

İbrahim Müteferrika ve Yeni Astronomi*

İnan KALAYCIOĞULLARI**

Özet

Bu topraklarda matbaa denilince akla ilk gelen isim olan İbrahim Müteferrika, yalnızca bir "matbaacı" olarak değerlendirilmemelidir. O, aynı zamanda kültürler arası bir bilim aktarıcısıdır ve 1732'de Kâtip Çelebi'nin ünlü coğrafya kitabı Cibânnümâ'ya yaptığı eklerle ve diğer yayınlarıyla 18. yüzyılın önde gelen Osmanlı aydınlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Müteferrika'nın Cibânnümâ'ya yaptığı ekler arasında yer alan, Evren'in düzenine ilişkin üç görüşün anlatıldığı ek, Türk Bilim Tarihi için önemli olduğundan bu makalede öncelikle Yeni Astronomi'nin Osmanlılara hangi dönemde hangi eserler aracılığıyla girdiğine dair bilgiler aktarılacak, ardından bu Ek üzerine 20. yüzyılda yapılan hatalı değerlendirmeler kısaca ele alınacaktır. Çalışmanın sonunda Galilei fiziği ile Descartes'in Çevrimler Kuramı'ndan ilk defa bahseden ve Kopernik Kuramı'nın gerçek anlamda Osmanlı kültüründe tanınmasını sağlayan Müteferrika'nın Astronomiye ilişkin Ek'i, günümüz Türkçesiyle okuyucuların ilgisine sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: İbrahim Müteferrika, Kopernik, Galilei, Descartes.

* Bu makale, *Katip Çelebi'nin Cibânnümâ Adlı Eserine İbrahim Müteferrika'nın Yaptığı Ekler Doğrultusunda Çağdaş Bilimlerin Türkiye'ye başlıklı yayımlanmamış yüksek lisans tezinden yararlanılarak oluşturulmuştur.*

** Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı.

İbrahim Müteferrika and New Astronomy

Abstract

İbrahim Müteferrika, who is the one coming to mind when talking about printing press in Turkey, should not be seen only as a pressman. He is also a carrier of new ideas between cultures and with the addendum he made in 1732 on the Katip Çelebi's famous book of Geography called Cibânnüma and with his other publications, he emerged as one of the prominent Ottoman intellectuals in the 18th century.

The addendum that is among the addenda, which Müteferrika did for Cibânnüma, narates the three ideas about the structure of the Cosmos. Because of the importance of this addendum for the history of Turkish Science, when and how the Ottomans have introduced with the New Astronomy will be first referred in this study. Then the misinterpretations made in 20th century will be briefly dealt. At the end of the study, the addendum of Müteferrika about astronomy, which is the first that deals with Galilean physics and Cartesian theory of vortices and provides the ideas of Copernicus to be truly recognized in the Ottoman culture, will be given in Turkish translation.

Keywords: İbrahim Müteferrika, Copernicus, Galilei, Descartes.

Osmanlılarda Kopernik'in Güneş Merkezli Sistemi'nden bahseden ilk eser, Fransız gök bilimci Noel Durret'nin (ölümü 1650'ler) zicinin (*Novae Motuum Caelestium Ephemerides Richelianaee*, 1637) Zigetvar asıllı olan ve İstanbul'a yerleşen Tezkireci Köse İbrahim Efendi tarafından 1660-1664 yıllarında, *Secencel el-Eflâk fi Gâyet el-İdrâk* (Feleklerin Aynası ve İdrakin Gayesi) adıyla yapılan çevirisidir. Tezkireci Köse İbrahim Efendi bu kitapta, önce kendi dönemine kadar yazılmış olan ziclerden, daha sonra da Kopernik'in kitabından söz eder. Ancak eserde Kopernik Kuramı'nın kabul edilip edilmediğine ilişkin bilgi yoktur.

1685 yılında Dimaşki (ölümü 1692) tarafından *Nusret el-İslâm ve'l-Surur fi Tahriri Atlas Mayor (Coğrafya-yı Atlas)* adıyla çevrilen eserde ise, yeni astronomi konuları geçmesine karşın, "Evrenin Merkezi" başlıklı bölümde Batlamyus, Kopernik, Tycho Brahe ve Andreas Argoli'nin sistemleri çok kısa tanıtılmıştır. Eser Wilhelm Bleau (ölümü 1638) ve oğlu Joan Bleau tarafından hazırlanan, 1662'de tamamlanan ve 1664 yılında Amsterdam'da basılan on ciltlik *Atlas Major seu Cosmographia Blaeuiana Qua Solum, Coelum Accuratissime Describuntur* adlı kitabın çevirisidir. Bleau burada, Yer Merkezli Sistem'in doğru, *Kitab-ı Mukadde'se* aykırı olan diğer sistemlerin ise yanlış olduğunu belirtmiştir. Bu iki eserden sonra İbrahim Müteferrika'nın *Cibânnümâ* baskısı gelmektedir.

Müteferrika, Kâtip Çelebi'nin ünlü coğrafya kitabı *Cibânnümâ*'ya ekler yapmış ve bu eseri matbaasının on birinci yayını olarak 3 Temmuz 1732'de basmıştır. Onun yaptığı ekleri üç başlık altında toplamak olanaklıdır (Sarıcaoğlu, 1991: 140):

- 1) Coğrafya, geometri, astronomi ve kozmografyaya ilişkin olanlar,
- 2) Kâtip Çelebi'nin Van eyâleti civarında bıraktığı memleket tasvirlerinin, Anadolu'da Üsküdar sahillerine kadar uzatılması,
- 3) Kâtip Çelebi'nin harita ve şekillerinin tamamlanması ve yenilerinin eklenmesi.

Müteferrika, yaptığı bütün eklerde “Yayımcının eki” ter kibini kullanmış ve ekin sonunda da genellikle “Yayımcının eki bitti” kaydı ile bittiğine işaret etmiştir.

Cihânnümâ'ya yaptığı en kapsamlı Ek'in başında, feleklerin ve unsurlarının durumlarını özet bir biçimde ele aldıktan sonra Evren Küresi'nin yapısını betimleyen çeşitli bilim ve düşün adamlarının yaklaşımlarından bahsetmiş, Yer ya da Güneş merkezli bir evren modeli tasarlamının bütünüyle bilimsel bir konu olduğunu belirtmiştir. Daha sonra, Aristoteles'ten başlayarak Kopernik'e kadar gelen süreci, Kopernik'in görüşlerini, Kopernik'ten kendi dönemine gelinceye kadar astronomi alanında ortaya atılmış yeni kuramlar ile bu kuramlardan bazılarının kabul edilmesini kolaylaştıran yeni gözlemler ve deneyleri, yedi gezegeni ve bu gezegenlere ilişkin problemleri tartışmıştır.

Müteferrika, Evren'in iç içe olan aynı merkezli kürelerden oluştuğu konusunda astronomlar ile filozofların hemfikir olduklarını, ancak Evren'in şeklinin ayrıntılı açıklanmasında farklı yaklaşımları olduğunu belirterek bu yaklaşımları üçe ayırmıştır. Birinci görüşün Aristoteles ve Batlamyus'a, ikincisinin Pythagoras, Platon ve Kopernik'e, üçüncüsünün ise Brahe'ye ait olduğunu söyleyen Müteferrika, Latin bilginlerin, ilk görüşü “Eski Astronomi”, ikinci ve üçüncü görüşleri ise “Yeni Astronomi” olarak nitelendirdiklerini belirtmiştir. Müteferrika, bu üç görüşü açıklamaya başlamadan önce, evrenin merkezinde Yer'in ya da Güneş'in olduğuna inanmanın din ile bir ilgisi olmadığına da dikkat çekmiştir.

Müteferrika, Kopernik'in Güneş Merkezli Kuram'ını anlattıktan sonra bu kurama yönelik itirazları sıralarken fiziksel itirazları da örneklemiştir. Kopernik'in, Aristoteles fiziğinin doğal yer kavramına göre belirlenmiş hareket anlayışına ve ağır cisimlerin hareket edip etmediğine dair doyurucu bir açıklama yapamaması, kuramının yalnızca alternatif bir kuram olarak görülmesine ve belli çevreler dışında yaygınlaşmamasına yol açmıştır. Ancak Galilei ve Descartes'ın, Kopernik'i destekleyen görüşler geliştirmeleri ve onun açıklayamadığı olguları açıklayabilmeleri ile Güneş Merkezli Kuram'ın, olguları açıklamada kullanılma yaygınlığı ve etkinliği artmıştır. Müteferrika, Güneş Merkezli Kuram'a yöneltilen fiziksel itirazlara karşılık Galilei ve Descartes'ın argümanları aracılığıyla Yer'in hareket etmesinin bir sorun yaratmayacağına kanıtlayan deneylere yer vermiştir.

Cihânnümâ'nın gerekli gördüğü yerlerine yaptığı bu tür eklerle, astronomi ve fizik alanındaki gelişmeleri yakından takip ettiğini ve verdiği tarihsel bilgilerle

de bu alanlara hâkim olduğunu gösteren Müteferrika, gerek devletin çeşitli kademelerinde görev almasıyla gerek ilk yarı-resmi matbaayı kurmasıyla Osmanlılar arasında tanınan ve itibar gören bir kişi olmuştur. Ancak, kitabı beklediği etkiyi yaratmamış ve aşağıda örnekleyeceğimiz üzere, Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın yaptığı gibi, çalışmalarının sadece gerekli görülen yerleri kullanılmış ve yazdıkları bir bütün olarak anlaşılmadığından istediği ölçüde değerlendirilememiştir. Bu tür bir yaklaşıma maruz kalan yalnızca Müteferrika değildir. Aynı durum Batı kültür geleneğindeki önemli dönüşümlerin başlatıcısı olan Kopernik için de söz konusudur. Kopernik Batı Dünyası'nda tanınan bir kimse olmasına karşın takvim düzeltme çalışmalarında olduğu gibi yalnızca gerekli görülen zamanlarda itibar edilen bir kaynak olmuştur. Onun da kitabı¹ başlangıçta sadece hesaplamalarda kullanılabilecek alternatif bir sistemin aracı olarak görülmüştür. Bunun sebepleri arasında hem Osiander'in, Kopernik'in kitabının başına yazdığı önsözde, kitabın içerisindekilerin varsayımlardan ibaret olduğunu ve önemli olanın "görüntüleri kurtarmak" olup görüntünün gerçek olup olmadığının önemsenmemesi gerektiğini söylemesi hem Güneş Merkezli Kuram'ı destekleyen yeni bir fiziğin olmayışı hem de kitabın yaratacağı zihinsel dönüşümlerin henüz anlaşılammış olması vardır. Ancak, Brahe, Kepler, Galilei, Descartes ve diğerlerinin yaptıkları çalışmalarla, kitaptaki önsözün Kopernik'e ait olmayışının anlaşılması ve kitabın başkalarına yeni ufuklar açarak (Bruno örneğinde olduğu gibi) etkisinin yayılması kitaba hem olumlu hem de olumsuz yaklaşanların sayısını artırmış ve bir tartışma ortamı yaratmıştır. Süreç içerisinde Kopernik'in haklılığı anlaşılmiş ve Güneş Merkezli Kuram yaygın biçimde kabul edilmiştir. Gerçi Kopernik'in kuramını şiddetle eleştiren ve bunun aksini kanıtlamaya çalışanlar da yok değildir.² Oysa Müteferrika'nın kitabı, döneminde ne bir tartışma ortamı yaratmış ne de zihinsel bir dönüşüme aracılık etmiştir.

Bununla beraber Müteferrika'nın *Cihânnümâ* baskısını günümüzde hem "devrimci bir yapıt" hem de "devrim yapıcı bir yapıt" olarak nitelendirebiliriz. Kitap, kendi içerdiği malzeme bakımından devrimci bir yapıttır, çünkü doğayı bilinenden daha farklı ve yeni bir biçimde anlamlandırmaya çalışmaktadır. Aynı zamanda, devrim yapıcı bir yapıttır, çünkü Osmanlılar arasında oldukça rağbet gören ve bir başvuru kaynağı olarak kabul edilen *Cihânnümâ*'nın içinde yer almaktadır. Ancak bu yapıt, yeni fikirlerin ve doğaya ilişkin yeni bilgilerin yaygınlaşmasını kolaylaştıracak nitelikte iken o günkü Osmanlı bilim topluluklarının yapısı açısından yeterince ve gerektiğince ele alınıp tartışılmamış, Müteferrika'nın

¹ 16. yüzyılın ikinci yarısı boyunca, Kopernik'in *Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine*'nin yalnızca iki baskısı yayımlanmıştır. Buna karşılık, aynı dönemde yalnızca Batlamyus sistemini anlatan ya da kabul eden yüzden fazla el kitabı yayımlanmıştır!

² Bu kişiler arasında Cassini Ailesi de bulunmaktadır. 17. yüzyılın ikinci yarısından itibaren dört kuşak boyunca Brahe'nin oluşturduğu kuramı benimseyen bu aile, yaptıkları gözlemlerle ve çalışmalarla Güneş Merkezli Kuram'a karşı çıkmışlardır.

beklediği etkiyi yaratmamıştır. Nitekim Müteferrika'nın 1732 yılında yayımladığı *Cihânnümâ*'dan yüz yıl sonra bile, Osmanlıların en saygın eğitim kurumlarından biri olan Mühendishâne-i Berrî-i Hümayûn'da hâlâ Batlamyus kuramının üstünlüğünü savunan *Mir'ât-ı Âlem*'in okutulması, hem geçmiş bilgilerin en üst noktasını temsil eden hem de Newton'la tamamlanan Bilimsel Devrim'in anlaşılmasını kolaylaştırabilecek bir yapıt olan Müteferrika'nın *Cihânnümâ* baskısının yeterince benimsenmediğine ve anlaşılmadığına açık bir kanıttır. Dolayısıyla 19. yüzyılın birinci yarısında Osmanlılarda Yer Merkezli Kuram'ı savunan kitaplar, hâlâ ders kitapları işlevini görmeye devam etmektedir. Oysa aynı dönemde Batı'da bilimsel bilgi birikimi çok gelişmiş ve Newton kuramı rakipsiz hale gelmiştir.

Ne ilginçtir ki Müteferrika'nın *Cihânnümâ*'ya yaptığı ekler, 20. yüzyılda dahi derinlemesine incelenmemiş ve bundan ötürü bu kez, eklerin kime ait olduğu konusunda -*Cihânnümâ* baskısında açıkça belirtilmesine karşın- yapılan yanlış değerlendirmeler birbirini izlemiştir:

Niyazi Berkes, İbrahim Müteferrika'nın Türk düşünce hayatındaki yeri ve önemini değerlendirdiği "Unitarianizm ve Matbaa"³ başlıklı makalesinde, Müteferrika'nın düşünce dünyasını aydınlatmaya çalışan tek isim olarak Adnan Adıvar'ı gösterir ve der ki:

"Yalnız Adnan Adıvar, İbrahim'in bilim tarihi ile ilgili tarafını, onun bir yazar, bir çevirmen ve bir editör olarak etkinliklerini çok güzel özetlemiştir. Onun verdiği bilgiden bu çalışmaların önemli nitelikte olduğu da görülüyor. Fakat Adnan Adıvar da bunun dışındaki taraflarıyla meşgul olmamıştır." (Berkes, 2017: 105)

Adnan Adıvar, *Osmanlı Türklerinde İlim* adlı kitabının 186. sayfasında, İbrahim Müteferrika ve Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın yeni astronomiyi ele alma biçimlerini karşılaştırır ve Erzurumlu İbrahim Hakkı'nın, Kopernik sistemine ilişkin bilgileri, Müteferrika'dan almış olmakla birlikte "ondan çok cesurca ve daha akla uygun delillerle bu yeni astronomiye taraftar olduğunu" söyleyerek örnekler verir (Adıvar, 1982: 186). Bilindiği üzere Erzurumlu İbrahim Hakkı, 1757 yılında kaleme aldığı *Mârifetnâme*'de kozmografya ve gökbilim olgularına ilişkin olarak hem hurafeler ve dinsel bilgilere hem de bilimsel bilgilere yer vermiştir. Bir önsöz, üç fen ve bir sonsöz olarak düzenlenen *Mârifetnâme*'de, yeni astronomiye ilişkin bilgiler, birinci fennin sonlarına doğru verilmiştir. Burada Erzurumlu İbrahim Hakkı, yeni astronomi kavramlarının din ile ilişkisini de ele almıştır. Ona göre evrenin merkezinde, Yer ya da Güneş'in olduğuna inanmanın din ile bir ilgisi yoktur. Önemli olan evrenin, yüce yaratıcının bir eseri olduğuna inanmaktır. Ona göre, harekete daha elverişli olan küçük kütleli Yer'in, Güneş etrafında senede bir kere dönmesi daha kolay, işin gereğine uygun ve akla daha yakındır. İbrahim Hakkı'nın, bu paragraftaki düşüncelerinin ve yeni astronomiye ilişkin bilgileri-

³ Bu makale ilk defa, *Belleten*'in 104. sayısında Ekim 1962'de yayımlanmıştır.

nin kaynağı, Adivar'ın da belirttiği üzere, neredeyse satır satır aktardığı İbrahim Müteferrika'nın *Cihânnümâ* baskısıdır. Bununla birlikte, eski astronomiyi anlatırken de Müteferrika'nın *Cihânnümâ* baskısından yararlanmış ve pek çok yerde neredeyse birebir aktarımlarda bulunmuştur.⁴ Öte yandan Adivar, şu noktayı gözden kaçırmıştır. İbrâhim Hakkı “daha akla uygun deliller”e eserinde yer vermemiştir. Çünkü bu örnekler de birebir Müteferrika'nın *Cihânnümâ* baskısından alınmıştır. Dolayısıyla Müteferrika'nın Güneş Merkezli Kuram lehine verdiği kanıtları, İbrâhim Hakkı sadece tekrarlamıştır. Bu yüzden, “daha akla uygun deliller” verdiği şeklinde bir değerlendirme de geçersiz olmaktadır.

