

Batlamyus'un içinde yaşadığı dünya, entelektüel düşüncede hala Yunanlıların baskın oldukları bir Roma dünyasıydı.

3. Batlamyus ve Hiparkos

İkinci yüzyılın en önemli iki bilim adamından biri, Batlamyus (ikinci yüzyılın birinci yarısı), diğeri ise Galen'di (ikinci yüzyılın ikinci yarısı). Bunlar en hâlis soydan iki devdi; yüzyılların geçmesiyle ufalan değil, büyüdükçe büyüyen devlerin soyundan geliyorlardı. Ancak Batlamyus'un selefi olan ve ondan hemen hemen üç asır önce Hellenistik Çağ'da[3] yetişen Nicaialı Hiparkos'u anımsamadan Batlamyus'u doğru bir şekilde değerlendiremezsiniz. Böyle geniş bir fasılayla - üç asır - birbirlerinden ayrılmış iki adam hakkında düşünürken, Batlamyus'u, sanki Hiparkos'un yakın çömeziymiş gibi varsaymak tuhaftır.

Hiparkos'un çalışmaları kaybolmuştur ve bunların kaybolması, kısmen Batlamyus'un büyük eserinin onların yerini alması ve onları gereksiz kılması gerçeğinin bir sonucu olabilir. Bazı hallerde, Batlamyus selefine olan borcunu itiraf eder veya bu borç başka yollardan açığa çıkar. Hiparkos hakkında bildiğimiz herşeyi, hemen neredeyse sadece, ondan sık sık ve bazan harfi harfine birşeyler aktaran Batlamyus'tan öğreniyoruz.[4] Bununla birlikte, çoğu zaman, gerçek mucitin Hiparkos mu yoksa Batlamyus mu olduğunu söylemek imkansızdır.

Aşağıda bu hususa çok fazla aldırmayacağız ve Batlamyus'un başarıları sadece veya esasen kendisine aitmiş gibi anlatacağız. Ancak, bu yöntem hemen neredeyse hiçbir antik dönem bilgininin başarılarını tartışmakta izlenebilecek bir yöntem değildir.

Öklid, aslında bir matematikçi olarak bilinir ve ünü *Elementler*'e dayanır; Batlamyus'un şahsiyeti ise çok daha karmaşıktı ve kitaplarından ikisi, *Almagest* ve *Coğrafya*, en azından on dört yüzyıl boyunca, sahalarında yaygın kabul görmüş birer el kitabı olarak kalmıştı.

Bu iki bilginin kitaplarının daha önceki eserlerin yerlerini almış olması gerçeği, temelde aynı nedenlere atfedilebileceği için, Batlamyus'u Öklid ile karşılaştırmak çok yararlı olacaktır. Batlamyus tıpkı Öklid gibi, mükemmel bir anlatıncı veya mükemmel bir öğretmendir; onların selefleri monografiler veya küçük kitaplar yazmış oldukları halde, onlar ansiklopedik mahiyette çok hacimli eserler kaleme aldılar ve bunu en iyi tarzda ve mükemmel bir berraklıkla yaptılar. Her ikisi de,

sentez ve anlatım yeteneklerinin olağanüstü gücünü en yüksek dereceden deha ile birleştirdiler. Kendilerine mahsus birtakım hususiyetlere sahip olan erken dönem eserleri, bir süre sonra eksik ve eskimiş olmakla suçlandılar ve yazıcılar bunları kopye etmekten vazgeçti; böylece, Öklid ve Batlamyus'un kitapları, sadece eskilerin yerlerini almakla kalmadılar ama onların varlık nedenlerini de ortadan kaldırdılar.

4. Batlamyus'un Hayatı

Öklid ile Batlamyus'u, yani herbiri kendi sahasında bin yıldan daha fazla bir süre kabul görecek önemli el kitaplarını tertip ve telif etmenin ayrıcalığını paylaşan bu iki devi birbirleriyle mukayese etmek insanı baştan çıkaran bir uğraştır. Büyüklükleri ve haklarında bilinenlerin azlığı bakımından görülmemiş bir şekilde birbirlerine benzerler. Çalışmalarını son derece iyi biliyoruz, ama kendilerini hemen hemen hiç tanımıyoruz.

Batlamyus'un biyografisi Öklid'inki gibi boşluklarla doludur. Ne zaman ve nerede doğduğunu ve öldüğünü bile bilmiyoruz. Oldukça geç bir dönemde (on dördüncü yüzyılda), Thebais'te bir Yunan kenti olan Ptolemais Hermeiu'da doğduğu söylenmişti.[5] Bu mümkündür. Belki Yunan asıllı bir Mısırlı belki de Mısır asıllı bir Yunanlı idi; 127 civarından 151'e (veya 141'e ?) kadar İskenderiye'de veya Canopos'ta astronomik gözlemler yaptı; bir Arap rivayetine göre, yetmiş dokuzuna gelinceye kadar yaşadı; Suidas'a (X-2) göre, Marcus Aurelius'un (imparatorluk süresi 161-180) zamanında hala hayattaydı; bütün bu bilgi kırıntılarından, Batlamyus'un muhtemelen birinci

yüzyılın sonlarında doğduğu sonucunu çıkarabiliriz.

Batlamyus, *Almagest*'in Prooimion'unda (yani önsözünde) dostu Syros'a[6] hitap ederken kişiliği hakkında küçücük bir fikir verir. Bu önsöz, matematiğin ve bilhassa gök mekaniğinin muhteşem bir müdafaasıdır. Dolaylı yoldan elde edebildiğimiz diğer bir fikir ise eski bir özdeyişte yer alır:

> Ölümlü ve geçici olduğumu biliyorum; fakat topluca devreden yıldız sarmallarını inceden inceye tetkik ederken ayaklarım yerden kesilir ve Zeus'la birlikte nektarımdan, yani Tanrıların içkisinden bir yudum alırım.

Bu özdeyiş, *Yunan Antolojisi*'nde (IX, 577) Batlamyus adına kayıtlıdır; bu husus, özdeyişin Batlamyus tarafından söylendiğini kanıtlamaz; fakat onun bir portre gibi, Batlamyus hakkında mükemmel bir tanıklık yapmasına imkan tanır. Şair, Batlamyus'u, yüce amacı ve sükuneti ile diğer insanların çok çok üstüne yükselmiş bir kişi olarak görür.

5. Almagest

Onun birçok kitabından ve iki büyük klasiğinden en tanınmış olanı *Almagest*'tir. Batlamyuscu gelenek tartışılırken bu tuhaf isim izah edilecektir. Şimdilik, pek çok insanın yaptığı gibi, bu ismi doğru olarak kabul edelim. Kitabın orjinal Yunanca adı *Matematiksel Sentez* manasına gelen *He Mathematike Syntaxis*'dir. Kitap, aslında bir astronomi eseridir, ama astronomi o dönemlerde matematiğin bir dalıydı; mesela on beş asırdan daha fazla bir süre sonra basılmış olan başka bir

klasiğin, Newton'un *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri* adlı eserinin ismi de burada hatırlanmalıdır.

Batlamyus'un astronomisi, Hiparkos'unki gibi kendi gözlemleriyle Yunan ve Mezopotamyalı seleflerinin gözlemlerine dayanmaktaydı. Hiparkos, bir gök küresi ve geliştirilmiş bir diyopter (bir nevi teodolit) gibi muhtelif aletler kullanmıştı ve Batlamyus, belki bunlara yeni aletler ilave etmiş veya belki de eski aletleri geliştirmiştir. Çoğu durumda olduğu gibi, bu durumda da, bu iki adamın yaptıkları şeyleri birbirinden ayırmak ve meridyen halkasının, usturlabın (astrolabon organon'un), paralaktik aletin ve duvar kadranının Batlamyus tarafından icat edilip edilmediğini veya geliştirilip geliştirilmediğini ya da daha önce Hiparkos tarafından tamamen yapılıp yapılmadığını söylemek imkansızdır. Aletler tarihinin, bilimsel ilerlemenin anlaşılmasında en iyi yollardan biri olduğunu hatırlamalıyız; fakat bu yol güçlüklerle doludur; bütün aletler yavaş yavaş geliştirilmiş ve hiçbiri bir tek kişi tarafından belirli bir anda yaratılmamıştır.[7] Bununla birlikte, zımnî olarak anlattıkları gibi, bu astronomların asıl işi, sürekli olarak gözlemler yapıp bunları kaydetmek değil, bu gözlemlerin meydana çıkardığı gerçeklerin matematiksel izahını ve sentezini yapmaktı. Bu nedenle, Batlamyus'un *Almagest*'i, Newton'un *Principia*'sı gibi, esasen matematiksel bir kitaptı ve orjinal başlığı olan *Matematiksel Sentez*'e uygundu.

Almagest on üç kitaba taksim edilmiştir. İlk ikisi, astronomik varsayımları ve matematiksel yöntemleri açıklayıcı niteliktedir. Batlamyus Yer'in küreselliğini kanıtlar ve göklerin küresel olduklarını ve merkezde hareketsiz bir şekilde duran Yer'in etrafında devrettiklerini bir postüla olarak kabul

eder. Ekliptiğin eğimini tartışır ve değerini yeniden tesbit eder. Temel matematiksel yöntem trigonometridir; çünkü Batlamyus küresel geometrinin ve çizgisel usullerin elverişsiz ve yetersiz olduğunu kavramıştır. Burada, sadece Hiparkos'tan ayrılmakla kalmamakta, buna ilaveten, İskenderiyeli Menelaos'un omuzları üstünde yükselme ayrıcalığını da kazanmaktadır.

Trigonometri, Heiberg neşrinde, 11 ile 13'üncü bölümler arasında açıklanmıştır. Küre üzerindeki bütün mesafeler açısaldır; açıların büyüklükleri gördükleri yayların iki ucunu birleştiren kirişlerin değeri ile ölçülür.[8] Çember 360 dereceye ve çap ise 120 parçaya bölünür. Batlamyus, kesirlerin verdiği sıkıntıdan kaçınmak için altmış tabanlı sayılar kullanmıştır (Bu Batlamyus'un koyduğu bir yöntemdir, *Almagest* I, 10). Bu nedenle, yarıçapın 60 parçasından herbiri altmış eşit parçaya ve bunlardan herbiri de yine altmış eşit parçaya bölünmüştür.[9] 0 dereceden 180 dereceye kadar yarım derecelik aralıklarla bir kirişler tablosu hesaplanmış[10] ve herbir açının kirişi, yarıçapın parçaları, dakikaları ve saniyeleri cinsinden ifade edilmiştir. Bazı kirişlerin (düzgün çokgenlerin kenarlarının) büyüklüğü, Öklid'ten kolayca çıkarılabilir; diğerlerinin büyüklüğü ise, Batlamyus'un bir dairenin içine çizilmiş dörtgenlere ilişkin teoremi sayesinde elde edilmiştir; bu teorem, bize, bir açılar toplamının kirişini bulma imkanını vermişti. Tablodaki herbir kirişin değerinin karşısına, bu kirişin bir önceki kirişten farkının 1 / 30'u verilir; bu 1 / 30, dakikalar, saniyeler ve saliseler halinde ifade edilir; bu değerler, her açı dakikasına tekabül eden kirişi hesaplama imkanını ver-

mektedir. Batlamyus ara değeri bulma ve yaklaşık değeri bulma işlemlerinin anlamını kavramıştı; bunları doğru bir şekilde değerlendirmesi uygulamalı matematiğin temellerinden birinin atılmasına neden oldu.

Kirişler tablosunu, ekvator, ekliptik, ufuk ve meridyene ait yaylar arasındaki ilişkilerin hesaplanmasında yardımcı olacak özet bir geometri bilgisi ile buna ilişkin tablolar takip etmektedir. Aynı tartışmaya, verilen bir enlemdeki en uzun günün süresini hesaplamak münasebetiyle II. Kitap'ta da devam edilir.

III. Kitap, yılın süresi ve Batlamyus'un (kesin olarak ilk defa ve Pergeli Apollonios (M.Ö. III-2) tarafından icat edildikleri için muhtemelen ikinci defa) episikl ve eksantrikleri kullanarak izah ettiği Güneş'in hareketi meselesiyle ilgilidir.

IV. Kitap. Ayın süresi ve Ay teorisi. Bu kitap, Batlamyus'un keşiflerinden biri olduğu tahmin edilen (ve Hiparkos'unkilerden ayrılabilen) bir şeyi, düzensizlik diye adlandırılan Ay'ın ikinci eşitsizliğini kapsar. Batlamyus, bunun miktarını 1 derece 19 dakika 30 saniye olarak tesbit etmiştir ve bunun hesabını, eksantrik ve episikllar ile episiklin küçük bir salınımı (prosneusis) vasıtasıyla vermiştir. Buradaki hesaplama, matematiksel yaratıcılığın[11] güzel bir örneğidir.

V. Kitap. Usturlabın yapılışı. Ay teorisine devam edilir. Güneş'in, Ay'ın, Yer'in gölgesinin çapları, Güneş'in uzaklığı, Güneş'in, Ay'ın ve Yer'in boyutları.

VI. Kitap. Güneş ve Ay tutulmaları.

VII. - VIII. Kitaplar. Yıldızlar. Ekinoksların presesyonu. Yıldızlar tablosu, VII. Kitab'ın sonu ile VIII.

Kitab'ın başını kapsar. VIII. Kitab'ın geriye kalan kısmı Samanyolu'nu ve bir gök küresinin yapımını tasvir eder.

IX. - XIII. Kitaplar. Gezegenlerin hareketleri. Bu kısım belki de *Almagest*'in en orjinal kısmıdır; çünkü Hiparkos gezegen sistemlerine ilişkin sentezini tamamlayamamıştı. IX. Kitap, Yer'den uzaklıklarına göre gezegenlerin sıralanması ve dolanım periyotları gibi genel konulara ve Merkür'e tahsis edilmiştir. X. Kitap Venüs'le, XI. Kitap Jupiter ve Satürn'le, XII. Kitap duraklama noktaları ve ters yönlü hareketlerle, Merkür ve Venüs'ün en büyük elongasyonlarıyla ve XIII. Kitap ise gezegenlerin enlemsel hareketleri, yörüngelerinin eğimi ve büyüklüğü gibi konularla ilgilidir.

Kısaca *Almagest* M.S. 150 civarında geçerli olan astronomi bilgisinin bir özetiydi ve bu bilgi M.Ö. 150 yıllarında malum olan bilgiden esasen pek de farklı değildi. Bütün antik dönem astronomisini tartışmaksızın bunun ayrıntılarını tartışmak mümkün değildir. Şimdi birkaç noktaya temas edelim.

İlkin, *Almagest*, "Batlamyus Sistemi" dediğimiz şeyi, yani Yer'i merkeze alan gök sistemini tanımlar. Hiparkos'u izleyen Batlamyus, Kopernik sistemini çok daha önce kurmuş olan Samoslu Aristarkos'un (M.Ö. III-1) görüşlerini reddetti; çünkü bu görüşler[12] gözlemlerle yeterince iyi bir şekilde uyuşmuyordu. Hiparkos ve Batlamyus'un itirazları, on altıncı yüzyılın sonlarında Tycho Brahe'nin yaptığı itirazlarla aynı tabiattandı; gözlemlerle Aristarkos'un veya Kopernik'in görüşlerinin münasip bir şekilde uylaşması, ancak Kepler'in, dairevî yörüngeler yerine eliptik

yörüngeleri koymasıyla mümkün oldu (1609). *Almagest*'in kullandığı yöntem itibariyle mükemmel oluşu, gözlemlerin sayı ve doğruluk yönünden artmasıyla giderek şiddetlenen bir sürü tenkitlere rağmen, Batlamyus sisteminin üstünlüğünün on altıncı yüzyıl gelinceye kadar devam etmesine neden oldu.

Aristarkos'un Güneş merkezli görüşlerini ve Apollonios'un elipslerini reddettikleri için, Hiparkos ve Batlamyus'un iki hususta geriye doğru adım attıkları söylenebilir; ancak böyle bir yargı çok haksız olacaktır. Bilim adamları kâhin değildir; diğer insanlardan biraz daha ileriyi görürler, fakat yaşadıkları ortama ait önyargılardan tamamen kurtulamazlar. Güneş merkezli sistem daha fazla bir yalınlık ve dakikliğe götürmediğinden, onu kabullenmeyişleri savunulabilir bir şeydir.

Batlamyus'un Yıldızlar Kataloğu, bize kadar ulaşan ilk katalogdur. 1028 yıldızı içerir ve herbirinin boylamını, enlemini ve kadir derecesini verir. Buradaki yıldızların ekserisi, takriben M.Ö. 130 yılında hazırlanmış olan Hiparkos'un kataloğundan[13] alınmıştır; Batlamyus, enlemleri olduğu gibi bırakmış, fakat presesyonu (ekinoks noktalarının gerileyişini) hesaba katarak her boylama 2 derece 40 dakika ilave etmişti. Ekinoksların presesyonu, Mezopotamyalılar ve Yunanlılar tarafından daha önce yapılmış olan gözlemlere istinaden Hiparkos tarafından keşfedilmişti. Presesyon, her yüzyılda bir dereceden biraz daha büyük bir değere ulaşır;[14] eski astronomların gözlem imkanları göz önünde bulundurulunca, kendi dönemlerinden pek çok yüzyıl önce derlenen yıldız boylamları bilgisi olmaksızın bunun keşfedilemiyeceği aşikârdır.

Ortografik ve stereografik izdüşüm yöntemleri *Almagest*'te açıklanmamış ama müstakil monografilerde ele alınmış olmasına rağmen,[15] Batlamyus astronomisini bitirmeden önce, bu izdüşüm yöntemleri hakkında birkaç şey söylemek yerinde olacaktır. Her iki yöntemin de, Hiparkos tarafından icat edilmiş olması mümkündür; ne olursa olsun, Batlamyus'un bunlara ilişkin yazdıkları, elimizde mevcut olan ilk açıklamalardır.

Her iki yöntem de esaslı bir problemin, gökyüzünün küresel yüzeyinde bulunan nokta veya yayların bir düzlem (veya bir harita) üzerine aktarılması probleminin çözümü için gerekliydi.[16] *Analemma* yönteminde, nokta ve yaylar birbirlerini dik açılarla kesen üç düzlem üzerine, yani meridyen, ufuk ve birinci yükseklik dairesine ortogonal olarak izdüşürüldü; bu yöntem esasen, verilen bir saatte Güneş'in konumunu bulmak için kullanıldı. *Planisphaerium*'un yöntemi ise, şimdi stereografik izdüşüm olarak adlandırılan yöntemdi. Kürenin bütün noktaları, bu izdüşüm yöntemiyle, karşıt kutuptan ekvator üzerine aktarılır (Batlamyus kuzey yarım küreyi güney kutbundan izdüşürmüştü). Dikkate değer bu izdüşüm sistemi, genel kanıtlarını vermese bile Batlamyus'un farkında olduğu çok müstesna ve yararlı özelliklere sahipti (Kutuptan geçen dairelerin doğru hatlar halinde izdüşürülmesinde olduğu gibi görünür istisnalara rağmen) bütün çemberlerin izdüşümü yine bir çemberdir. Stereografik izdüşüm, hem konformal ve hem de perspektif[17] niteliklere sahip tek izdüşümdü; gerçi Batlamyus bu özelliğin farkına varamamıştı, ama izdüşümler hakkında iyi bir inceleme yapmıştı ve şanslıydı.

6. Coğrafya

Batlamyus'un coğrafya eseri veya rehberi (geographice hyphegesis) hemen hemen *Almagest* kadar önemlidir.Tıpkı *Almagest*'in bütün matematiksel astronomiyi kapsaması gibi, bu kitap da bütün matematiksel coğrafyayı kapsamaktaydı ve bu bilimi, *Almagest*'in astronomiyi etkilediği derinlikte ve onun tutunduğu süre kadar etkilemişti. En azından on dört asır boyunca *Almagest* astronominin standart kitabı veya diyelim İncil'i iken, *Coğrafya* da coğrafya biliminin İncil'i olmuştu. Batlamyus'un ismi, coğrafyacılar için coğrafya, astronomlar içinse astronomi demekti.

Coğrafya, *Almagest*'ten sonra, demek ki 150'den sonra telif edildi. Sekiz kitaba taksim edilmişti ve matematiksel coğrafya ile haritaların dakik bir şekilde çizilebilmesi için gerekli olan bilgilere tahsis edilmişti. Bu eserdeki malumat, esasen Eratostenes'ten, Hiparkos'tan, Strabon'dan (M.Ö. I-2) ve hepsinden de önemlisi Batlamyus'un bir taraftan övdüğü diğer taraftan yerdiği Surlu Marinos'tan (II-1) derlenmişti.

Marinos'u, sadece, I.Kitab'ın 5'inci bölümünde çok dokunaklı bir biçimde kendisini takdir eden ve birçok kez ondan bahseden Batlamyus sayesinde tanıyoruz; Batlamyus'un Marinos'u, onunla fikren uyuşmadığı anlarda bile tarafsızca aktardığından emin olabiliriz. Batlamyus'un Marinos'la ilişkisi, onun Hiparkos'la olan ilişkisine çok fazla benzer; aralarındaki en büyük fark, Hiparkos Batlamyus'a üç asırlık bir mesafedeyken, Marinos'un nisbeten çok kısa bir süre önce yaşamış olmasıdır.[18]

Batlamyus, seleflerinin ve kendisinin coğrafya sahasına ilişkin katkılarını birleştirdi ve böylece

coğrafya hakkındaki ilk genel incelemeyi oluşturmuş oldu. Strabon ve Plinius'un ilgilendiği fizikî ve beşerî coğrafyayla ilgilenmedi ve kendisini ilgilendirmeyen konularla uğraşmadığı için onu kınamak doğru değildir.

I.Kitap, Dünya'nın ve bilinen Dünya'nın büyüklüğü, kartografik izdüşüm yöntemleri vb. gibi genel konuları tartışır. II.Kitap'tan itibaren VII.Kitab'a kadar, Batlamyus, yeterince iyi tanıdığı memleketlerdeki önemli yerlerin enlem ve boylamlarını vermek suretiyle Dünya'nın muntazam tasvirlerini yapar. Batlamyus (veya Marinos), bizim anladığımız manada, yani bir başlangıç dairesine enlemsel veya boylamsal uzaklık anlamında enlem ve boylamlardan (mecos ve platos) bahseden ilk bilgindi. Yaklaşık 8000 bölge, "önemli kentler" (poleis episemoi), nehirler vb. liste halinde verilir. Söz konusu bölgeleri iyi bilen bilim adamlarının yapmış oldukları çok sayıdaki araştırmalara rağmen, bu bölgelerden çoğunun tanınması, imkansız olmasa bile oldukça güçtür. Batlamyus'un tasvir etmeye çalıştığı Dünya, kabaca 20° G'den 65° K'ye ve en batıdaki Kanarya Adaları'ndan onun takriben 180 derece doğusundaki bölgelere kadar uzanmaktaydı. Bu tablolar, her parçası hakikî enlem ve boylamına uygun olarak konuşlandırılmış olan haritaların çizilmesini mümkün kılıyordu; bu haritalar muhtemelen eserin eski nüshalarında mevcuttu. Çünkü, astronomik bilgiler ihtiva eden ve bir nevi sondeyiş mahiyetinde olan VIII. Kitap'ta bunlara belirgin atıflar vardır. Günümüze ulaşmış olan en eski nüshalar, oldukça geç bir döneme, mesela on üçüncü yüzyıla aittir; fakat Batlamyus ve Marinos'a kadar uzanan bir geleneği temsil eder.

Batlamyus'un amaçları mükemmeldi ama bunların gerçekleştirilmesi hiç de mükemmel değildi. Kusursuz bir haritanın çizilebilmesi için, bir kimsenin ilkin bir meridyenler ve paraleller ağı hazırlaması gerektiğine inanmakta haklıydı ve onun izdüşüm yöntemi, Marinos'unkinden belirgin bir şekilde daha üstündü. Bu ağ hazırlandığı zaman, koordinatları bilinen mümkün olduğunca çok sayıdaki yeri bunun üstüne kolayca işaretlemek olanaklıydı. Buraya kadar her şey iyiydi ama bu koordinatlar, ancak astronomik yöntemlerle yerleştirilmiş olsaydı, harita doğru olabilecekti. Maalesef, enlemlerden pek azı doğru olarak belirlendiği halde, boylamlardan hiçbiri belirlenememişti (belirlenmesi imkanı da yoktu). Batlamyus, koordinatları, parakete hesaplarına, yolculuk rehberlerine, seyyahların hikayelerine ve az sayıdaki bilimsel gözlemlere dayanarak hesaplanmıştı. Onun izdüşüm teorisi, bununla elde edilen malumattan çok daha iyiydi. Yer'in büyüklüğü hakkındaki tahmini yanlış ve başlangıç meridyeni ise ihtilaflı olduğu için, kurmuş olduğu ağ da yetersizdi.

