

Çağmînî'nin Gezegen ve Yıldız Cisimlerinin Hacimleri Üzerine Yazdığı Kısa Risale: *Editio princeps* ve Çeviri*

Sally P. Ragep**

Tercüme: Ayşe Ulucak***

Öz: Bu makale, Mahmûd el-Çağmînî'ye (etkin olduğu dönem 600/1200 civarı) atfedilen, gök cisimlerinin hacimlerini ele alan ve kendisinin Batlamyusçu teorik astronomiye giriş niteliğindeki *el-Mulahhas*'ına bir ek olmasını amaçlamış olabileceği kısa risalesini incelemekte ve Arapça tahkikli metniyle tercümesini sunmaktadır. Risale, me safeler bahsine değinmeksizin gök cisimlerinin büyüklüklerine odaklanmaktadır. Eser, Güneş'in üstünde ve altında yer alan gök cisimleri, Dünya'ya kıyasla bu cisimlerin yaklaşık hacimleri, bu cisimlerin hacimlerine göre azalan sırayla büyüklükleri ve her birinin kübik fersah (*cubic fersah*) –bu, Dünya'nın hacmi ve her cisim için belirtilen görelî hacim için türetilmiş fersah değerine dayalı matematiksel bir hesap birimidir– cinsinden ölçülen cisim büyüklükleri gibi muhtelif bilgileri içerir. Bu çalışma için başvurulmuş nüshalarda herhangi bir kaynak belirtilmemektedir. Fakat Çağmînî'nin -on üçüncü yüzyılda hem *Almagest* hem de *Gezegen Hipotezleri*'nin ulaşılabilir olmasına rağmen- tadil edilmiş Batlamyusçu değerleri tercih ettiği aşîkardır. Çağmînî'nin aracı kaynaklardaki verileri orijinal Batlamyus değerleri olarak kabul edip etmediği ise belirsizdir. Tahkik için kullanılan dört nüshadan üçü, ölçümle ilgili olan ve Sinan Paşa'nın Kadızâde'nin *el-Mulahhas* şerhine yazdığı haşiyeden iktibas edilmiş kısa bir ek bölümü içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Çağmînî, İslam astronomisi, gök cisimlerinin uzaklıkları ve büyüklükleri, gezegen hacimleri, Batlamyus astronomisi, *Gezegen Hipotezleri*, *Almagest*, ölçüm, Kadızâde, Sinan Paşa

Abstract: This article examines and provides an Arabic critical edition and English translation of the short tract attributed to Mahmûd al-Jaghmini (fl. 600/1200) that deals with the volumes of the celestial bodies and that may have been intended as a supplement to *al-Mulakhkhas*, his introduction to Ptolemaic theoretical astronomy. The work focuses on the sizes of the planetary bodies without addressing distances. The reader is provided with various lists such as which planetary bodies are above and below the Sun, the rounded volumes of bodies compared to the Earth, their sizes in descending order according to these volumes, and the body size of each measured in cubic parasangs (this being a mathematical calculation based on a derived parasang value for the Earth's volume and the stated relative volume for each body). No sources are mentioned in the witnesses; however, Jaghmini evidently chose modified Ptolemaic values, despite the availability of both the *Almagest* and *Planetary Hypotheses* in the 13th century. Whether Jaghmini considered intermediary sources to be authentic Ptolemaic values or not is unclear. Three of the four manuscript witnesses used for the edition also include a brief additional section on measurement, which is an excerpt from Sinân Pâshâ's 15th-century gloss on Qâđizâde's commentary on *al-Mulakhkhas*.

Keywords: Jaghmini, Islamic astronomy, distances and sizes of the celestial bodies, planetary volumes, Ptolemaic astronomy, *Planetary Hypotheses*, *Almagest*, measurement, Qâđizâde, Sinân Pâshâ

* Öngörülere, sayısız düzeltme ve önerileri, keskin editöryal bakışı ve tashih becerileriyle makaleye emsalsiz bir güç kazandıran Jamil Ragep'e teşekkür etmek istiyorum. Her türlü muhtemel eksiklik bana aittir.