İbrahim Müteferrika ve *Cihânnümâ*'ya yaptığı ekler üzerine hatalı değerlendirmeler için bir başka örnek, Hilmi Ziya Ülken'in “Kâtip Çelebi ve Fikir Hayatımız” başlıklı makalesidir. Ülken, Kâtip Çelebi ve İbrahim Müteferrika'yı karıştırarak Müteferrika'nın yaptığı ekleri Kâtip Çelebi yazmış olarak kabul etmiş ve buradan hareketle Kâtip Çelebi'nin Yeni Astronomi'ye ilişkin görüşlerinin (!) anlayışla karşılanması gerektiğini belirtmiştir (Ülken, 1991: 178-179). Ülken böylece Müteferrika'nın eklerini Kâtip Çelebi'ye atfederek yaptığı değerlendirmeyle bütünüyle yanılmıştır.⁵

Ülken gibi Abdurrahman Aygün de kaleme aldığı üç ciltlik *Türk Haritacılık Tarihi*'nin birinci cildinde Kâtip Çelebi ile İbrahim Müteferrika'yı karıştırmış (Aygün, 1980: 68-69) ve Müteferrika'nın pusula üzerine verdiği bilgileri Kâtip Çelebi vermiş gibi göstererek birtakım hatalı değerlendirmelerde bulunmuştur.⁶

Kendi döneminde kıymeti anlaşılamayan ve de yakın döneme kadar yanlış değerlendirmelere maruz kalan Müteferrika'nın Astronomiye ilişkin Ek'ini aşağıda günümüz Türkçesiyle okuyucuların ilgisine sunuyoruz:

İbrahim Müteferrika'nın *Cihânnümâ*'ya Yaptığı Astronomiye İlişkin Ek

Öncelikle Yüce Yaratan Tanrı'nın izin ve iradesiyle konuya başladım. Feleklerin toplamı ve cisimlerin unsurları iç içe geçmiş çok sayıdaki küreler biçiminde düşünülmüş olup, büyük küçüğünü içerecek şekilde, belirli bir düzen içerisinde bulunmaktadır. Bunlar Evren'de bütünüyle birbirlerine teğet ve uyumlu durumdadırlar ve tümü tek bir küre şekline girip, Evren'in biçimini oluştururlar.

⁴ Örneğin: 41. Sayfa'da 6. ve 15. satırlar arası; 49. Sayfa 32. satır ve 50. Sayfa 1.satır arası, 50. Sayfa'da 6. ve 14. satırlar arası, 52. Sayfa'da 25. ve 30. satırlar arası, 58. Sayfa'da 24. ve 30. satırlar arası, 58. Sayfa'da 30. ve 39. satırlar arası, 59. Sayfa'da 3. ve 15. satırlar arası gibi. Bkz. Erzurumlu İbrâhim Hakkı, *Mârifetnâme*, İstanbul 1310/1892.

⁵ Ülken'in hatalı değerlendirmesi üzerine bkz. İnan Kalaycıoğulları, *Kâtip Çelebi'nin Cihânnümâ Adlı Eserine İbrahim Müteferrika'nın Yaptığı Ekler Doğrultusunda Çağdaş Bilimlerin Türkiye'ye Girişi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2003, s. 24, dipnot 52.

⁶ Aygün'ün hatalı değerlendirmeleri üzerine bkz. Kalaycıoğulları, *a. g. e.*, s. 25, dipnot 52 devamı.

Kuvvet ve kudret sahibi Tanrı'nın varlığından dolayı eşi ve benzeri olmayan bu düzenin, Tanrı'nın koruması ve yardımıyla düzenlendiği konusunda astronomlar ve filozofların tümü hemfikirdirler. Ancak böyle bir yapının, bambaşka bir düzenin, şaşırtıcı bir şeklin parçalarının anlaşılmasında; yani Evren'in şeklinin ayrıntılı bir biçimde açıklanmasında, sözü genişletmek ve düşüncelerini açığa vurmak istediklerinde bazen söz konusu feleklerin sayılarında ve bazen konumlarının nitelikleri hususunda, dizilişlerinde ve bazen de hareketli ya da durağan olmalarında ve bunlara ilişkin konularda ve diğer hususlardaki açıklamalarda ortaya çıkmış olan anlaşmazlıkların giderilmesi söz konusu olmadığından, çeşitli yöntemlere yönelmişlerdir.

Daha sonra astronomi ve felsefenin ortaya çıktığı zamandan ta bu zamana gelinceye kadar, Pythagorcular ile onlara bağlı olan eski dönem düşünürlerinden bazıları ve Aristotelesçilerin büyük bir kısmı ile bunlara bağlı olanların çoğunun, Evren'in yapısına ilişkin belirlemeleri üç ayrı görüşle sonuçlanmıştır. Bu üç görüşün her biri ince bir perde ile örtülmüştür. Yani her birinin anlatım biçiminde belli bir gizlilik bulunmaktadır. Bu nedenle asıl manayı görebilmek ve amacı açık ve seçik bir biçimde açıklamak için astronomi ve felsefe kanunlarına dayanılarak, sağlam bir kanıtla kabul edilebilir hale getirilmişlerdir. Bununla birlikte, düşünürlerin muhtelif görüşleri ve kavrayışları yüzünden birbirinden bağımsız üç yol kurama dökülmüş ve Evren Küresi'nin anlatılması ve betimlenmesi "Üç Yol" olarak tanınan bu kuramlara göre yapılmıştır. Birinci Yol, düşünürlerin başı olan Aristoteles'in ve astronomi bilimin önderi olan Batlamyus'un yoludur. İkinci Yol, önceki düşünürlerden Pythagoras ve Platon ile sonraki düşünürlerden gözlemci Kopernik'in yoludur. Üçüncü Yol ise, bunlardan sonra gelen ve yine gözlemci olan Tycho Brahe adlı düşünürün yoludur.

Latin bilginleri, birinci görüşe dayanan astronomiye "Eski Astronomi" ve ikinci ve üçüncü görüşe dayanan astronomiye ise "Yeni Astronomi" demişlerdir.

Ancak şu konuda dalgınlığa düşülmesin ki yukarıda anılan şeylere güvenmek ve inanmak, dinî işlerden ve itikâdî konulardan değildir; Evren Küresi, her ne şekilde ve surette olursa olsun, göksel ve yersel cisimlerin terkibi her ne keyfiyette bulunursa bulunsun ve bu felek çarkı her ne tahmin ile dönerse dönsün, Evren'in bütün bölümleriyle sonradan yaratıldığını yadsımaya imkân olmadığına ve Yüce Yaratıcı'nın bir yapıtı olmasının dışında başka bir yol bulunmadığına inanmanın ve güvenmenin dinin gereklerinden olduğu bu kitabın metninde açıklanmış ve anlatılmıştır.

Eğer söz konusu olan bu hususta, birinci yol tercih edilip, tümüne üstün ve herkesce makbul, beğenilen ve güzel bulunan ise, ikinci ve üçüncü yollar reddedilmiş ve itibâr ile rağbet alanından dışlanmış olurlar. Böyle bir durumda, yine her bir düşüncede, gök cisimlerinin ve yeryüzündeki cisimlerin şekli, kısacası Evren'in ayrıntılı biçimi herhâlde gözlem ve deney ile araştırılsa, bu ilahî ve sonsuz güzel yapıda oldukça ince gizler, gerçek konumlar ve hareketler ortaya çıkar. Buna da-

yanılarak, onun adlandırılmasında ve algılanmasında, özlü bir biçimde ayrıntısının ortaya konulmasında acze düşülebilir. Bundan dolayı, bu üç sistem mensuplarının durumlarının ayrıntılı olarak kanıtlarıyla birlikte anlatılması gerekir ki bu mahalde buna olanak yoktur. Ancak *Cihânnümâ* adıyla basılan bu kitabın adına uygun bir biçimde bu konuyu çözebilmek için, uçsuz bucaksız evrende herkesin bildiğini, gördüğünü bilmek ve işitmek, ayrıntı bilgisine sahip olmanın gerektirdiği bir biçimde, tam olmalı ve basım konusunda bilgili olanların yazdıkları söz konusu edilmelidir. Bu açıdan üç farklı sistemin özeti yapıldığında, her birinin görüşüne göre, Evren'in yapısına ilişkin durumunun betimlenmesi ile Evren Küresi'nin öğrenilmesinin kolaylaştırılması için açıklamalarına ve görüşlerine uygun Evren modelleri de buraya eklenmiştir.

Birinci Yol, "Muâllim-i Evvel" Aristoteles ile ona bağlı olan Batlamyus ve bunlara bağlı olanların görüşüdür. Müslüman düşünürlerin çoğu da Aristoteles'in felsefesinde ortaya koymuş olduğu düşünceleri benimsemiş ve kabul etmişlerdir. Daha sonra adı geçen bilginin görüşünün ağırlığından dolayı esirî cisimler yani küllî felekler kitabın metninde söylendiğine uygun dokuz tane olup, bütün yüksek cisimlerin ve alçak unsurların ortasında varsayılan bir cüz bulunur. O, Evren'in merkezi ve her şeyin esasıdır. Bu dokuz göğün en büyüğü, Atlas Küresi'dir. Yönlerin sınırlayıcısı ve zamanın vakitlerinin belirleyicisidir. Adı geçen felek, öteki felekleri avucunun içine alıp, 24 saatte bir kere, parlak, sabit ve gezegen yıldızları tümüyle doğudan batıya devreder. Bu doğuş ve batış ki gece gündüz, aydınlık ve karanlık sürekli böyle oluşur. Hepsisi onun hareketine dayalı ve bağlıdır. Bu dokuz feleğin sonuncusu, Ay feleğidir. Dünya'yı yani oluş ve bozuluş âlemini, eşyayı her taraftan kuşatmıştır. Dört unsurun küreleri, Ay feleğinin içinde mertebelerince durmuş ve yerleşmişlerdir. Her durumda merkezden öteye olan yön yukarı ve merkeze doğru olan yön ise aşağısıdır. Bundan dolayı, yeryüzünün, bütün maddelerin ve yürüyen varlıkların tepelerinin Ay feleğine, ayak kısımlarının ise merkeze doğru olduğu apaçık bir doğruluktur.

Bu görüş sahipleri söz konusu hususta birleştikten sonra bazı konularda anlaşmazlığa düşmüşlerdir. Öncelikle, bazı feleklerin⁷ konumları ve dizilişlerinde birbirlerine muhâlefet etmişlerdir ki söz konusu anlaşmazlıklar astronomi kitaplarında yazılıdır. İkinci olarak, feleklerin sayılarında anlaşmazlığa düşmüşlerdir. Eski dönem düşünürlerinden çoğu ve bunlardan Aristoteles dahi felekleri sekiz adet olarak kabul etmiş ve ilk hareket ettirici olan burçlar kuşağına "Sabit Yıldızlar Küresi" demişlerdir. Bazıları ise yaptıkları gözlemlerle gökyüzünde dokuz hareket belirleyip, feleklerin dokuz adet olduğunu söyleyerek⁸, Atlas Küresi'ni ilk hareket

⁷ Bu felekler Merkür ve Venüs'tür. Platon, *Timeaus*'ta ikisinin Güneş'in üstünde olduklarını kabul eder. Batlamyus'a göre ikisi Güneş'in altındadırlar. Al-Battani ise Venüs'ün Güneş'in üstünde ve Merkür'ün Güneş'in altında olduğunu varsaymıştır. Bkz. John North, *The Fontana History of Astronomy and Cosmology*, London 1994, s. 287.

⁸ Bütün Ortaçağ boyunca görünen dokuzuncu küre, sekiz küreli eski kozmolojiye ekinoksların

ettirici olarak kabul etmişlerdir. Müslüman astronomların çoğu da bunu kabul etmiş ve dokuz felekten daha az olmasını kabul etmedikleri gibi bu sayıyı fazlaştırmayı da düşünmemişlerdir.

Uzun bir zaman geçtikten sonra, astronomlar binâ ve araçlar sağlayarak, gözlem işinde daha fazla özen gösterecek duruma gelmişlerdir. Bununla birlikte en büyük eğim hakkında uzlaşma ve bu konuda gerçeğe ulaşma kolay olmamıştır. Bu görüşün bazı temsilcileri burçlar kuşağının ikinci hareketinden sonra yine doğudan batıya ve batıdan doğuya garip bir dönme hareketinin olduğunu bazen kabul bazen de reddetmişlerdir. Ve yine kuzeyden güneye ve güneyden kuzeye salınımlı, karışık, şaşırtıcı bir hareket yaptıklarından dolayı bu hareketler, en büyük eğim'de deneyimlerden kaynaklanan anlaşmazlığın sebebi olmuştur. Bundan sonra burçlar kuşağının üstünde bu, iki harekete yol açmıştır. Onlar iki adet felek daha kabul etmişler ve gözlem araçlarının sağlayabildiği ölçüde görebildikleri bu feleklerin ışıklı ve saydam olup, tam anlamıyla saf olmalarından dolayı bunlara bazen billurî, bazen cemedî ve bazen abî demişlerdir. İlk hareket ettirici olan Atlas Küresi'ni bunların üstünde varsayınca, söz konusu düşünürlerce gökyüzündeki bütün kürelerin sayısı onbiri bulmuştur. Mutluluğa ulaşmış imân sahipleri, bu dünya denilen yokluk misafirhanesinde ömürlerini tamamlayıp, öteki dünyaya gittiklerinde, Yüce Tanrı kendilerine ödül olarak bu yeri vermiştir. Olağanüstü bir düzeni olan cennetin bildirilmiş olmasıyla, Hıristiyan düşünürler onbirinci feleğin üstünde büyük bir felek varsayarak, adına "imân sahipleri feleği" ile "mutluluğa ulaşmış kişilerin karargahı" adını vermişlerdir. Böylece gökyüzü tabakaları bunların bakış açısıyla oniki tane olmuştur.

Üçüncü olarak, boşluk ve doluluk konusunda anlaşmazlık ortaya çıkmıştır. Söz konusu hususta, gökyüzünün bütünü ve kısımlarında çok miktarda boşluğun olduğunda ya da olmadığında ittifak etmişlerse, öncüleri olan Batlamyus'a tamamen sadık kalmışlardır. Ancak gökyüzünün ötesinde bir boşluğun ve doluluğun olduğu söylentisi konusunda Pythagoras ve öncesindeki bazı filozoflar, bu boşluğun maddeden soyut bir büyüklük olarak var olduğunu söylemişlerdir. Kelâm bilgilerini bu durumu bu'd kavramıyla yorumlamışlardır. Bazıları ise buna karşı çıkmış ve doluluk ile boşluk durumunu düşünsel bir delille ispatlama yoluna gitmişlerdir. Ve bazıları gökyüzünün ötesi konusunda gözlem araçlarının ve insan aklının etkisinin olamayacağını söylemişlerdir. Dolayısıyla bu durumun insan için bilinemez bir şey olduğunu ve böyle bir konuda fikir beyan etmemenin daha doğru olacağını ileri sürmüşlerdir.

presesyonu ve göklerin kutup hareketinin nedenini vermek için Müslüman astronomlardan Sabit İbn Kurra (826-901) tarafından eklenmiştir. Buna göre, dokuzuncu küre, eski sistemde Sabit Yıldızlar Küresi'nin yaptığı gibi her 24 saatte bir dönmektedir. Bkz. Thomas Kuhn, *The Copernican Revolution*, New York 1959, s. 112; Seyyid Hüseyin Nasr, *İslâm'da Bilim ve Medeniyet*, Çevirenler: Nabi Avcı, Kasım Turhan, Ahmet Ünal, İstanbul 1991, s. 177.