Merkezî enlem düzeyi, bugünkü 36 derece (K) enlemine (Cebel-i Tarık - Rodos hattına) karşılık geliyordu ve kullanışlıydı. Başlangıç meridyeni ise, Fortunate Adaları (Kanarya ve Maderia Adaları) boyunca çizilmişti ve bütün boylamlar, sadece 0 derecenin Doğu yakası üzerinde uzanmaktaydı. Maalesef, bu ilk meridyenin anakarayla münasebeti çok yanlıştı. Batlamyus, Yer'in büyüklüğü meselesinde, Poseidonios'un (M.Ö.I-1) tahminini, Eratostenes'in (M.Ö. III-2) çok daha doğru olan tahminine tercih etmişti.[19] Avrasya kıtasının uzunluğu hakkındaki

tahmini çok abartılıydı ve bu uzunluk 130 derece yerine 180 derece alınmıştı. Bu durum, neticede, Kolomb'un ve gemi ile Dünya'yı dolaşan daha önceki seyyahların ümitlerini arttıracaktı ama coğrafî yönden tatmin edici değildi.

Dünya'nın bilinmeyen kısımları hakkındaki görüşlerini eleştirmenin pek fazla bir anlamı yoktur; çünkü bu tip görüşler değersiz birer tahmin olmaktan daha öteye gidemez. Örneğin, kuşatan okyanus[20] inancını reddetmesi, bunun daha önceki coğrafyacılar tarafından benimsenmesinden daha keyfî değildi.

Günümüze değin ulaşan yazmaların en eskileri, pek çok yüzyıl sonrasına ait olduğu için, Yunanca bir metne dayanan her gelenek daima şüphelere açıktır. *Coğrafya* örneğinde, edebî gelenekle kartografik gelenek gibi birbirleriyle uyuşabilmiş veya uyuşamamış iki geleneğin göz önünde bulundurulması zorunluluğu güçlükleri daha da arttırmıştır. Ben, en büyük bilginlerden birinin, hayatının büyük bir kısmını bu konuya hasretmiş olan Society of Jesus'tan Peder Joseph Fischer'in[21] ulaştığı - en eski yazmalar (bunlardan hiçbirisi on üçüncü yüzyıldan daha öncesine gitmez, yani kayıp olan orjinal nüshalardan on bir yüzyıl sonrasına aittirler) içinde bize kadar ulaşmış olan haritaların, metinlerine varıncaya değin Batlamyus'a veya Marinos'a (bu ikisi arasında ayrım yapmak hemen hemen imkansızdır) kadar geri gittiği gibi - sonuçları kabul etmek istiyorum. Batlamyus'un asıl maksadı bir Dünya haritası yapmaktı;[22] bunu ve İskenderiyeli Agathodaimon veya diğerleri tarafından çizilen sonraki haritaları yapmaya muvaffak olamamıştı, ama tabloların ihtiva ettiği verilerin çizgisel tasvirlerini

yapabilmişti. Kesin bilgi, içinde herhangi bir şüphe barındırmaz, fakat Bagrow'un aşırı tenkitçiliğinden[23] çok Peder Fischer'in kendinden emin tavrına iştirak etmeyi tercih ederim.

Batlamyuscu haritalar üzerinde, meridyenler 5 derecelik aralıklarla çizilir ve buna göre numaralandırılır; fakat paraleller (çeyrek saatlik aralıklarla) en uzun günün süresine uygun olarak yerleştirilir. *Coğrafya*'da (I,23), enlemlere karşılık gelen gün uzunluklarını veren bir tablo mevcuttur.[24] Geleneğin bu kısmı, en uzun günün ortalama süresi birinden diğerine yarım saatte bir farklılaştığı için birbirlerinden belirli uzaklıklarda bulunan Yer yüzeyi kuşakları anlamında Eratostenesci climata (iklim) kavramına değin geri gider. Bu şekilde yedi iklim vardır; çünkü, en uzun günü on üç saat olan Meroe'den (Nubia'dadır; enlemi 17° K'dir) on altı saat olan Borysthenes'e (Dinyeper) kadar uzanan bilinen Dünya'da daha fazlası için yer yoktur.

Batlamyus bilgisinin noksanlığının ve belirsizliğinin farkındaydı; fakat bilinen her yerin kesin enlem ve boylamını bildirmek maksadıyla hazırlanmış olan tablolar, ruhsat verilenden çok daha kesin bir izlenim uyandırmaktaydı ve onun takipçilerinin, bu rakamların doğruluğu konusundaki varsayımları birçok hatanın nedeni olmuştu.

Coğrafya'da anlatılan Dünya tasavvuru oldukça hatalıdır, ama yine de bu eserin büyüklüğü ve farklılığı insanı hayretlere düşürmektedir. Örneğin, ekvatoral Afrika'yla, Yukarı Nil'le ve ekvatoral dağlarla (Lunae Mons, *Coğrafya* IV, 8) ilgili olan malumatı düşünün. Eğer bu konudaki tartışmaların, son yüzyılın üçüncü çeyreği gibi oldukça geç bir döneme kadar sürdüğü

hatırlanırsa, bu tasavvur daha da müstesna bir kimliğe bürünür.[25]

7. Batlamyus'un Optiği

Öklid'in *Optik*'inden bahsederken, onun birkaç olguyu geometrik bir yöntemle incelediğini söylemiştim. Optikle ilgili olarak Batlamyus'a iki eser atfedilir; Latince *Ptolomei de Speculis* başlıklı ilk eser, sonradan gerçek sahibi olan ve muhtemelen Batlamyus'tan önce yaşayan İskenderiyeli Heron'a iade edilmiştir; Batlamyus'un *Optik*'i denilen diğer eserin ise, Palermolu Eugene (XII-2) tarafından 1154'te Arapça'sından hazırlanmış Latince tercümesi günümüze kadar ulaşmıştır.[26]

Burada incelememiz gereken ikinci eser beş kitaba taksim edilmiştir; fakat I. Kitap ile V. Kitab'ın sonu kayıptır. Bize kadar ulaşanlar oldukça eksik olmakla birlikte, Batlamyus, görmeyi, somut ve duyumlara dayalı terimlerle açıklamaya çalıştığı için, fiziksel ve hatta psikolojik nitelikte olan yaklaşımı, Öklid'in yaklaşımından çok farklıdır. Batlamyus'un teşebbüs ettiği şeyi anlamak mümkündü ama göz hakkındaki anatomik ve fizyolojik bilgiler henüz tamamen yetersiz olduğu için bu teşebbüs vakitsizdi.[27]

III. ve IV. Kitaplar, yansıma konusuyla ilgilidir ve antik dönemlerden günümüze değin ulaşan ve aynalara ilişkin olan en özgün incelemedir. V. Kitap kırılmaya tahsis edilmiştir ve burada yeniden verilmeye değecek derecede müstesna olan bir havadan suya kırılma tablosu içerir.[28]

i	r	birincil farklar	r'nin gerçek değeri	hata
10°	8°	7° 30'	7° 28'	+32'
20°	15° 30'	7°	14° 51'	+39'
30°	22° 30'	6° 30'	22° 1'	+29'
40°	29°	6°	28° 49'	+11'
50°	35°	5° 30'	35° 3'	-3'
60°	40° 30'	5°	40° 30'	0
70°	45° 30'	4° 30'	44° 48'	+42'
80°	50°		47° 36'	+2° 24'

Bu tablonun klasik literatürde bir eşi daha yoktur ve fizik tarihçilerini büyük ölçüde etkilediği için, hakikî değerinin tesbiti oldukça güç olmuştur. Batlamyus'un kırılma hakkındaki incelemesi, antik dönemlerin en dikkat çekici deneysel araştırması olarak görülmüştür. Hatalı olduğu isbat edilmeden önce, bu fikrin yayılmasına yardım ettiğimi itiraf etmek zorunda kaldığım için veya onu başka bir şekle soktuğum için üzgünüm;[29] Batlamyus'un ulaştığı sonuçlar, umulmadık bir şekilde, hala ilgi çekmeye devam etmektedir.

3. sütundaki birincil farklara bakıldığında, bunların bir aritmetik dizi teşkil ettikleri derhal görülür. Bu dizide, art arda gelen iki terim arasındaki fark 1/2 derecedir. Şu halde, bu değerler gözlem neticesi olabilir mi? (Son sütundaki gözlem hatalarına dikkat edin). Batlamyus'un özenli bir şekilde bir miktar gözlem yaptığı kesindir; fakat bunları sürdürmeyerek vakitsiz bir genellemeye gitmiş ve tablosunu apriori olarak oluşturmuştur. Lejeune, onun, erken dönem Yunan otoritelerinin veya Mezopotamyalıların kul-

lanmış oldukları örnekler tarafından yanıltılmış olabileceğini söylemektedir. Burada, poligonal sayılar halinde büyüyen ve küçülen ikincil farkların sabitliğinin ve Kaldeli astronomların Güneş'in düzensiz hızını sabit ikincil farklarla izah etmeye çalışmış olduklarını gösteren bazı Güneş tablolarının etkisi altında kalınmış olunabilir.

Eskiler, gözlemlerin üstünlüğünü bizim kadar anlamamışlar ve gözlem neticelerini, daha ziyade bir kuramın formülasyonunu haklı çıkaran şeyler veya tıpkı doğru yolu bulmaları için seyyahlara yardım eden yol işaretleri gibi kullanmışlardı. Onları çok şiddetli bir şekilde eleştirmeden önce, muhtemelen gözlem neticelerini bizim kadar önemsememeleri nedeniyle, gözlem imkanlarının genellikle çok sınırlı olduğunu hatırlamalıyız.

Batlamyus'un sinüsleri bilmediğinden, kırılma yasasını keşfetmesi beklenemez;[30] ama ulaştığı sonuçları dakik bir bakışla gözden geçirmek ilginç olacaktır. Tabloda sıralanmış olan gelme ve kırılma açılarına a ve b diyelim. Ortalama sin a / sin b oranı 0.043'lük bir ortalama hata ile 1.311, ortalama a / b oranı ise, 0.044'lük bir ortalama hata ile 1.42'dir.[31] Öyleyse, tabloda verildikleri şekliyle Batlamyus'un neticeleri, sin a / sin b oranının sabitliğini bulmasına imkan vermemekte, yani başka bir deyişle Batlamyus a / b sabitliğini bulma riskini göze almaktadır; böylece Batlamyus doğru olanın yerine yanlış bir kanun bulmuş oluyordu.

Her neyse, Batlamyus, (şu anda ifade ettiğimiz gibi) bir ışık ışınının bir ortamdan, farklı yoğunluktaki diğer bir ortama geçerken saptığı gerçeğini çok kesin bir şekilde bilmekte ve astronomik gözlemlerde kırılmanın yol açtığı hatayı izah et-

mekteydi. Buna rağmen, *Almagest*'te atmosferik kırılmadan bahsedilmemesi işleri biraz karıştırmaktadır; bu durum, *Optik*'in Batlamyus tarafından *Almagest*'ten sonra yazıldığı veya bir başkası tarafından kaleme alındığı sonucuna ulaşmamızı sağlar.[32] Konu, çok sonraki bir dönemde İbnü'l-Heysem (XI-1) tarafından yeniden ele alınıncaya kadar unutuldu; ilk doğru belirlemeler için, Tycho Brahe'nin (1580), Kepler'in (1604) ve birinci Cassini ile Jean Dominique'in (yaklaşık 1661) gelmesini beklemek gerekmişti.

8. Tetrabiblos

Batlamyus'a atfedilen diğer pek çok eser arasından, müzakere etmek maksadıyla, bilim adamlarından ekserisinin mütalaa etmeyi reddettiği astroloji kitabını seçmem gerekir.[33] İki tane astroloji kitabı onun adını taşır; bunlardan birisi *Tetrabiblos (Quadripartitum)* ve diğeri ise *Carpos (Fructus)*'tur;[34] bilginlerin uylaşımla benimsedikleri fikre göre, birinci kitap hakikî ikinci kitapsa uydurmadır. Bu iki kitabın yazma ve basma nüshaları, Yunanca'ya ve diğer lisanlara birlikte nakledilmişti; ama birincisini değerlendirmek maksadımızın gerçekleşmesi için yeterli olacaktır.

Bilginlerin ekserisi, akılcı *Almagest*'in ve akılcı olmayan varsayımlarla tıka basa dolu olan *Tetrabiblos*'un yazarının muhtemelen aynı adam olamayacağını iddia ettiler. Astrolojinin, Batlamyus devrinin bilimsel dini olduğunu unuttular. Eski mitolojinin geçerliliğini kaybetmeye başladığı bir dönemde, yıldızlar dini, bilimsel bir zihniyete sahip oldukları kadar pagan geleneklerine de sadık kalan insanların zihinlerinde yavaş yavaş mitolojinin yerini

aldı. Kökleri Yunan astronomisi ile Kalde astrolojisine kadar uzanan bu din, yaygın olarak benimsenmiş dinsel inançlarla tektanrıcılık arasında bir uzlaşmayı temsil ediyordu; beslenip büyütülen yıldızsal ölümsüzlük fikri, astronomiyi dinle bağdaştırmıştı; bilhassa Yeni Platoncular ve Stoacılar gibi filozoflar tarafından olduğu kadar bilim adamları tarafından da desteklenen bir nevi bilimsel panteizmdi.

Karışıklık ve yoksulluk dönemlerinde faydalı olması mümkünse de, böyle bir uzlaşmanın çok tehlikeli olduğunu şu anda anlıyoruz; astrolojik inançta kahredici bir belirsizlik vardı; aynı anda hem bilim hem de din olmak istiyordu. Hakiki bilimin kötü bir uygulamasıydı ve dinî yönü herhangi bir hurafenin zaaflarına sahipti. Sahte bilime ve sahte dine bundan daha iyi bir örnek olamaz. Ama astroloji, eski mitolojinin inkarının neden olduğu dinsel boşlukta birkaç asır boyunca gelişti. Çağdaşlarımızdan çoğunun bugün hala anlamadıkları bir şeyi, on sekiz yüzyıl önce anlayamadığı için Batlamyus'u kınamak büyük bir haksızlık olacaktır. Akılcı bilgi ile inanç arasında hüküm süren belirsizlikler, pragmacılar, Hıristiyan bilginler ve topların veya bezelyelerin gözden kaybolmasını veya tekrar görünmesini sağlayan hokkabazların yöntemleriyle din ve bilimi sömüren diğer çıkarcılar tarafından ekilip büyütülür.

Tetrabiblos da, *Almagest*'te kendisine üç kez hitab edilen Syros'a ithaf edilmiştir. Çok daha ikna edici olan diğer bir kanıt, üslubunun *Almagest*'in üslubuna benzemesidir. Maalesef *Tetrabiblos*'u Batlamyus yazdı; isminin saygınlığı tamamen sömürüldü ve *Tetrabiblos*'un ünü *Almagest*'inkini geçti.

Hellenistik Medeniyeti[35] adlı mükemmel eserinde Profesör Tarn, Hiparkos ve Batlamyus'un, Aristarkos'un Güneş merkezli sistemini reddetmeleriyle astrolojinin zaferinin teminat altına alındığı fikrini geliştirmişti. Bu yaklaşım doğru olamaz. Bir kere astrolojinin postülalarının, gezegenler sistemimizin merkezinde Güneş'in veya Yer'in bulunup bulunmamasıyla herhangi bir münasebeti yoktur; ayrıca Kopernik sisteminin kabulünden sonra astroloji son bulmamış, güçlenerek gelişmeye devam etmiştir. Bizzat Kepler zayiçeler çıkarmaktaydı. ABD, astronomide dünyayı yönlendiriyor ve bununla övünmekte çok haklıdır; ancak eğer dürüst olmak gerekirse, Amerikalı astrologları şiddetli bir şekilde kınamaksızın astronomlara methiyeler düzmek anlamsızdır. Amerika'da astronomdan çok astrolog vardır ve bunların hiç değilse bir kısmı, astronomlardan daha fazla para kazanır; astroloji ile ilgili yayınlar, astronomiyle ilgili olanlardan çok daha popülerdir; satışlarını arttırmak isteyen hemen her gazetenin bir astroloji köşesi vardır ve eğer bir sürü insan bunu arzu etmemiş olsaydı, bu köşeler hiç olmazdı.

Astroloji, Hellenistik ve Roma dönemlerinin toplumsal ve ruhsal kargaşası içinde affedilebilir bir şeydi; bugün ise kesinlikle affedilemez. Zamanımızın profesyonel astrologları budala veya dolandırıcıdır ya da her ikisi de olabilir ve onlar mutlaka engellenmelidir; ama bunu kim yapacak? Astronomlar kendi işleriyle çok meşguldürler ve gün gibi aşikar olan hataları şiddetle eleştirmeyi gereksiz görürler; sıkıntıya girmek istemezler; çünkü bir duruşmada, cahil yargıçlar veya yargıcılar kurulu üyeleri, astrologların da astronomlar kadar kendi

görüşlerini ifade etmeye hakları olduğuna karar verebilir. Bulaşıcı bir hastalığı hala görmemezlikten gelmek, onunla ilgilenmenin en kötü yoludur. Eğer bir kimse, bu hastalığı tedavi etmek isterse, ilkin onu aydınlatmalı ve neden meydana geldiğini göstermelidir.

Hurafeler, hastalıklara, hem de son derece bulaşıcı olan hastalıklara benzer. Döneminin mahallî önyargılarını masumca benimsemiş olan ve bunların kötü sonuçlarını önceden göremeyen Batlamyus'a müsamaha göstermeliyiz; ama astrolojik hurafelerin modern dünyada yayılmasına müsaade etmek doğru değildir ve paranın hatırı için yalanlar yaymakta tereddüt etmeyen gazete sahipleri, yiyeceklere yabancı maddeler karıştıran tacirler gibi cezalandırılmalıdır.

Tetrabiblos'a[36] dönelim; Batlamyus, bu eserinin girişinde *Almagest*'e atıf yapar ve *Almagest*'in kanıtlanabilir meselelerle ilgili matematiksel bir kitap olduğunu, ancak bu yeni kitabın daha az somut ve daha çok tahminî olan ama incelenmeye değen meselelerle ilgilendiğini ifade eder. İnsan, Batlamyus'un, bilimsel eserini tamamlayıp kendisini astronomi-ötesine verdiği ve zamanının astrolojik önyargılarını - tamamen iştirak ettiği önyargıları - haklı çıkarmaya gayret ettiği sıralarda yaşlı olduğu izlenimini edinmektedir. İlk bölümler, kehanetin ve özellikle astrolojinin müdafaasına ayrılmıştır. Neredeyse evrenselliği tasdik edilmiş olan kehanet inancının, yıldızlara ve gezegenlere bakarak hükümler çıkarmayla ilgili kısmı, kuşlara, bağırsaklara, rüyalara veya diğer alametlere bakarak hükümler çıkarmayla ilgili kısmından daha az akıl dışı ve "daha fazla bilimsel" görünmektedir.

Batlamyus, hata ihtimalinin ve yapılan hataların bir astroloğun cesaretini, bir gemi dümencisinin veya bir doktorun cesaretinden daha fazla kırmaması gerektiğini söyler (I,2).

Tetrabiblos, Kalde, Mısır ve Yunan inançlarından ve bilhassa Poseidonios'unkiler[37] gibi erken dönemlere ait eserlerden yapılmış bir derlemedir ve öyle mükemmel yazılmış ve öyle iyi düzenlenmiştir ki, günümüze değin yaygın olarak benimsenen bir eser olma hüviyetini korumuştur. Bu yönüyle *Almagest*'ten daha başarılıdır ve bunun basit bir nedeni vardır: bir bilim olan astronomi gelişme ve değişmeye mecburken, modern astroloji, esası itibariyle antik astrolojiden farksızdır. Hurafeler değişebilir ama ilerlemez; aslında son derece tutucu oldukları için, pek fazla değiştikleri de söylenemez. *Almagest*, bilimsel maksatlarla arada bir yeniden yayınlanır ama uygulamada her hangi bir değeri yoktur; oysa, *Tetrabiblos*'un yeni basımları, günümüzde fiilen astrologluk yapanlara rehber olması için basılır.[38]

Tetrabiblos'un dört kitabının içinde bulunan konular ana hatlarıyla şöylece sıralanabilir:I. Astroloji ve gezegenlere ilişkin genel değerlendirmeler. Uğurlu ve uğursuz, eril ve dişil, gündüzsel ve gecesel vb. gezegenler. II. Genel astroloji, astrolojik coğrafya ve etnoğrafya. İnsan soylarıyla, ülkelerle, kentlerle veya savaş, kıtlık, veba, deprem, sel gibi bir sürü insanı aynı anda etkileyen felaketlerle, havayla, mevsimlerle ve iklimlerle (enlemsel bölgelerle) ilgili umumî mahiyetteki kehanetler. III. Gezegenlerin doğum anındaki konumlarından yararlanarak kişilere ilişkin mantıksal kehanetlerde bulunma. IV. Talih. Maddî talihin, kişisel saygınlığın (axioma),

etkinlik derecesinin, evliliğin, çocukların, dostların ve düşmanların, yabancı ülkelere seyahatın, ölüm şeklinin ve hayatın muhtelif dönemlerinin astrolojik görünümleri. Robbins'in Yunanca-İngilizce neşrinde (Loeb Library), dört kitap, sırasıyla 116, 104, 152 ve 87 sayfayı kapsar; Yunanca metnin tamamı ise 230 sayfadır.

Bu incelemenin tamamını veya bir kısmını korkunç bir can sıkıntısıyla boğuşmaksızın okumanız mümkün değildir. Eğer bunun yazarı gerçekten Batlamyus ise, acınacak bir durumla karşı karşıyayız demektir; ancak bu husus, Batlamyus'un kendi ikliminin ve kendi döneminin bir adamı olduğunu gösterir. En büyük dehalar bile, bütün bu sınırlamaları birden bire aşamaz.

9. Batlamyuscu Gelenek

Burada, sadece, Batlamyus'un en ünlü üç eserinin, *Almagest*'in, *Coğrafya*'nın *(Kozmografya)* ve *Tetrabiblos*'un oluşturduğu geleneğin bir taslağını çıkaracağız.

Almagest'in Oluşturduğu Gelenek

Yunan geleneği, başlangıcından itibaren sağlam bir şekilde yerleştirildi ve Pappos (III-2), İskenderiyeli Theon (IV-2), Hypatia (V-1) ve Proclos (V-2) gibi bir dizi meşhur matematikçi tarafından canlı tutuldu. *Mathematike Syntaxis* adındaki kitap, çoğu zaman *Megale Syntaxis (Büyük Derleme)* veya *Megiste Syntaxis (Çok Büyük Derleme)* diye adlandırıldı.

Arapça olarak devam eden geleneğin önemi, Arapça'daki harfi tarif (el) ile Yunanca'daki megiste sıfatının birleşmesinden oluşan *Almagest* ismiyle

simgeleştirilebilir.738'den 805'e değin yaşamış olan meşhur vezir Yahya ibn Halid ibn Bermek'in (Joannes the Barmecide) isteği üzerine, bilinmeyen bir bilgin tarafından Arapça'ya tercüme edildiği için, İslam matematikçileri bu kitapla çok erken bir dönemde tanıştılar; 829'da, bir Süryanice tercümesini esas alan el-Haccac ibn Yusuf (IX-1) tarafından yeniden çevrildi. Eserin üçüncü tercümesi ise İshak ibn Huneyn'e (IX-2) aittir ve İshak'ın tercümesi Sabit ibn Kurra (IX-2) tarafından düzeltilmiştir. Sonraki yayım ve uyarlamaları, Ebu'l-Vefa (X-2) ve Nasîrüddin-i Tûsî (XIII-2) gibi çok seçkin insanlar tarafından hazırlandı.