** Dr., McGill Üniversitesi, İslam Araştırmaları Enstitüsü. İletişim: sally.ragep@mcgill.ca.

*** Yüksek Lisans Öğrencisi, Boğaziçi Üniversitesi, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik.

Giriş

Mahmûd el-Çağmîni el-Hârizmî (etkin olduğu dönem 600/1200 civarı), Orta Asya'da Hârizmşahlar'ın (slt. 470-628/1077-1231) himayesi altında astronomi, aritmetik, astroloji ve tıp üzerine birçok Arapça bilimsel eser kaleme almıştır.¹ Eserlerinden ikisi, bilim eğitiminde önemli rol oynamış olup yüzyıllar boyunca İslam dünyasında ve Güney Asya'da geniş çapta yayılmış önemli ders kitapları hâline gelmiştir: İbn Sînâ'nın (ö. 428/1037) *el-Kânûn fi't-tıbb*'inin [Tıbbın Kanunları] bir özeti olan tıp risalesi *Kânûnçe* [Küçük Kanun] ve Batlamyusçu teorik astronomiye giriş mahiyetindeki *el-Mulahhas fi 'ilm'l-hey'eti'l-basîta* [Astronomiye Giriş].² Bu makale, Çağmîni'ye atfedilmekte olup gök cisimlerinin hacimlerini ele alan, dahası *el-Mulahhas*'a bir ek olarak tasarlanmış olma ihtimali bulunan kısa bir risaleyi incelemektedir.

Eserin müellifinin kim olduğu hususu, , iç atıf eksikliği, modern öncesi biyo-bibliyografik literatürde esere atıfta bulunulmaması ve yazarın dışında biri tarafından metne eklendiği açıkça belli olan yazarlık atfı nedeniyle sorunlu hale gelmektedir. Fakat, nihai söz olmamakla birlikte, aşağıda verilen mevcut kanıtların Çağmîni'nin yazarlığını desteklediğini söyleyebilirim.

Çağmîni, *el-Mulahhas*'ı 602-3/1205-6 yılında, *hey'et* (teorik astronomi) üzerine muhtasar bir eser telif etmesini öneren İmam Bedreddin el-Kalânisi'nin ısrarlı isteği neticesinde kaleme almıştır.³ İslam astronomi geleneğinden anlaşıldığı üzere, bir *hey'et* risalesi cisimlerin haricî yönüne odaklanır ve Ay-üstü ve Ay-altı âlemleri içerek şekilde evrenin fiziksel yapısını veya suretini (*hey'et*) ortaya koyar.⁴ Bir *hey'e basîta* (sadeleştirilmiş *hey'et*) eseri olarak *el-Mulahhas*'ta geometrik kanıtlar ve matematiksel türetimler bulunmamaktadır. Dahası Çağmîni, *hey'et* eserlerinin

1 Çağmîni'nin eserlerinin bir listesi için bkz. Sally P. Ragep, *Jaghmîni's Mulakkhkhaş: An Islamic Introduction to Ptolemaic Astronomy* (New York: Springer, 2016), 281-83 (Ek I).

2 Bkz. Ragep, *Jaghmîni's Mulakkhkhaş* ve Sally P. Ragep, "Jaghmîni's *Qânûnça*: A Popular Abridgement of Avicenna's *Canon*", *Transforming Medical Education: Historical Case Studies of Teaching, Learning, and Belonging in Medicine*, eds. Delia Gavrus ve Susan Lamb (Montreal: McGill & Queens University Press, 2022), 54-85.