Daha sonra bütün feleklerin dokuz tane olduğunu söyleyen adı geçen görüş rağbet görmüştür. Bu görüş, Müslüman düşünürlerce de beğenilmiş ve kabul edilmiştir. Ortaya konulmuş olan diğer görüşler de akıl nazarında terk edilen görüşler bölümünde açıklanmış ve anlatılmıştır. Ancak bütünüyle soyut bir düzlemde bütün feleklerin belirlenmesi, gökyüzünün durumunu kontrol etmeye yetmediğinden, düşünce sahibi kimseler vaktiyle yedi gezegende ortaya çıkan durumları gözlemlemişlerdir. Yani bu gezegenlerde bazen yön, bazen konum, bazen hızlanma, bazen yavaşlama ve bazen geri dönüş görüp; bazen Güneş gibi en büyük eğimden ibaret olan iki gündönümü noktası arasında gezindiklerini ve bazen diğer gezegenler gibi gündönümü noktalarının kuzeye ve güneye iyice kaydığını ve bazen ışıkları çoğaldığını ve bazen ışıkları azalıp böyle durumlarla bazen Yer'e yakın bazen uzak olduklarını: Ay ve Güneş tutulmalarının dahi belirli olmayıp; bazen tam, bazen kısmi tutulma olduklarını görüp, olaylar üzerinde düşünceye dalmışlardır. Kısacası onlar, göklerin bu gibi çeşitli işlerini incelemişler ve böylece sebeplerini açıklamışlardır. Takvimde düzeltme yapmışlar, ekleme ve çıkarmalarda bulunmuşlardır. Düzenlemede bütün feleklerin içlerinde yani merkezleri bitişik olan iki koşut yüzeyle arasında bulunan boşluklarda, Yer'i içine alan ve almayan, merkezleri ile kutupları, bitişik, ayrı; kalınlık ile incelikte eşit olan ve olmayan nice nice kısımlar varsaymaya muhtaç olmuşlar ve bunlara “eflâk-ı cüziyye” ve “ikinci felekler” demişlerdir.

Bu bölümde Batlamyus'un görüşü İslâm filozoflarınca tercih edildiğinden, astronomi bilimiyle ilgilenenlere, feleklerin kısımlarının hayal edilmesini kolaylaştırmak için Batlamyus'un görüşüne uygun olarak, feleklerin kısımları bu mahalde özet bir biçimde sayılıp belirlenmiştir. Burada tamamen akla dayalı betimleme ve imgeleme ile açıklamada somutlaştıran, gurur veren bir görüşle anlamı elde etmek için bütün feleklerin kısımlarının şekilleri ve biçimleri resmedilmiştir. Bununla birlikte sayıları ve düzenlenişleri, kitaptaki metne uygun bir biçimde alınmış, bütün feleklerin kısımlarının özeti de bu düzen üzerine en üstten alta, yüksekten aşağıya doğru sıralanma biçiminde verilmiştir.

Bundan dolayı en üstteki felek olan dokuzuncu felek, “Kürelerin Küresi”, “En Büyük Küre” ve “Atlas Küresi” adlarıyla tanınmıştır. Astronomi kitaplarında ayrıntılı ve özet bir biçimde işaret olunduğu üzere, merkezi Evren'in merkezi ve kutbu Evren'in kutbu olup, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş küresel bir cisimdir. Cisimlerin ve kütlelerin tümünü içine alan Cisimler Evreni ile son bulmuştur. İçbükey yüzeyinin boşluğunda bulunan sabit yıldızlar küresinin dışbükey yüzeyine teğettir. Ancak gökyüzünün ötesinde boşluk ve doluluğun olanaksızlığını varsaymakla, dışbükey yüzeyi bir şeye temas etmemekte ve yıldızlar ile gezegenlerden arınmış olmaktadır.

Adı geçen felek, bu denli genişlik ve büyüklüğüyle, Evren'in merkezinin çevresinde doğudan batıya doğru olan bir hareketle iç kısmında bulunan feleklerin tümünü ve ateş ile havanın bir kısmını döndürüp, 24 saatte devrini tamamlar. Adı

geçen feleğin içinde kısımların yani feleklerin kısımlarının varsayılmasına gerek yoktur. Ancak en büyük dolanım olan ekvator dairesi bunun çevresinde, iki yarı kutbunda varsayılmıştır.

Bundan sonra sekizinci felek, “Sabit Yıldızlar Küresi” ve “Burçlar Kuşağı” adıyla tanınmıştır. En Büyük Küre’nin iç kısmında durağan bir biçimde bulunmaktadır. Merkezi Evren’in merkezinden ve kutbu Evren’in kutbundan bir yöne eğimli olup, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş küresel bir cisimdir. Dışbükey yüzeyi, üzerinde olan büyük feleğin içbükey yüzeyine ve içbükey yüzeyi boş kısmında olan Satürn’ün dışbükey yüzeyine teğettir. Burası sabit yıldızların sayısız ve sınırsız yer aldığı bir mahaldir ve bunlarla süslenmiştir. İmgeleme ile düşünüldüğünde 12 burç nakışlı ve renklidir. Külli hareket ettirici olan Kürelerin Küresi’yle Evren’in merkezinin çevresinde doğudan batıya 24 saatte devrini tamamlar. Bunun dışında kendine özgü bir hareketle Evren’in kutbundan diğer kutup ve yöne doğru eğimli bir kuşak üzerinde batıdan doğuya düz ve yavaş yavaş bir hareketle içinde sabit bir merkezi ve altında bütün felekleri o yöne alıp götürür. Bazılarının görüşü üzerine 40000 ve Batlamyus’un açıklamasına göre ise 36000 Güneş Yılı’nda devrini tamamlar. Hattâ bazı düşünürler bu dolanım süresine “Batlamyus Yılı” deyip, söz konusu sürenin tamamında Evren’in bütün işleri Tanrı’nın takdiri ile baştan ayağa yenilenir demişlerdir. Adı geçen feleğin içinde feleklerin kısımlarını varsaymaya gerek duyulmamıştır. Ancak büyük daireden burçlar kuşağı dairesi, adı geçen feleğin çevresinde varsayılmış ve burçların şekilleri 12 olarak kuşakta belirlenmiştir. Yani burçlardan her birinde adı geçen feleğin o kadar parçasında gözlemlenen yıldızların toplamı bir şekle benzetilerek, o burcun adı verilmiştir. Örneğin Koç burcu, adı geçen feleğin sahasında bir parçadır. Bu parça dâhilinde gözlemlenen yıldızlar birer çizgi ile birbirlerine bağlansa buradan Koç şekli ağır çıkar. Diğerleri buna kıyas edilerek anlaşılabilir. Adı geçen feleğin tamamen uçsuz bucaksız alanında, zic kitapları ile takımyıldızlarını gösteren kitaplarda açıklandığı üzere ve eskilerin gözlemlerine uygun olarak, 1022 yıldızı içeren hayvan ile eşyaya benzer 48 biçim hayal edilmiştir. 346 gözlemlenmiş yıldızı içine almasıyla 12 biçim belirlenmiş ve 12 burç adıyla isimlendirilmiştir. Adı geçen biçimlerin 21’i kuşağın kuzeyinde bulunup, gözlemlenmiş yıldızlardan 360 yıldız bunların alanında tespit edilmiştir. 15 biçim ise kuşağın güneyinde bulunup, gözlemlenmiş yıldızlardan 316 yıldız bunların alanında belirlenmiştir.

Ancak şu da bilinmelidir ki adı geçen feleğin alanında, eski dönem astronomlarının görüşleri gereğince gerek biçimler ve gerekse yıldızlar yukarıda sayıldığı üzeredir. Fakat Yeni Dünya keşfedilip, batıdan doğuya ve doğudan batıya gidip gelme olanaklı olduğunda, Güney Okyanusu ile Ekvator çizgisinin arasında Hindîçin’e giden gemilerle Batılı bilginlerden gözlem işinde usta olanlardan bazıları, Doğu’daki bölgelere sefer ve seyahat ettiklerinde görmüşlerdir ki Süheyl yıldızının bölgesinde nice yıldızlar vardır. Bu yıldızların adları ve unvanları ilk

dönem astronomları ile takımyıldızlarını gösteren kitaplarda bulunmamaktadır. Dolayısıyla bunlar, zic defterlerinin dışında kalmışlardır. Bundan sonra, o tarafta yeni olarak 90 tane yıldız gözlemlenmiş ve ziclere kaydedilmiştir. Adı geçen yıldızların konumlarında ortaya çıkan şekiller 12 biçime benzetilmiştir. Böylece gözlemlenmiş yıldızların sayısı çok sayıda bulutsunun dışında 1112'ye ulaşmıştır. Takımyıldızların sayısı ise 60 biçime erişmiştir. Bu zamanda genişletilmiş ve satırlaştırılmış olan Cisimsel Küre, feleklerin tümünü, takımyıldızlarını kapsamış ve birlikte tasvir oluna gelmişlerdir. İslâm Dünyası'nda yazılmış ziclere dâhil olmak için adı geçen takımyıldızları bu mahalde tamamıyla verilmiştir.

Burçlar kuşağında bulunan yıldız biçimlerinin isimleri şunlardır: Koç, Boğa, İkizler, Yengeç, Aslan, Başak, Terazî, Akrep, Yay, Oğlak, Kova, Balık. Burçlar kuşağının kuzeyinde bulunan takımyıldızları ise şunlardır: Dübb-i asgar (Küçük Ayı – Ursa minor), Dübb-i ekber (Büyük Ayı – Ursa major), Tinîn (Ejderha – Dragon), Kifâvos (Cepheus), Avvâ (Çoban – Bootes) ki Seyyâh da derler, Câsî 'alâ Rekbeteyh (İki dizin üzerine oturmuş), Selbak, Tâir ki Decâcedir (Kuğu – Cygnus), Zât-ül-kürsî (Kasyope), Yerşavuş ki dev başını taşıyandır, Mumsikû'l a'ne, Havvâ (Yılan taşıyıcısı – Ophiucus) ki Hayye'ye tutunmuştur. Hayyetu'l-havvâ (Kara yılan), Sîm ukâb (Gümüş kartal) ki Nesr ta'ir de derler. Delfîn (Yunus balığı – Dolphin), Kıt'a el-feres (Küçük at – Equuleus), Feres-i sâni (Kanatlı at – Pegasus), Mer'-i Müselsele (Zincire vurulmuş erkek – Andromeda), Müselles (Üçgen – Triangle). Kuşağın güneyinde bulunan takımyıldızları şunlardır: Kaytus (Balina – Cetus), Cebbâr (Avcı – Orion) ki Cevzâ (Gökyüzü ikizleri – Gemini) da derler. Nehar-ı Erneb, Kelb-ül-asgar (Küçük köpek – Canis minoris), Kelb-ül-ekber (Büyük köpek – Canis majoris), Sefine (Argo), Secâ, Bâtıye (Kâse – Crater), Gurâb, Keytavus, Sebî' (okunamadı), İklîl-i cenûbî (Güneysel tac – Corona australis), Hût-i cenûbî (Güneysel balık – Piscis Australis). Yeni gözlemler ile bulunan on iki biçim ise şunlardır: Ankâ, Gurnuk (Turna), Gulâm-i hindî (Hintli köle), Tavûs-i hindî (Hint tavusu), Nahl-i hindî (Hint arısı), Müselles-i cenubî (Güney üçgeni), Kelb-i bahrî (Deniz köpeği), Zubâbe, Hut-i zülcenâh (Kanatlı balık), Ejderhâ, Gurâbu'l-beyn (Kızıl ayaklı karga), Hamâme-i nûh (Nuh güvercini). Sabit yıldızlar feleğinin içerdiklerinin sayıları ve nitelikleri özet olarak verilmiş ve açık bir biçimde bilgi sahibi olmak için, adı geçen feleğin burçlarının şekilleri ve takımyıldızları bu mahalde resmedilmiştir.

Bundan sonra yıldızların felekleri, yedi gezegenin şekilleri ve niteliklerinin durumu özetlenmiştir. Adı geçen yedi gezegen, gökyüzünün bütününde yedi felektir. Yedinci felek, Satürn'dür. Güneş feleğinin üzerinde bulunup, yüksek felekler ismiyle şöhret bulmuş olan üç feleğin en büyüğü ve en yükseğidir. Satürn yıldızı, Farsça keyvan olarak da bilinir. Astronomlar ona: Büyük uğursuzluk, hintli görünümlü demişlerdir. Mutluluk veren Jüpiter'e Büyük Uğurluluk ve cellat görünüşlü kızıl Mars'a Küçük Uğursuzluk demişlerdir. Göğün hanımefendi görünümünü

olan Venüs ile güzel yüzlü Merkür de Güneş feleğinin altında yer almaları dolayısıyla iki iç gezegen olarak adlandırılmışlardır. Bu beş gezegenin tamamına başka bir ad ile Şaşkın Beşler demişlerdir. Ve bunun gibi ışık saçan Güneşe büyük ışık, güzel görünümlü Ay'a küçük ışık denilmiştir. Bunların tamamına ise yedi gezegen denilmiştir.

Adı geçen bu feleklerin şekilleri satıhlaştırılmış, betimlenmiş, açıklanmış ve anlatılmıştır. Gezegenlerin durumlarını içeren astronomi kanunlarından bazılarının burada takdim edilmesi gerekmektedir.

Birinci Kanun: İki koşut yüzeyle çevrilmiş olan her küre yani iki yüzey arasında bulunan uzaklık yönlerin tümünde eşittir. Feleğin bazı kısımları kalın ve bazıları da daha ince olmaz. Şüphesiz bu yüzden kalınlığı benzer olan iki yüzeyin merkezi kürenin merkezidir ve kürenin merkezi Evren'in merkezidir.

İkinci Kanun: Her somut felek Yer'i çevreleyip, bir yörüngede bulunmaktadır. Aşağıda anlatılacağı üzere Ortakmerkezli Küre, Taşıyıcı Küre ve Eğimli Küre gibi. Şüphesiz o feleğin iki yüzeyi koşut olur. Episikl gezegenlerin feleklerinde ve seçkin olan görüşte, Güneş feleğinin dışında ispatlanmıştır. Yer'i çevrelemediğinden başka içbükey yüzeyine itibar olunmamayla tarîf edilmiştir. Düşüncemize geri dönerek diyebiliriz ki astronomlar, Satürn için üç adet felek ispat etmişlerdir. Birinci felek, küllî felektir. Merkezde, kuşakta, kutuplarında ve hareketinde burçlar feleğine benzediği için buna "Ortakmerkezli Küre" demişlerdir. İkincisi, dışmerkezli felektir. Ortakmerkezli kürenin içinde iki koşut yüzeyde bulunup, dönüş merkezi dayanıklı olduğundan, buna "Taşıyıcı Küre" demişlerdir. Üçüncü felek, Episikl'dir. Satürn yıldızı onun tarafında odaklanmış olup; Episikl kendisiyle birlikte Satürn'ü de döndürdüğü için buna "Episikl" demişlerdir.