Bu arada, İslam astronomları, *Almagest*'in tercümesi olmayan ama ona son derece bağlı kalan astronomi eserleri de yazmışlardı. Bu eserlerden ilki, Arapça orjinali, Latince ve İbranice tercümeleri ile Rönesans'a kadar Batlamyuscu astronominin temel kaynaklarından biri olan el-Fergânî'nin (IX-1) zici idi. Aynı şey, el-Battânî'nin (IX-2) eseri için de söylenebilir; ancak bu eser, el-Fergânî'nin kitabından çok daha üstün olmasına rağmen, daha az tanınmıştı. Zaten, el-Battânî, el-Fergânî'den daha büyük bir matematikçi ve daha özgün bir zeka olduğu için, Batlamyuscu geleneği daha derinden etkilemiştir.

Bu dönemde sadece, (Arapça tercümelerinden) *Almagest*'i ve el-Fergânî ile el-Battânî'nin bu eserden türetilmiş olan incelemelerini okumanın mümkün olduğunu sanmak doğru değildir; çünkü müslüman astronomlar, çok geçmeden, Batlamyus'un fikirlerini eleştirebilecek bir düzeye de ulaşmışlardı. Astronomik gözlemler arttıkça ve ke-

sinleştikçe, bunları kuramlarla bağdaştırmak giderek zorlaşmaya başladı. Filozof İbn Bacce (Avempace, XII-1), güçlükleri dile getirdi ve aynı şey, biraz sonra, daha büyük bir vukufla, *İslâhü'l-Mecistî (Almagest'in Düzeltilmesi)* adlı incelemesinde Câbir ibn Eflâh (XII-1) tarafından yapıldı. Diğer müslümanlar, filozof İbn Tufeyl (XII-2) ve onun öğrencisi el-Bitrûcî (XII-2), Batlamyus'un eksantrik ve episikllarını atarak ve Aristoteles tarafından da desteklenmiş eski ortak merkezli küreler kuramına geri dönerek bu güçlükleri çözmeyi tasarladılar. On ikinci yüzyıldan sonra astronomik kuramda oluşan kararsızlıklar, daha ziyade, Batlamyus'un taraftarları ile Aristoteles'in taraftarları arasında uzayıp giden tartışmaların bir neticesiydi.[39]

On ikinci yüzyılda, Alfraganus ve Albategnius'un[40] incelemeleriyle *Almagest*'in Latincesini bulmak mümkündü. Alfraganus, ilk olarak 1134'te Sevillalı John (XII-1) ve ondan sonra Tivolili Plato (XII-1) tarafından tercüme edildi.

Almagest, yaklaşık 1160'da Sicilya'da Yunanca'dan Latince'ye ve 1175'de Toledo'da Cremonalı Gerard (XII-2) tarafından Arapça'dan Latince'ye aktarıldı. Arapça kaynağın veya Toledo Akademisi'nin saygın olması nedeniyle, 1175'de yapılan dolaylı çeviri 1160'daki doğrudan çevirinin yerini aldı.

Gerard sadece *Almagest*'i değil, *İslâhü'l-Mecistî*'yi de 1187'den önce[41] (yani Câbir'in eseri İslam muhitinde bile yeni tanınmışken) çevirdi.

İbranice tercümelerin ortaya çıkışı biraz gecikti; bunlar on üçüncü yüzyıla aitti. *Almagest*'in İbn Rüşd (Averroes, XII-2) tarafından yazılan ve Arapça aslı bugün kayıp olan bir özeti, Jacob Anatoli (XIII-

1) tarafından İbranice'ye çevrildi ve yine aynı kişi, yaklaşık 1232'de el-Fergânî'nin eserini Latince ve Arapça'sından İbranice'ye tercüme etti. Moses ibn Tibbon (XIII-2), 1259'da el-Bitrûcî'nin ve 1274'de ise Câbir ibn Eflâh'ın eserini İbranice'ye çevirdi.

Nihayet, ilginç olduğu için, *Almagest*'in 1279'da Ebu'l-Ferec tarafından yapılan Süryanice özetini anabiliriz; bu eser, muhtemelen, 1272 ile 1279 arasında Meraga'da vermiş olduğu derslerin düzenlenmiş bir nüshasıdır.

Kısaca, Ortaçağ dönemi boyunca, Yahudi, Hıristiyan veya Müslüman bütün astronomların, Batlamyus astronomisini doğrudan doğruya veya dolaylı olarak bildiğine hükmedilebilir; hatta bunlardan herbirinin hiç değilse birkaç niteliği itibariyle Batlamyuscu olduğu söylenebilir. Ortaçağ astronomisinin tarihi, Batlamyuscu fikirlerin ve bu fikirlere karşı büyüyen bir hoşnutsuzluğun tarihidir. Ne kinematik yollarla ve ne de Dünya'nın yerine Güneş'i merkeze alarak güçlükleri çözümlemek mümkün değildir. Burada asıl engel, gökcisimlerinin yörüngelerinin dairesel (veya dairelerden müteşekkil düzenekler) olması gerektiği fikriydi ve bu engel, ancak 1609 gibi geç bir tarihte Kepler tarafından kaldırıldı.

Batlamyuscu geleneğin tarihi, astronomik tabloların tarihini de kapsar; bu tabloların tamamı, esasen *Almagest*'tekilerden türetilmiştir.

Batlamyuscu geleneğin bir yönünün daha bildirilmesi gerekir. *Almagest* altmışlık kesirlerin kullanımını yaygınlaştırmış ve ondalık sayıların ondalık kesirlere doğru genişlemesini veya başka bir ifade ile söylenecek olursa, ondalık bölenlerin,

ondalık çarpanların kullanıldığı şekilde kullanılmasını engellemişti. Ondalık kesirlerin üstünlüğü, ilk kez 1585'de Fleming Simon Stevin tarafından açık bir şekilde gösterilmiş ve bu eşsiz yöntem bugüne kadar yürürlükten kaldırılamamıştır.

Bilimsel gelişmenin yavaşlığı veya Batlamyus'un hatalarının direnci nedeniyle, Yer merkezli düzeneklerin yanlışlığı ancak 1543'de Kopernik tarafından, altmışlık kesirlerin yetersizliği ancak 1585'de Stevin tarafından ve dairesel yörüngeler inancının temelsizliği ise ancak 1609'da Kepler tarafından kanıtlanabildi.

Batlamyuscu astronomiye ait basılmış ilk eşer, Sevillalı John (XII-1) tarafından *Compilatio Astronomica* (Ferrara, 1493, Klebs no. 51. İlk varağın her iki sahifesinin kopyaları için bkz., *Osiris* 5, 141) adıyla Latinceleştirilmiş olan el-Fergânî'nin incelemesiydi.

Regiomontanus'un (XV-2) *Epitoma in Almagestum*'u üç sene sonra basıldı (Venedik, 1496. Klebs no. 841. 1. Başlık sayfasının kopyası için bkz., *Osiris* 5, 162).

1500'den öncesi için bu kadarı oldukça fazladır.

Almagest'in ilk basılı yayınları şunlardır:

Cremonalı Gerard tarafından Arapça'dan Latince'ye çevrilmiş versiyonu, Toledo 1175; Peter Liechtenstein tarafından yayına hazırlanmıştır (Venedik 1515).

Trabzonlu George tarfından Yunanca'dan Latince'ye çevrilmiş versiyonu, 1451; Luca Gaurico tarafından yayına hazırlanmıştır (Venedik, Junta, 1528).

İlk Yunanca metin, daha önce Regiomontanus'un kullandığı Bessarion yazmasından yararlanan Simon Grynaeus tarafından yayıma hazırlandı (Basel, Walderus, 1538). Başlık sayfasının kopyası için bkz., *Isis* 36,256.

Aşağıdaki bilgiler sizi ilgilendirebilir.

El-Battânî'nin (IX-2) Tivolili Plato (XII-1) tarafından Latince'ye tercüme edilmiş olan eserinin ilk basılı yayını (Nürnberg, Joh.Petreius, 1537). C.A.Nallino'nun hazırladığı mükemmel Arapça-Latince basım (3 cilt, Milano, 1899-1907).

1187'den önce Cremonalı Gerard'ın Latinceleştirdiği Câbir ibn Eflâh'ın (XII-1) *İslâhü'l-Mecistî*sinin ilk basılı yayımları (Nürnberg, Joh.Petreius, 1534).

1528-1529'da Galonymous ben David'in Latinceleştirdiği el-Bitrûcî'nin (XII-2) ilk basılı yayımı (Venedik, Junta, 1531). Bu metnin oluşturduğu gelenek ilgi çekicidir. 1217'de Michael Scot[42] tarafından Arapça'dan Latince'ye, 1259'da Musa ibn Tibbon tarafından Arapça'dan İbranice'ye ve daha sonra Galonymous tarafından İbranice'den Latince'ye tercüme edilmiştir.

Kendimizi sadece Kopernik öncesi dönemle (1543 öncesi ile) sınırlandırsak bile, saydığımız bu basılı metinlere, iyi nitelikte birçok metin daha ekleyebiliriz. Tamamen el-Fergânî ile el-Battânî'den derlenen Joannes de Sacrobosco'nun (XIII-1) *Sphaera Mundi*'sinin birçok basımını anmak yeterli olacaktır. Diğer metinlerle birarada yayımlanan pekçok basımının yanısıra, *Sphaera*'nın 1500 öncesinde basılmış tam otuz bir ayrı edisyonu vardır.[43]

Coğrafya'nın (veya Kozmoğrafya'nın) Oluşturduğu Gelenekler

Herhangi bir yolla, *Kozmoğrafya* geleneğinin erken dönemlerini *Almagest*'inki kadar iyi tanımak mümkün değildir. Bu durumda, sadece metni hesaba katmanın yeterli olmadığını, çünkü açıklanması çok zor olan bir haritacılık geleneğinin de bulunduğunu daha önce söylemiştik.

Kozmoğrafya Süryanice konuşulan yerlerde tanınmaktaydı; 569 tarihli *Süryanî Günlüğü*'nün bir bölümü ile Urfalı Jacob'un (VII-2) *Hexaemeron*'u buna tanıktır.Bu esere, el-Harezmî (IX-1), el-Battânî (IX-2) ve Batı'da ve Doğu'da yaşamış diğer pek çok müslüman coğrafyacı tarafından değerli katkılar yapıldı.

Yunanca metnin Latince tercümesi, 1409'da Giacomo d'Angelo (Jacobus Angelus) tarafından yapıldı.

On beşinci yüzyılda *Kozmoğrafya*'nın yaygınlığının arttığı, 1500 öncesinde yapmış olduğu baskı sayısından gayet iyi bir şekilde anlaşılmaktadır. (Regiomontanus'un 1496'da yayınlanan *Epitoma*'sı hariç) *Almagest*'in bir incunabula baskısı (1500'den önce basılmış bir nüshası) bile yokken, *Kozmoğrafya*'nın yedi tane vardı (Klebs no.812). İlki, Hermann Liechtenstein tarafından çıkarılmıştı (Vicenza 1475); haritalı olan ilk *Kozmoğrafya* ise Lapis tarafından yayınlandı (Bologna 1477);[44] 1477 baskısının (Klebs no.812.2) tıpkıbasımı Edward Lynam tarafından yapıldı; *The First Engraved Atlas of the World* (26 harita, Jenkintown, George H. Beans, 1941).

İlk Yunanca baskı, Erasmus tarafından hazırlandı (Basel, Froben ve Episcopius, 1533).

Tetrabiblos'un Oluşturduğu Gelenek

Tetrabiblos, Yunanlılar arasında popüler bir kitap olmalıydı; çünkü, eski kültür yıkılmaya yüz tuttuğu için, astrolojik kuruntular ve diğer yanılgılar giderek artmıştı; ama bu kitabın oluşturduğu geleneğin ilk dönemleri yine de karanlıktır. *Tetrabiblos* için hazırlanmış olan giriş, Porphyrios'a (III-2), şerh ise Proclos'a (V-2) yakıştırılır ve muhtemelen daha sonraki bir döneme ait anonim bir yorum daha vardır. Elimizdeki eserler üçü geçmez.[45]

Tetrabiblos, Bağdat'ı kuran ikinci Abbasi halifesi (754-775) el-Mansûr (VIII-2) döneminde Arapça'ya tercüme edilmiş olan ilk Yunanca eserlerden birisiydi ve mütercimi Ebû Yahya el-Batrîk (VIII-2) idi. El-Batrîk'in çevirisi, Ömer ibn el-Ferruhân (IX-1) ve Ahmed ibn Yûsuf (IX-2) tarafından yorumlandı. Tetrabiblos'u, Huneyn ibn İshak (IX-2) bir kez daha çevirdi ve bu çeviri Ali ibn Rıdvan (XI-1) tarafından şerh edildi. Astronomlar daha çok Ali ibn Rıdvan'ın bu şerhini kullandılar.

İbrahim ibn el-Salt'ın yaptığı (tarihi bilinmiyor) ve Sabit ibn Kurra (IX-2) ile (veya) Huneyn ibn İshak'ın düzelttiği diğer bir çeviri ise, Tivolili Plato (XII-1) tarafından Latinceleştirildi; bu eser, Latince'ye tercüme edilmiş Batlamyuscu ilk incelemeydi. Diğer bir Latince çevirisi, 1206 yılında bilinmeyen bir alim tarafından yapıldı. *Tetrabiblos* ile Ali ibn Rıdvan'ın bunun üstüne yapmış olduğu şerhi, muhtemelen Judah ben Moses (XIII-2) tarafından, Alfonso el Sabio (XIII-2) için İspanyolca'ya ve 1256'dan biraz sonra da, Thebaldisli Aegidius tarafından İspanyolca'dan Latince'ye tercüme edildi. Başka bir Latince çevirisi ise, yaklaşık 1305'de

Simon de Bredon (XIV-1) tarafından hazırlandı. Bu listeyi uzatmak mümkündür.

Kitabın Arapça'sından hazırlanmış Latince tercümesi, oldukça erken bir dönemde basıldı. Diğer incunabula basımlardan birçoğunun içinde yer almış olmasına ilaveten (Klebs no. 814) iki ayrı incunabula basımı vardır; bunlardan ilki Ratdolt (Venedik 1484), ikincisi ise Locatellus (Venedik 1493) tarafından yayımlanmıştır.

Yunancasından hazırlanmış Latince tercümeleri de vardı; Malinesli Henry Bate (XIII-2) tarafından 1281 yılında yapılmış olan çeviriyi burada anmak gerekir. Joachim Camerarius'un hazırladığı Yunanca metnin ilk basımı, 1535'de Nürnbergli J.Petreius tarafından yayımlandı ve daha sonra 1553 yılında Basel'de Joannes Oporinus tarafından yeni basımı yapıldı. Her iki basım da, eserin Yunancasından hazırlanmış Latince tercümelerini içermekteydi; bunlardan ilki Camerarius, ikincisi ise Philip Melanchthon tarafından yapılmıştı; ayrıca her ikisinde de *Carpos*'un Yunanca ve Latincesi mevcuttu.

Dublinli şarlatan hekim John Whalley'in hazırlamış olduğu İngilizce tercümesi 1701'de ve daha sonra 1786'da Londra'da basıldı. J.M.Ashmand'ın 1822 yılında Londra'da yaptığı diğer bir İngilizce tercümesi ise 1917'de aynı yerde ve 1936'da Şikago'da yayımlandı (*Isis* 35, 181).

Yunanca metnin iki tenkitli basımı, birbirlerinden müstakil olarak 1940'da neşredildi; bunlardan birisi Franz Boll ve Aemilia Boer tarafından Batlamyus'un *Opera Omnia*'sı için (III, 1, Teubner, Leipzig), diğeri ise, İngilizce tercümesi ile birlikte, Frank Egleston Robbins tarafından Loeb Classical Library için hazırlandı (ikinci eser 1948'de yeniden basıldı; *Isis* 33, 718-719).

Öyleyse *Tetrabiblos*'un üç tane İngilizce tercümesi vardır. Bu eser, 1952'ye kadar, Batlamyus'un İngilizce okunabilen tek eseriydi. Horresco referens! (Ne kadar kötü bir referans!) (*Isis* 44, 278).

10. Batlamyus Bibliyografyası

1. Bütün Eserleri

Opera quae Extant Omnia. J.L.Heiberg tarafından yayıma hazırlandı (Teubner, Leibzig 1898 ve takip eden yıllar). İki kitaplık I. cilt, *Almagest* (1903). II.cilt, *Opera Astronomica Minora* (1907). III. cilt, 1, *Tetrabiblos*; Franz Boll ve Aemilia Boer tarafından yayıma hazırlandı (1940).

2. Almagest

Yaygın olarak benimsenmiş basım, Heiberg'in *Opera Omnia*'sında bulunandır (İki kitaplık I.cilt, 1898-1903). J.B.J.Delambre tarafından düşülen notlarla zenginleştirilmiş olan Abbé Nicolas B.Halma'nın hazırladığı Yunanca-Fransızca basım çok kullanışlıdır (2 cilt, Paris 1813-1816). Daha küçük boyutlarda hazırlanmış bir tıpkı basımı vardır (Paris, Hermann, 1927).

Karl Manitius tarafından yapılan Almanca tercümesinde Heiberg'in metni esas alınmıştır (2 cilt, Leipzig 1912-1913).

Catasby Taliaferro'nun İngilizce tercümesi, *Great Books of the Western World* serisinden çıkmıştır (XVI, 1-478, Şikago 1952; *Isis* 44, 278-280).

Christian H.F.Peters ve Edward Ball Knobel, *Ptolemy's Catalogue of Stars. A Revision of the Alma-*

gest (208 s., Washington Carnegie Enstitüsü, 1915; *Isis* 2, 401).

3. Coğrafya

Ptolemaei Geographiae Codex Urbinas Graecus 82. Joseph Fischer ve Pius Francus de Cavalieri tarafından yayına hazırlandı (4 cilt, Leiden, Brill 1932). Daha fazla bilgi ve tanıtım için bkz., *Isis* 20, 266-270). Bu eser indekslerle birlikte, Batlamyus ve *Coğrafya*'sı hakkında Peder Fischer tarafından özenle hazırlanmış bir incelemeyi de kapsar (Tomus prodromus, pars prior, 624 s.).

Coğrafya'nın Yunanca'dan Fransızca'ya yapılmış ilk çevirisi, Bibliothéque du Roi'deki yazma nüshadan yararlanan rahip Halma tarafından hazırlanmıştır (quarto, 214 sayfa, Paris 1828); tarafımızdan incelenmemiştir.

Coğrafya, (*Geography of Ptolemy* adıyla) Edward Luther Stevenson tarafından İngilizce'ye tercüme edildi (büyük boy, 183 s., 29 levha, New York Public Library, 1932; *Isis* 20, 270-274; 22, 533-539). İndeksi yoktur. Çeviri hatalıdır.

Opera Omnia için hazırlanmakta olan Yunanca metnin baskısının yakında piyasaya çıkacağını ümit edelim. Bugüne kadar hazırlanmış en iyi Yunanca metin Carolus Müller'e aittir: *Ptolemaei Geographia* (2 cilt, Paris, Firmin Didot, 1883- 1901); fakat (Latince tercümesine de yer verilmesine rağmen) eksiktir (V. bölüm 19. sütun başında kesilmektedir) ve bu nedenle bir indeksten yoksundur.

İndeks için, C.F.A.Nobbe'un daha önce çıkardığı Yunanca metne (stereotipi yöntemiyle basıldı, 3 cilt, Leipzig, Tauchnitz, 1843-1845) veya Fleming Abraham Ortelius'un (1527-1598) *Theatrum Orbis Terra-*

rum'una (Antwerp 1579) eklediği eski *Nomenclator*'a ve sonraki baskılarla ayrı basımlara bakılmalıdır.

Bunlara iki kitap daha ilave edilebilir. Henry Newton Stevens, *Ptolemy's Geography. A Brief Account of all the Printed Editions down to 1730* (62 s., Londra, Stevens ve Stiles, 1908). William Harris Stahl, *Ptolemy's Geography* (86 s., New York Public Library). Bu kitap, özellikle Batlamyus'un örneğin Sicilya veya Seylan gibi özel bölgeler hakkında vermiş olduğu bilgilere tahsis edilmiş incelemeleri bulmak için yararlıdır.

4. Diğerleri

Optik ve *Tetrabiblos*'un baskıları için, yukarda bu kitapların tanıtıldığı 7. ve 8. kısımlara ve ilave bibliyografya için benim *Introduction*'ımа (1,274-278) ve *Isis*'in Kitap Eleştirileri'ne bakınız (bölüm II-1).

NOTLAR

1 *Decline and Fall*, 3. Bölüm, Bury'nin resimli neşrinde, 1, 84.

2 Athenaeum ismi, hemen hemen bütün Avrupa lisanlarında ortak bir isim haline gelmiştir. Belçika'daki bütün devlet liselerine "athénée" denir. İngilizce'de ve diğer dillerde, bu kelime bir edebiyat ya da bilim topluluğunu veya kulübünü adlandırmak için kullanılır. Antik döneme ne kadar çok şey borçlu olduğumuzu her gün hatırlatan kelimelerden birisidir. Diğerleri ise akademi (academy), lise (lyceum) ve müze (museum)'dir.

3 Hiparkos 146'dan 127'e kadar Rodos'ta ve belki de 161'den 146'ya kadar İskenderiye'de yaşadı.

4 Heiberg neşrinde (1907) index nominum'a bakınız, 3 (called II), s.275-277.

5 Yukarı Mısır, he ano chora. Ptolemais Hermeiu, Mısır köyü el-Minşâh'ın bulunduğu mahaldeydi.

6 Diğer bir bilinmeyen Syros, Batlamyus'un çok iyi bir dostu olmalıdır; çünkü I'inci ve VII'inci Kitapların başlarında ve XIII'üncü kitabın sonlarında, yani *Almagest*'in başı, ortası ve sonunda ona üç kez "o Syre" diye seslenir.

7 Aletler hakkında genel düşünceler için bkz., Maurice Daumas, *Les Instruments Scientifiques aux XVIIe et XVIIIe Siécles* (Paris 1953: *Isis* 44, 391). Daumas geç dönem aletleri ile ilgilidir, ama yorumlarının çoğunu erken dönem aletlerine de uygular.

8 Daha sonra, Hintli astronomlardan etkilenen müslümanlar kirişlerin yerine sinüsleri ve diğer oranları koydular; fakat Batlamyuscu (Hiparkoscu) trigonometrinin amacı bizimkiyle aynıydı. Yarıçapı birim olarak kabul ettiğimizde,

$$\text{kiriş } a = 2 \sin (a/2)$$
$$\sin a = (1/2) \text{ kiriş } (2a)$$

olur.

9 Latince'de küçük parçalara, partes minutae primae, daha küçük olanlara ise partes minutae secundae denildi. İngilizce'de kullanılan minutes ve seconds kelimeleri, budalaca bir yol takip edilerek, birinci ifadedeki birinci sıfattan ve ikinci ifadedeki ikinci sıfattan türetilmiştir.

10 Batlamyus'un kirişler tablosu, *Almagest*'te verildiği şekliyle (I,11), 1 dereceden 90 dereceye kadar çeyrek derecelik aralıklarla tertip edilmiş bir sinüsler tablosuna benzer. Bu tablodan elde edilebilen sinüsler 5 haneye kadar doğru olabilmektedir. Ayrıca bu kirişler tablosu, Batlamyus'a, pi'nin değerini olağanüstü bir dakiklikle belirleme olanağını vermiştir. Dairenin çevresinin uzunluğunun, herbiri 1 parça 2 dakika 50 saniye olan 1 derecenin kirişinin 360 katına çok yakın olduğunu varsayalım. Pi, çevrenin çapa oranı olduğuna göre, 360. (1 parça

2 dakika 50 saniye) / 120 = 3 parça 8 dakika 30 saniye = 3.14166 olur; doğru değer 3.14159...'dur.

11 Güneş'in çekiminin neden olduğu bu düzensizlik, Ay'ın yörüngesinin basıklığının dönüşümlü olarak artması ve azalmasına bağlıdır; basıklık, Güneş apsisler hattından geçerken (yani Ay yörüngesinin Güneş'e en yakın ve en uzak olan noktalarını birleştiren hattan geçerken) en büyük değere, çeyreklerde ise (yani Ay'la Güneş arasındaki açı 90 derece iken) en küçük değere ulaşır. Düzensizlik açısının değeri yaklaşık 1 derece 15 dakika ve periyodu yaklaşık 1 1/8 yıldır.