Bundan sonra Satürn'ün ortakmerkezli küresi, küllî felektir. İki koşut yüzeyle çevrelenmiş küresel bir cisimdir. Yüzeyinin üstünde olan sabit yıldızlar küresinin içbükey yüzeyine ve yüzeyinin altında olan Jüpiter'in küresinin (feleğinin) dışbükey yüzeyine teğettir. Adı geçen feleğin üstünde ve altında bulunan diğer küllî felekler gibi, öncelikle, büyük feleğin hareketine uyup, ilk hareket ile Evren'in merkezi çevresinde doğudan batıya hareket eder. İkinci olarak, sekizinci feleğin kendine özgü hareketine bağlı olup, batıdan doğuya gider. Üçüncü olarak, yukarıda söz konusu edilen görüşe dayanılarak sekizinci feleğin Yer'e salımlı ve karışık olagelen şaşkırtıcı hareketinden etkilenip, kuzeyden güneye ve güneyden kuzeye salınır. Her nasıl olursa olsun, söz konusu olan hareketlerin tümü doğal ve kendiliğinden olmayıp, diğer feleklerin hareketinden ötürü Yer'in hareketiyle ilineksel bir harekettir. Ancak her feleğin kendine özgü sağlam bir hareketi vardır ve kendine özgü eksen ile kutuplar üzerinde dolanıp, devrini tamamlaması gerçekleşmektedir. Satürn de kendi hareketiyle, yani batıdan doğuya bir hareketle, matematiksel olarak bilinen bir miktarda dolanımını tamamlar. Şüphesiz adı geçen feleğin altında bulunan feleklerin küreleri de ilineksel ve özsel, doğuya ve batıya doğru hareketle

nitelendirilmiştir. Ancak yedi gezegene özgü olan konum, yön, geri dönüş, yavaşlama ve hızlanma ile Yer'e yaklaşma ve uzaklaşma ve diğer somut ve soyut görünen durumların düzenlenmesi ve düzeltilmesi konusu, bütün feleklerin kalınlıkları ve derinliklerinde çeşitli hareketleri ve dolanımları, ikinci feleklerin yani cüzî feleklerin ispat edilmesinin gerekliliği, bu heyetlerin çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymuştur. Ve bu mahalde düzeltilmeleri ve betimlenmeleri konusunda önemli bir olanak kazanılmış oldu. Bundan dolayı, Satürn'ün durumunun düzeni için küllî feleğinin cisminin içinde yani iki koşut yüzeyle çevrelenmiş olan gövdesi içinde "Taşıyıcı" adıyla ikinci bir felek takdir etmişlerdir.

Ancak şu konuda dalgınlığa düşülmesin ki bu feleklerin gerçek kısımları algılanmayıp, görünüşte bile bilinmezler. Soyut feleklerde görünen çeşitli durumların kabul edilmesi için varsayılmışlardır. Güyâ söz konusu olan parçalar, organların yerine güzel düzenlenişte küllî felek için takdir olunmuştur.

Satürn için belirlenen ikinci felek ise Yer'i çevreleyen ve merkezi kürenin merkezinin yani Evren'in merkezinin dışında, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş küresel bir cisimdir. Bu kürenin dışbükey yüzeyi, ilk feleğin dışbükey yüzeyiyle duyuşal olarak gösterilmesi olanaklı olup, bölünme kabul etmeyen ortak bir noktada temas etmiştir ki, o nokta "evc"⁹ adıyla isimlendirilmiştir. Bu nokta Evren'in merkezine oranla en uzak noktadır. Yıldız o noktaya geldiğinde, Yer'in merkezinden oldukça uzak ve yükseğe erişmiş olur. Bunun gibi, adı geçen feleğin içbükey yüzeyi, birinci feleğin içbükey yüzeyine teğettir. Bu ortak noktaya "hadid"¹⁰ adı verilmiştir. Bu nokta, Evren'in merkezine oranla en yakın noktadır. Yıldız bu noktaya geldiğinde, Yer'in merkezine oldukça yaklaşmış ve alçalmış olur. Bütün bunlardan sonra, bu yazılanlara dayanılarak, birinci felekten bu taşıyıcı adıyla meşhur olan ikinci felek bu biçimde ayrıldığına, zorunlu olarak çeşitli kalınlıkta iki küre geriye kalır. Biri ikinci feleği içine alır, diğeri ikinci felek tarafından çevrelenir. Küreyi kuşatanın ince tarafı apoje'ye, kalın tarafı perije'ye doğrudur. Ötekinin kalın ve ince tarafı ise bunun tersinedir. Böyle iki küreye, tamamlayıcı kürenin başlangıcı olduğu için ikisine de "tamamlayıcı" demişlerdir. Yine yıldızlarının durumlarının düzenlenmesi için bu kadar miktarla yetinmeyip, Güneş'te dışmerkezli olan bir başka ikinci felekten söz etmişlerdir. Ancak diğer gezegenlerde Yer'i çevrelemeyen küçük felekler varedip, bunlara: "döndürücü felekler" adını vermişlerdir.

Bütün bunlardan sonra episikl, Satürn'ün küllî feleğinde örneğin Yer'i çevrelemeyen küçük bir felektir. Dışmerkezli olup, kendisini taşıyan feleğin cisminde odaklanmıştır. Bir özellik ile nitelenmiştir ki episiklin çapı taşıyıcının iki yüzeyine eşittir. Yani episiklin yüzeyi, taşıyıcının iki yüzeyine tıpkı bir nalın nala uyması gibi teğet olmuştur. Yıldız da tek bir yüzeyle çevrelenmiş, içi dolu küresel bir cisimdir

⁹ Evc: Yeröte, apoje; (İng. Apogee, Lat. Apoaem): Bir gezegenin Yer'e en uzak olduğu nokta.

¹⁰ Hadid: Yerberi, perije; (İng. Perigee, Lat. perigaeum): Bir gezegenin Yer'e en yakın olduğu nokta.

ve episiklin cisminde odaklanmıştır. Bir özellik ile nitelenmiştir ki yıldızın yüzeyi episiklin iki yarı kutbunda bulunan ortak bir noktada, episiklin yüzeyine teğet olmuştur. Yani yıldız bütünüyle episiklin cisminde bulunup, yüzeyi yüzeyine temas etmiştir. Mâdemki Satürn feleğinin özet bir biçimde durumu ve kısımlarının şekil ve biçimi gösterilmiştir. Jüpiter feleği, Mars feleği ve Venüs feleğinin de biçimleri her bakımdan Satürn feleğine benzemektedirler. Bunların her biri, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş, küresel birer cisimdirler. Şüphesiz her birinin dışbükey yüzeyi, üstünde olan feleğin içbükey yüzeyine ve içbükey yüzeyi altında olan gökyüzünün dışbükey yüzeyine teğettir. Bu suretle olan yüzeyinin merkezi kürenin merkezidir ve o da Evren'in merkezidir. Adı geçen feleklerin içlerinde, Satürn feleğinde, yukarıda söz konusu edilenlere dayanılarak, ortakmerkezli küre, taşıyıcı küre ile episikl ispatlanmış ve biçim üzerine ortaya çıkan görüş ayrılıklarında oluşan durumlar, bu yolla kabul edilebilir bir düzen haline gelmiştir.

Bu bütün felekler, birinci hareket ile doğudan batıya ve ikinci hareket ile batıdan doğuya devrederler. Yer'in hareketini kasteden söz üzerine salınım yaptıklarından başka her birinin kendine özgü hareketi vardır. Bunların kadir, yön ve sebepleri astronomi kitaplarında anlatılmıştır. Dolanma süreleri ise kitabın metninde özetlenerek gösterilmiş ve açıklanmıştır. Adı geçen dört feleğin biçimi tek bir şekilde olup, aralarında uyumsuzluk bulunmadığından, tümünün durumlarının anlaşılması için birinin biçiminin çizimlenmesi ve anlatılmasıyla yetinilmiştir.

Bundan sonra dördüncü felek, Güneş feleğidir. Özet olarak anlatılacak olursa, büyük ışık olan bu görkemli yıldız, bütün yıldızların aydınlatıcısı ve ışığın kaynağı olduğu gibi, gece gündüz, aylar ve yıllar da bunun hareketiyle güzel bir biçime kavuşmuş, aynı şekilde yedi gezegenin belirli bir düzen içerisinde dolanımı, yine sanki ışıktan bir fanus içerisindeymiş gibi olan Güneş, aşağısındakilere ve yukarısındakilere ışık verecek orta bir konumda bulunmaktadır. Bu nedenle feleği de diğer gezegenlerin feleklerinden daha basittir. Ortakmerkezli ve dışmerkezli adımda iki feleğin ispatlanmasıyla bütün durumları düzene konmuştur. Şimdi Güneş feleğinin merkezi, Evren'in merkezidir. Yani büyük felek olup, Yer'i çevreleyen, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş küresel bir cisimdir. Dışbükey yüzeyi üstünde olan Mars feleğinin içbükey yüzeyine ve içbükey yüzeyi altında olan Venüs feleğinin dışbükey yüzeyine teğettir. Adı geçen feleğe, merkezde, kuşakta ve kutuplarda burçlar feleğine benzediği için "Ortakmerkezli" demişlerdir.

Ancak astronomlar, Güneş'in hareketinde bazen hızlanma bazen yavaşlama gözlemlemişler ve Güneş'in cismini bazen büyük bazen küçük gözlemlemelerinin, Yer'in merkezinden bazen uzak ve bazen yakın olmasını sağlayacağından, bu problemi çözebilmek için Güneş'in ortakmerkezli feleğinin içinde dışmerkezli bir feleğin varlığını kabul etmişlerdir. Bu ikinci felek, birinci feleğin içinde, Yer'i çevreleyen ve merkezi, Evren'in merkezinin dışında, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş küresel bir cisimdir. Dışbükey yüzeyi ortakmerkezli feleğin dışbükey yüzeyi ile ortak

bir noktada teğettir ki bu noktaya apoje derler. O, Evren'in merkezinden en uzak noktadır. Güneş bu noktaya eriştiğinde, Evren'in merkezinden oldukça uzaklaşmış olur. Adı geçen feleğin içbükey yüzeyi, birinci feleğin içbükey yüzeyine ortak bir noktada temas etmiştir ki bu noktaya periye derler. O, Evren'in merkezine en yakın noktadır. Güneş bu noktaya geldiğinde, Yer'in merkezine çok yaklaşmış, aşağı inmiş olur. Anlattığımız üzere ortakmerkezli feleğin cisminde dışmerkezli felek ayrıldığı anda, zorunlu olarak iki küre kalır ki ikisinin de yüzeyleri koşut olmayıp, bazı parçası kalın ve bazıları ince olur. Ve bu iki kürenin ikinci feleğe eklenmesiyle, birinci felek tamam olup, tek bir felek biçimine girdiği için bunlara "tamamlayıcı" denilmiştir. Güneş ise tek bir yüzey ile çevrelenmiş, küresel som bir cisim olup, dışmerkezlinin cisminin iki yarı kutbunda odaklanmış ve bir özellik ile nitelenmiştir ki, Güneş'in cisminin çapı dışmerkezlinin kalınlığına eşit olup, Güneş'in çevresi dışmerkezlinin çevreleriyle iki ortak noktada temas etmiştir.

Bundan sonra Venüs feleği gelmektedir. Güvenilir bilgiye dayanılarak, üçüncü felek olduğu ve Güneş feleğinin altında bulunduğu sağlam delillerle ispatlanmıştır. Venüs feleğinin şekil ve biçiminin her bakımdan üst feleklere benzemesiyle, benzedikleriyle kıyaslanarak, bütün durumları için üç adet felek takdir edilmiştir. Bu felekler düzenlenmiş ve birbirlerinden ayırt edilmişlerdir. Bütün bunlardan sonra, birinci feleği burçlar feleğine benzeyen ortakmerkezlidir ki küllî feleğidir. Adı geçen bu felek, Yer'i çevreleyen, merkezi Evren'in merkezi, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş, küresel bir cisimdir. Dışbükey yüzeyi doğru söz üzerine üstünde olan, Güneş feleğinin içbükey yüzeyine ve içbükey yüzeyi altında olan Merkür feleğinin dışbükey yüzeyine teğettir. İkinci feleği, birinci feleğin yani ortakmerkezlinin derinliğinde, merkezi Evren'in merkezinden bir yöne kaydırılmasıyla takdir olunan taşıyıcı küresidir. Üçüncü feleği, taşıyıcı kürenin cisminde odaklanmış ve yüzeyi yüzeylerine teğet olan episiklidir ki Venüs yıldızı adı geçen feleğin içinde odaklanmıştır. Adı geçen feleğin konumu ve durumunun üst gezegenlere benzemesi açık ve seçik olduğundan, ayrıntısı atlanıp, diğer bir an için söz konusu edilen şekil ile yetinilmiştir.

Bundan sonra ikinci felek, Merkür feleğidir. Adı geçen feleğin göksel konumu kısımları bakımından diğer feleklerden farklılık göstermesi dolayısıyla ayrıntılı bir biçimde ve bütünüyle astronomi bilgisine dayanılarak, açıklanacaktır. Astronomlar ve düşünürler, Merkür için Yer'i çevreleyen 3 adet büyük felek ile Yer'i çevrelemeyen bir küçük felek varsayıp, yerleşik görüşlere karşı çıkmışlardır. Adı geçen dört feleğin durumlarının belirlenmesiyle güzel bir düzen ve düzgün bir biçim gösterilip, sabit hale getirilmiştir. Birinci feleği, ortakmerkezli küredir. Kutupta, kuşakta, harekette burçlar feleğine benzediği için ortakmerkezli demişlerdir. Adı geçen felek, diğerleri gibi Yer'i çevreleyen, merkezi Evren'in merkezi, iki koşut yüzeyle çevrelenmiş küresel bir cisimdir. Yukarı yüzeyi üstünde olan Venüs feleğinin aşağı yüzeyine ve aşağı yüzeyi altında olan Ay feleğinin yukarı yüzeyine teğettir.

Bundan sonraki müdir feleğidir. Yukarıda söz konusu edilen dışmerkezlinin birincisi olup, ikincisini kuşatır. O, Merkür'ün dört feleğinin ikincisidir. Adı geçen felek, bahsi geçen dışmerkezlinin ikincisinin kuşattığı merkezini idare ettiği için kendisine "müdür" demişlerdir. Resimle açıklanmış ve alışlagelmiş biçim üzerine, dışmerkezliler teğet olan diğer feleklerin kalınlığında yerleşmiş oldukları gibi işte müdir feleği de ortakmerkezlinin kalınlığında yer almıştır. Bir özellik ile müdirin dışbükey yüzeyi ortakmerkezlinin dışbükey yüzeyine apoje olarak adlandırılan, bölünme kabul etmeyen, duysal olarak belirlemeye izin vermeyen ortak bir noktada temas etmiştir. Adı geçen müdir feleğinin içbükey yüzeyi, yukarıda açıklanmış olan ortakmerkezlinin içbükey yüzeyine, duysal olarak belirlemeye olanak tanımayan ve bu ikisi arasında ortak perije namıyla adlandırılan bir noktada temas etmiştir. Adı geçen feleğin merkezi, mahallinde açıklandığı üzere Evren'in merkezinin dışındadır. Bundan sonra iki dışmerkezlinin ikincisi yani Merkür'ün üçüncü feleği ki dışmerkezlilerin birincisi olup, taşıyıcısı episiklin merkezi olan müdir feleğini çevreler. Müdür'in ortakmerkezlinin içinde olması suretiyle, bu da müdirin cisminde odaklanmıştır ve taşıyıcının dışbükey yüzeyi müdirin dışbükey yüzeyine apoje ile adlandırılan noktada teğettir.

Taşıyıcının içbükey yüzeyi müdirin içbükey yüzeyine perije tabir olunan noktada teğettir ve taşıyıcının merkezi müdirin merkezinin dışındadır. Eğim miktarı ve çıkış mahalinde açıklanmıştır. Bundan sonraki episiklidir. Merkür'ün dördüncü feleğidir. Episikl Yer'i çevrelemeyen küçük bir felektir ve taşıyıcının içinde yani iki yüzeyi arasında bir biçim ile odaklanmıştır. Episiklin çapı taşıyıcının kalınlığına eşit olup, episiklin yüzeyi taşıyıcının yüzeyine aşağıda ve yukarıda teğet olmuştur. Merkür yıldızı küresel som bir cisimdir. Resimli olarak birçok kez açıklandığı biçimde episiklin içinde odaklanmıştır.

Bundan sonra Merkür feleği bu oluşmuş konumu ve düzeni bölünmeyen bir şekilde biçimlenip, sureti tamam olduğunda, Merkür feleğinde apoje ve iki perije ortaya çıkar. Biri ortakmerkezli den bir cüz gibi olduğu için ortakmerkezlinin apojesi ve biri de müdir den bir cüz gibi olduğu için müdirin apojesi denilmiştir. Ortakmerkezlinin perijesi ve müdiri de buna kıyasladır. Bu iki dışmerkezlinin dört tamamlayıcısı olup, bunlardan ikisi ortakmerkezlinin müdiri ve ikisi de müdirin taşıyıcısı içindir.

Bundan sonra birinci felek, Ay feleğidir. Adı geçen feleğin de küllî feleği, farklı cüzlere bölünmesiyle, şekli ve biçimi, benzeri olan diğer gezegenlerin feleklerine benzemeyen bir şekil ve biçimde görünmektedir. Dolayısıyla açıklanması ve düzeltilmesi ayrı olarak betimlenmiştir.