12 Pontuslu Herakleides'in (M.Ö. IV-2) Yer-Güneş merkezli sistemini bile reddettiler. Batlamyus'un sistemi tamamıyla Yer merkezliydi.

13 Hiparkos, 850 yıldızdan pek çoğunun enlemini, boylamını ve kadir derecesini vermeden listesini hazırlamıştı.

14 Hiparkos, presesyonun senede 45 saniyeye veya 46 saniyeye ulaştığını varsaydı; bu bir yüzyılda birikerek 1,3 dereceye erişecekti; Batlamyus ise bunu 36 saniyeye indirdi; bu durumda presesyon bir yüzyılda tam 1 dereceye oluyordu. Doğru değer 50,25 saniye ve bunun bir yüzyıllık eşdeğeri ise 1,4 derecedir. Hiparkos, doğruya Batlamyus'tan daha fazla yaklaşmıştı.

15 Ortogonal izdüşüm, *Analemma*'da (zaman tutan, Aufnahme ve güneş saati anlamına gelir), stereografik izdüşüm ise *Planisphaerium*'da açıklanmıştır; her ikisinin de Yunanca asılları kayıptır; fakat Arapça'dan Latince'ye yapılmış olan tercümeleri muhafaza edilmiştir. En son J.L.Heiberg tarafından *Ptolemaei Opera*'nın (2, 187-223, 225-259, 1907) içinde neşrdilmişlerdir. J.Drecker tarafından Almanca'ya da tercüme edildiler (*Isis* 9, 255-278, 1927) ve önsözünde *Planisphaerium* geleneği özetlendi.

16 Geometrik maksatlarla, bütün yıldızların ve gezegenlerin tek bir küre üzerinde hareket ettiği var-

sayılıyordu. Bu münasip bir fikirdi; yıldız kürenin üzerinde olmadığından, onun merkezî izdüşümü alındı; açısal uzaklıklar aynı kaldı.

17 Bir konformal izdüşümde, birbirini kesen iki yay arasındaki açılar izdüşüm düzlemindeki açılara eşittir. Bir perspektif izdüşümde ise, küre üstündeki herhangi bir nokta ile onun düzlemdeki izdüşümü arasında bire bir uygunluk vardır. Küresel çemberlerin stereografik izdüşümlerinin çember olduğunu ilk kez isbat eden Jordanus Nemorarius (XIII-1) idi.

18 Batlamyus, onu pek açık olmayan bir şekilde "çağımızın sonuncusu" (hystatos te ton cath hemas) diye niteler ama şahsen tanıdığını söylemez. Öyleyse Marinos geç dönem seleflerindendi, fakat "geç dönem" ne zamana kadar uzanır? Bilmiyoruz. Bazı yönlerden Hiparkos da onun geç dönem seleflydi.

19 Eratostenes'e göre, Yer'in çevresi 252.000 stadium, Poseidonios'a göreyse 180.000 stadiumdu. Eğer her iki ölçümde kullanılan stadiumlar 15/21 nisbetinde ise, bu değerler birbirlerine eşit olabilirler. Eratostenes'in stadiumu bir milin onda biri kadarsa, Yer'in çevresinin büyüklüğü (gerçek değer olan 40.120 kilometreye yakın) 37.495 kilometre olacaktır. Ayrıntılar için bkz., Aubrey Diller, "Ancient Measurements of the Earth" (*Isis* 40, 1949, 6-9).

20 Kuşatan okyanus hakkındaki Homeroscu telakkiler muhtemelen Fenike kökenlidir. Fenikeliler çok uzaklara yelken açabildiyseler de, daima okyanus tarafından durduruldular. Herodotos'un bu konuda duyduğu şüphenin başka bir örneği yoktu (*History of Science*, s.138, 186, 310, 510, 526).

21 Joseph Fischer, S.J. (1858 - 1944). Bkz., *Isis* (37,183).

22 *Coğrafya* (1,2,2). Yunanca ve Latince olarak iktibas edilen metin için bkz., *Isis* (20,269).

23 Leo Bagrow, *The Origin of Ptolemy's Geographia*

(Stockholm 1946; *Isis* 37, 187). Bagrow'a göre, *Coğrafya*'nın metni sonraki dönemlerde (mesela onuncu veya on birinci yüzyıllarda) Bizanslılar tarafından derlenmiştir ve sahip olduğumuz haritalar ise, metinden daha sonraki bir çağa, diyelim on üçüncü yüzyıla aittir. Bu tür iddialar, ne ispatlanabilir ne de çürütülebilir.

24 *Almagest*'te de enlemlerin derece ve dakikalarının daha dakik bir şekilde ifade edildiği benzer bir tablo vardır (XII,6). *Coğrafya*'da bunlar, derece ve Mısır kesirleriyle ifade edilmekteydi. Bu nedenle 13 saate, *Almagest*'te 16^{o} 27' enlemi, *Coğrafya*'da ise 16 1/3 1/ 12^{o} (= 16^{o} 25') enlemi karşılık gelmiştir. Aubrey Diller, "The Parallels on Ptolemaic Maps" (*Isis* 33, 5-7,1941).

25 *Intro.* (3,1158-1160).

26 *Introduction*'ımda yanlışlıkla başka bir yere yerleştirilmiş olan (1, 208) Heron, 62'den sonra 150'den önce yaşamıştır (*Isis* 30, 140; 32, 263-266). *De Speculis*'in Latince- Almanca edisyonu Wilhelm Schmit tarafından hazırlanmıştır (*Heronis Opera*, 2, 301-365, 1900). Ayrıca bkz., Gilberto Govi, *L'ottica di Tolomeo de Eugenio* (Torino 1885). Lejeune, bu metnin yeni bir edisyonunu hazırlamaktadır.

27 Albert Lejeune, "Les Tables de Réfraction de Ptolémée" (*Annales de la Société Scientifique de Bruxelles 60* (1946), 93-101; "Les Lois de la Réflection dans l'Optique de Ptolémée" (*L'Antiquité Classique 15* (1947), 241-256; *Isis* 39, 244); *Euclide et Ptolémée. Deux Stades de l'Optique Géométrique Grecque* (Louvain 1948), *Isis* 40, 278).

28 Rakamlar Lejeune tarafından verilenlerin aynısıdır, 1946, s.94.

29 *Intro.* (1,274).

30 Kırılma yasası 1618'de Willebrord Snell tarafından keşfedildi ve 1637'de Descartes tarafından yeniden yayınlandı.

31 Zikredilen rakamlar, Ernst Gerland'ın *Geschichte der Physik* (s.124, Münih 1913; *Isis* 1, 527-529) adlı eserinden alınmıştır.

32 Ben ilk varsayımı tercih ederim. Batlamyus kırılmayı keşfederken, atmosferik kırılma fikrine ulaşmış olabilir. Atmosferik kırılma, ufukta en büyük değerine sahip olur (takriben 35') ve zeki gözlemcileri düşünmeye yönelten veya yöneltebilen doğa hadiselerini (örneğin günbatımı veya gündoğumu esnasındaki görünümleri) yaratır. Kırılmanın (cataclasis) ve hatta atmosferik kırılmanın keşfi, geçici olarak M.Ö. I. asrın ilk yarısına yerleştirmiş olmama rağmen Batlamyus'tan sonraya da yerleştirilebilen Cleomedes'e de atfedilir.

33 Defalarca belirttiğim gibi, şayet antik dönem bilim ve kültürünü anlamak istiyorsak, giderek gelişen uğraşlar yanında hata ve hurafeleri de hesaba katmamız gerekir. Örneğin bkz., *History of Science* (1952), s.XIII.

34 *Fructus, Carpos*'un tercümesidir; fakat daha yaygın olarak kullanılan Latince ismi, bu kitapçığın yüz tane özdeyişi kapsayan bir koleksiyon olduğu gerçeğini ima eden *Centiloquium*'dur. Bunun yazarı, muhtemelen Batlamyus'tan sonra ve Proclos'tan (V-2) önce yaşamış olan bir saray astroloğuydu.

35 İlk kez 1927'de basıldı; ben, W.W.Tarn ve G.T.Griffith tarafından gözden geçirilmiş üçüncü baskıdan alıntı yapıyorum (s.298,348, Londra, Arnold, 1952).

36 Özgün ismi olan *Mathematike Tetrabiblos Syntaxis*'in (*Dört Kitaplık Matematiksel Sentez*), *Almagest*'in özgün ismine benzemesi oldukça tuhaftır; aralarındaki fark ilkinin ismine *Tetrabiblos* gibi bir kelimenin ilave edilmiş olmasıdır. Bu başlık hatalı ve yanıltıcıdır; çünkü *Tetrabiblos* kesinlikle matematiksel bir inceleme değildir. Bazı yazmalar ise, *Ta Pros Syron Apotelesmatika (Syros'a Adanan Kehanetler)*

başlığını taşır. Kehanetler, doğru bir başlıktır ve anlamlıdır. Ancak en yaygın isim, "dört kitap" anlamına gelen *Tetrabiblos*'tur ve bu isim *Centiloquium* kadar esrarlıdır.

37 *Tetrabiblos*'ta Poseidonios'un adı geçmez; fakat Franz Boll, *Studien über Claudius Ptolemäus* (Leipzig 1894) adlı eserinde, *Tetrabiblos*'un yazarının Poseidonios'un kayıp yazılarından ve bilhassa astroloji ile astrolojik etnoğrafyanın müdafaasını ilgilendirenlerden yararlanmış olduğunu göstermiştir (II.Kitap). Birçok coğrafî ayrıntıda, *Tetrabiblos* ile *Coğrafya* uyuşmaz; fakat bundan bu iki eserin yazarının farklı kimseler olduğu sonucu çıkmaz.

38 Şikago'daki astrolojik pazar için yayınlanan (1936) İngilizce bir edisyonu, *Isis*'de tanıtıldı (35,181).

39 Daha fazla ayrıntı için bkz., *Intro.* 2, 16-19; 3, 110-137, 1105-1121.

40 El-Fergânî (IX-1) ve el-Battânî (IX-2).

41 1187, Gerard'ın Toledo'da öldüğü yıldır. Câbir (Latincesi Geber) takriben on ikinci yüzyılın ortalarına doğru ölmüştü.

42 Michael Scot'un tercümesi şu yakınlarda Francis J. Carmody tarafından yayıma hazırlandı (Berkeley, Kalif., 1952; *Isis* 44, 280-281).

43 Sacrobosco için bkz., Klebs (nos.874,875). Lynn Thorndike, *The Sphere and its Commentators* (Şikago, 1949; *Isis* 40, 257-263).

44 Kitabın en son sayfasında, bu tarih yanlışlıkla 1462 olarak gösterilmiştir (*Osiris* 5, 103). İlk baskının (1475) birinci ve sonuncu sayfaları için bkz., *Osiris* 5, 134-135.

45 Söz konusu şerhin Yunanca metni, bir önsözle birlikte Philip Melanchthon tarafından yayımlandı (Basel, J.Oporinus, 1554); diğer iki metnin Yunanca-Latince bir basımı ise birkaç sene sonra Hieronymus Wolf tarafından neşredildi (Basel, Petreius, 1559).

YUNAN BİLİMİNİN VE KÜLTÜRÜNÜN SONU (300'lerden 529'a kadar)

Tam bir değerlendirmesi yapılamayan prehistorik döneme ait problemleri hariç tutarak, Yunan kültürünü Homeros (dokuzuncu ya da sekizinci yüzyıllar diyelim) ile başlatabiliriz; Yunan bilimi biraz daha sonra, Tales ve Pitagoras ile başlar (altıncı yüzyıl). Öklid (M.Ö. 300) ile başlayan ilk konumuz Yunan kültürünün Hellenistik adı verilen oldukça geç bir safhasını incelemiştir. İkinci konumuzda Batlamyus'u incelemek için, dört yüzyıldan daha büyük bir atlama yapmak zorunda kaldık; şimdi 150 yıllarında başlayıp 350 yıl sonra sona eren bir dönemi inceleyeceğiz. Bu (uzun dönem), antik Yunan kültürünün uzunluğunu, sürekliliğini ve tükenmez çeşitliliğini bir kere daha göstermektedir. Batlamyus'un Roma Dünyası Öklid'in İskenderiye'sinden çok farklıydı ve şimdi ortaya koymaya çalışacağım dünya da son derece farklı bir çevredir.

Roma İmparatorluğu ve Hıristiyanlık aşağı yukarı aynı zamanlarda doğmuştu. Dördüncü yüzyılın başlarında Roma İmparatorluğu süratle gerilerken Hıristiyanlık ilerliyordu, ve karşılıklı olarak hem eski Pagan inancının yavaş yavaş ölüme gittiğine ve hem de Hıristiyanlığın hayatta kalmaya ve genişlemeye hazırlandığına şahit olmaktayız.

Bu bölüm üç kısma ayrılacaktır: Yunan matematiği, Yunan tıbbı, ve felsefî ve dînî altyapı. Birinci bölüm yerine bu son bölümde altyapıdan bahsetmemin sebebi daha sonra anlaşılacaktır.

1. Yunan Matematikçileri:

Batlamyus'un büyük çabalarını bir yüzyıldan fazla bir fasıla takip etmişti. Bu sebepten dolayı da bir sonraki büyük matematikçi ortaya çıktığında, kendini *Matematik Kolleksiyonu (Synagògè)* başlığı altında daha önceki eserlerin bir özetini hazırlamak zorunda hissetti. Bu matematikçi İskenderiyeli Pappos idi. Eski bir yazmanın kenarına düşülmüş bir haşiyeye göre, Pappos, Diocletian'ın (imparatorluğu 284-305) yönetimi sırasında yaşamış ve bu yüzden cebirci Diophantos[1] gibi onu da üçüncü yüzyıla ait bir kimse olarak kabul etme eğilimi ağır basmıştır; ancak Canon Rome'a[2] göre Pappos'un *Almagest*'e yazdığı şerh muhtemelen 320'den sonradır ve *Matematik Kolleksiyonu* ise daha da geç bir tarihte yazılmıştır. Pappos, Öklid ve Batlamyus üzerine şerhler yazmıştır, ancak onun ana eseri bahsetmiş olduğumuz *Synagògè*'dur; bunun büyük bir kısmı günümüze ulaşmıştır. Bu eser sekiz kitaba bölünmüştür; I. kitap ve II. Kitabın 1'den 13'e kadarki bölümleri, IV. kitabın girişi ve belki de VIII. kitabın sonu hariç, eserin diğer kısımlarına sahibiz. Bu eseri analiz etmek güçtür; çünkü çeşitli matematik konularına hasredilmiş ve eski ve yeni pek çok konuyu biraraya getirmiştir. Pappos, Öklid ya da Batlamyus gibi bir hoca değildi; ama bütün Yunan matematiğinden haberdar olan ve kendine mahsus biçimde Yunan matematiğini özetlemeye çalışan âlim bir kişiydi. İyi bir yorumcuydu; çünkü en büyük öncüleri ile aynı düzeyde bilgiye sahipti ve kendisi zekice teorem ve problemler ekleyebilmişti; ancak çok metodik değildi. *Synagògè*'un

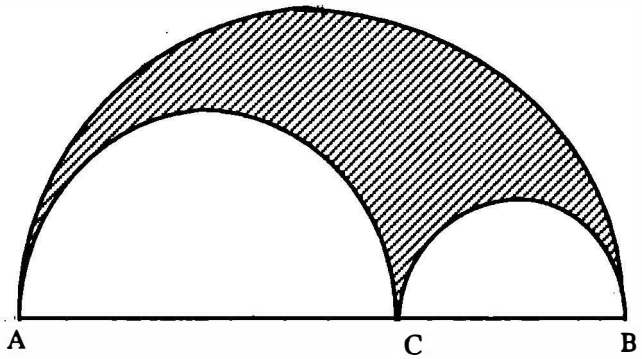
genel terkibinden anlayabildiğimiz kadarıyla, matematik klasikleri üzerinde çalışmış, yeni problemler keşfetmiş ve çözmüş, ve sonra da bunları sekiz kitaba tasnif etmişti. Her kitabın başında, problem gruplarının felsefi, matematiksel ve tarihi ortamını tayin eden genel fikirler bulunur. Bu tanıtım girişleri matematik tarihçileri için çok ilginçtir, ve bu sebeple, bunlardan üç tanesinin (I., II. ve IV. kitapların girişleri) kaybolması üzücüdür. Bunlar bir gün Arapça olarak ortaya çıkabilir.

Aşağıdaki notlar *Synagògè*'un muhtevasını kitap kitap kabataslak gösterir.

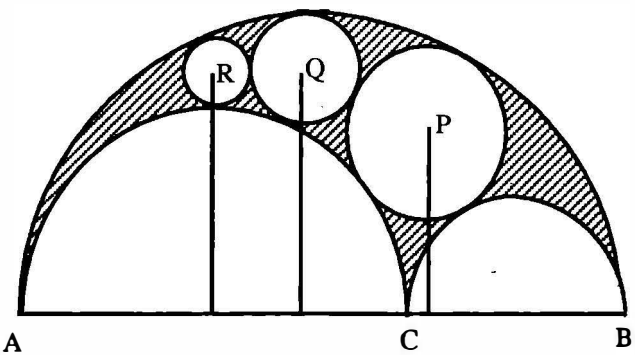
II. Kitap (14-16. bölümler): Apollonius'un büyük sayıları onbinin kuvvetleri cinsinden yazma ve bunlarla işlem yapma metodu üzerine şerh.

III. Kitap. Problemin tarihi: Verilen iki doğru parçası arasında (kurulan) sürekli orantıda iki orta terimi bulmak. Geometri problemlerinin üç sınıfa ayrılması. (1) düzlem, (2) cisim, (3) çözülebilmeleri için daha yüksek eğrilerin kullanımını gerektirenler. Erycinos'un paradokslarının vesile olduğu nadir teoremler (yoksa bilemezdik). Verilen bir küre içine beş düzgün yüzlü cisim nasıl çizilir?

IV. Kitap: Hipotenüsün karesi hakkındaki Pitagor teoriminin genelleştirilmesi. Arbelos (ayakkabı tamircilerinin kullandığı yarı dairesel bıçak) içine çizilen daireler, Arşimet'in bir kitabı üzerine şerh (Yunancası kayıp, Arapçası mevcut). Arşimet'in spiralinin, Nicomedes'in konkoid'inin, quadratrix'in, küresel spiralin incelenmesi, herhangi bir açının üçe bölünmesi, vs. Bu, Arşimet'inkinden farklı bir integrasyon (spiral için) metodunu ihtiva eder.



1. Arbelos



2. Arbelos içine üç dairenin çizilmesi P, Q, R bu dairelelerin merkezleri; d_1,d_2,d_3 çapları; p_1,p_2,p_3de merkezlerin taban çizgisine mesafeleri ise; bu takdirde $p_1=d_1p_2=2d_2p_3=3d_3$ p_4= vs. olur.

V. Kitap: Zenodoros (M.Ö. II-1)'dan türetilmiş izoperimetri. İlginç önsözü, bal peteklerini büyük bir düzenlilik ve muhteşem bir mekân ekonomisi ile inşa eden arılara atıfta bulunur. Pappos yalnızca düzlem geometriye ait problemlerle uğraşmamiş, verilen bir yüzeyde kürenin en büyük hacme sahip olduğunu da ifade etmiştir.

VI. Kitap: Esas olarak astronomi üzerine olan bu bölümü, Autolycos (M.Ö. IV-2), Aristarkos (M.Ö. III-1), Öklid (M.Ö. III-1), Theodosios (M.Ö. I-1) ve Menelaos (I-2) gibi bazı "küçük astronomi" yazarlarını etkilemiştir.[3]

VII. Kitap *Kolleksiyon*'un en uzun kitabıdır; bu kitaptan sonra en uzun kitaplar III, IV ve V. kitaplardır, ancak VII. kitap neredeyse bu üçünün biraraya gelmiş hali kadardır. Bu kitap tarihçiler için de çok önemlidir; çünkü Aristaios (M.Ö. IV-2), Öklid, Apollonios ve Eratosthenes'in pek çoğu kayıp olan eserlerini ele alır.[4] Kendi başlığına göre, "topolojik cisimleri" (ho topos analyomenos) çözümlemeye yardımcı önermeleri ihtiva eder ve ileri düzeydeki öğrenciler için geometrik metot hakkında bir çeşit ders kitabıdır. Bu kitap (VIII. kitap gibi) Pappos'un oğlu Hermodòros'a atfedilmiştir. Analiz ve sentezi tarif ettiği ve açıkladığı bir önsözden sonra, belli bazı noktaları vurgulayarak, bu antik eserlerin her biri ile ilgilenir. Örneğin, Pappos'un şu meşhur problemini burada görmekteyiz: "Bir düzlemde birkaç doğru parçası verilsin, bu doğru parçaları ile belli bir açı oluşturacak biçimde bir noktadan başka doğru parçalarının çizilmesi halinde, belli dilimlerin çarpımlarının, geriye kalan dilimlerin çarpımına orantılı olacak şekilde, bu noktanın yerinin bulunması". Bu problemin kendisi çok önemlidir; ancak daha da büyük önemi, Descartes'in zekasını harekete geçirmiş ve onun *Geometri* (1637) kitabında açıkladığı koordinatlar metodunu bulmasına yol açmış olmasıdır. Bir tohumun onüç yüzyıldan daha fazla uykuya yattığını ve ondan sora da fevkalade bir çiçeklenmeye, yani analitik geometrinin ortaya

çıkışına yardım ettiğini düşünün! Bir başka önerme de ağırlık merkezi metodunun tohumu olmuştu; bu önerme Guldin teoremine eşdeğer bir teoremi ispatlar: "Eğer bir yayın kuşattığı bir düzlem bir eksen etrafında döndürülürse, bu dönüşle elde edilen hacim, ağırlık merkezinin çizdiği yolun uzunluğu ile alanın çarpımına eşit olacaktır". Cizvit papaz Paul Guldin bu teoremi 1640 yılında daha açık bir biçimde yayınlamıştır.[5]

Pappos'un adını taşıyan bir diğer problem *Koleksiyon*'da yer almaz. Bir açının açı ortayı üzerinde bir A noktası verilsin; bu A noktasından, açının her iki kenarı üzerinde sona eren bir a dilimi çizmek. Bu problem, muhtemelen, dördüncü dereceden bir denkleme götürmesi ve ancak cetvel ve pergel ile çözülebilmesi sebebiyle olağanüstü bir kadere sahip olmuştur.[6]

VII. kitabın en hayret verici kısmından henüz söz etmedik. Apollonios'un belirlenmiş bir dilim (diorismene tome) hakkındaki kayıp eseri ile ilgilenirken, Pappos noktaların involütünü açıklar.

VIII. kitap ise mekanikle ilgilidir ve büyük ölçüde İskenderiyeli Heron'dan alınmıştır. Heron'u izleyen Pappos, teorik mekaniğin çeşitli kısımlarını (geometri, aritmetik, astronomi ve fizik) ve pratik mekaniği ayırmıştır. Bu kitap Yunan mekaniğinin zirvesi olarak kabul edilebilir ve Hellenistik dönem mekanikçilerinin[7] ele aldıkları problemlerin büyük çeşitliliğini anlamamıza yardımcı olur. Pek çok ihtiyacın tatmin edilmesi gerekiyordu: Ağır cisimlerin hareketi, saldırı veya savunma amaçlı savaş makinaları, su boşaltma makinaları, otomatlar ve kendi kendine işleyen cihazlar; su saatleri ve hareketli küreler. Pappos, dişlilerin ve bir çarkın dişlerine

göre hareket eden silindirik bir helezonun (cochlias) yapılışı gibi pratik problemlerle ilgilenmişti; fakat verilen iki doğru parçası arasındaki iki orta oranın bulunması, ağırlık merkezlerinin belirlenmesi, verilen beş noktadan geçen bir koniğin çizilmesi gibi matematiksel metotlar daha da fazla ilgisini çekmişti. Onun matematikçi yönü o kadar kuvvetliydi ki şunun gibi teorik problemleri çözmeye çalışmıştı: Bir çemberin alanı yedi eşit düzgün altıgen ile nasıl doldurulur?