Bütün bunlardan sonra Ay feleği de 4 adet feleği kapsar. İlk ikisinin merkezi Evren'in merkezidir. Üçüncüsü dışmerkezlidir ve episikli taşıyıcıdır. Dördüncüsü episikl feleğidir. Sonra Evren'in küresi ile ortakmerkezli olan iki feleğin birincisi, ikinciyi çevrelemektedir ki çevresinde bulunan cevzeher noktasından ve burçlar

feleğine benzerliğinden dolayı cevzeher ve ortakmerkezli adları ile bilinmektedir. Adı geçen feleğin dışbükey yüzeyi üstünde olan Merkür feleğinin içbükey yüzeyine ve içbükey yüzeyi kendi feleklerinden ikinci feleğin dışbükeyine teğettir. İlk iki feleğinin ikincisi çevreleyendir. Kuşağı burçlar kuşağından ve ortakmerkezli dairelerinden bir yöne kaydırıldığı için “eğimli küre” ismiyle adlandırılmıştır. Eğimli küre cevzeherin iç kısmında yani alt yüzeyinde bulunup, dışbükey yüzeyi birinci feleğin içbükeyine, içbükey yüzeyi ise dört unsurdan ateş küresine teğettir. Üçüncü feleği taşıyıcı küresidir. Resimle anlatıldığı üzere eğimlinin içindedir ve merkezi Evren’in merkezinin dışındadır. Dördüncü felek, episiklidir. Taşıyıcı kürenin cisminde odaklanmıştır. Ay yıldızı da içi dolu küresel bir cisim olup, diğer gezegenler gibi, geçmiş resimde olduğu üzere, kalınlığı episiklda odaklanmıştır. Bundan sonra ortakmerkezli, eğimli, taşıyıcı ve episikl, yani 4 adet feleğiyle Ay feleği belirgin açık bir düzen oluşturmaktadır. Cisimsel olarak çizildiği ve yüzeysel olarak gösterildiği üzere, duyumsamak ve algılayabilmek için, Ay feleğinin biçimi bu mahalde resmedilmiş ve betimlenmiştir.

Bundan sonra astronomi bilgilerinden birinci yola bağlı olan fizikçiler, felekler bahsinde konuları delillerden arındırmış ve kuramsal olarak incelemişlerdir. Anlattığımız üzere, felekleri cisimleriyle belirtmeye muhtaç olmuşlardır. Bu itibâr ile adı geçen bilime “somut astronomi” demişler ve anlatıldığı üzere feleklerin sayısını 24 olarak belirlemişlerdir. Bunlar: En Büyük Küre, Sabit Yıldızlar Küresi ve Güneş’in iki feleği, yüksek gezegenlerin ve Venüs’ün üçer, Merkür ve Ay’ın dörder felekleridir. Bunların şekilleri ve biçimleri yukarıda resmedilmiş ve betimlenmiştir. Fakat *Almagest*’in sahibi ve ona bağlı olanlar ile matematikçiler, felekler konusunda daireler ile yetinmişlerdir. Feleklerin durumlarında deliller getirmek ve kanıtlamalarını yapabilmek için bu miktar yeterlidir demişler ve bu itibâr ile adı geçen bilime “soyut astronomi” demişlerdir. Onlar, dokuzuncu ve sekizinci felekler için birbirini kesen iki daire belirtmişlerdir. Bunlar önceki feleklerin kuşaklarıdır. Güneş için de iki daire söylemişlerdir. Biri ortakmerkezli ve diğeri dışmerkezlidir. Bunlar bir noktada temas etmişlerdir ki bu apojedir. Bu görüşe göre, Güneş için episikl olmaz. Fakat episikl’i uygun bulanlar üç daire belirtirler. Biri taşıyıcının ortak merkezi ve biri de taşıyıcının dış merkezidir. Bunlar tamamlayıcıdır. Bir diğeri de episikl dairesidir. O da bu surettir. Merkezi, taşıyıcının çevresinin üzerindedir ve çevresi dışmerkezliye teğettir. Yüksek gezegenler ve Venüs’ün her biri için ise beşer daire kabul etmişlerdir. Bunlar ortakmerkezli daire, eğimli daire, taşıyıcı daire, eşlik dairesi ve taşıyıcı ile tamamlayıcıdır ve biri de episikl dairesidir ki merkezi taşıyıcının çevresinin üzerindedir. Ay için ise 4 daire belirtmişlerdir. Biri ortakmerkezli ve diğeri eğimlidir ki bunlar tamamlayıcıdır ve biri de taşıyıcıdır ki afel noktasında eğimliye teğettir ve biri de episikl dairesidir ve bu surettir ki merkezi taşıyıcının çevresinin üzerindedir. Ay için bilgiler taşıyıcının merkezinin taşıyıcısını belirtmemişlerdir. Çünkü eğimli hükmündedir. Fakat bazıları belirtmiş ve Merkür için 6 daire kabul etmişlerdir. Bunlar ortakmerkezli, eğimli, taşıyıcı, eşlik, episikl ve

taşıyıcının merkezinin taşıyıcısıdır. Müdür'ü belirtmemişlerdir. Çünkü taşıyıcının merkezinin taşıyıcısı onun yerine geçmektedir ve bazıları onu da söylemişlerdir. Bu suretle eğimliye teğettir.

Matematikçiler feleklerin anlatılması konusunda daireler üzerine sınırlama getirmişler ve 34 felekte karar kalmışlardır. Güneş için episikl olmadığı takdirde [33] ve aksi takdirde 35 olur. Fakat Ay için taşıyıcı, taşıyıcı merkezi ile Merkür için müdür söyleyenlerin yanında 37 olur. Fizikçiler için, iki tane asıl üzerine, yani Güneş için gerek episikl olsun gerek olmasın 24'tür. Ancak hareketlerin kontrol edilmesi için fizikçiler de yine bazı feleklere gereksinim duymuşlardır. Çünkü fizikçilerin görüşlerine göre, feleklerin şekilleri ifade edilmiştir. Felleklerin uzun uzağıya anlatılması için daireler üzerine sınırlama getirenlere göre de matematikçilerin resmettikleri feleklerin biçimleri bu mahalde belirtilmiş ve buraya eklenmiştir. İkinci yol, daha önce anlatıldığı gibi ve özetlenerek belirtildiği ve yazıldığı üzere astronomların ve filozofların önceki ve sonraki dönemlerde gelenleri, eterden (saydam) ve dört unsurdan oluşan kürelere dikkat çekmişlerdir. Boşlukta duran küresel evrenin biçimi ile niteliklerini düzenlemek ve konumu, hareketi ve durağanlığı gibi durumlarını keşf ettiklerinde ve açıkladıklarında ise çeşitli görüşlere ayrılmışlardır. Böylece, üç farklı görüş birbirinden ayrılmıştır. Birinci görüşü benimseyen topluluğun Evren'in biçimine dair ihtiyatlı görüşlerine ilişkin ipuçlar eleştirilmiş ve yazılmıştır. İkinci görüşe rağbet eden bilginler topluluğu, Güneş'i herşeyin merkezinde olmak üzere Evren'in merkezine yerleştirilmiştir. Yer ise Güneş'in çevresinde dolanacak, hareket ve göklerde durağanlık meydana geliyor düşüncesiyle iddialarını güçlendirmişler ve görüşlerini düzenlemek isteğiyle bu alanda araştırma ve bu yolda incelemeyle Evren küresinin çevrelediği ulvî ve süflî cisimlerin niteliklerinin durumlarına dair açıklamaları ve görüşlerinin biçimlendirdikleri suret budur.

Ancak şu konuda dalgınlığa düşülmesin ki yukarıda anılan konuların itikâdi işler ile yaradılış konularından olmadığına defalarca işaret edilmiştir. Ve bu mahalde söylenmesi zorunlu olmayıp, belki de gereksiz ve uygunsuz kabul edilebilir. Adı geçen topluluğun soyut görüşleri, özet olarak bir düzen içerisinde ifade edilmiş ve yazılmıştır. Açıklamaları ve görüşlerini bildirmek, açıkça ortaya koymak, gözleme dayalı düşünceleriyle göksel ve yersel cisimlerin niteliklerine dair düzenlenişlerine ilişkin biçimleri ve şekilleri de eklenmiştir. Bu sonsuzluk alanındaki bilgi sahipleri ile bu geniş alana yakınlığı olan ilim sahipleri, kısacası olgunluk ve dikkat sahipleri ile haysiyetli ve gayretli kişiler, bu söylenenlere itiraz ederlerse bilgece tavır ve hareketle, apaçık ve kuvvetli delillerle ortaya koyarak, ortaya konulanların zayıf kısımlarını yardımlarıyla ortadan kaldırıp, kitabın kenarında, satırların dışındaki kısımların istediklerini ortaya koymalarına aracı olmak ümidiyle boş bırakılan yerlerine haşiyeler yazarak, birinci yolun şöhretini arttırıp, güçlendirsinler ve böylece bu kitaba daha çok güzellik ve süs katsınlar. Bu âtil görüşe, İslâm Dünyası'ndaki bilginler de bir dönemde karşı çıkmaktan geri kalmamışlardır. Sözümüze uygun ne

suretle karşı çıkıp reddettikleri ve dayanakları, ne şekil ve ne suretle çürütüldüğü astronomi kitaplarında yazılmış ve açıklanmıştır. Ancak her ne kadar atıl ve batıl ise de eski ekol ve eski görüş, etkin olmakla her dönemde taraftar bulmuş, rağbet edilmiş, korunmuş ve kollanmıştır. Bu görüşü desteklemek amacıyla ve kuvvetlendirmek düşüncesiyle, kitaplar ve risaleler bile yazılmıştır. Ancak bu kitabın içeriğini bu mahalde daha fazla açıklama ile yazmayı uzatmak, faydasız olduğundan ayrıntıdan kaçınılmış, özet ve kısaltma yoluyla verilmesi amaçlanmıştır. Bu amacı sağlayabileceği ümidiyle, Hıristiyan milletlerin düşünürleri arasında son zamanlarda yer alan Edmund Pourchot¹¹ adlı bilgin ve müellifin, felsefede, eski ve yeni bilim adamlarının görüşlerine sahip olmak için derleyip yazdığı kitabının 3. cildinin 3. bölümünde bulunan ve Evren'in niteliklerini kapsayan üç yol mensuplarının sözleri ile düşünceleri özetlenmiştir. Öncelikle, o, ilk dönemlerden bu tarihe gelinceye kadar itibar edilmeyen (âtıl) bu yolun taraftarları ile bu uygunsuz tavıra kimlerin inandığına işaret etmekte ve açıklamaktadır. İkinci olarak, adı geçen görüşe göre, Evren'in biçimi, gök cisimleri ile gezegenlerin düzenlenişi ve hareket ile durağanlığın niteliğinin tartışılmasına yönelik görüşleri düzeltmiş ve düzenlemiştir. Bunların apaçık bir biçimde kavranması için, Evren'in yapısı onların görüşlerine uygun bir biçimde çizimlenmiş ve betimlenmiştir. Üçüncü olarak, bu görüş mensuplarının açıklamalarını ve düşüncelerini çürütmek için, karşıt görüş sahipleri tarafından ortaya çıkarılmış olan itirazlar ile bunların ileri sürdükleri delilleri, soruları ve cevaplarını bir araya getirmiştir. Bundan dolayı, söz konusu kitabın üçüncü bölümü tercüme edilmiştir. Bölümün içeriği bunlardan ibarettir. En eski dönemlerden bugüne gelinceye kadar geçen zaman içerisinde bütün Ortaçağ'da Yer'in hareketine ilişkin olarak ileri sürülmüş görüşün kesintiye uğraması ve kalkması söz konusu olmayıp, her an Dünya'daki insanların arasında bu görüşü himaye eden birisi daima bulunmuştur. Bu durum itibar edilen kaynaklarda açık bir biçimde belirtilmiştir. Hattâ meşşailiğin kurucusu olan Aristoteles kitaplarında yaptığı incelemelerinden şunu hikâye etmektedir: Öncelikle Pythagoras ve izleyicileri bu görüşü savunmuşlardır. Bunların görüşlerine göre, ateşten ibaret olan Güneş, bütün unsurların en mükemmelidir. Bütün gezegenler ile gök cisimlerinin merkezi olmak üzere Evren'in ortasında çevrelenmiştir ve sakin bir konumdadır. Onlar, Yer'i onun çevresinde sanki bir gezegen gibi de hareket ettirmişlerdir.

Açıkça bilinmelidir ki, Aristoteles'in bu açıklaması, Pythagoras ve ona bağlı olanlardan aktardığı bu sözü, Ay-üstü Âlem'deki nesnelere hareket ederler ve hareketleriyle tekdüze bir şekilde ve sıralı olarak düzenli bir şekilde dolanırlar gibi diğer açıklamalarına karşıt ve çelişik değildir. Çünkü Pythagoras ile ona bağlı olanların bakış açısında, Yer de gezegen kabul edilen bir yıldız veya harekete sahip olan benzeri bir şey olarak kabul edildiğinden diğer felekler gibi kendine özgü hareketlerinde, güzel bir düzen ve tertibe sahiptir demek anlamına gelir.

¹¹ Metinde "Porkuçyus" olarak geçmektedir.

Bu mahalde, bu, tek bir biçimde feleklerden kaynaklanan bir yer değiştirme ve dolanımdan kaynaklanan tekdüzenlilik ve uyumu, soyut bir harekette güzel bir düzenin korunmasını ima eden bir anlatımdır.

Arşimed'in aktarımına göre, Aristarkhos adlı düşünür de Yer'in hareketinde Pythagoras'ın görüşünü benimsemiştir. Plutarkhos¹²'un aktarımına göre ise, Aristarkhos adlı düşünür de, Aristotelesci Klianuş (?) adlı düşünürün de belirtilen bu konuda, bu düşünceye bağlı olduğunu bildirmiştir. Klianuş'un aynı zamanda göksel kürelerin durağanlığına ve Yer'in dairesel bir şekilde dolanımdan başka, kendi ekseninde de döndüğünü ileri sürdüğünü belirtmiştir. Hattâ söz konusu düşünür hakkında, bir grup Yunanlı düşünür, bu oluşumu yanlış bir bakışla din ve İsa'nın görüşlerine aykırı bulmuşlar ve bunu sapkınlık olarak kabul edip, kötümüşlerdir. Ve Latin ozanları bu maddeye ilişkin beyitler ve dörtlükler yazmışlardır. Hiç evlenmemiş ve iffeti ile bekaretini korumuş bir bakireye benzeterek, bu özellikleri dolayısıyla adı geçen filozofu hicvedip, kınamışlardır.

Bu nedenden dolayı, sıradan insanların akıl ve anlayışına ters ve gördüğüne de aykırı olarak, Yer'in bir daire şeklinde Güneş'in çevresinde hareket ettiğini kabul edenlere, bu grup insanlar, bir kin, nefret ve düşmanlık gösterip, bu türden düşünenleri sapkın olarak nitelendirmişlerdir. Ancak bu ifade, son dönem düşünürlerinin dönemine gelinceye değin sürmekle birlikte, bir kısım eski dönem düşünürleri de bu görüşe sahip çıkmıştır. Örneğin Plutarkhos adlı tarihçinin açıkladığı gibi Platon¹³ da hayatının son dönemlerinde bu düşünceyi kabul etmiştir. Hattâ bazı düşünürler ibadet yerleri ve evler kurup, düzenlediklerinde, görüşlerine uygun, Evren'in biçiminin düzenine benzer, Güneş'in uzaktan evleri tamamen aydınlatması için ibadet yerleri ve evlerinin arasına ışık kaynağı koymuşlardır.

Bundan dolayı, yüzyıllar boyunca gözlem yapılmıştır. Feleklerin durumunu kontrol etmek konusuyula ilgili olarak, son dönem düşünürlerin zamanında kanunlar ve gözlem aletleriyle oldukça özen gösterilip, deney ve gözlem yoluyla feleklerin düzenini kaydetmek söz konusu oldukça, bu yeni görüş yüksek derecede değer kazanmıştır.

¹² Plutarkhos, *De Placitis Philosophorum* adlı eserinde, Aristarkhos'un Güneş'i sabit yıldızlar arasına yerleştirdiğini ve Yer'in çevresinde dolandığını varsaydığını belirtmiştir. Bu çalışmanın ilk güvenilir çevirisi, Georg Valla'nın *De expetendis et fugiendis Rebus* (1501) adlı eserinde ortaya çıkmıştır. Kopernik, bu eserden bir grafik ile Aristoteles ve Aristarkhos'un evrenin büyüklüğüyle ilgili görüşleri hakkındaki betimlemeyi neredeyse kelimesi kelimesine ödünç almıştır. Bkz. James Jeans, *The Growth of Physical Science*, New York 1961, s. 118.