Eğer VIII. kitap Yunan mekaniğinin zirvesi ise, bütün *Kolleksiyon*'un da bir hazine olduğunu ve belli bir ölçüde Yunan matematiğinin doruk noktasını temsil ettiğini söyleyebiliriz. Bizans döneminde bu esere çok az şey ilave edilmiş ve Yunan bilimi hakkındaki bilgisini yüksek matematiğe duyduğu ilgiyle birlikte kaybeden Batı Dünyası Pappos'un biraraya getirmiş olduğu zengin materyalden istifade edememişti. Pappos'un toplamış olduğu veya keşfettiği fikirler Batılı matematikçileri çok geç tarihlere kadar harekete geçirmemiş, ancak sonunda harekete geçirdiği zaman, modern matematiğin, yani analitik geometrinin, projektif geometrinin, ağırlık merkezi metodunun doğuşuna yol açmıştır. Pappos'un küllerinden bu doğuş ya da yeniden doğuş dört yıl içinde (1637-40) gerçekleşti. Böylece, sanki arada hiç bir şey olmamış gibi modern geometri ile antik geometri arasında bağlantı kurulmuş oluyordu.

Pappos, antik bilimin son döneminin en büyük matematikçisiydi ve Bizans döneminde kimse onunla rekabete girişememişti. Antik dönemin son matematik deviydi. Mamafih, çok seçkin bir matematikçi grubu onu izlemiştir; bu matematikçiler

gerçekten o kadar kalabalıktılar ki, her birisinden söz etmek mümkün değildir; ancak çok kısa bir şekilde bahsedeceğiz. Antinoopolisli Serenos (IV-I) bir diğer Mısır Yunanlılarındandı; 122 yılında Nil'de boğulan güzel Antinos'un anısına Hadrian'ın kurmuş olduğu Orta Mısırdaki bu kentte doğmuştu. Serenos'un İskenderiye'de öğrencilik yaptığını ya da yetiştiğini ve herhalükârda İskenderiye okulu ile, döneminin bu en büyük matematik okulu ile, hem de ona en yakın olan bu okul ile teması olduğunu kabul etmek zorundayız. Apollonios'un *Konikler*'i üzerine bir şerh ve silindir ve koni kesitleri üzerine iki orijinal eser yazmıştı.

Ve şimdi de iki meşhur İskenderiyeli baba kızı, Theon (IV-2) ve Hypatia (V-1)'yı inceleyelim; her ikisi de Müze'de hocalık yapmışlardı. Theon Öklid'in *Elementler*'ini ıslah etti ve *Almagest* üzerine çok ayrıntılı bir şerh yazdı; Batlamyus'un kurduğu altmışlık kesirleri geliştirdi. Hypatia ise babasının Öklid'in III. kitabı üzerine yapmış olduğu şerhi ve müteakiben *Almagest* şerhini düzeltti. Hypatia babasınınkinden daha ziyade Mezopotamya yöntemlerine yakın olan altmış tabanlı bölmeye ilişkin yeni bir yöntem geliştirmiş olabilir; ancak bunun ne kadarının kime ait olduğunu kesin olarak bilmek mümkün değildir. Hypatia'nın Apollonios, Batlamyus'un *Kanun*'u *(Kronoloji)* ve Diophantos üzerine şerhlerinin hepsi kayıptır; ancak Kireneli Synesios'un (V-1)[8] yazmış olduğu şükran dolu mektupları ve hepsinin ötesinde, 415 yılında işkence yapılarak öldürülüşü onu ölümsüzleştirmiştir. Hypatia, ilk bayan matematikçi ve bilimin ilk şehitlerinden birisi olma gibi iki şerefe ulaşmıştı.

Hypatia'nın ölümünden sonra, İskenderiye'deki matematik (Pagan) okulunda bir sükunet dönemi olmuştu, ve buna da şaşmamak lazım. Takib eden yüzyıldaki liderler ise Ammonios ve Philoponos idi. Hermias'ın (VI-1) oğlu Ammonios, Proklos'un danışmanlığında Atina'da çalışmış, fakat İskenderiye okulunu da yenilemek için çaba harcamıştı; bazı öğrencilerinin liyakatine dayanarak büyük bir hoca olduğunu tahmin edebiliriz. Matematiği dört branşa bölmüştür: Aritmetik, geometri, astronomi, müzik; bu bölümleme Latin dünyasında quadrivium[9] adı ile tanındı. Öğrencisi Joannes Philoponos (VI-1)[10] aslında bir filozofdu; ancak usturlab üzerine ilk eseri ve Nicomachos'un *Aritmetik*'i üzerine bir şerh yazmıştır.

Artık Atina'ya dönebiliriz. Atina Roma İmparatorluğunun bir eyalet kenti haline geldiği zaman, orada bulunan okullar Müze'nin gölgesinde kalmıştı; ancak yine de Hellenizmin kutsal merkezi olmaya devam etti. Siyasi ve ticari gücü kalmamıştı; ama felsefe vardı. Fakat şunu da söylemeliyiz ki, dördüncü yüzyılın sonunda dört tane önemli okuldan yalnızca bir tanesi ayakta kalmıştı. Aristocu, Stoacı ve Epikürcü okullardaki baş hocaların veya önderlerin isimlerini belirleyemiyoruz. Yalnızca Akademi'deki başhocaların listesi (*diadoche*) muhafaza edilmiştir. Merakımızı tatmin etmek için bunların isimlerini sıralayalım: Priscos (yaklaşık 370), Nestorios'un oğlu Plutarchos (ölm. 431)[11], İskenderiyeli Syrianos (V-1), Larissalı Domninos (V-2), sonuncu Proklos (V-2), Sichemli Marinos (V-2), İskenderiyeli Isidoros, Hegias, Zenodotos ve Damascios (VI-1).

Bu liste ile ilgili iki noktaya işaret etmeliyiz. İlki, bu liste muhtemelen tamamdır[12] ve bu az çok bir devamlılık olduğunu ortaya koyar; fakat listedeki isimlerin hepsi budur; bilinmeyen kimselerin uğursuz bir şeylere işaret ettiğini söyleyebiliriz. Priscos, Hegias ve Zenodotos kimdi? Akdemi'nin son başhocasına gelince, adını bile bilmiyoruz; çünkü Damascios yalnızca Şamlı anlamına gelir. İkinci nokta, bu listenin tetkiki Atina ve İskenderiye okullarının birbirine oldukça yakın olduklarını gösterir. Ammonios, Proklos'un öğrencisi ve Damascios'un hocası idi; düzenli bir usta-çırak ilişkisi vardı. İskenderiyeliler Atina'da ve Atinalılar ise İskenderiye'de öğrenim görmüşlerdi ve Akademi'nin hiç değilse iki başhocası, Syrianos ve Isidoros İskenderiyeliydiler.

Akademi'nin parlak bir matematik okulu olma özelliğinin kalmadığı açıktır. Hocaların ve öğrencilerin büyük çoğunluğu yalnızca Yeni Platoncu aritmetik ile, yani sayı mistisizmi ile ilgileniyorlardı. Mamafih, Larissalı Domninos bu akıma karşı tepki göstermeye ve Öklidçi sayılar teorisini canlandırmaya çaba harcamıştı. Akademi'nin varlığını sürdürdüğü dönemin son yüzyılında en büyük başhocası Proklos idi. Proklos menşe olarak Likyalıydı;[13] ama Bizans'ta doğmuş, İskenderiye'de öğrenim görmüştü; ancak Hypatia'nın bilgeliğinin kaynaklarından yararlanmak için artık çok geç olduğu için Atina'ya döndü ve 485'de ölünceye kadar Akademi'nin başhocalığını yaptı. Proklos'u en büyük methiyelerle yüceltmek isteyen kimseler ona "Yeni Platonculuğun Hegel'i" lakabını verdiler; o, felsefe, astronomi ve matematikle ilgilendiği halde, bir filozof olarak, bir astronom ya da mate-

matikçi olduğundan muhakkak ki çok daha etkiliydi. Ama yine de Batlamyus astronomisine yazmış olduğu giriş ve *Elementler*'in I. kitabına yaptığı şerh için ona minnettarlık borcumuz var. Bu şerh, Öklid'in kaynaklarının tarihi açısından oldukça değerlidir; bize ulaşan malumatın çoğu iki Rodoslunun, Eudemos (M.Ö. IV-2) ve Geminos'un (M.Ö. I-1) kayıp eserlerinden elde edilmiştir. Proklos olmasaydı, bizim antik geometri hakkındaki bilgimiz, olduğundan çok daha fakir olurdu.

Sichemli Marinos Öklid'in *Data*'sına *(Geometri Eksersizleri)* bir önsöz yazmıştır; ancak Damascios kendisine atfedilen "Öklid'in XV. Kitabı"nı yazmamıştır.

Altıncı yüzyılda Atina'da yetişen en büyük matematikçiden henüz söz edilmedi; çünkü Akademi'nin başhocası değildi; bu kişi Simplicios'dur (VI-1). Onun Aristo şerhleri mekanik ve astronomi ile ilgili pek çok konuyu içerir, Öklid'in I. kitabına da bir şerh yazmıştı. Kilikyalı Simlicios ve Mısırlı Philoponos, dönemlerinin göz alıcı bilim adamlarıydılar.

Akademi ile ilgili olarak son değerlendirmemiz şudur: Üçüncü yüzyılın sonundan itibaren burası artık Atina'da kalan yegane felsefe okulu idi; ve bu durum kendi sağlamlığından kaynaklanıyordu. Yalnızca orada hakim olan felsefe Yeni Platoncu felsefe olduğundan değil, fakat aynı zamanda diğer felsefelere de kapılarını açtığı ve bunların hepsini tartışıp, birleştirmeye hazır olduğu için de Akademi yüzyıllar boyunca süren Platonculuğunu bırakmıştı. Syrianos, Proklos, Marinos Aristo üzerine; Simplicios ise Epictetos üzerine şerhler yazmışlardır.

İskenderiye ve Atina'daki matematik okullarına ilaveten, altıncı yüzyılın ilk yarısında İstanbul'da yeni bir okul daha açılmıştı; bu okul hakkında Miletli Isidoros ve öğrencisi Ascalonlu Eutocios bilgi verirler; ancak onların asıl faaliyetleri muhtemelen Akademi'nin kapatılışından sonra başlamıştır.[14] İstanbullu matematikçiler büyük bir olasılıkla Hıristiyandı; Philoponos ise Monofizitti.

Bir düzine matematikçiden söz etmiş bulunuyoruz. Bunların her birinin oluşturduğu geleneği incelemek yerine, kendimizi beş matematikçiyle, yani Pappos, Serenos, Theon, Hypatia ve Proklos ile sınırlandıracağız.

Pappos'un oluşturduğu gelenek, Ermeni literatürünü işe karıştırdığı için istisnaîdir; çünkü İskenderiye'de eğitim görmüş olan Choreneli Moses (V-1) Pappos'un bu konudaki kayıp eserine dayanan Ermenice bir *Coğrafya* yazmıştı. *Almagest* şerhini Theon tafsilatlandırmıştı; onun Öklid'in *Elementler*'i için yazdığı şerhi Proklos ve Eutocios kullanmışlardı. Bu şerhin, Yunancası kaybolmuş bulunan X. kitap ile ilgili kısmını Ebû Osman el-Dimişkî'nin (X-1) Arapça tercümesi ile günümüze intikal etmiştir. Ebû'l-Vefâ (X-2) düzgün çok yüzlülerle ilgili bilgisini Pappos'un *Koleksiyon*'undan elde etmişti.

Almagest'in ilk Yunanca edisyonu (Basel, J. Walderus, 1538)[15] Pappos'un V. kitap için yazdığı şerhi ihtiva eder.

Koleksiyon'un ilk basılı edisyonu, Federigo Commandino'nun Yunancadan Latinceye tercümesiydi (Pesaro, Hier. Concordia, 1588); bu tercüme 1589'da Venedik'te ve 1660'da da Bologna'da yeniden basılmıştır. Yunanca metnin ilk tam edisyonu

ancak üç yüzyıl sonra çıktı; bu edisyonu Friedrich Hultsch mükemmel surette hazırlamıştır (3 cilt, Berlin, 1876-78).[16]

William Thomson: Öklid'in *Elementler*'inin X. kitabına Pappos'un yazdığı şerh, Arapça metin ve tercüme (Cambridge, Harvard, 1930; *Isis* 16, 132-36).

Adolphe Rome: "Pappus, Commentaire sur les livres 5 et 6 de l'Almageste" (*Studi e testi* 54, Vatican, 1931; *Isis* 19, 381), Yunanca metin.

Paul Ver Eecke: *Pappus. La Collection Mathématique* (2 cilt, Bruges, 1933; *Isis* 26, 495), Fransızca tercüme.

Serenos'un oluşturduğu erken gelenek Apollonios'un geleneği ile hem Yunancada hem de Arapçada karışmıştı. İlk basılı metin, Federigo Commandino'nun Apollonios neşrinde (Bologna, Alex. Benatius, 1566) yayınladığı Latince tercümeydi. İlk Yunanca edisyon, Edmund Halley'in yayınladığı Apollonios'un mükemmel Yunanca-Latince edisyonunda (Oxford, 1710) yer almıştı. Yeni bir Yunanca-Latince edisyonu J. L. Heiberg yayınladı (Leipzig, 1896). Fransızca tercümesini ise Paul Ver Eecke gerçekleştirdi (208 sayfa, Bruges, 1929; *Isis* 15, 397)

Theon'un *Almagest* şerhi kızı Hypatia'nın düzelttiği biçimiyle Bizanslı matematikçiler Nicolaos Cabasilas (XIV-2) ve Theodoros Meliteniotes (XIV-2) tarafından biliniyordu. Bu şerh, *Almagest*'in ilk Yunanca edisyonunu ihtiva ediyordu (Basel, 1538). Fransızca tercümesiyle birlikte yeni bir Yunanca edisyonu Nicolas Halma tarafından ortaya kondu (Paris, 1813-16). Yunanca metnin örnek bir edisyonuna 1936 yılında Adolphe Rome başladı, bu edis-

yon I-IV. kitapları kapsıyordu (Vatican, 1936-1943; *Isis* 28, 543; 36, 255); devamı öğrencisi Joseph Mogenet tarafından hazırlandı.

Proklos, matematikçi olmaktan çok bir felsefeci, teolog ve hatta fizikçi olarak popülerdir ve yazılarının oluşturduğu gelenek çok karmaşıktır. Burada onun yalnızca matematik çalışmalarını ele alacağız. Isaac Argyros (XIV-2) onun Nicomachos'un *Aritmetik*'ine yazmış olduğu şerhi düzeltmiştir. *Elementler*'in I. kitabına yazdığı şerh Simon Gryneus'un Öklid'in Yunanca edisyonunda (Basel, Hervagius, 1533) ilk defa Yunanca basıldı. Latince edisyonlarını Franciscus Barocius (Padoa, Gratiosus Perchacinus, 1560) ve Federigo Commandino, Öklid edisyonu ile birlikte (Pesaro, 1572) hazırlamışlardı. Kritik Yunanca edisyonu Gottfried Friedlein (515 sayfa, Leipzig, 1873) hazırladı. Fransızca tercümesini de Paul Ver Eecke (396 sayfa, Bruges, 1948; *Isis* 40, 256) yaptı.

Hellenizmin son matematik başarılarının oluşturduğu gelenek en azından iki açıdan dikkat çekicidir. İlkin, bu gelenek Pappos'un durumu hariç, Arapça yolunu hemen hiç işe karıştırmamıştır. Bu matematikçilerin yeniden keşfedilmeleri büyük ölçüde Bizanslı araştırmacılar ve daha sonra da Rönesans araştırmacıları sayesinde gerçekleşmişti; bunun neticesinde Yunanca basılı edisyonlar Serenos'un durumu hariç, Latince edisyonlardan önce hazırlanmıştı. Latin geleneği göz önünde bulundurulduğu taktirde, aslan payı Urbinolu Federigo Commandino'nundur; (1509-75) özellikle de Pappos'un *Kolleksiyon*'unu ilk defa yayımlaması çok önemlidir; bu yayının daha sonraki matematikçiler üzerindeki etkisi oldukça büyük olmuştur.

2. Bizans Tıbbı

Kolaylık sağlaması için yalnızca bir doktoru, bu dönemin en büyük doktoru[17] olan Oribasios'u (IV-2) incelemek en iyi yol olacaktır. Ona Yunanlı veya Hellenistik demekten ziyade Bizanslı diyeceğiz; çünkü Konstantinopolis'deki Bizans sarayında doktorluk yapıyordu. Oribasios, asıl sanatkâr olarak meşhur olan selefi Galen (II-2) gibi Bergama'da doğmuştu. Oribasios'un en büyük eseri bir tıp ansiklopedisidir, *Iatricai Synagògai*; bu büyük eserin yalnızca üçte biri zamanımıza kalmıştır; orijinali yetmiş kitaptır.[18] Bu çalışma tarihçiler için çok değerlidir; çünkü pek çok eski tıp metninin muhafaza edilmesine yardımcı olmuştur; aksi taktirde bunlar kaybolacaktı; yapmış olduğu pek çok alıntı bunların yazarlarına refere edilmiştir. Oribasios'a Prens Julian[19] dostluk göstermişti; onun doktoru olmuştu ve Prensin dinini değiştirdiğini söylediği belki de tek kişiydi. 355 yılında Julian, Sezar olup Galya'ya gönderildiğinde, Oribasios'u da beraberinde götürmüştü. Kısa yöneticilik döneminde (361-63) Oribasios'u İstanbul defterdarı (*quaestor*) olarak atamış ve kahinle müşaverede bulunması ve belki de buranın şöhretini yeniden canlandırması için Delfi'ye göndermişti. Bu teşebbüs başarısızlıkla sonuçlanmıştır;[20] ancak Julian bundan dolayı kötü davranmamış ve doktorunu himaye etmeyi sürdürmüştü. Julian, tıp ansiklopedisini yazması için onu teşvik etmiş ve İranı'a karşı son seferine çıktığında, Oribasios'u da yanına almıştı; Julian Antakya'da, 26 Haziran 363'de savaş meydanında öldüğü sırada Oribasios yanındaydı. Oribasios'un, efendisinin Pagan inancını paylaştığı açıktır. Bu durumu, şimdiye kadar bahsedilen gerçeklerin

yanısıra, Oribasios'un, efendisinin ölümünden sonra çektiği işkenceler de yeterince kanıtlar. Mürted Julian'ı izleyen Hıristiyan imparatorlar Valens ve Valentinian, Oribasios'un malını mülkünü müsadere etmiş ve onu sürgüne göndermişlerdi. Oribasios bir süre barbar (Got ?) krallarının sarayında bulunmuş ve burada o kadar temayüz etmişti ki, yaklaşık 369 yılında tekrar İstanbul'a çağrıldı. Malları kendisine iade edildi ve tıp mesleğini sürdürmesine ve eserlerini yazmasına izin verildi. Yaklaşık 400 yılı sıralarında öldü.

Oribasios, paganizm ve Hıristiyanlık arasındaki etkileşimin güzel bir örneğidir. Muhtemelen Julian gibi bir Hıristiyan olarak büyütülmüştü; ancak Julian'ın nüfuzu altında pagan duyguları[21] ayaklanmıştı. Eunapios'a (V-1) göre, Kıbrıslı Zenon'un[22] danışmanlığında tıp tahsili görmüş ve Müze'de iatrofizikçi Antakyalı Magnos ile birlikte onun dizleri dibinde oturmuştu. Zenon da Magnos da pagandı. Julian (Paganlıktan) vazgeçmek için çok genç (32 yaşında) ölmüştü; Oribasios ise yetmiş beş yaşlarına kadar yaşadı; onun tekrar Hıristiyan olduğunu ve öyle öldüğünü kabul edebiliriz; çünkü paganizm artık ne imparatorlukta ne de barbar krallıklarında kabul görmüyordu. *Synopsis* adlı eserini ithaf ettiği oğlu Eustathios Hıristiyandı ve St. Basil'in (IV-2) arkadaşı idi.

Oribasios'un *Tıp Koleksiyonu* adlı ansiklopedisinin amacı, girişte o kadar güzel açıklanmıştır ki, bu girişi aynen vermek en iyi yol olacaktır: "Otorite Julian, Batı Galya'da[23] kalışımız sırasında, sizin tanrısallığınızın hazırlamamı emretmiş olduğu ve Galen'in eserlerinden son derece yararlandığım tıp özetini tamamlamış bulunmaktayım. Bunu methet-

tikten sonra beni, en iyi tıp kitaplarında bulunan en önemli bütün bilgiyi ve tıbbın hedefine ulaşmasına katkıda bulanan her şeyi araştırmaya ve biraraya toplamaya yönlendirdiniz. Böyle bir koleksiyonun çok faydalı olacağına ikna olduğum için bu işi memnuniyetle üstlendim... Hem iyi biçimde yazmış olan yazarlardan ve hem de titiz biçimde yazmamış olanlardan alıntı yapmak lüzumsuz ve hatta manasız olacağından, materyalimi yalnızca en iyi yazarlardan, hiç bir şey atlamaksızın toplayacağım; nitekim ilkin Galen'den malzeme aldım ve kendi telifimi onun üstünlüğü gerçeğine dayandıracağım; Galen en iyi yöntemleri ve en açık tanımları kullanmıştır; çünkü o Hippokrat'ın prensiplerini ve görüşlerini izler. Şu sırayı benimseyeceğim: Hijyen (hıfzısıhha) ve terapatik, insanın tabiatı ve yapısı; sağlığın korunması ve iyileştirme, teşhis ve tedavi; hastalıkların ve arazların düzeltilmesi, vs."

Kabaca yapmış olduğum bu giriş tercümesi bize önemli ipuçları verir: Julian gerçekten Oribasios'un patronu ve onu teşvik eden kişiydi ve Galen ana kaynaktı; diğer bütün kaynaklar ikinci derecede önemdeydi. Galen'in mükemmelliği kısmen onun kaynağı olan Hippokrates'in üstünlüğüne atfedilmiştir. Oribasios'un Galen'e referansları pek çoktur ve ona öyle fazla övgülerde bulunmuş, ismini o kadar vurgulamıştır ki, Galen'in üstünlüğü adeta bir çeşit tıp dogması olarak kabul edilmiştir.,

Synagôgai'nin günümüze ulaşan kitapları şunlardır: I. kitap, 1,65, II, 1-27, gübre; II, 28-58, yem; 59-69, süt, peynir, bal, at eti ve diğer hayvan etleri, genel bilgiler. III, fizyolojik özelliklerine göre ayrılmış çeşitli gıdalar. IV, çeşitli gıdaların

hazırlanışı. V, içecekler. VI, beden eksersizleri. VII, 1-22, kan alma. VII, 23-26, VIII, müshiller, müdrirler (idrarı çoğaltan ilaçlar), kusturucular, kan yapıcılar. IX, 1-20, hava, değişik yerlerin iklimleri. IX, 21-55, pansumanlar, lapalar, yara lapaları, yağlar, hacamatlar gibi harici ilaçlar. X, 1-9, su, kum ve hava banyoları. X, 10-42, harici ilaçlar. XI-XIII, *materia medica*, tedavi için kullanılan maddeler (Dioscorides'den harfi harfine, ama alfabetik sırada kopye edilmiştir.) XIV-XV, basit ilaçlar. XVI (yalnızca kısa bir parça), mürekkep ilaçlar. (XVI-XX kayıp) XXI, dört unsur ve mizaçlar. XXII, doğuş. (XXIII kayıp) XXIV, beyinden cinsel organlara kadar iç organlar. XXV, anatomi terimleri, kemikler ve kaslar (57 bölüm), sinirler ve damarlar (4 bölüm).

XLIV, iltihaplar, tümörler, abseler, fistüller, gangrenler, yılancık, uçuklar, çıbanlar. XLV, tümörler. XLVI, kırıklar. XLVII, çıkıklar. XLVIII, askılar ve sargılar. XLIX, çıkığı yerine yerleştirmek için kullanılar aletler. L, genital hastalıklar, fıtık. LI, ülserler. (LII-LXX kayıp).

Bu kitaplar ve kayıp olanlardan parçalar Yunanca ve Fransızca olarak Ulco Cats Bussemaker ve Charlers Victor Daremberg tarafından dört kalın cilt halinde yayınlanmıştır (Paris, 1851-62). Bu fevkâlâde edisyonun iki cildi daha Auguste Molinier tarafından, ölümünden sonra yayınlanmıştı. 5. cilt (1873) Oribasios'un *Synopsis*'inin *(Tıp Özeti)*[24] oğlu Eustathios'a atfettiği dokuz kitabını, ve *Euporista*'sının *(Remedia Parabilia, Ev Tıbbı)* Eunapios'a atfettiği dört kitabı, *Synopsis*'in eski Latince versiyonlarını ve Yunanca metne Latince ilavelerini kapsar. 6. cilt ise (1876) *Synopsis* ve *Euporista*'nın daha eski Latince versiyonlarını ve altı cildin mufassal bir indeksini ihtiva eder.

. Oribasios'unki gibi böylesine hacimli bir mirasın hakiki değerini takdir etmek hemen hemen imkansızdır. Eser, dördüncü yüzyılın ikinci yarısında mevcut olan tıp bilgisi hakkında bize net bir fikir verir; bu dönemdeki tıp bilgisi ve tıbbi tecrübeler esas olarak pagan menşelidir, ve Oribasios'un Bizans döneminin ilk doktoru olduğu kadar, pagan doktorların da sonuncusu olduğu söylenebilir.

Oribasios geleneği, Latin, Yunan ve Arap olmak üzere üçlü özellik gösterir. Molinier'in (1873-76) yayınladığı Latince tercümelerin bazıları altıncı yüzyıla gider; bunların en eskisi Ostrogotlar dönemi boyunca (489-554) Ravenna'da yapılmıştı; diğerleri ise yedinci ve sekizinci yüzyıllarda yapılmıştır. Bu Latince tercümeler orijinal Yunancası kayıp metnin bazı kısımlarını bize nakletmiştir. Oribasios'un oldukça modern sayılabileceği sıralarda ve Latin ve Yunan dünyaları arasındaki ilişkiler halen sıkı iken bu tercümeler yapılmıştı.

Ancak asıl gelenek Yunanlılara aitti; diğer Bizanslı doktorlar Amidalı Aëtios (VI-I), Tralleisli Alexandros (VI-2), Aiginalı Paulos (VII-1), vd. bir dereceye kadar buna bağlıydılar.

Arap geleneği ise, Latin geleneğinden önce ve onun temeli olmak yerine, daha geç gelmiştir. Oribasios'un Arapça tercümelerini İsâ ibn Yahyâ (IX-2) ve muhtemelen Basileios'un oğlu Stephanos (IX-2) yapmışlardır. Müslümanlar, Oribasios'dan ziyade Aëtios'a, Alexandros'a ve özellikle de Paulos'a daha çok ilgi göstermişlerdir ve hatta Oribasios'un kaynakları olan Hippokrates ve Galen ile bile ondan daha çok ilgilenmişlerdir. Galen'in müstesna şöhreti, Oribasios, diğer Bizanslı doktorlar, onüçüncü ve daha sonraki yüzyılların Arap ve Latin

doktorları tarafından yavaş yavaş geliştirilmiş, Rönesans boyunca doğal zirve noktasına ulaştırılmıştır.

1500 tarihinden önce inkunabula edisyonu yoktur; ancak onaltıncı yüzyılda bir takım Latince edisyonlar ortaya çıkmıştır. Bunların çoğu onun yazılarının bir kısmı ile sınırlıdır; fakat Giovanni Battista Rasario *Opera Omnia*'yı (Basel, Isingrinius, 1557) yayınlamaya teşebbüs etmiştir; bu 1567'de Paris'te tekrar basılmıştır. Yunanca edisyonları onaltıncı yüzyılda sayı olarak daha az, kısmi ve küçüktü. İlk Yunanca-Latince edisyonların en büyüğü (*Kolleksiyon*'un I. den-XV. kitaba kadar) Christian Friedrich de Matthaei tarafından hazırlanmış ve Moskova İmparatorluk Üniversitesi tarafından da yayınlanmıştı (1808). İlk defa Yunanca metnin tam edisyonu (olabildiği kadarıyla tam) Bussemaker, Daremberg ve Molinier'in daha önce sözünü ettiğimiz Yunanca-Fransızca edisyonuydu (6 cilt, Paris, 1851-76); bu edisyon en kullanışlı olanıdır. Yunanca metnin daha iyi bir edisyonu Joannes Raeder'in telif ettiği *Corpus Mediconum Graecorum*, kısım VI, *Opera Omnia* içinde yer almıştır (1926-33). Genel indeksi M. Haesler hazırlamaktadır; bunun Yunanca-Fransızca edisyonu da lüzumludur.

3. Felsefi ve Dini Altyapı

Bahsettiğim bilim adamlarından ekserisinin pagan olmaları (veya ömürlerinin büyük bir kısmında pagan olmaları) gerçeği okuyucuyu şaşırtabilir ve "Misyonerlik faaliyetlerinin başlamasından üç ya da dört asrı aşkın bir süre geçtikten sonra böyle bir şey nasıl mümkün olabi-

lir?" diye düşünmesine sebep olabilir. Durum oldukça karmaşıktı.[25] Felsefi öğreti canlıydı; özü itibariyle pagan olan bu öğreti Yeni Platonculukla sınırlıydı ve mistisizmin muhtelif biçimleriyle karışmıştı. Stoacılık çok güçlüydü ama hurafelerle kirletilmişti.

Eski mitolojinin savunulacak bir yanı kalmamıştı; fakat gizemler, inançlar ve ayinler bütün zümreler arasında hâlâ popülerdi. Bilgili ve görgülü kimseler, efsanelere, sadece milli nazmın bir türü oldukları için çok değer veriyorlardı; yoksa astrolojik hayallere müsamaha gösteren ve yeri geldiğinde de bu hayaller tarafından beslenen bir din çoktan bunların yerini almıştı. Canlı bir itikadın ve şahsi, hissi ve renk dolu bir dinin özlemini duyan sıradan erkek ve kadınlar için, bu din fazlasıyla ilmi ve objektif idi. Birkaç Doğu dini[26] bu özlemleri değişen düzeylerde karşıladı; bunlardan birisi olan Hıristiyanlık uzun bir süre boyunca hemen hemen hiç göze batmamıştı. Hıristiyanlığın erken ve geç dönemlerdeki gelişimi Dünya'daki muammalardan biridir; tam manasıyla, kutsal bir muammadır. Kilise'yi yönlendiren ve yüzyüze geldiği sayısız felaketlere rağmen nihai zaferine yol açan olaylar öyle inanılmaz veya öyle mucizevidir ki, Hıristiyanlığı savunan kimseler bu olayları, hakikati ve itikatlarının üstünlüğünü gösteren susturucu kanıtlar olarak kullanmıştır.

En şaşırtıcı hususlardan birisi, hor görülmüş ve ezilmiş en mazlum insanların en erken dönemlerde ele geçirmiş oldukları üstünlüktür. Hemen hemen hiçbir sosyal nüfusu olmayan bu adamlar bütün dünyayı değiştiren bu devrimin esas mümessilleri oldular. Varlıklı adamların kateşizm (ilmihal)

öğrencilerine katılmaları, sonraki dönemlerde ve oldukça tedrici bir şekilde gerçekleşti. Bu hikaye o kadar iyi bilinmektedir ki burada yeniden anlatmaya ihtiyaç duymuyorum. Şimdi, bundan sonra seyredeceğimiz döneme doğru büyük bir atlama yapalım. Bu dönem, basit bir aileye mensup bir kadınla, bir rivayete göre, bir hancının kızı olan Helene ile başladı; Helene, bir Roma subayı olan Constantios'un sevgilisiydi. Takriben 274 yılında, York'ta Konstantin adını verecekleri bir oğulları oldu; evlilikleri usullere uygundu, fakat Constantios 292'de Sezarlığa yükseltildiğinde, Helene'yi terkederek daha saygın bir kadınla evlenmeye mecbur tutuldu. Constantios Chloros 305'den 306'ya kadar, oğlu büyük Konstantin ise 306'dan 337'ye kadar imparatorluk yaptı.

Konstantin, Hıristiyanlığı destekleyen ilk imparatordu. 313'de imparatorluğun her tarafındaki Hıristiyanları güvence altına alan Milan Fermanı'nı çıkardı ve bundan bir süre sonra da Hıristiyanlık resmen tanındı. 324'e doğru Hıristiyanlara ait monogramlar madeni paraların üzerinde belirmeye başladı. Konstantin, 326 yılında başkentini hâlâ paganizmin kalesi olan Roma'dan Byzantion sitesine taşıdı; yeni kente bundan sonra Konstantinopolis denildi. Konstantinopolis 330'da törenle resmen açıldı ve Kutsal Bakire'ye adandı. Konstantin'e "Büyük" lakabını vermişlerdi; aslında küçük bir adamdı ama ileriyi gördü ve çok ciddi kararlar aldı; Hıristiyanlığın politik yönden başarı kazanmasına ve paganizmin sürülmesine sebep oldu ve Hükümdarın (Autocratör'ün) kilise ve devlet üzerindeki geniş ve mutlak otoritesini sağlamlaştırdı. 337'de Nicomedeia yakınlarında

vuku bulan vefatından kısa bir süre önce Kayserili Eusebios (IV-1) tarafından vaftiz edildiğinde, bir sürü günah ve suçlarından arındırıldı; ölümünden sonra kendi şehri Konstantinopolis'te defnedildi.

Konstantin'in annesi Helene'yi 306'da veya 306'dan sonra imparatorluk sarayına çağırmış olması ve 312'de Hıristiyanlığı benimsedikten sonra onu da bu dine döndürmüş olması mümkündür (Konstantin'e Hıristiyanlığı kabul ettirenin annesi olduğu da söylenebilir). Seksen yaşına geldiğinde Kutsal Toprakları ziyaret etmek için Helene'nin etmiş olduğu yemine vesile olan şey, muhtemelen, Konstantin'in işlemiş olduğu bir sürü cinayetti. Helene haccı eda etti ve 3 mayıs 326 tarihinde Kudüs'te Hakiki Haç'ı keşfetti.[27] Kısa bir süre sonra, muhtemelen 327'de veya 328'de (Roma'da ?) öldü; öldüğü ve gömüldüğü yerleri bilemiyoruz. Helene, kısa bir süre bile imparatoriçe olamadı ama ölümünden sonra azizelik mertebesine yükseltildi.

Konstantin'in 337'de ölmesinden sonra, onun üç oğlu, imparatorluk ailesinin diğer üyelerinin katledilmesini emretti; fakat Konstantin'in iki yeğeninin Gallos ve Julian kardeşlerin canları bağışlandı. Bizi ağabeyinden daha fazla ilgilendiren Julian 331 senesinde Konstantinopolis'te doğdu. Annesinin vakitsiz ölümünden sonra, Arianizmin en faal savunucularından bir olan Nicomedeia piskoposu Eusebios'un[28] nezareti altına verildi. Eusebios'un 343'de ölmesi üzerine, Julian imparator tarafından Kapadokya'nın dağlık kesimlerindeki bir kaleye gönderildi ve burada altı yıl boyunca münzevi bir hayat sürmeye zorlandı. Ağabeyi Gallos 351'de Sezarlığa atandığında,[29] Julian'ın İstanbul'a dönmesine izin verildi. Julian, burada da Yunan

kültürü ile Hıristiyanlığa ilişkin incelemelerini sürdürdü. Kısa bir süre sonra, Nicomedeia'ya gönderildi; buradaki mahalli kiliselerde dua okuyuculuğu (anagnostes) yapıyormuş gibi göründü ama derslerini takip etmekten men edilmiş olmasına rağmen, sofist Libanios ile dost oldu. Biraz sonra, Bergama'ya ve oradan da Yeni Platoncu büyücü ve sihirbaz (thaumaturgos, theurgos) Maximos'la sohbet etmek için Efes'e gitti ve uzun zamandır devam etmekte olan Hıristiyanlıktan ayrılma süreci, muhtemelen bu kutsal kentte tamamlandı. Julian, takriben 352 senesinde Mitracılığa[30] sülük etti; çünkü bir mektubunda, yirmi yaşına kadar, yani 351 senesine kadar Hıristiyan olduğunu yazıyordu;[31] bununla birlikte, onun Hıristiyanlığı terk etmiş olması hususu, on sene boyunca gizli tutuldu. Julian'ın zihninin ne kadar karışık olduğunu şu hadise iyi bir şekilde göstermektedir: 355'de Atina'dayken, Hıristiyan öğretmenlerden Prohairesios'un derslerini takip ediyordu (Muhtemelen St. Gregory Nazianzen ile St. Basil de onun sınıf arkadaşları arasında bulunmaktaydı), ama aynı zamanda Elüsis ayinlerine de katılıyordu. Aynı yıl içinde, yani 355'de, Milano'da Sezarlık rütbesine yükseltildi ve Alman asıllı istilacıları kovması için Galya'ya gönderildi; bu sefer esnasında, fidye karşığında 20.000 kadar Galyalı tutsağı kurtardı. Böylece Julian, iyi bir asker akıllı bir general ve yetenekli bir idareci olduğunu kanıtlamış oldu; bu işi hakikaten o kadar iyi yaptı ki, imparator ona gücendi ve 360'da ordusunun bir kısmını geri almayı denedi; fakat askerler, Julian'ı kalkanlarının üstünde havaya kaldırdılar ve imparator tayin ettiler. 361 Ocak'ında, (Rhone'un üstündeki) Vienne'de kutlanan Epiphany (yani

İsa'nın vaftizini simgeleyen "Haçın Suya Atılması") yortusuna katıldı ve ondan sonra ordusuyla birlikte Avrupa'da ilerlemeye başladı. Aynı yıl, Naisos'tan[32] geçerken, Roma Senato'suna ve Sparta, Korint ve Atina halklarına Yunan dininin yeniden canlandırılacağını bildiren manifestolar gönderdi. Rakibi olan imparator Constantios öldükten sonra, Julian, bu senenin sonlarına doğru, yegane imparator olarak Konstantinopolis'e girdi. Ertesi yıl (362), Perslere savaş açtı ve 32 yaşındayken, 26 Haziran 363'de, Dicle'nin doğusunda bir yerde savaş meydanında öldürüldü.

Julian, bütün hayatı boyunca, günden güne artan bir aşk ve şevkle ateşli bir Hellenizm taraftarı olmuştu; muhtelif Yunan ve Doğu gizemlerine bağlanmış ama bir asker olarak savaş meydanlarına çıkar çıkmaz, bütün benliğini, Roma askerlerinin en çok beğendikleri tanrı olan Mithras'a vakfetmişti. 4 Şubat 362'de, insanların dinen hür olduklarını ilan etti[33] ve tapınakların yeniden imar edilmelerini emretti. Yahudilere dostça davrandı; Kudüsü onlara iade etti ve "En Yüce Tanrı'nın Tapınağı"nı yeniden inşa etmelerine izin verdi; fakat kısa bir süre sonra, 362-363 kışında vuku bulan depremler ve Pers savaşı nedeniyle inşaat yarım kaldı. Julian, tarafsız olmadığı halde, hoşgörülü olmaya çalıştı, ama benimsediği dini inançlara muhalefet arttıkça, hoşgörüsünü kaybetti ve giderek sertleşmeye başladı. Paganlara özel imtiyazlar verdi; Hristiyanların sahip oldukları imtiyazları ise geri aldı. Hıristiyan mekteplerini lağvetmek veya tahdit etmek yönündeki gayretleri çok büyük sıkıntıların doğmasına sebep oldu. Julian, şiddetten kaçınmayı severdi ama adlarını

değiştirmiş olmanın dışında asla Hıristiyanlaşmamış olan eski paganlar, Hıristiyanların zulmünden kurtulur kurtulmaz, tabii olarak yeni elde ettikleri hürriyeti yağmalamaya başladılar. Önde gelen kurbanlardan birisi, Arianuscu İskenderiye piskoposu Kapadokyalı Georgios'tu.[34] Georgios, yapmış olduğu eziyetler yüzünden birçok düşman kazanmıştı. Bir Mithraion'un (Mithras Tapınağı'nın) kalıntıları üzerine yeni bir kilise inşa etmeye cüret etmiş ve halkı çileden çıkarmıştı; sonunda deliye dönmüş bir kalabalık tarafından linç edildi ve vücuduna yüz kızartıcı bir şekilde muamele edildi. Bu hadise, 24 Aralık 361'de, yani Mithrascıların bayramı olan Natalis İnvicti'nin arifesinde cereyan etmişti. Şimdi, bu bayramın yerini Nole almıştır.

Julian bu gaddarca cinayeti işitir işitmez, (362 Ocağında, Konstantinopolis'ten) iki mektup yazdı; mektuplardan birisi İskenderiyelilere hitap ediyor ve onları hafifçe azarlıyordu (İskenderiyelilere öğüt veriyor ve yaptıklarının yanlışlığına ilişkin bazı deliller sunuyordu, parainesin cai logus); diğeri ise, Georgios'un gençken kullanmış olduğu kütüphaneyi talep eden Mısır Valisi'ne atfen yazılmıştı. Bu ikinci mektup, pişmanlığa veya katillerin kınanmasına ait tek bir kelime içermiyordu. Bu gerçekten çok utanç verici bir şeydir.

Şurası açıktır ki, Hıristiyanlık aleyhtarı önyargılar, sonunda Julian'ın aklını tahrip etmişti, ama üstün ahlaklı ve çok zeki bir adamdı veya böyle bir adam olmuştu. Hayatının korkunç iniş ve çıkışlarla dolu olduğu hatırlanacak olursa, bunun ne kadar harkulâde bir şey olduğu daha iyi anlaşılır.[35]

Ona atfedilen son kelimeler, necicecas Galilaie

(Thouhast conquered, o Galileian) efsanevi ve gayrı mantıkîdir; çünkü Julian, içinde pek çok Hıristiyan askerinin de bulunduğu bir ordunun komutanı iken ölmüştür. Bir Bizans ordusunun Persler tarafından bozguna uğratılması, Julian'ın menfi tutumuna rağmen hâlâ Hıristiyan kalabilen bir imparatorluğun bozguna uğratılması anlamına geliyordu.

Julian Hakkında Bibliyografya

Julian'ın eserlerinin Yunanca-Latince edisyonu, Petrus Martinius ve Carolus Cantoclarus, yani Pierre Martini ve Charles de Chantclair tarafından *Quae extant omnia* (1 cilt içinde 4 kısım, Paris, Duvallius, 1583) yayınlandı.

Julian'ın eserlerinin Yunancasını Friedrich Carl Hertlein (2 cilt, Teubner, Leipzig, 1875-76), Yunanca ve İngilizcesini Mrs. Wilmer Cave Wright[36] (Loeb Kütüphanesi, 3 cilt, 1913-23), Yunanca ve Fransızcasını Joseph Bidez (Guillaume Budé işbirliği ile, Paris, 1924 varak, *Isis* 7, 534) yayınlamışlardır.

Çok enterasan bir Süryanice efsane için bakınız; Georg Hoffmann, *Julianos der Abtrünnige, Syrische Erzahlungen* (Leiden, 1880). Richard J. H. Gottheil, "A Selection from the Syriac Julian Romance, with Complete Glossary in Englisch and German" (*Semitic Study Series*, No. 7, 112 sayfa, Leiden, 1906). Sir Hermann Gollancz, *Julian the Apostate*, ilk defa olarak Süryanice orijinalinden çevrildi (Kielli Hoffman'ın yayınladığı, British Museum'daki bilenen biricik yazma) (264 sayfa, Londra, 1928).

Yunanlıların, Julian'ın Hıristiyanlıktan çıkmasından ne kadar etkilendiklerini bilmek mümkün

değildir. Bunlardan kaç tanesi (ahlaksız) pagandı; kaç tanesi dinden dönmüştü; kaç tanesi Hıristiyan doğmuştu? Julian'ın hakimetinden önce kaç tane kilise açık veya gizlice işlevini yerine getirmeye devam etmişti? Kaç kilise ya da manastır Julian'ın hükümdarlığı sırasında kapanmıştı? Julian'ın hakimiyeti, telafi edilemez tahripler için çok kısa sürmüştür.

Julian'ın yaşadığı dönem, çeşitli muhalif düşünceler nedeniyle büyük teolojik faaliyetlerin olduğu dönemlerden birisiydi. Bu muhalif düşüncelerden biriciği değil, ama bir tanesi olan Ariusçuluk, bu dönemin büyük kısmında kendi dini inançlarına sadık kalmıştı. 325 yılında İznik[37] Konsülü tarafından, 381'de de İstanbul Konsülü tarafından tekrar mahkum edilmişti; ancak 337'de Konstantin'in ölümünden sonra geçerli bir doktrin haline gelmiş ve yaklaşık 378'e kadar da öyle kalmıştır. Daha dakik olarak söylersek, kilisenin ilk iki konsülü arasındaki 46 yıllık sürede, kırk yıl Ariusçular itibar görmüşlerdi. Got'ların peygamberi Ulfilas Ariusçuların üstün olduğu sıralarda, 341 yılında İzmit'li Eusebios'un takdis ettiği bir piskopostu ve bu nedenle Gotlar ve diğer Germen kavimler yüzyıllarca Ariusçu kaldılar.

Fakat, Katolik doktrini İznik ve İznik-sonrası Kilise Babaları tarafından çok hünerli biçimde savunulmuştu. Genellikle bahsedilen[38] on tanesinden hiç değilse dokuzu Julian'ın yaşadığı dönemde yaşamış veya yaşamaya başlamıştır. Bunlar, İskenderiyeli St. Athanasios (ölm. 373), Kapadokyalı St. Basil (ölm. 379), Nazianzoslu St. Gregory (ölm. 389), Nyssalı St. Gregory (ölm. 395), Trevesli St. Ambrose (ölm. 397), Filistinli St. Epiphanios

(ölm. 403), Antakyalı St. John Chrysostom (ölm. 407), Dalmaçyalı St. Jerome (ölm. 420), Tagasteli St. Augistine'dir(ölm. 430), (onuncusu, İskenderiyeli St. Cyril 376'da doğmuş, Julian'ın ölümünden sonra uzun yıllar yaşamıştır; onu birazdan ele alacağız). Bu Kilise Babalarının, üç tanesi, Ambrose, Jerome ve Augustine hariç, hepsi Yunanlıydı. Julian bu Babaların hiç değilse üç tanesini, Athanasios, Basil ve Gregory Nazianzen'i gayet yakından tanıyordu. Athanasios başlangıçtan itibaren Ariusçuluğa muhalif olmuştu ve yaşamı bu çalkantılı yüzyılın dini hadiselerinin en iyi sembolüydü. Kırkyedi yıl İskenderiye piskoposluğu yaptı; fakat yirmi yıl kadar da, sürgünde bulunduğu veya beş kez girdiği hapiste yattığı için makamından uzak kalmıştı. Yukarıda, Julian'ın tahta çıktığı dönemde, İskenderiye piskoposluk makamını Ariusçu bir piskopos olan Kapadokyalı Georgios'un (356'dan 361'e kadar İskenderiye piskoposu) elinde bulundurduğunu söylemiştik.