¹³ Platon'un diyaloglarından *Timeaus*'ta bulunan, anlaşılması güç bir paragraf, birçok eski ve modern yorumcular tarafından, Onun Yer'in döndüğüne inandığını ima eden bir paragraf olarak yorumlanmıştır. Plutarkhos, Platon'la ilgili olarak şunları söylemiştir: "Platon, son dönemlerinde Evren'in merkezine Yer'i yerleştirmekten dolayı çok üzülmüş ve Yer'i böyle bir mevkiye yakıştıramamıştır. Çünkü en kutsal mevkinin daha olağanüstü bir şey için ayrılmasını gerektiğini söylemiştir". Bkz. Berry, 1961, s. 26; Giorgio Abbetti, *The History of Astronomy*, London 1954, ss. 28-29; Francis R. Johnson, *Astronomical Thought in Renaissance England*, London 1937, s. 34.

Bu görüşü, Hıristiyan memleketlerinde tanınan ve oldukça saygı gören bir rahip olan Nicolas Cusa da benimsemiş ve bu görüşe sıkı sıkıya bağlanmıştır.

Bundan kısa bir süre sonra, Polonya’da (Diyâr-ı Leh) bütünüyle matematiğe dayalı olarak, zamanının bilgini olan Kopernik adlı rahip, 1500 yılından 1530 senesine gelinceye kadar yani 30 sene içerisinde gözlem aletlerini ve astronomi kurallarını uygulayarak, bu görüşün savunulmasında büyük bir gayret ve özen göstermiştir. O tarihten bu zamana gelinceye kadar, bu görüş, kendisine atfedilerek halk arasında “Kopernik Astronomi”si adıyla ünlenmiştir. Avrupa ülkelerinde bulunan düşünürlerin çoğu da bu görüşü kabul etmiştir. Özellikle, söz konusu bu dönem düşünürlerinin en ünlüsü olan Descartes adlı düşünür, yeni felsefesinde ortaya koyduğu bazı yeni kurallarla bu görüşe destek olduğundan ötürü, çalışmaları kendisine atfedilerek, halk arasında “Descartes Astronomi”si adıyla tanınmıştır.

Bilinmelidir ki bu yeni astronominin örneği olacak derecede yazılması ve düzenlenmesi de böyledir. Yani daha önce de anlatıldığı üzere, Güneş sanki sabit bir yıldızdır ve Evren’in ortasında merkez olmak üzere çevrelenmiş bir konumda bulunmaktadır. Bundan sonra Güneş’e yakın olup, Güneş’i çevreleyen felek veya onların söylemlerine göre daire, Merkür dairesidir. Merkür yıldızı, Güneş’in çevresinde dolanıp, dairesini tamamen üç ayda kateder. Merkür’ün dairesini çevreleyen ise Venüs dairesidir. Adı geçen gezegen, bu daireyi sekiz ayda kateder. Venüs’ü çevreleyen geniş bir daire ispat olunup, Yer, su ve hava ile çevrelenmiştir. Bir yıldız gibi büyük daireyi bir senede dolanır. Bu mahalde, yine söz konusu olan bu büyük daire dahilinde Yer’in çevresinde Ay dairesi bulunur. Ay da Yer’i kendisine merkez etmiştir. Örneğin taşıyıcı felekte yıldızın konumunun ve hareketinin benzeri olarak, Ay da Yer’in çevresinde dolanır. Ay kendi dairesini bir ayda kateder. Mars dairesi ise Yer’in büyük dairesini çevrelemiştir. Mars yıldızı iki seneye yakın zamanda kendi dairesinde dolanımını tamamlar. Mars dairesini çevreleyen Jüpiter dairesidir. Jüpiter kendisine özgü daireyi 12 senede kateder. Jüpiter’in dairesini çevreleyen Satürn dairesidir. Satürn de kendi dairesini 30 senede kateder. Bunlardan başka, Yer’in büyük dairesinde anlatıldığı üzere, Ay’ın Yer’i merkeze alarak, onun çevresinde dolandığı gibi 4 uydusu Jüpiter’i, 5 uydusu Satürn’ü merkeze alarak, 4’ü Jüpiter’in ve 5’i de Satürn’ün çevresinde dolanmaktadır.

Adı geçen bu yıldızlar son dönem bilim adamları zamanında gözlemlenmiş ve bunlara yeni bir isim verilerek “*Aycıklar*” denilmiştir. Daha sonra adı geçen dairenin tamamını çevreleyen felek ya da belirttiklerine göre daire, sabit yıldızlar dairesidir. Adı geçen dairenin kapsadığı alan sınırsız ve sonsuz olduğundan, sabit yıldızlar ile süslenmiştir. Descartesçi görüşe göre, sabit yıldızların her biri büyük kütleli bir Güneş gibi düşünülmüştür. Bu yeni görüşe göre, Evren’in merkezinde konumlanmış ve çevrelenmiş, Evren’i aydınlatan ve daha önce açıklandığı üzere, bir biçimde sabit yıldızlardan her birinin büyüklüğünde, nice nice yıldızların dolandıklarının

düşünülmüş olması mümkündür. Bu görüşe göre, Evren'in hayal edilmesi için ortaya konulan şekil, bu mahalde resmedilmiştir.

Açıkça bilinmelidir ki bu yeni görüşe göre, öncelikle, Yer kendi büyük dairesinde batıdan doğuya hareket eder ve burçlar dairesini her gün belirli bir düzen içerisinde katederek, dolanır. Yer bu dolanımını bir sene içerisinde tamamlar. İkinci olarak, Yer yıllık hareketiyle batıdan doğuya hareket etmenin dışında kendi eksenini üzerinde hareket eder. Yer, her gün bu dolanımını tamamlar. Gece ve gündüz de Yer'in gözlemlenen bu hareketinden kaynaklanır. Bununla birlikte, Yer günlük hareketiyle batıdan doğuya hareket ederken bize kıyasla Güneş ve diğer bütün yıldızlar doğudan batıya hareket eder görünürler. Yer'in bu türde hareketlerine örnek şudur: Düz bir yüzeyde küreselliği tam olan bir kürenin düzgün bir yüzey üzerine bırakıldığı düşünülse, söz konusu küre adı geçen yüzey boyunca tamamen gidinceye kadar kendi eksenini üzerinde dolanıp, dolanımı durmadığı gibi, Yer de kendi büyük dairesinde batıdan doğuya hareket ederek, burçlar dairesinin tamamını kat edinceye değin kendi eksenini üzerinde ve merkezi çevresinde devamlı olarak dönüp durmaktadır.

Bütün bunlardan dolayı, Yer, burçlar ile Güneş arasında bulunup, burçlardan birine girdiğinde, elbette, o sırada Güneş, burcun karşısında olan burçta görünür. Örneğin Yer, Koç ile Güneş'in arasında bulunup, Koç hizasında iken, o sırada Güneş, Koç'un karşısında olan bir dizilişte görünür. Aynı şekilde Yer, Yengeç'te olduğunda yani Yengeç'le aynı hizada bulunduğunda, bu sırada Güneş, Yengeç'in karşısında olan Oğlak'ta görünür. Kısacası Yer, kuzey burçlarının birine girince, bu sırada Güneş de kuzey burçlarının karşılığı olan güney burçlarının birinde görünür. Ve tersi de buna kıyasla bilinebilir. Güneş'in kuzey burçlarında çok fazla kalması, Yer'in güney burçlarında çok fazla kalmasındandır. Çünkü Yer, güney burçlarında hareket ettikçe merkezden çıkıp, dairesini büyüttüğünden zorunlu olarak güneyde hareket ederken daha fazla kalması gerekir.

Açıkça bilinmelidir ki bu görüşe göre, Yer'in eksenini kendisine ve Ekvator dairesinin yani Evren'in eksenine paralel bir konumda bulunur. Çünkü eğer burçlar dairesinin eksenine paralel olursa, her yerde daima gece gündüz eşit olur. Asla hiçbir vakitte ve hiçbir yerde 4 mevsimin yer değiştirmesi ile birbirini izlemesi mümkün bulunmaz. Ancak Yer'in eksenini Evren'in eksenine paralel olduğu biçimiyle, burçlar dairesinin ekseninden 23.5° uzaklaşır ve burcun yüzeyine bir yönüyle eğimlenir. Onunla $66^\circ 30'$ açısını meydana getirir. Çünkü Evren'in eksenine olan paralelini daima koruyarak, her anda feleğin belirli, özgül ve özgün olan tarafına yönelik bir biçimde döner. Elbette zorunlu olarak Koç burcu Yer'in yıllık hareketiyle Güneş'in etrafını dolanır. Bundan dolayı mevsimlerin art arda gelmesi belirli bir zamanda geriye döner. Bu durumlar, yine Kopernik'in görüşü üzere açığa çıkmış olan cisimsel küre'de gözlemlenir. Ve bu düz şekilde dahi bütünüyle hayal olunabilir.

Varsayalım ki sabit bir küre BÇDY dairesi olsun ve Yer'in yıllık hareketiyle katettiği büyük daire de VKAH dairesi olsun. Bu dairenin tam ortasında da Güneş bulunsun. Böyle bir durumda diyebiliriz ki yaz mevsimine girildiğinde yani Güneş, Yengeç burcunda görüldüğünde, Yer, Yengeç'in karşılığı olan Oğlak'ta bulunmaktadır. Yer K noktasında bulunduğunda, Yer'in eksenini olan SM hattı Evren'in eksenine paralel olur. 23° ve $30'$ burcun ekseninden uzaklaşır. Yer'in yıllık dairesinin yüzeyine 77.5° derecesindeki BKH açısıyla eğimlenir. Bu yüzden Güneş ışığı, Yer'e dik olarak ulaşır. Yani Güneş'in merkezinden Yer'in merkezine gelen ışınlar yeryüzüne ve Ekvator dairesine de ulaşmazlar. Belki Yengeç dairesinde 23° ve $30'$ Ekvator'dan Kuzey kutbu yönüne doğru uzaklaşır. Böyle olunca Kuzey kutbu tarafında bulunan yer yarımküresi aydınlanmış olur. Güney kutbu tarafını ise tamamen terk eder. Daha sonra Yer, sonbahar mevsimi başlangıcında A noktasına ulaşır. Bu şekildeki SM hattı, Yer'in eksenidir. Kendisine ve Evren'in eksenine paralel olarak kalır. Bu sırada Yer, Koç'a paralel olup, Güneş görüldüğü ölçüde, Güneş'in merkezinden Yer'in merkezine gelen ışınlar, Evren'in eksenine dik olurlar. Yer'in yüzeyine Ekvator dairesinin o ölçüde itibar olunan noktasında bağlanır. Ve böyle iki kutbun taraflarında olan böyle iki tane yarımküreye genişlemiş olur. Bundan sonra Kış mevsimine erişip, Yer H noktasına geldiğinde, bu durumda SM ekseninin paraleli olan aynı durum üzerine kalıp, Güneş ışınları Oğlak dairesinden dik olarak yeryüzüne ulaşmış olur. Güney kutbu tarafında yer yarımküresi aydınlanırken, Kuzey kutbu yönünde bulunan diğer yarımküreyi de Güneş terk etmiş olur. Daha sonra İlkbahar mevsiminde, Yer yıllık hareketiyle V noktasına vardığında yani o noktaya ulaştığında Güneş o vakitte Koç'ta görünür. Güneş'in merkezinden Yer'in merkezine gelen ışınlar, Yer'in yüzeyine, Ekvator'un başlangıcında Koç'ta bulunan noktasında ulaşır. Bu şekilde iki kutbun taraflarına eşit bir şekilde ışık verilmiş olur. Ancak bu takdirde Yer'in aydınlık olan tarafı Güneş'e bakar.

Elbette bizlere bu çizilmiş şeklin dışında olan kısımlar görünmez. Kopernik astronomisine göre değişiklik ve farklılık, gece ve gündüzün birbirinden ayırt edilmesi ve birbirini izlemesi, dört mevsimin oluşması açıklanan biçimle olur.

Şurası açıktır ki Yer'in yıllık dairesine paralel olan sabit yıldızlar dairesinin örneğin BÇ kesiti ya da DY kesiti bize oldukça uzak olduğundan bir nokta kadar görünür. Bundan dolayı da Yer'in eksenini kendi büyük dairesinin hergünkü noktasında bulunursa, Evren'in yani sabit yıldızlar dairesinin daima aynı noktasında olması gerekir. Yer'in kutup yüksekliği daima aynı bir yöne ve tepemizde olan aynı bir yıldız olur ve bir miktar bakışla görünür. Her ne kadar Yer, gerçekte burçlar dairesinde yani kendi büyük dairesindeki yıllık hareketiyle, bazen o yıldız, bazen bu yıldız, bazen güneye, bazen kuzeye çok yaklaşırsa da böyle bir durumda bizden çok uzakta olan sabit yıldızlar dairesine kıyasla Yer'in büyük dairesinin yıllık hareketiyle biçimlendirilir ve bir nokta kadar gelir. Kuvvet ve kudret sahibi Tanrı'nın yardımıyla son bir belirlemeye gitmek isteyen kimselerin bakış açısıyla, söz konusu

bu husus, fazlasıyla uzak ve garip ise de dikkatli bir biçimde gözlemlendiğinde bu konunun aslı anlaşılmaz değildir.

Şu da bilinmelidir ki bu görüşün gerekçesi olan Yer'in hareketini mümkün görmeyip, kabul etmeyenlere bir düşünce ve görüş belirtmek gereklidir. Batlamyus'un görüşünde de bundan çok fazla ihtimâl dışı olan hususlar söz konusudur. Bunlardan biri, ilk hareket ettiricinin yani Atlas feleğinin son derece büyük ve geniş olmasına rağmen şaşkırtıcı bir hızla her gün doğudan batıya bir dolanım hareketini yapmış olmasıdır. Bir diğeri de Atlas feleğinin 24 saat içerisinde, kendi içinde söz konusu olan feleklerin hareketleri ile hareketlerinde ortaya çıkan hızlarıdır. Her biri Atlas feleğine aykırı olarak ve kendi doğalarının gereğine uygun olarak batıdan doğuya hareket ederlerken, yine Atlas feleğine bağlı olarak her gün doğudan batıya hareket ederler. Bu hareketlerdeki hız, bir tüfekten atılan kurşunun hızından 300000 veya 400000 kat daha fazladır.

Bundan dolayı bu görüşe bağlı olanlar, şekli küre olmakla harekete fazlasıyla yatkın olan Yer gibi küçük bir kütleli, Güneş etrafında dolanmasının son derece kolay olduğunu söylerler. Aynı zamanda bir diğer söylemlerine göre, büyük olan dışbükey yüzeyinin şekli henüz bile bilinmeyen Atlas feleği ile diğer feleklerin yine kendilerine kıyasla bir nokta kadar olan Yer'in çevresinde dolanmalarının kabul edilmesidir.

Şu da bilinmelidir ki bu görüşe bağlı olanların bir diğer söylemi şudur: Yer kendi yıllık büyük dairesinde hareket ettikçe, eksenini daima söz konusu olan o paralellliğini korur. Böyle demek ise, Yer'in ekseninin asla bir vakitte ve hiçbir surette konumunu değiştirmeyeceği demek değildir. Çünkü bu görüş sahiplerinin bakış açısıyla, Yer'in eksenini de bazen son derece yavaş olan hareketle nitelenmiş olur ki 25.816 Kıbtî takvimi yılında burçlar dairesinin kutbunun çevresinde bir daire çizer. Bu dairenin yarıçapı ise 23° ve 40' olur. Yer'in bu hareketinden zorunlu olarak, burçlar dairesi ile Ekvator dairesinin kesişme yerlerinin, gece gündüzün eşit olduğu bir noktada olması gerekir. Burçların sıralanım yönünün tersine yani doğudan batıya olmasına gibi bir durum. Bundan dolayı, bu harekete gece gündüzün eşit olduğu bir hareket adını vermişlerdir. Yer'in bu hareketinden, sabit yıldızların burçların sıralanım yönüne göre yani batıdan doğuya doğru olan hareketlerinin ortaya çıkması söz konusu olmuştur. Gece gündüzün eşit olduğu noktadan doğuya doğru olan uzaklık anlaşmazlıkları açık olmuştur. Bu da Yer'in ekseninin bu hareketinin bir düzen içerisinde olmayıp, karmaşık olduğunu gösterdiği bilinmelidir.

Zirâ Timachros'un zamanından Batlamyus'a gelinceye kadar sabit yıldızların hareketleri burçların düzenlenişine göredir. Her 100 senede bir derece kadar hareket ettikleri gözlemlenmiştir. Batlamyus'tan Battânî'ye gelinceye kadar ise her 66 senede bir derece kadar hareket ettiği belirlenmiştir. Şimdi bu dönemde Tycho'nun gözlemine göre her 70 senede bir derece olduğu görülmüştür. Bu duruma göre Julianus takvimi yılıyla 25.816 senede devrini tamamlar ve (okunamadı) rasadına göre her

72 senede bir derece olmaktadır. Bu yüzden yine Julianus'un takvimi yılıyla 25.920 senede dolanımını tamamlar. Bütün bunlardan, esas itibarıyla, sabit yıldızların durağanlıkları aynı biçimde söz konusu iken, yine son görüşe dayanarak, söz konusu olan hareketlerin düzensiz olmasıyla, Kopernik gerçeği karıştırmış ve eşit olmayan bu durum için, yukarıda geçen gece gündüzün eşitliği adı verilen hareketi düşünmüştür. Bu karışıklık ve eşit olmama durumu, 1717 Kıbtî takvimi yılında tamam olur.

Ancak (okunamadı) ve Alfonso (?) adlı iki astronom burçlar dairesinde en büyük eğimin karmaşıklık ve bozulmasını da gözlemlemişlerdir. Bu bozukluk, söz konusu olan gece ve gündüzün eşitliğinin bozulma zamanının iki katında yani 3434 Kıbtî takvimi yılında tamam olur. Kopernik bu problemi çözmek için, Yer'in kutuplarının hareketlerinde bir bozulma belirlemiştir.

Böyle düşünürüz ki Yer'in eksenini kuzeyden güneye ve güneyden kuzeye sadece 24' ve doğudan batıya ve batıdan doğuya ikişer derece ve yirmibeşer dakika hareket eder. Öyle ki, Yer'in ekseninin ucu bu tür gök ve sarmaşık hareketle, bir bu göğü ve sarmaşık daireyi oluşturur. Söz konusu olan gece gündüzün eşitliğinin bozulma zamanının iki katında ve burçlar dairesinde söz konusu olan en büyük eğim'deki bozulmanın bir müddetinde, bu sayıların düzenlenişine uygun olarak, 1 2 3 4 5 6 7 8 9 şekilden belirlenir. Böyle olunca da Yer'in eksenini 25.816 senede burçların düzenlenişinin tersine bir hareket ve dolanım yapmış olur. Bu yedi veya daha fazla parçadan oluşan kutup dairesi, burçlar dairesinin çevresinde tamamen dizilmiş olur. Böylece, gezegenlerde söz konusu olan konum, yön ve geri dönüş, bu görüşe göre, Batlamyus'un belirlediği dolanımına muhtaç olmaksızın oldukça kolay bir biçimde kavranabilir ve anlaşılabilir. Çünkü anlatılan konum, yön ve geri dönüş, ancak bizim görüşümüze göre olup, gerçekte böyle bir şey söz konusu değildir. Buna bağlı olarak, bu husus Yer'de bulunup, söz konusu olan gezegenlere baktığımızda bize görünür. Bazen konumla, bazen yönle ve bazen de geri dönüşle nitelenmiş olurlar. Ve ancak merkez olduğu varsayılan Güneş'te bulunur. Yukarıdaki söz konusu olan parça gözümüze bir görüntü gibi görünmezdi. Çünkü yukarıda betimlendiği gibi, Merkür ile Venüs, Güneş'in çevresindeki dairelerini Yer'den önce katederler. Yer de Güneş'in çevresinde olan yıllık dairesini söz konusu olan üç yıldızdan yani Mars, Jüpiter ve Satürn'den daha önce dolandır. Bu yüzden Merkür ile Venüs, bazen Güneş ile Yer arasında ve Yer de Güneş ile bu üç gezegen arasında bulunur.

Bu durumda varsayalım ki Güneş A noktasında olsun ve Yer'in yıllık dairesi de BHÂÇTL dairesi olsun. Örneğin Mars dairesi de TDKRYP dairesi olsun. Mars bu dairenin bir yayını katedinceye kadar, Yer kendi dairesinde olan dolanımını tamamlar. Bundan sonra sabit yıldızlar dairesi MFLÂN dairesi olsun. Sonra diyelim ki Yer L noktasında ve yıldız yani Mars T noktasında olduklarında, o sırada yıldız yani Mars, sabit yıldızlar dairesindeki M noktasında görünür. Daha sonra Yer L noktasından B noktasına ve yıldız da T noktasından D noktasına gittiklerinde Yer,

yıldız ile Güneş arasında yakın olmak üzere oraya ulaşır. Ve bu vakitte yıldız, Sabit yıldızlar feleğinden $L\hat{A}$ noktasında görünür. Bu durumda burçların düzenlenişine göre olan hareketi M noktasından $L\hat{A}$ noktasına ötelenmesi gözlemlenir. Buna “yön” denilir. Daha sonra, Yer B noktasından H ve yıldız D noktasından K noktasına ulaştığında, yıldız bu durumda da $L\hat{A}$ noktasında görünür. “İlk Konum” meydana gelmiş olur. Daha sonra, Yer \hat{A} noktasına ve yıldız da R noktasına vardıklarında, bu durumda yıldız F noktasında görünür.

Bu nedenden dolayı burçların düzenlenişinin aksine bir geri dönüş yapmış gibi görünür. Elbette bu surette olan hareketine “geri dönüş” adı verilir. Yer \mathcal{C} noktasına ve yıldız da Y noktasına ulaştıkları anda da yıldız F noktasında görünür. “İkinci konum” ortaya çıkar. Daha sonra Yer T noktasına ve yıldız da P noktasına ulaştığında, yıldız N noktasında görünür ve burçların dizilişine göre hareket eder. Buna da “yön” denilir. Bundan dolayı üç ulvî yıldızın konum, yön ve geri dönüşleri bu düzen üzerinedir. Güneş’ten sonra geriye kalan iki süflî yıldızın yani Merkür ile Venüs’ün konum, yön ve geri dönüşleri de böylece belirlenmiş olur. Bu iki yıldız, yani Merkür ve Venüs, Güneş’e Yer’den daha çok yakındırlar. Elbette Yer’den daha hızlı olmak üzere kendi dairelerini kat ettiklerinde, Yer ile Güneş arasına girip bazen ikamet bazen istikamet ve bazen de ricat eder görünürler.

Bütün bunlardan sonra, varsayalım ki, Yer kendi dairesindeki $TB\mathcal{C}DYF$ yayını katedinceye kadar örneğin Merkür kendi $L\hat{A}LMNTA$ dairesini bütünüyle dolanır. Daha sonra diyelim ki Yer T noktasında, yıldız yani Merkür de $L\hat{A}$ noktasında olunca kendisi yani Merkür, sabit yıldızlar dairesinden H noktasında görünür. Daha sonra Yer B noktasına ve yıldız yani Merkür de L noktasına vardıklarında, o sırada, gezegen sabit yıldızlar dairesinden P noktasında açığa çıkar. Çünkü bu şekilde burçların düzenine göre hareket eder. Elbette bu hareketine “yön” adı verilir. Ancak yıldızın M noktasına ve Yer’in de \mathcal{C} noktasına ulaşmasında ise yine yıldız P noktasında görünür. Bu halde İlk Konum ortaya çıkar.

Daha sonra, Yer D noktasına ve yıldız da N noktasına vardıklarında, yıldız bu sırada K noktasında görünür. Bu vakitte burçların düzenlenişinin tersine hareket eder. Daha sonra, Yer Y noktasına ve yıldız da T noktasına ulaştığında, yıldız yine K noktasında bulunur. İkinci konum ortaya çıkar. Daha sonra, Yer F noktasına ve yıldız $L\hat{A}$ noktasına eriştiğinde, yıldızın kendisi \hat{A} noktasında görülür. Çünkü bu sırada da burçların düzenlenişine göre hareketin yönü öyle olur.

Açıkça bilinmelidir ki Merkür hakkındaki bu açıklamanın aynısı Venüs için de söz konusudur. Şu farkla ki, Venüs’ün hareketi daha yavaş olacaktır. Çünkü Venüs, Merkür’den daha fazla bir zamanda kendi dairesinde dolanır. Bilinmelidir ki bu kadar bir ayrıntı, yukarıda anlatılanlardan bu noktaya gelinceye kadar yeterlidir. Bu yeni görüşe ilişkin olarak yaptığımız açıklama yeterli olduğundan, bu noktadan sonra birşeyler söylemeye ve onları düzeltmeye gerek yoktur.

Güneş'e yapılan itirazlardan sonra bu görüşe yöneltilen sorular ile cevaplarına yer vermenin uygun olduğunu düşünüyorum. Öncelikle, bu yeni görüşe şöyle bir itiraz yapılmıştır. Yukarıda sıralanan, betimlenen görüntü kutsal kitapların anlatıklarına oldukça karşıttır. Her şey ki durumu, gidişatı bu şekilde olur. Asla böyle bir nedenden kendisine rağbet ve iltifat edilmeye uygun ve gerçek değildir.

Bütün bunlardan sonra yeni görüş adı verilen düşüncelere de kesin bir şekilde layık ve uygun değildir cevabını da çok büyük ölçüde kuşkuya düşerek, böyle ifade etmişlerdir. Konunun özü aslında rağbet ve iltifat edilecek uygunlukta değildir denilirse ve bunun kesin bir şey olduğu söylenirse de çok faydası yoktur. Ve varsayıldığı üzere rağbet ve iltifata layık değildir denilse de bu görüş reddedilendir. Küçük Kartezyenciler bu sözlerle cevap vermişlerdir. Yer bu yeni görüşe göre, esasında hareket ile nitelenmeyip, gerçekte hareketli olan, kendisini yani Yer'i çevreleyen elastiki bir maddeden olan girdabıdır. Belki yine Descartes'in kanıtladığı bazı kuralların gerektirdiğine göre, Kopernik'in görüşünden çok Batlamyus'un görüşüne göre de Yer'e hareket vermek gerekir.

Çünkü Descartes'in görüşünde, Yer, girdap olan elastiki maddenin belirli kısımları arasında daima kuşatılmış olup, hemen gemide bulunan kimsenin geminin içinde durağan bulunması gibi, Yer de anlatılan elastiki maddenin parçaları içinde daima sakin olur. Ama Batlamyus'a göre, Yer'i çevreleyen havanın kısımları her an Yer'in çevresinde yenilenerek ve yer değiştirerek dolanırlar. Elbette yine Descartes'in hareket hakkında ileri sürdüğü açıklamaya göre Yer de hareket etmez.

Bundan başka buna benzer bir cevap daha verilmiştir. Din ve yaratılış konularına ilişkin oldukları takdirde, tek görüşümüze göre pek çok hükümler kutsal kitaplarda ileri sürülmüştür. *Tevrat*'taki açıklamalarda Ay'a "Büyük Işık" adı verilmiştir. Bununla birlikte gerçeğe baktığımızda Ay, diğer gezegenlerden daha küçük olduğundan başka, ışığını da Güneş'ten alır. Ayrıca "Yer daima durağandır" hükmü *Tevrat*'ta açıklanmıştır. Kastedilen anlamıyla gerçektir. Çünkü bu sözün o mahalde başlangıcı şöyledir: "Oluşumun biri gider ve biri gelir". Böyle olunca da sözün tamamı "Oluşumun biri gider ve biri gelir ve Yer daima durağandır". Bu sözün tarz ve düzeni, sözün gelişine göre biçimlendiğinde şöyle olur: Yer daima durağandır demek, Yer daima kendisiyle aynı kalıp, bütünüyle değişmezdir. Her ne kadar bazen kendisinde bütünüyle oluş ve bozuluş meydana gelirse de; bu demektir ki bu anlama indirgenebilir.

Hazreti Davud'un (A.S) yerleşmiş olan "Yer kendi durağanlığı üzerine, yani katılığı (sertliği) üzerinedir" sözü İbranice yazılmış şerhlerde açıklanmıştır. "Veyahut kendi sağlamlığı üzerinedir." Nitekim eski tercümede bulunmaktadır. Zira Yer, bütünüyle asla ne dağılır, ne ortadan kalkar ve ne de herhangi bir bozulmayı kabul eder. Bütün bunları harekete geçirende Hz. Eyüp'ün söylemiş olduğu şu sözdür: "Yer'i kendi mekânında yani Yer'in direkleri salınır ve sarsılır." Bu sözü-

nü Cenab-ı Allah'a yönelik olarak söylediğine dayanarak, Yer'i Evren'in merkezin-
de çivilenip, daima durağan olmasını inkâr edenler de vardır.

Ve bundan sonra yine gözlem kanunları ve astronomiye başvurularak, şu tarz-
da itirazlar olunmuştur: Eğer Yer, Evren'in merkezinden uzak olup, kendi büyük
yıllık dairesinde hareket ederse, örneğin kuzey kutbunun yüksekliği her zaman
aynı şekilde olmaz ve tepemizdeki yıldızlar da daima görünmezler. Ve her vakitte
feleğin belirli bir yarısını biz görmeyiz. Ve bundan başka apoje ile perije de be-
lirlenemezler. Bu soruda bulunan gerekçelerin açıklanması ve kanıtlanması, optik
ile geometri kurallarından biraz anlayanlara gizli değildir. Cevapları da şu şekilde
açıklanabilir: Yer söz konusu edilen bu minval üzere hareket ettiğinde yine kuzey
kutbunun yüksekliği her zaman aynı biçimde olur. Tepemizdeki yıldızlar daima gö-
rünür ve felek küresinin belirli bir yarısı yani belirli altı burç tamamıyla her vakitte
görülür. Şu da gereklidir ki, daima, Yer'in belirli bir kısmında bulunmamız şart-
tır. Çünkü daha önce söylediğimiz gibi, sabit yıldızlar feleği bizden çok uzaktadır.
Onun yanında Yer'in yıllık büyük dairesi bir nokta kadar görünür ve Yer'in eksen
Evren'in eksen ile daima paraleldir. Şu da bilinmelidir ki açıklanan üç hükümde
daima, Yer'in belirli bir kısmında bulunmamızı şart koştuk. Buna dayanarak, kuzey
kutbunun yüksekliği daima bir çizgi biçimindedir. Bu, bizim bakışımıza göredir ve
Yer'in daima belirli bir yerinde bulunduğumuzdandır. Yani belirli bir ufku ve tepe-
mizde olan belirli bir noktayı belirleyip, değiştirmedikimizde böyle olur.

Çünkü örneğin kuzeyden güneye doğru veya tersine yeryüzü üzerinde ha-
reket edip, bulunduğumuz mekân ve ufuk ile tepemizde olan belirli bir noktayı
değiştirmeye çalıştığımızda elbette o sırada bize feleğin bir başka kısmı görünür.
Daha önce onu asla göremezdik ve daha önce gördüğümüz kısımda, şimdi bize
görünmez olur. Söz konusu bu kutbu yüksekliği ve tepemizdeki yıldızlar da deği-
şirler. Bundan sonra, apoje ile perijenin belirlenememelerinden dolayı söz konusu
olan soru da böylece karşılanmış olur. Yer yıllık büyük dairesinde harekette iken
Güneş'ten uzaklaştığı konumuna gelince apoje ve yine Güneş'e yakın olacak ko-
numuna ulaştığında ise perije ortaya çıkar. Bu aynen Batlamyus'un görüşü gibidir.