İmparatorluk 313'den kısa bir süre sonra Hıristiyanlığı kabul etmesine rağmen, Pagan okullarının, özellikle Atina'daki Akademi ve İskenderiye'deki Müze'nin işlevini sürdürdüğünü görmek çok ilginçtir. Hıristiyanlar kendi okullarına sahiptiler; ancak hiç biri henüz pagan okullarınınki ile mukayese edilebilir bir itibar elde edememişlerdi. İskenderiye'deki inatçı Hıristiyan okulu Didascaleion, İskenderiyeli Clement (150-220) ve Origen (III-1) tarafından meşhur edilmişti; fakat dördüncü yüzyılın sonlarında hâlâ yaşayıp yaşamadıkları şüphelidir. Mamafih, Müze gelişmekteydi ve buradaki iki meşhur hocadan, dönemlerinin öncü matematikçileri olan Theon ve

kızı Hypatia'dan yukarıda bahsetmiştik. 412 yılında İskenderiye piskoposu olan St. Cyril pagan inanca ve Yahudi öğretiye son vermeye karar vermişti. Yahudilere baskı yapmış ve onları kentten sürmüştü. Onun piskoposluğu sırasında Hypatia 415 yılında bir Hıristiyan güruh tarafından öldürülmüştü. Hypatia'yı bir Hıristiyan kilisesine sürüklemişler, tamamen soymuşlar ve vücudunu parçalamışlardı. 444 yılında ölen Cyril'i XIII. Leo takdis etmiş ve kilise üstadı ilan edilmişti.[38]

Julian'ın Hıristiyanlıktan çıkması ve Hypatia'nın öldürülmesi çok önemli iki dramatik olaydır; ancak papaz sınıfına muhalif yazarların sık sık yapmış oldukları gibi onları yanlış anlamamak için dikkatli olmamız gerekmektedir. Bu kimseler özgür düşünce şampiyonu değildi. Julian bir Mitracı ve Hellenizmin ateşli bir savunucusuydu; onun paganizmi yeniden canlandırışı çok tuhaf bir canlanıştı; çünkü bu canlanışa antik Yunanlıların çok az tanıdığı ya da hiç bilmediği doğuya özgü inanışlar karışmıştı. O, rasyonel Hellenizmin önemli kısmını tanımayan bir pagan mistiğiydi. Yunan bilimini ihmal ettiği için onu eleştirmek adaletli olmayabilir; ancak o ahlak alanında bile çok iyi donatılmamış veya bunun önemini anlamamıştı. Büyük İskender'in ve Marcus Aurelius'un hayranıydı; ama her ikisinden de çok uzaktı; İran seferini Büyük İskender'in seferinden ilham almış olabilir; ancak asla Marcus'un çabalarını devam ettirme gayretinde olmamıştı. Kuvvetten hoşlanmıştır ama bunun için Marcus'un hırsından, onun derin hümanizminden yoksundu.

Hypatia'ya gelince, bir Yeni-Platoncu idi ama hür düşünceli değildi. Bilime, efsaneden daha çok

sevgi duyması açısından Julian'dan daha üstündü; bilim adamı olarak, objektiflik ve dakiklik için çaba göstermeye kendini adamıştı; halbuki Julian edebiyata ve efsaneye düşkündü. Sokrates'e özgür düşünce şehidi denilebilir; Hypatia da bizim bildiğimiz ilk bilim şehidiydi veya ilklerden biriydi.

Her ikisinin de yaklaşımlarını gerektiği gibi anlamak için, onların zamanında Hellen geleneklerinin müdafaasının, Hıristiyanlığın ilerlemesine karşı en iyi zemini teşkil edeceği anlaşılmalıdır; son derece ateşli Yunan olmalarına rağmen aynı derecede Hıristiyanlık karşıtı değillerdi.

Bu geçiş ve manevi sıkıntılar döneminde, Hellenizm dini bir hüviyet, Hıristiyanlık ise felsefi bir hüviyet kazanmaya çalıştı; Hıristiyanlık, dini düşüncelere aykırı yaklaşımlara karşı dini inançlara umumi bir sadakat geleneği oluşturmak için hırsla gayret sarfediyordu. Ancak bunlar birleşemediler; çünkü Hıristiyan doktrinlerini Hıristiyan imanı olmaksızın kabul etmek imkansızdı ve Yunanlılar da Hellenizmin asıl özü olan mitolojik şiirlerini bırakmaya istekli görünmüyorlardı.

Eğitim görmüş paganlar ve Hıristiyanlar aynı derecede şevk ve vecd halindeydiler fakat dini kavramları bütünüyle birbirine karşıttı.

Dördüncü ve beşinci yüzyıllarda genel durum böyleydi. Yunan-Roma dünyasında bilimsel hangi çalışma yapıldıysa, yalnızca paganlar tarafından değilse de özellikle onlar tarafından yapılmıştı. Yunan ve Doğu kültlerine rağmen, Kilise gittikçe genişliyordu; ancak birliğini hizipler tehlikeye sokmuştu.

Kilisenin esas ilerlemesi mütevazi insanların

cömert imanı sayesinde olmuştu; bu gelişme olmaksızın daha sonraki gelişim mümkün olamazdı. Bu, yüzyıllar boyunca yığınların hakiki cömertliğine verilebilecek en iyi örneklerdendir. Kısa sürede zenginler ve sonra da prensler ve yöneticiler Hıristiyanlığa girdiler; ancak Hıristiyan imparatorlar pek de iyi insanlar değillerdi; hiç biri Antonius Pius ya da Marcus Aurelius kadar iyi insan olmadı. Başka deyişle, Konstantin'in Hıristiyan olmasından sonra bile Kilisenin korunmasına devam edildi ve Kilise azizler, zenginler ve güçlülerden ziyade fakir ve zayıf insanlar tarafından savunuldu.

Hıristiyanlık 313 yılında ya da bundan az sonra resmen tanınır tanınmaz, akidelerinin daha büyük bir kesinlikle tayin edilmesi gerekli olmuştu, ve sonu gelmeyen çatışmaların kaynağı da bu oldu. Her bir dogmanın tanımı, kavgacı ve mağrur, ruhani otoritelerine düşkün ukalâ teologların zihinlerindeki tahrik edici alternatiflere bağlıydı. Tevhid ve teslis kavramlarını rasyonel esaslara dayanarak telif etmek son derece güçtü; İsa Mesih'in tanrı ve insan ile ilişkisi neydi? Areios 318 yılı sıralarında tanrının kesinlikle tek ve müstakil olduğunu savunmaya başlamış ve İsa'nın ölümsüzlüğünü ve tanrılığını reddetmişti. Bu küfürü pek çok rahip son derece olumlu karşılaşmıştı; bunun üzerine Konstantin bunu tartışmak ve dışlamak üzere 325 yılında İznik'te ilk konsülü toplamak zorunda kaldı. Bu konsül Ariusçuluğu reddetti. Buna rağmen, oldukça popüler olan Ariusçuluğa imparatorlar 378 yılına kadar müsaade ettiler ve yüzyıllarca da Cermen kavimlerinin geçerli doktrini olarak kaldı. Şu hususa işaret etmekte de fayda vardır; bu ilk büyük küfür o denli cüretkardı ki, 16. yüzyılda So-

cianizmin ve daha sonra Unitarianizmin bundan kaynaklanmış olduğu kabul edilebilir.

Ariusçuluk 381'de İstanbul'da toplanan ikinci konsül tarafından da mahkum edilmiş ve bu tarihten sonra Bizans Ortodoks Kilisesinden kovulmuştu. İsa'nın tabiatına ilişkin kabul edilen doğmalardan iki zıt yönde yeni küfürler ortaya çıktı. Ortodoks görüşe göre, o zaman ve şimdi, İsa'da iki tabiat (insani ve ilahi), fakat tek şahsiyet vardı. Suriyeli papaz Nestorios'un (V-1) izleyicileri İsa'nın iki tabiatı ve iki şahsiyeti olduğunu iddia ettiler. İstanbul yakınlarındaki bir manastırın papazı olan Eutyches, Nesturilerle o kadar sert biçimde mücadele etti ki, bu kez kendisi başka bir hataya düştü. Kendisinden sonra Eutychianizm adı verilen ve daha sonra Monofizitçilik denilen küfrü ortaya koydu. Eutyches, İsa'nın şahsında ilahi ve insani tabiatların yalnızca bir tek tabiat oluşturacak biçimde birleştiğini iddia etti; İsa'nın bir tabiat içinde iki tabiatı vardı. Monofizitler, İsa'da sadece bir tabiat ve bir şahsiyet olduğunu daha açık biçimde ilan ettiler.

İsa ile ilgili bu teolojik farklılıklar aslında İsa'nın dikişsiz olan gömleğini (yani Hıristiyanlığı) parça parça yırtmaya kadar gitti. Çeşitli Hıristiyanlık mezhepleri birbirlerinden, kafirlerden nefret ettiklerinden daha çok nefret ettiler. Nesturi küfrü 431 yılında Efes'te toplanan üçüncü konsül tarafından reddedildi; 451'de Kadıköy'de toplanan dördüncü konsül, Eutychianları ve Nesturileri afaroz etti.

Suçlamalar ve lanetler, dini ve laik memurlar tarafından süratle tatbik ediliyordu, ve neticede pek çok iyi insan ya öldürülmüştü ya da sürgüne gönderilmişti. Evlerini ve işlerini bırakmayı tercih

eden ve her türlü yoksulluğa katlanan ve kendi dini düşüncelerinden vazgeçmek ya da gizlemektense sürgüne gitmeyi tercih eden insanların fevkalade cesur ve iyi insanlar olduğunu kabul etmeliyiz. İmparatorluk, yabancı ülkeleri yararlandırırken kendi kendini tüketmişti. Ariusçular Batı'ya doğru sürülmüştü; Monofizitler Suriye ve Mısır'da toplandılar; Nesturiler Doğu'ya doğru göç ettiler ve Urfa okulu, 489 yılında imparator Isaurianlı Zenon tarafından kapatılıncaya kadar ana merkezleri oldu. Bu kapatma olayı onların daha uzaklara dağılmalarına neden oldu; Nesturilerin merkezi 498'de Seleuceia-Ctesiphon, 762'de de Bağdat idi. Onlar, Pasifik Okyanusuna kadar bütün Asya'da yayıldılar.

Urfa'da bir tıp okulu vardı ve Nesturiler kendilerini burada bilimsel bir muhit içinde bulmuşlardı. Pek çok Yunanca felsefe ve bilim eserini Süryaniceye tercüme ettiler ve bu Süryanice kitaplar daha sonra Arapçaya çevrildi. İskenderiye'den Bağdat'a giden "bilimsel yol" Urfa'dan geçti.[40] Böylece bilim yeniden Asya'ya dönmüş oluyordu. Yunan bilimi Küçük Asya'da doğmuştu; sonra Yunanistan'da, başta Atina'da, sonra İskenderiye'de gelişti, ve ondan sonra Bergama, İstanbul, Urfa, Bağdat yoluyla Asya'ya geri döndü.

Atina'dan İskenderiye'ye olan göç politik nedenlerden ötürüydü, Mısır ve Yunanistan'dan Asya'ya doğru olan göç ise çok büyük ölçüde dini sebeplerden kaynaklanmıştı. Yapılan her işkence merkezkaç bir etkiye yol açtı. "İyi Hıristiyanlar" Ariusçuları, Nesturileri, Eutychianları gittikçe daha uzağa sürdüler ve böylece Yunan biliminin Asya dünyasına yayılmasına yardımcı oldular.

Hıristiyan mezheplerine o kadar uzun yer verdik

ki, okuyucu paganların da var olduğunu unutabilir. Özellikle en az eğitim görmüş ve en iyi eğitimi almış kimseler arasında halen paganlar vardı.

Kırsal kesimdeki "köylüler" ve öte yandan "entelektüeller", kalburüstü filozoflar Hıristiyanlığı kabul etmeye ve Hellenizmi reddetmeye isteksizdiler. Bu durum özellikle Atina Akademisi'nde hocalık yapmasına izin verilenler için doğruydu; Akademi yeni dine direnme merkezi haline gelmişti. Bu nedenle, Justinian burayı 529'da kapattı.

Bu yıl, bir çağın sonunu gösteren en iyi işaret olarak kabul ettiğim, tarihi öneme sahip bir yıldır. Aynı yıl, St. Benedict (VI-1) tarafından Monte Cassino Manastırı kuruldu. Akademinin yedi hocası Pers kralı Küsrev'in sarayına kaçmış ve geri dönüşlerini mümkün kılacak bir antlaşma yapılana kadar birkaç yıl orada kalmışlardı.

İmparatorluğun kendisine gelince, askeri gücünün ve kuvvetinin bir kısmını dini işkenceler tüketmişti; en iyi adamların bazısı sürgüne gönderilmiş, en kötü adamların bazısı da iktidara yükselmişti.

Paganizmden Hıristiyanlığa nihai geçiş çok güç olmuştu. Bu dönem, sadakatlerin mücadelesini, kazanılmış hakların tahribini ve yenilerinin güvenilmez biçimde oluşturulmasını temsil etmiştir. Ama, bu süreç Julian'ın hakimiyeti sırasında tersine dönmüştü. Yeni Hıristiyan dünyası içindeki derin ihtilaflar durumu daha da kötüleştirmişti. Ariuşçular her tarafı dolaşmışlar; Nesturiler ve Monofizitler acımasızca takibe uğramışlardı. Altıncı yüzyılın başlarında Bizans imparatorluğu pek çok bakımdan zayıflamıştı; çünkü halkının iyi niyetini kaybetmişti. Dini esaslara

aykırı düşünenlere uygulanan işkenceler çok uzun zaman devam etmiş, çok sayıda değerli insan küstürülmüş, mutsuz kılınmış ve sürgüne gönderilmişti. Göçmenler, Yunan bilimini Doğu'ya taşıdılar ve Hıristiyan dünyası dışında entelektüel silahların hazırlanmasına yardımcı oldular; bu silahlar kısa bir süre sonra kendilerine karşı kullanılacaktı.

Bizans İmparatorluğu sonunda ismen olduğu kadar gerçekten de Ortodoks olmuştu, ama sallantılı bir durumdaydı; maddi nüfusu büyüktü; manevi nüfusu ise daha da büyük olmuştu. Artık Arap zaferleri için vakit gelmişti ve hiç bir bent İslam seline karşı durmak için yeterince güçlü olamazdı.

Modern bilim, Yunan biliminin devamı ve meyvasıdır ve onsuz var olamazdı. Mamafih bu kitapta incelediğimiz konular, bugün her zamankinden daha münasip başka bir neticeyi de telkin etmektedir:

> Hoşgörüsüzlük ve zulüm kendi kendini yenmek anlamına gelir. Bilgi açlığı ve hakikatin aranması asla yok edilemez; bu işkencelerin yapabildiği en iyi şey yürürlükteki inançlara uymayanları kovmak olmuştur. Sonunda, insanlık değil, ama onlar kaybetmiştir. Göçmenler ilim ve irfanı bir yerden başka yere taşırlar ve insanlık yoluna devam eder.

Yunanlı araştırmacılar, Yunan dünyası dışına sürülmüşler ve İslam biliminin gelişmesine yardımcı olmuşlardı. Daha sonra Arapça literatür Latinceye, İbraniceye ve Batı dillerine çevrilmiştir. Yunan bilim hazinesi, hiç değilse büyük kısmı pek çok dolambaçlı yoldan bize geri ulaştı. Biz yalnızca yeni bilgi üretenlere değil, ama aynı zamanda, cesa-

retleri ve inatçılıkları sayesinde antik hazineyi bize ulaştıran ve bugünkü başarılarımızı gerçekleştirmemize yardım eden herkese minnettar olmalıyız.

NOTLAR

1 Pappos'u, Diophantos'un (III-2) zamanına yerleştirmiş olduğum *Introduction*'ımda böyle yaptım. Onu (*Int.* 3, ix) (IV-1)'e yerleştirmek belki de daha iyi olurdu. Pappos, Diophantos ile İskenderiyeli Theon'un arasında, ortada bir yerde görünmektedir.

2 Adolphe Rome: "Sur la date de pappus" (*Annales de la Société Scientifique de Bruxelles*, Serie A (1927), 46-48), *Isis* 11,415-16.

3 "Küçük astronomi" veya *ho micros astronomumenos (topos)* belki de *Megale Syntaxis* ile zıtlık oluşturması için verilmiş bir addı. Bu yazıların çoğu (aynı yazma içinde) birarada Yunan okuyuculara ve daha sonra da Arap okuyuculara nakledilmişti. Yunanca metinleri ve bazı orijinal Arapça metinleri ihtiva eden Arap kolleksiyonunun adı *Kitabü'l-Mutavassıta beyne'l Hendese ve'l-Hey'e (Geometri ve Astronomi Arasında Orta Kitaplar)* (*Int.* 2,1001) idi.

4 33 kitapta 12 eserden daha az değil; çoğu Öklid'in (6 kitapta 3 eser) ve Apollonios'un (20 kitapta 7 eser)'dur.

5 Pappos bu konuyu Guldin'den önce ele almıştır, ancak onun ele alış tarzı eksik ve belki de yaklaşık bir değer verecek biçimdedir. Guldin ilk defa olarak bu teoremi çok açık biçimde ifade etmiştir; ancak ispatı eksiktir. İlk tamam ispatı 1647'de muhalifi Bonaventura Cavalieri vermiştir.

6 A. Maroger bu konuya kalın bir cilt ayırmıştı: *Le problème de Pappus et ses cent premières solutions* (Paris, Vuibert, 1925), *Revue Gènèrale des Sciences*'da tanıtma (37,338).

7 Pappos onları bilhassa Heron vasıtasıyla tanımıştır; Philon'dan yalnızca birkaç kez söz edilmiş, Ctesibi-

os'dan ise hiç söz edilmemiştir.

8 Kireneli Synesios (yaklaşık 370-yaklaşık 413) orta yaşlarında din değiştirmiş (yaklaşık 407) ve bundan kısa süre sonra Kirene'deki beş kentten biri olan Ptolemais'in piskoposu olmuştu (410). 394-413 yılları arasında tarihlendirilen mektuplarından 159 tanesi muhafaza edilmiş bulunmaktadır; bunlardan yedi tanesi aynı periyotta Hypatia'ya gönderilmiştir. 15. mektupta Hypatia'dan kendisine bir hidrometre yapmasını ister. Bu, litaratürde bu aletin ilk tarifidir, ama kullanımı Arşimet hidrostatiğinin aşikar bir uygulamasıdır; bundan dolayı Hellenistik mekanikçilerin bu aracı muhtemelen beşinci yüzyıldan çok önce bulmuş oldukları neticesine varabiliriz.

9 *Quadrivium* kelimesi Ammonios'un Latin çağdaşı Boetius (VI-I) tarafından takdim edilmişti; ancak fikir oldukça eskidir. Tarentumlu Archytas (M.Ö. IV-I) tarafından ima edilmişti; Archytas için bakınız, *History of Science* (s. 434, 440, 521).

10 Joannes Philoponos, Gramerci John ile aynı kişidir (*Int.* 1,421,480). Yakubi mezhebinden bir Hıristiyandı ve döneminin en büyük kişilerinde birisiydi (*Isis* 18,447).

11 Bu devirdeki gerileyiş, bu Plutarkos'un "Büyük" ünvanıyla adlandırılmış olması gerçeği ile tasvir edilmiştir. Atinalı Plutarkos şimdi hemen hemen hiç bilinmiyor. Onun meşhur adaşı Chaironeialı Plutarkos'a (I-1) atıfta bulunurken, "Plutarch" diyeceğim, çünkü o dünya literatürüne aittir. Plutarkos'un kızı Asclepigeneia, İskenderiyeli Hypatia'nın Atinalı çağdaşı ve eşi bir "âlim kadın"dı.

12 150 yıllık dönem için on tane başhoca yeterli görünmektedir.

13 Akademi'nin son on başhocasını veren listemizde yalnızca yedi kişinin menşei bilinmektedir; bunlardan altısı Mısır'dan veya Batı Asya'dan gelmişti; yalnızca bir kişi (Plutarkos) Atinalıydı. Simplicios da Yakın Doğu'dan gelmişti.

14 Ve bundan dolayı bu konunun kapsamı dışında kalırlar. Aynı şey Philoponos ve Simlicios için de söylenebilir.

15 Baş sayfanın tıpkı basımı *Isis* 36,256'dadır.

16 Hultsch'un edisyonu, Yunanca matematik metinlerinin Heiberg gibi daha sonraki editörlerinin izlediği bir model olmuştur. Friedrich Hultsch (1833-1906) için bakınız; Tannery, *Mémories* 15,243-317; *Isis* 25,57-59.

17 Justinian'ın kanun yapıcısı Amidali Aëtios (VI-I) bu dönemin hemen arkasından gelir. Bizans tıbbına genel bir bakış için bakınız; *Isis* 42,150; veya yazarın Philadelphia dersleri (1954).

18 Biz yalnızca boşluklarla birlikte I-XV., XXI-XXII., XXIV-XXV., XLIV-LI. kitaplara sahibiz; bu ise toplam 27 kitaptan daha azdır.

19 331 yılında İstanbul'da doğan Julian, yaklaşık 325'de doğan Oribasios'dan yalnızca birkaç yaş küçüktü. Julian 358-59 yılı kışını Paris'de geçirirken, o zaman Viyana'da bulunan Oribasios'a mektup yazmıştı; bu mektuplardaki tabirler onların teklifsiz dostluğunu kanıtlar.

20 Yaradılıştan 1057 yılına kadar geçen olayları anlatan bir dünya tarihi yazarı olan Georgios Cedrenos'a (11./12. yüzyılda yaşadı) göre, Apollon Kahini şu cevabı verdi: "Krala söyle, bu şanlı mesken yıkıldı gitti ve konuşan su kaynakları kurudu ve öldü. Tanrı

ne bir oda, ne bir çatı, ne de bir perde bıraktı. Peygamberin elinde artık defne çiçekleri kalmadı" (Swinburne'un *The Last Oracle*'daki versiyonu). Kutsal kahin paganizmin sonunu haber verir.

Apollon'un kahinelerinin fonksiyonunu anlamak için Herbert William Parke'in *History of the Delphic Oracle* (Oxford, 1939; *Isis* 35, 250) adlı eseri okunmalıdır. Delfos tapınağına benzer bir kurum bugün Tibet'de halen işler durumdadır ve burayı Heinrich Harrer gözlemlemiş ve *Seven Years in Tibet* (180-82, Lon-

don, 1953)'de tasvir etmiştir.

21 Duygular sözcüğü iyi seçilmiştir; çünkü paganizmle ilgisinin asıl nedeni rasyonel değil hissi idi; antik kült ve ayinlere duyduğu sevgi idi. Durum, sonradan Protestan olan Katoliklerin durumuna benzer; bunlar zamanla kutsal yardımların, ayinlerin ve müziğin yokluğuna daha fazla dayanamazlar ve eski inanca geri dönerler.

22 Zenon'u sonunda Kapodakyalı Georgios (İskenderiye'nin Arian piskoposu 356-61) Müze'den kovdu, ancak Julian tekrar eski yerine döndürdü. Stoacılığın kurucusu Citionlu Zenon (M.Ö. IV,2)'a bazen Kıbrıslı Zenon denmiştir, ancak yedi yüzyılla birbirinden ayrılmış olan bu iki adamı birbirine karıştırmak söz konusu olamaz.

23 Batı Galya'ya veya Anadolu'daki Galatya'nın (çev.: Ankara, Yozgat ve Çankırı havalisinin tarihi ismi) aksi cihetindeki Doğu Galya'ya Oribasios ve Julian daha aşinaydılar. Oribasios özetini Galya'da tamamladığından, bu ansiklopedinin hiç değilse bir kısmının Paris'te yazılmış olduğunu düşünebiliriz.

24 Bu, Oribasios'un *Synagògai*'nin telifinden önce, Galya'da Julian için tamamladığı özetin düzeltilmiş bir edisyonu olabilir mi? Yukarıda alıntılanan Oribasios'un önsözüne bakınız.

25 Burada anlatılanlar sadece Yunan dünyasıyla ilgilidir ve güneydoğu Avrupa ile Yakın Doğu'daki gelişmeleri kapsar.

26 Bunlara ilişkin mükemmel bir izahat için bkz., Franz Cumont, *Les Religions Orientales dans le Paganisme Romain* (4. baskı), (Paris, Geuthner, 1929; *Isis* 15, 271).

27 Haçın bulunması yortusu (Inventio S. Crucis) 3 Mayıs'ta kutlanır. Bu yortuya Ortodoks kiliseleri, Katolik veya Anglikan kiliselerinden çok daha fazla önem verirler.

28 Nicomedeialı Eusebios'u (ölümü 343), günahlarla

dolu Büyük Konstantin'i vaftiz eden tarihçi Kayserili Eusebios (yaklaşık 265-340) ile karıştırmamak gerekir. Bunlar çağdaştı ve her ikisi de İznik Meclisi'nde hazır bulunmuşlardı (325). Julian, *Galilelilere Mektup* adlı eserde ikincisine atıfta bulunmaktadır.

29 Gallos'un Sezarlığı uzun sürmedi; çünkü imparatorun emriyle 354'de idam edildi.

30 Perslerin tanrısı Mitra, Helios'la veya Sol Invictus'la bir tutuldu. Mitracı unsurların, dedesi Constantios Chloros'tan başlayarak Julian'ın ailesi üzerinde etkili olduğunu Jospeh Bidez göstermişti. Bu nedenle, Julian, Helios'un torunu olduğunu sanıyordu. Bu husus onun Hıristiyanlığı neden terk ettiğini anlamamıza yardımcı olur. J. Bidez, "Julien l'Apostat" (*Revue de l'instruction publique* 57, 1914, 97-125, Brüksel).