Şu kadar ki Batlamyus'a göre uzak ve yakın olmak konumuna ulaşmak,
Güneş'in hareketinden kaynaklanır. Bu görüşe göre ise, hareket Yer'den kaynak-
lanmaktadır. Bundan sonra yine dönüp, bu cevapların kaynağı olan giriş kısmına
itiraz edersek, sabit yıldızlar feleğinin bizden en uzak oluncaya kadar uzaklaşması
yanında, Yer'in yıllık en büyük dairesi de inanılmayacak kadar uzak olduğundan bir
nokta kadar görünür. Böyle bir durumda verilecek cevap şudur: Anlatılan uzaklık
ile inanılmayacak büyüklükteki uzaklık, amacı ortaya koymaya yönelik sorulacak
soru değildir ve bundan dolayı söz konusu edilen küçüklük ile de asıl maksadımız
olan feleklerdeki düzen ortaya çıkmış olur. Bu belirleme, bilimlerde kabul edilebi-
len bir uzaklık ve inanılmamak bir zorunluluk değildir. Bundan sonra, doğa kanun-
larına başvurularak da bu ifadeye şöyle itirazlar yapılmıştır:

En alttaki mekân ile en ağır cisim olan Yer sakindir ve Evren'in merkezidir. Bundan başka, eğer Yer hareketli olsaydı elbette algılanırdı. Binalar ve ağaçlar da yıkılır ve baş aşağı olurlardı. Ağır cisimler yukarıdan aşağıya dikey olarak inemezlerdi. Çünkü belirli bir doğrultuda kendilerine ulaşacakları nokta, yeryüzü ile birlikte harekette olurdu. Kuşlar da havada uçarken, Yer yuvalarını alıp götürürdü. Artık bir daha yuvalarını ne suretle bulabilirlerdi? Bundan başka, örneğin batı yönüne doğru atılan bir humpârenin (gülle) hareketi, doğu tarafına doğru atılan humpârenin hareketinden oldukça hızlı olurdu. Çünkü batıya giderken, batıdan doğuya gelen Yer'in yüzeyi ona yani batıya giden humpâreye karşı gelmeyle, humpârenin yeryüzünden gittiği mesafe pek çok olur ki bu hal anlatılan humpârenin doğuya doğru gitmesinde söz konusu değildir. Ve bu problemlerin her birinin cevapları da şöyledir:

Yer en alt mekân mıdır, değil midir? Henüz kanıtlanmış ve apaçık değildir. Aristoteles'in astronomisinde bu meseleyi kanıtlamak için öne sürdüğü kanıtını, Galilei adlı astronom övmekten çok yermiştir. Bu yerilmiş ve kınanmış delilin açıklaması ise şu şekildedir: Ağır cisimler Evren'in merkezinde, hafif olanlar da Evren'in merkezinden ötede bulunurlar. Ancak ağır cisimlerden kastedilen Yer'in merkezidir. Hafifleri ise Yer'in merkezinden uzaklaşırlar. Bundan dolayı Yer'in merkezi Evren'in merkezidir. Bu kanıtın reddi ise şu şekildedir: Bu kanıttaki büyüklük daha önce anlatılan giriştir. Ya iptal olunur ya da hiç olmazsa kendisinden şüphe ve kuşku duyulur. Çünkü her ne kadar bazı ağır cisimler, Yer'in merkezine doğru hareket ediyorlarsa da Evren'in merkezine götürüldükleri nasıl bir açıklıkla belirlidir. Aynı şekilde, Aristoteles'ten açıkça kanıtlanmıştır ki kısmî olarak bir bu kanıtta, bu büyüklükte çıktığı apaçık olur. Bundan başka, Yer'in doğasına bakıldığında diğer gezegenlerden daha ağır olduğu henüz bulunmamıştır. Şöyle ki örneğin ne Ay Yer'e, ne Yer Ay'a ne de bu cisimlerin bazısına kendi doğası itibarıyla daha ulvîdir ya da daha suflîdir diyebiliriz. Belki daha ulvî ve suflî olmaları bize göredir.

Her ne kadar büyük taşlar ve onlara benzer bazı ağır cisimler, Yer'den uzaklaştıkları vakitte yine Yer'e geri dönerlerse de, ancak bütün yeryüzünün hemen bir ağır cisim gibi kendi bulunduğu mahalden kımıldaması gerekmez. Bundan sonra yine deriz ki, biz, Yer ile yukarıda anlatılan elastikî madde içinde çevrelenmiş olup, suyun götürmüş olduğu bir şey gibi Yer ile birlikte hareket eder olduğumuzdan dolayı, Yer'in hareketini hissedemeyiz. Binalar ile ağaçların yıkılmamaları ve devrilmemelerinin sebebi de bundan kaynaklanır. Belki bu kanıttan bunların ayakta durmaları gerekli olur.

Bundan sonra deriz ki, Yer durağan olsun ya da elastikî madde ile hareketli olsun, ağır bir cismin yukarıdan aşağıya doğru dikey olarak inmesine kesin olarak bir engel yoktur. Çünkü bu cisim, ağır cismin düşüşü denilen hareketten başka elastikî maddenin hareketinden de pay sahibi olmaktadır. Bu açıklama, aynen o taşın düşmesi gibidir. Taşın, geminin direğinin tepesinden dibine bırakılması ve

taşın yukarıdan aşağıya bırakıldığı halde direğin dibine düşmesi tecrübeyle bulunmuştur. Bunun da sebebi, gemi hareketli ya da durağan olsun, taşın düşme hareketinden başka geminin hareketinden de pay sahibi olmasındandır. Belki bu konuda doğrusu şudur: Ne ağır bir cismin ne de taşın düşme denilen hareketi kesinlikle düz bir doğrultu boyuncadır. Belki bir eğri hat çizerek meydana gelir.

Her ne kadar bizim düşüncemize göre, gemi içinde yüz tane dikey çubuk bulunduğu varsayılırsa, bu aynen şuna benzer: Bir kimse bir geminin güvertesinden direğinin dibine küçük bir top gönderdiğinde doğrusal bir hareketle düştüğünü gözlemler. Ancak geminin dışından yani sahilden bakanlar ise birisi dikey düşme ve diğeri de geminin hareketine bağlı olmak üzere iki hareket algırlarlar. Öyle ki, o küçük topun bahsedilen iki hareketle bir eğri hat çizdiğini görürler. Böylece denizde suyun hareketinden balıkların etkilendikleri gibi, kuşlar da havanın hareketinden etkilenirler ve dolayısıyla yuvalarından ayrılıp uzaklaşmaları gerekmez. Batı'ya doğru atılan bir humpârenin hareketi de daha hızlı olmaz. Çünkü o surette, humpâre de Yer'e bağlı olarak batıdan doğuya hareket eder.

Üçüncü yol, Brahe adlı düşünür ile ona bağlı olanların görüşüdür ve bir tek o anlatılmamıştır. Brahe'nin Evren'in yapısına ilişkin görüşü, adı geçen kitabın dördüncü bölümünde özetlendiği üzere, bu mahalde yazılı bulunan satırlara bağlı kalabilmek için kitapta kullanılan terimlerle çevrilmiş ve özetle aktarılmıştır. Mesele budur.

Batlamyus astronomisi kanıtlar ve gözlemlere uygun olmadığı, Kopernik astronomisi ise apaçık bir bakışa ve ışın aslına aykırı olduğu düşüncesiyle söz konusu düşünür tarafından üç yoldan üçüncüsü olmak üzere, daha önce bahsedilen iki görüşten etkilenecek oluşturulmuş bir görüştür. Brahe, Evren'in yapısına ilişkin açıklamasıyla bir şekil ve biçim oluşturmuş ve adı geçen görüş, kendisine ait olduğundan dolayı da "Tycho Brahe Astronomisi" adıyla yayılmıştır.

Brahe öncelikle Batlamyus'a uygun olarak, Yer'i Evren'in merkezinde durağan kabul etmiştir. İkinci olarak, Kopernik'e uygun bir biçimde Güneş'i bütün gezegenlerin hareketlerinin merkezi olarak belirlemiştir. Ancak, Ay'ı ayrı tutarak, Yer'in çevresinde hareket ettiğini söylemiştir. Daha sonra bu görüşe göre, Yer'in çevresinde hareket edip, Yer'i kendilerine merkez edinenleri sıralamıştır. Birinci olarak Ay, diğerlerinden Yer'e yakın olup, bir ayda dolanımını tamamlar. İkinci olarak, Güneş, Ay'dan daha uzak ve sanki orta büyüklükte olup, bir senede dolanımını tamamlar. Üçüncü olarak, sabit yıldızlar feleği, çok büyük bir uzaklıkta bulunur ve yavaş bir hareketle 25.000 yılda dolanır. Güneş'in çevresinde ise gezegenlerden beşi kendilerine özgü bir hareket ile dolanırlar. Merkür 3 ayda, Venüs 8 ayda, Mars 2 senede, Jüpiter ve Satürn ise gerekli olan miktarda dolanımlarını tamamlarlar. Bu düzen içerisinde Güneş yıllık bir hareketle burçlar dairesini dolandıkça, adı geçen bu gezegenleri de beraberinde götürür. Merkür ve Venüs, Güneş'in çevresinde söz konusu olan hareketlerine kıyasla Yer'i çevrelemezler. Ancak, Mars, Jüpiter ve

Satürn kendi dolanımlarıyla, Yer'i çevrelerler. Hattâ Mars B noktasında bulunduğu sırada Güneş'ten daha çok Yer'e yaklaşmış olur. Burada verilen şekilden bu cümlenin kastettiği şeyi hayal etmek olanaklıdır.

Açıkça bilinmelidir ki, adı geçen bu düşünür, günlük hareketin nedenlerini bir türlü anlatmamış ve görüşüne bağlı olanlar, sabit yıldızlar feleğinin kütesinin yukarısında, günlük bir hareket ile Evren'in yapısını doğudan batıya idare edecek bir hareket ettirici ispatına muhtaç olmuşlardır. Veya görüşlerine göre, adı geçen 3 yıldız yani Ay, Güneş ve sabit yıldızlar feleği ağır bir hareketle burçlar boyunca batıdan doğuya hareket etmelerinden başka her gün Ekvator dairesine paralel olarak doğudan batıya hareket ederler. Bundan başka, gezegenlerden beşinin kendilerine özgü hareketlerinin dışında Güneş'e bağlı olarak, burçların düzenine uygun bir biçimde batıdan doğuya hareket ettiklerini düşünürler. Yine günlük bir hareketle, ekvator dairesine koşut bir düzlem üzere, görüşlerinde söz konusu ettikleri ile hareket ettirici yer olan Güneş'in hareket ettirmesiyle doğudan batıya giderler. Aynı şekilde büyük dairelerinin ekseni kendisine olan paralellliğini daima korur. Söz konusu bu husus, her yönüyle olanaksız kabul edilmez. Ancak ortaya bir güçlük de çıkarsa sıradan bir zihin için bile anlaşılabilir.

Açıkça bilinmelidir ki, feleklerin doğasında yani feleklerin maddesinde düşünürlerin çoğu anlaşmazlığa düşmüşlerdir. Batlamyus'un görüşüne yani ilk görüşe ragbet edenlere göre eter durağan bir cisimdir. Onlar, eterin, hacim, katılık, sıfırlık ve saydamlık gibi özellikleri olduğunu ve feleklerde parçalanmaya, bozulmaya, yanmaya, değişime ve harekete yol açmadığını kabul etmişlerdir. Ayrıca feleklerin hareketlerinde dağılma, zayıflama, geri dönme, durma ve konumlarında değişim olmasını da kabul etmemişlerdir. İkinci ve üçüncü görüşün mensupları, göksel maddelerden hacim ve katılığı kaldırıp, feleklerin doğasını akıcı, yumuşak, yanıcı kütle olarak kabul etmişlerdir. Hattâ üçüncü görüşün sahibi Brahe, kuzey memleketlerinden kabul edilen Danimarka'da, Baltık Denizi'ndeki Hven Adası'nda Sondukuş (Svendborg?) adı verilen bir boğazda kurmuş olduğu Uraniborg adlı gözlem evinde, Milattan sonra 1600'lü yılların öncesinde gözlemlerde bulunup, elastiki, saydam bir göksel maddenin olduğunu kabul etmiştir. Hattâ kuyruklu yıldızların feleklerin yüzeylerinde dolandığına dair kanıt bulmuştur. Ayrıca, Merkür ve Venüs'ün, Güneş'in bazen üstünde ve bazen de altında bulduklarını belirlemiştir.

Açıkça bilinmelidir ki bu görüşe göre göklerin sayısı 3 tanedir. Birincisi tümünü kuşatır. İnançlarında mutluluğa ulaşmış kişilerin mekânıdır. İkincisi sabit yıldızlar feleğidir. Üçüncüsü de gezegenlerdir. Bu yıldızlar feleği çeşitli hareketlerine göre ve aralarında bulunan farka bağlı olarak ortaya çıkan uzaklık oranında daireyi bölerler. Bazıları da sabit yıldızlar feleğinin üstünde bütünüyle hareketli olan bir felek kabul etmişler ve bunlara göre küllî feleklerin sayısı 4 olmuştur. Benzer şekilde, ikinci görüş sahibi Kopernik de astronomisinde feleklerin sayısını

3'le sınırlamıştır. Birincisi, bütün gezegenler ve diğer unsurlardan oluşan adı geçen heyettir. İkincisi, bizim gözlemleyebildiğimiz sabit yıldızlar feleğidir. Üçüncüsü ise sabit yıldızlar feleğinin kalınlığı mesafesidir. Her ne denli bunun dışbükey sınırı sonsuzluğun ortası olarak kabul edilirse de adı geçen feleği çevreleyen şanı yüce bir felek varsayılmış ve burası Ermişlerin oturduğu yer olarak belirlenmiştir. Bundan sonra adı geçen bölümde söz konusu görüşe göre yılın birbirini izleyen mevsimlerinin nedenleri ile gezegenlere ilişkin olan konum, yön ve geri dönüş ile buna benzer durumların nasıl gerçekleştiği kısaca açıklanmıştır. Böylece şeklin hayal edilmesi, göz önünde canlandırılması için pek çok soru ve cevaplar ortaya konulmuştur.

Sözü uzatmamak için bu kadarla yetindim. Ve bunların tercümesinde de insanlar arasında yaygın olan kelimeleri ve anlatım şeklini benimsedim. Ve bu mahalde açık sözlü bir şairin söylediği gibi: “Ez mutrib u mey gû vur raz-i dehr kemter cû / ki kes negşûd u negşâyed be-hikmet in mu‘ammâ-ra.”¹⁴ Yine bir diğer şiirde şöyle denmektedir: “Kimse çözemedi feleğin sorun yaratan sırrını, Süreyya takım yıldızına ulaşıldığında şüpheler başlar.” Astronomiye ilişkin söylenebilecekler burada bitti. Gerçeklerin inceliklerini ve sonsuzluğun sırlarını içeren Yüce Tanrı'nın yarattığı bu cisimler âleminin niteliklerinin nasıl olduğu meselesinin araştırılmasında, bilgeliğin sonsuz deryasına girmekten sakınıldı.

Kaynakça

- Abbetti, Giorgio. (1954). *The History of Astronomy*, London.
- Adıvar, Adnan. (1982). *Osmanlı Türklerinde İlim*, İstanbul.
- Aygün, Abdurrahman. (1980). *Türk Haritacılık Tarihi*, I. Cilt, Ankara.
- Berkes, Niyazi. (2017). *Felsefe ve Toplum Bilim Yazıları*, İstanbul.
- Berry, Arthur. (1961). *A Short History of Astronomy from Earliest Times through the Nineteenth Century*, New York.
- Erzurumlu İbrâhim Hakki. (1310). *Mârifetnâme*, İstanbul.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin. (1996). *Büyük Cihad'dan Frenk Fodulluğuna*, İstanbul.
- Jean, James. (1961). *The Growth of Physical Science*, New York.
- Johnson, Francis R. (1937). *Astronomical Thought in Renaissance England*, London.
- Kalaycıoğulları, İnan. (2003). *Katip Çelebi'nin Cibânnümâ Adlı Eserine İbrahim Müteferrika'nın Yaptığı Ekler Doğrultusunda Çağdaş Bilimlerin Türkiye'ye Girişi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- Kuhn, Thomas. (1959). *The Copernican Revolution*, New York.
- Nasr, Seyyid Hüseyin. (1991). *İslâm'da Bilim ve Medeniyet*, Çev: Nabi Avcı, Kasım Turhan, Ahmet Ünal, İstanbul.
- North, John. (1994). *The Fontana History of Astronomy and Cosmology*, London.
- Sarıcaoğlu, Fikret. (1991). “Cihânnümâ ve Ebûbekir b. Behrâm ed-Dimeşki – İbrahim Mü-

¹⁴ Çalgıcıdan ve şaraptan söz et ve dehrin sırlarını az ara; Çünkü hikmetle bu muammayı kimse çözmedi çözemez de.

- teferrika”, *Bekir Kütükoğlu’na Armağan*, İstanbul.
- Unat, Yavuz. (2001). *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, Ankara.
- Unat, Yavuz. (2001). “Eski Astronomi Metinlerinde Karşılaşılan Astronomi Terimlerine İlişkin Bir Sözlük Denemesi”, *OTAM*, Ankara.
- Ülken, Hilmi Ziya. (1991). “Kâtip Çelebi ve Fikir Hayatımız”, *Kâtip Çelebi Hayatı ve Eserleri Hakkında İncelemeler*, Ankara.