31 İskenderiyelilere Mektup 47, 434 D (Loeb ed., 3, 149).

32 Naisos veya Nissa, yani Yugoslavya'nın doğusundaki Niş, Büyük Konstantin'in doğum yeridir (306).

33 Julian'ın 362'de çıkardığı fermanı, Konstantin'in yarım asır önce (313) çıkardığı fermanın tam bir kopyasıydı, fakat Konstantin, din hürriyetini, Hıristiyanlar için, Julian ise paganlar için istemişti. Konstantin'in fermanı paganların, Julian'ınki ise Hıristiyanların aleyhindeydi.

34 *Decline and Fall* adlı eserinde (23. bölüm), Gibbon, onun hakkında çok açık konuşur: "Zaman ve zeminin şartlarına göre renk değiştiren, duruma göre şehitlerin, azizlerin veya din kahramanlarının kisvesine bürünen bu iğrenç muhacir, bu rezil Kapadokyalı nişan sahibi mert insanların hamisi, İngiltereli St. George haline dönüştürüldü." Gibbon, burada, birisi Katolik diğeri Ariusçu olan iki farklı şehidi birbirine karıştırmıştır. Muhtemelen Diocletianus'un ordusunda bir subay olan İngiltereli St. George'un veya Şehit George'un 303'te Nicomedeia'da kafası vurulmuştu ve o tarihlerde Ariusculuk henüz mev-

cut değildi (Arius, öğretisini takriben 318 civarında yaymaya başlamıştı). Kapadokyalı George ise bir Ariuscuydu; şurası ilginçtir ki Julian'ın dost veya düşman olarak münasebette bulunduğu kimseler Katoliklerden ziyade Ariusculardı.

35 Julian'ın hayatındaki iniş ve çıkışlar o kadar tuhaf ve o kadar önemlidir ki bir süre sonra efsaneleşmiştir. Richard Förster, "Kaiser Julian in der Dichtung alter und neuer Zeit" (*Studien zur Vergleichenden Literaturgeschichte* 5, 1-120, Berlin 1905), Julian'ın hayatından esinlenen modern edebiyatçılardan Voltaire'in, Alfred de Vigny'nin, İbsen'in ve Merezhkovski'nin isimlerini anmak yeterli olacaktır.

36 Bryn Mawr'da profesör, 1954'de öldü (*Isis* 43, 368).

37 Nicaia (İznik), yukarıda sık sık bahsedilen Nicomedea'dan (İzmit) uzak değildir. Bunlar, başkent ünvanları tartışmalı, Bitinya'nın iki öncü kenti idi. İzmit, Marmara Denizinin doğu kenarında, İznik ise İzmit'in güneyinde, İznik Gölünün doğu kenarındadır.

38 Mesela benim *İntroduction*'ımda (3, Viii).

39 İskenderiyeli St. Cyril (376-444), yaşlı çağdaşı Kudüslü St. Cyril (315-86) ile karıştırılmamalıdır; Kudüslü Cyril 350'de Kudüs patriğiydi; fakat Ariusçular tarafından kovulmuştu; ancak 379'da Kudüs'e dönmesine izin verilmiş ve 386'da burada ölmüştür. 381 yılında İstanbul'daki Konsüle katılmıştı.

40 Urfa okulu 489'da kapandığında, bazı Nesturiler bir tıp okulunun aktif olduğu Kuzistan'daki Cundişapur'a sığındılar; bazı paganlar da aynı yere gitmiş olabilir; burası Yunan kültürünün Yakın Doğu'ya yayılma merkezi oldu (*Intro.* 1,435). Ancak, Cundişapur Bağdat'ın doğusunda, oldukça uzaktadır.

F.Benson Stonaker

MEŞHUR MATEMATİKÇİLER

Çeviren : Dr. Melek Dosay

Ülkemizde çok az yayın yapılan alanlardan birisi matematik tarihidir. İleri teknolojinin temelinde bulunan bilimin seyir defterini aydınlatmak, gelecekteki bilimsel ve teknolojik başarılara dair oldukça güvenilir biçimde kehanette bulunabilme imkânını sağlayacaktır. Bir yerde yapyeni bir disiplin geleneğinin doğup yerleşebilmesi için ilkin uygarlık yarışını at başı götürenlerin bu konuda yaptıklarını aktarmak belli bir yere kadar doğru bir tavır gibi görünmektedir. Matemetik tarihi bir bütün olup, genel olarak Mısır ve Mezopotamyalılardan başlatılarak, Yunan ve İslâm uygarlıklarını katederek günümüze kadar ulaştırılır. Burada tercümesi sunulan kitap, uygarlıklar arasında bir seçme yapmayıp, Yunan'dan, İslâm dünyasından, Hindistan'dan ve modern çağ Avrupa'sından seçkin matemetikçilere yer verdiği için tercih edilmiştir. Kitap, yazarın da önsözünde belirttiği gibi, profosyonel okuyucu için değil, henüz meslek seçemini yapmamış taze dimağlar için, orta öğretim öğrencileri için, büyük matemetikçilerin kişilikleri, yaşam tarzları, dünya görüşleri espirili bir hikâyemsi üslupla anlatılarak özenti duygusu uyandırma amacıyla yazılmıştır.

GÜNDOĞAN YAYINLARI

W.K.C.GUTRIE

İLKÇAĞ FELSEFESİ TARİHİ

Çeviren: Dr. Ahmet Cevizci

"Bu kitap W.K.C. Guthrie'nin, Antik Yunan Felsefesi üzerine Felsefe Tarihi'nin en geniş kapsamlı, en eleştirisel ve en nitelikli yorumu olan, 1980'li yıllarda tamamlanan yedi ciltlik dev İlkçağ Felsefesi Tarihi'nin bir taslağı olup, onun temel tüm tezlerini içermektedir. Guthrie, İlkçağ Felsefesi Tarihinde, insanlığın mitolojiden felsefeye yükselişini antik Yunan özgün düşünme biçimlerini ayrıntılarıyla betimlemekte ve Antik Yunan Felsefesinin karanlıkta kalmış birçok, yönlü, bu felsefenin doğal dekoru olan kent-devletinin belirlediği siyasal ve toplumsal koşullar içinde, büyük bir yetki ve özgürlükle gözler önüne sermektedir.

İlkçağ Felsefesi Tarihi Antik Yunan Felsefesinin bütün bir yaratıcı döneminin -Sokrates öncesi İyonya ve İtalya doğabilminin, Sofistler ve Sokrates'in insan merkezli felsefelerinin Sokrates'in büyük ardılları Platon ve Aristotales'in güçlü felsefesinin Thales'le başlayan ve Aristotales'le doruk noktasına ulaşan gelişimiyle, bu gelişim süreci içinde yer alan filozoflardan her birinin bilim ve felsefeye olan katkılarıyla ilgili olarak sağlam bir kavrayış, Yunan anlığı ve onun yaşam karşısındaki tavrı üzerine parlak bir yorum sağlamaktadır. Kitap felsefe, Yunan Dili ve Edebiyatı öğrencileri için olduğu kadar, Antik Yunan düşünürlerinin bizzat kendilerini öğrenmek isteyen, ya da bunların daha sonraki İslam ve Avrupa düşüncesini nasıl ve hangi yönlerden etkilemiş olabileceklerini merak eden okuyucular için de değerli bir başvuru kaynağı olmak durumundadır.

GÜNDOĞAN YAYINLARI

Laszlo VERSENYI

SOKRATES VE İNSAN SEVGİSİ

Çeviren : Dr. Ahmet Cevizci

Sokrates insanlık tarihinde, felsefi anlamı içinde insan ruhunu bulgulayan ilk filozoftur. Sokratesçi düşünce yalnızca insanı değil, ancak aynı zamanda her biri bireysel insan varlığını felsefi düşüncenin mutlak merkezi yapmıştır. Bu ise gerçek felsefenin başlangıcından başka bir şey değildir.

Sokrates tarihinin tanıdığı ilk ve en büyük ahlâk filozofu olduktan başka, "Ruhlarınıza özen gösterin" çağrısıyla insanlık tarihinin belli başlı öğretmenlerinden biri ve büyük bir hümanist olmuştur.

Sokrates insanlara iyi ve ahlâklı yaşamalarını öğütlerken, şunları söylemektedir: "Dışsal kazanımlar ve hatta yaşamın kendisi bile, iyi yaşama göre çok daha az önemlidir, çünkü hasta bir ruhla mutsuz ve sefil bir yaşam sürmek, hiç yaşamamaktan çok daha iyidir. Yaşanmaya değer olan yaşam değil, iyi yaşamdır. Çünkü iyi bir insana hiçbir şeyden ve hiçbir kimseden kötülük gelmez."

Sokrates söz konusu olduğunda, bilgelik ve erdem trajik bir boyut kazanır. Çünkü onun savunduğu değerler ve ahlâk anlayışı yüzünden ölüme mahkûm edilmesi, dünyamızın, yetkin bir insanın dünyaya evsiz barksız kalacak ve aşağı olsalar da yeryüzüne, büyük çoğunluğun zararına olarak egemen olanların ellerinde yok olacak biçimde kurulmuş olduğunu göstermektedir.

GÜNDOĞAN YAYINLARI

TEOLOG. — İzin verirseniz belirtmek isterim ki azizim, Doktor'un düşünceleri yeni ve gerçekten çok ilginç geldi bana. Aslında, sizin de, bu fikirlere, tanığı olmaktan hep gurur duyduğum o derin hoşgörünüzle yaklaşmaktan çekinmeyeceğinizi biliyorum...

DOKTOR. — Belki de meslektaşınızın hoşgörüsü derin fakat engin değil, teolog. Rasyonalistlerde bu sık rastlanan bir şeydir.

TEOLOG. — Bu hepimizin kusurudur, Doktor. Özellikle de gençlikte. Fakat, gençlerin bu ataklıkları, aslında her zaman yararlıdır; bazen önümüze yeni yollar açarak ve yanlışlarımızı keşfederek, bazen ise bunu yapmadıkları taktirde bile, bizi, doğrularımızı yeniden gözden geçirip sınamaya sevketmeleri sebebiyle. İnsan, hele yaşı başını biraz almışsa, geçmişte gezindiği patikalarda yeniden dolaşmayı yararsız bulmaya başlıyor, ve bana kalırsa böylece, o ilk arayışların verdiği heyecanı bir kez daha tatmaktan kendini yok yere mahrum bırakıyor. Bu yüzden, ben, kendi adıma, gençlerin cesurca çıkışları ve tutku dolu atılganlıklarından, biz yaştakilerin artık geride bıraktığı, bir zamanların o coşkulu serüvenini, 'zihnin tanrıya yolculuğu'nu yeniden yaşamak için bir vesile olarak yararlanmamızı öneriyorum.

DOKTOR. — Peki, bu kez, hatırlamak yerine tartışmaya ne dersiniz?

FİLOZOF. — Eleştiride adların yerini argümanlara bırakmak koşuluyla, neden olmasın?

DOKTOR. — Kabul ediyor ve başlangıç olarak ken i iddiamı açıkça ortaya koyuyorum: bence, tanrının varlığına, rasyonel kanıtlarla ulaşmak bir hayalden ibarettir. Deneyimi ve aklı aşan bir varlığa, imanın dolaysız gücü ve tanrısal vahyi kayıtsız şartsız onama iradesi olmadan, nasıl erişebiliriz ki?

TEOLOG. — Unutmayın Doktor, vahyin aklı yıkmaya değil, fakat tamam etmeye geldiği yazılıdır.

ALEXANDRE KOYRÉ

YENİÇAĞ BİLİMİNİN DOĞUŞU

(Bilimsel Düşüncenin Tarihi Üzerine İncelemeler)

Türkçesi : Kurtuluş Dinçer

Alexandre Koyré 1882'de Rusya'da doğdu. Öğrenimini Tiflis'te, Göttingen'de, Paris'te yaptı. İkinci Dünya Savaşı sırasında ABD'ye gitti. 1956'da "Institute for Advanced Study" üyesi oldu. 1958'de Paris'te "École Pratique des Hautes Études"e bağlı "Bilim ve Teknik Tarihi Araştırmaları Merkezi"ni kurdu. 1964'te öldü.

Koyré, bilim tarihi yazımında bir dönüm noktasıdır. Yapıtı, neo-pozitivizmin duyumcu-deneyci bilim anlayışının en köklü eleştirilerinden biridir. Pozitivizmin *tarihsiz* bilimi onunla birlikte tarihsel bir alan haline gelmiş, bilim tarihini ve bilimsel keşifleri "ussal bilimsel yöntemin" uygulanışının dolaysız sonucu diye gören yaygın anlayış, onunla birlikte yerini, bunların yalnızca mantıksal ussal süreçlerin ürünü olmadığını, bilimin temelinde us dışı, mantık dışı, bilim dışı öğelerin, metafizik, dinsel, büyüsel, hepsinden önemlisi, felsefî öğelerin bulunduğunu ileri süren anlayışa bırakmıştır.

Alexandre Koyré'nin en ünlü izleyicileri T. S. Kuhn ile P. K. Feyerabend'dir. Kuhn'un "Bilimsel Devrimlerin Yapısı" ve Feyerabend'in "Yönteme Hayır" adlı kitapları dilimize çevrilip yayımlandı. Biz de bu kitapta, Kuhn'un "ustam" diye andığı Koyré'nin ölümünden sonra yayımlanan "Études d'histoire de la pensée scientifique" (1966) adlı kitabından seçtiğimiz onbir yazıyı okura sunuyoruz. Bu yazılar 1930 ile 1963 yılları arasında çeşitli dergilerde yayımlanmış. En karmaşık konuları bile yalın, kolay anlaşılır bir üslûpla ele alan Koyré'nin yazılarını felsefe okurunun ilginç bulacağını umuyoruz.

Kurtuluş Dinçer

GÜNDOĞAN YAYINLARI

PAUL HÜHNERFELD

HEIDEGGER

BİR FİLOZOF BİR ALMAN

Türkçesi : Prof. Dr. Doğan Özlem

"Yedi bölümlük bu büyük deneme, pek çok bakımdan alışılmadık, hatta benzersiz bir kitaptır. Bu kadar genç bir yazarın tabu olmuş, neredeyse peygamber sayılmış ve bazı çevrelerce etrafına bir esrar perdesi çekilmiş bir adamı, hakkında söz etmemeye sanki yemin etmiş bir küçük sırdaşlar grubu dışında kişiliği bilinmeyen bir adamı, böylesine teşrih masasına yatırdığı bir başka örnek yoktur. Hühnerfeld, büyük bir açıklık ve açıksözlülükle, filozofun kendi "var-olana atılmışlık"ını, yani kişiliğini, sıkı bir şekilde gizli tutulmuş olan biyografisini deşerek sergiliyor. Kitap kutsal olana saygısızlık etkisi bırakıyor ve 1930'lu yılların Heidegger'ini gözümüzün önünde bir skandal figür haline getiriyor. Yazar fırsat buldukça büyük adlara saldıran şöhret düşkünü düzeysizler gibi yapmıyor bunu asla. Keyfi ve öznel davranmıyor. Heidegger'in felsefesi ve kişiliği hakkında sahip olduğu temelli bilgilere dayanarak, Karaorman'ın efsanevi adamına duyulan saygının kaybolmasına yol açıyor. Benzersiz olan bir başka yön, yazarın bu işe, popülist niyetlerden arınmış bir şekilde, hiçbir desteği olmaksızın, Heidegger'in sekter yandaşları karşısına tek başına çıkma cesaretini göstererek girişmiş olmasıdır. Üstelik Hühnerfeld, zamanımızın bu karanlık filozofunu açık bir dille, filozofa nispet yaparcasına rahat okunan satırlarla yorumlama başarısını gösteriyor."

Frankfurter Allgemeine

GÜNDOĞAN YAYINLARI

Pöggeler/Allemann
HEIDEGGER ÜZERİNE İKİ YAZI

Türkçesi : Prof. Dr. Doğan Özlem

Martin Heidegger adı, gözardı edilemeyecek şekilde, son elli yıldır düşünsel tartışmalarda ele alınıp işlenmiş olan hemen herşeyle ilgilidir ve bu ad, çok çeşitli duygular ve izlenimler uyandıran ve insanları bir tavır almaya kışkırtan bir simge olup çıkmıştır. Bu ad, sadece felsefi ve bilimsel düzlemde değil, aynı zamanda edebiyat dergilerinde, gazetelerin taşlama köşelerinde, salon komedilerinde, şamatacı, yüzeysel ve saptırıcı televizyon programlarında da konuşuluyor, tartışılıyor. Bunlara karşılık bu kitapta Martin Heidegger adı, felsefeyi daha ileriye çekme başarısını göstermiş olan bir filozofun adı olarak geçmektedir. Bu şu demektir: Martin Heidegger bir felsefe klasiğidir; o Anaksimandros'dan Nietzsche'ye kadar uzanan bir düşünce geleneğini çağımızda devam ettirip geliştirme başarısını göstermiştir. Bir filozofu klasik yapan, katkılarının güçlü etkisi ve çığır açıcı önemidir. Aynı şekilde bir filozofu klasik yapan, felsefe geleneğiyle hesaplaşması, geleneğin büyükleri karşısında bir tavır alabilmesi ve eserlerinin, sadece bugün için önemli sayılan ilgi ve perspektifleri aşması ve kalıcı bir geçerliğe sahip olması, bu geçerliğin değişik zamanlarda değişik şekillerde yorumlanabilmesidir.

Bugün Martin Heidegger'i yorumlamak, onu bir felsefe klasiği olarak yorumlamak anlamına gelir. Bu kitapta Martin Heidegger adı, böyle bir felsefi görevi yerine getirmek üzere geçmektedir. Bu görev, felsefenin kendisi için şu da demektir: Bu yorumlama çabasıyla birlikte, felsefe de kendisi hakkında bir kavrayış elde edebilmelidir.

GÜNDOĞAN YAYINLARI

ULRICH PLENZDORF

GENÇ W.NİN YENİ ACILARI

Çev.Doç.Dr.Nuran Özyer

Öğrenimini yarıda bırakır, evden kaçar ve bir kulübede saklanır. Burada kendisini özgür hisseder; temizlik yok, düzen yok, mektuplarını açan annesi de yok.

Müzik dinler, Händelsohn Bacholdy falan değil, gerçek müzik! Şarkı söyler, uyur, resim yapar ve kendi kendine dans eder.

Kreşte çalışan yirmi yaşındaki

Charlie'ye aşık olur....

GÜNDOĞAN YAYINLARI

P.Jyrkankallio - A.d.Bennigsen
G.Hazai - F.Wendt - K.H.Menges

TÜRK LEHÇELERİ VE EDEBİYATLARI

Türkçesi Prof.Dr.Kemal Aytaç

"Türk Lehçeleri ve Edebiyatları" başlığını taşıyan bu eser, Türkoloji alanındaki bir kısım batılı bilim adamlarının incelemelerinden oluşmaktadır. Almancadan çevrilen bu incelemeler, daha önce, "Türk Dünyası Araştırmaları" dergisinin, 1982-1987 yılları arasındaki muhtelif sayılarında yayınlanmıştır.

Kendi aralarında bir bütünlük teşkil eden bu incelemeler, yeryüzündeki Türk boylarının dağılımı, bunların dilleri ve edebiyatları hakkında öz ve temel bilgiler vermektedir.

Bu eserin, uzun bir kopukluk döneminden sonra, ilişkilerimizin tekrar kurulduğu yurt dışındaki Türk boylarını kültürel yönden tanımamızda önemli katkıları olacağını ümit ederim.

GÜNDOĞAN YAYINLARI

Suavi Aydın

MODERNLEŞME VE MİLLİYETÇİLİK

Milliyetçilik, şu günlerde, herhalde gündemin ilk sırasını işgal eden bir sorun. Bu sorunun başlangıcı 19. yüzyılın ilk yıllarına kadar gidiyor. Bu kitabın amacı, bu sorunu bugünkü yakıcılığı bakımından irdelemek değil; daha gerilere, başlangıç yıllarına giderek, bu güncel fenomene ışık tutacak bir teorik sorgulamayı ve Osmanlı Devleti'ni dağıtan bir süreç olarak, o çağda ortaya çıkan bölgesel milliyetçilikleri birarada görüp değerlendirmeyi sağlayacak bir sosyolojik denemeye girişmektir. Bu deneme sırasında temel çaba, bu fenomeni *modernleşme* kavram ve teorisiyle birlikte ele alıp eleştirmek olacaktır. Sonuçta, bugün bölgemizi yeniden kavuran bu sorunun, çıkış yıllarında Batı Avrupa'da görülen dinamiklerden farklı ve hiç de bu kavram ve teorinin doğrusal evrimci açıklamlarına yaklaşmayan, *perifer*'e özgü bir görünüm aldığı ortaya çıkmaktadır. Bu bölge ne kapitalistleşmede içine sokulduğu kanal bakımından ne de etnik ve dinsel mozayiği bakımından *modernleşme* kuramının açıkladığı tarzda ve yollar içinden geçerek *uluslaşma* noktasına gelmiştir. Bölgemizin *içkin* doğası, bu türden bir *ulusal* geometriyi reddediyor; daha üst oluşumlara ihtiyaç duyuyor. Zira burada bütün halklar, dinler, ekonomiler iç içe girmiştir: herkes birbirinin içindedir. Bu karmaşayı ulus-devletler lehine düzeltecek bir geometri yoktur ve ufukta da böyle bir geometriyi kendi adıyla literatüre sokacak bir "Euclid" görünmemektedir.

GÜNDOĞAN YAYINLARI

GEORGE SARTON

ANTİK BİLİM VE MODERN UYGARLIK

Çevirenler:
Melek Dosay - Remzi Demir

George Sarton'dan önce de bilim tarihi ile uğraşanlar vardı; ancak insanların bu konu ile ilgilenmeleri büyük ölçüde tesadüflere ve kişisel arzularına bağlıydı. Sarton ise, bilim tarihine akademik bir statü kazandırmıştır.

Sarton'a göre, eğer bilim sistematize edilmiş pozitif bilgi olarak tanımlanırsa, bilim tarihi, bu bilginin gelişiminin betimlenmesi ve anlamlandırılmasıdır. Betimleme işin sadece bir kısmıdır ve anlamlandırma olmaksızın hiçbir değer taşımaz. Çünkü, bilim tarihi bir keşifler hikayesi değildir; keşifler geçicidir; kısa bir süre sonra eski keşiflerin yerini yenileri alır. Bilim tarihçisinin asıl görevi, bilginlerin bilimsel keşiflerini saymaktan ve sıralamaktan ziyade, bilimsel kişilikleri yeniden canlandırmaktır. Keşifler önemli olabilir ama kişilikler çok daha önemlidir. Öyleyse amaç, keşifleri kaydetmek değil, bilimsel düşüncenin gelişimini, yani insan bilincinin gelişimini açıklamak olmalıdır.

Bilim adamları ve teknisyenler bilimin en son ürünlerini bilmek isterler; daha önceki ürünlere modası geçmiş gözüyle bakarlar ve onları önemsemezler. Bununla birlikte, bilim tarihçisi, sadece en yeni ürünlerle değil, bunlara yol gösteren ve bunları mümkün kılan bütün gelişmelerle de ilgilenir. Bilimin en son ürünleri, bir ağacın taze meyvaları gibidir; meyvalar acil ihtiyaçlarımızı karşılar, ama ağaç olmaksızın meyvalar varlığa gelemez. Bilim tarihçisi, bilgi ağacını, bütün kökleri ve dallarıyla birlikte bilmek ister; bugünün meyvalarını takdir eder ama geçmişin ve geleceğin meyvalarını da ihmal etmez.

Sarton da, Comte ve Tannery gibi, bilim tarihini, tek tek bilimlerin tarihinden ayırır. Bilim tarihi, matematik tarihinden, kimya tarihinden veya biyoloji tarihinden farklı bir tarihtir. Bir bilim tarihçisi, araştırırken ve yazarken bilimin bütün dallarını hesaba katmalıdır. Çünkü amaç, bilim ağacının bir dalının değil, tamamının gelişimini açıklamak.

ISBN 975-520-112-2