3 Dimaşklı önde gelen bir aileden (Benû Kalâni) gelen Bedreddin Muhammed b. Behrâm b. Muhammed el-Kalânisi es-Semerandî, *Akrabâzîn el-Kalânisi* (yaklaşık 590/1194) başlıklı eczacılık risalesinin yazarı olarak bilinmektedir (bkz. Sally Ragep, *Jaghmîni's Mulakkhkhaş*, 16-19).

4 Bir astronomi yazım türü olarak *hey'et* hakkında bkz. F. Jamil Ragep, *Naşîr al-Dîn al-Ûsî's Memoir on Astronomy (al-Tadhkira fi 'ilm al-hay'a)*, 2 cilt (New York: Springer, 1993), I, 33-41. Cisimlerin haricî yönüne dair bir açıklama için bkz. 38-41.

bir bölümü ya da kısmında genelde yer bulmuş olan gökcisimlerinin büyüklük ve mesafelerine dair anlatıma hiçbir şekilde yer vermemiştir.⁵

Her dört nüshada bulunan kısa nota göre bu, Çağmîni'nin "*el-Mulahhas*'ın telifini tamamladığı sırada" yazdığı bir eserdir.⁶ Dolayısıyla risalenin, *el-Mulahhas* ile ilişkili, belki de onun bir eki olduğu ima ediliyor gibi görünmektedir. O halde bu ifadelerin sonradan eklendiği ve düştüğü notun daha sonra dört nüshada da görüldüğü bir muhaşşinin söz konusu olduğu varsayımına dayandığı iddia edilebilir. Öte yandan nüshalarda başka bir açıklama daha vardır ki buna göre *el-Mulahhas* veya ele aldığımız risale ya da belki bunlardan her ikisi Bedreddin el-Kalânisi'ye ithaf edilmiştir.⁷ *el-Mulahhas*'ın günümüze ulaşan 100'den fazla nüshasında Kalânisi'ye yönelik ithaf eksiktir. Nitekim, on üçüncü yüzyıldan sonra dolaşıma giren en nüfuzlu metin sadece Kalânisi'yi atlamakla kalmaz, aynı zamanda parametreler açısından önemli ölçüde tahrifat da içerir.⁸ Yine, *el-Mulahhas*'ın en yaygın şerhi olan Kadızâde-i Rûmî'nin (ö. 835/1440 civarı) şerhinde de Kalânisi'den bahsedilmez.

Bu durum, söz konusu açıklamaların yazarının *el-Mulahhas*'ın en eski nüshasına ve muhtemelen bu kısa risalenin telif serüvenine aşına olduğunu doğrular niteliktedir. Risalenin kabataslak mahiyetinin (yani, herhangi bir geleneksel giriş veya bitiş kısımlarının olmamasının) muhtemel bir açıklaması, bunun *el-Mulahhas*'a eklenmesi amaçlanan noksan bir taslak olmasıdır. Her ne sebeple olursa olsun, Çağmîni bunu hiçbir zaman son haline getirmemiş⁹ ve *el-Mulahhas* büyüklükler ve mesafeler üzerine bir bölümden yoksun kalmıştır. Bu durum risaledeki hata ve tutarsızlıkları açıkladığı gibi metnin konumunu belirlemeye yönelik haşiye notlarına

5 Ölçü ve mesafeleri içeren bazı *hey'et* eserlerine örnek olarak şunlar verilebilir: Abdülcebbar el-Harakî'nin *Münthe'l-idrâk*'ı (Arapça, yaklaşık 526/1132'de yazılmıştır), Kitap II, Bölüm 17 (Mesafeler ve Büyüklükler Üzerine); Nasîruddin et-Tûsî'nin *Risâle-i Mu'niyye*'si (Farsça, 632/1235'te yazılmıştır), Kitap IV, 6 Bölüm (Cisimlerin Mesafe ve Büyüklüklerinin Belirlenmesi Üzerine) ve Tûsî'nin *Risâle-i Mu'niyye ve Zeyli*'nin Arapça bir yeniden çalışması olan *Tezkire*'si (son şekli 672/1274'te tamamlanmıştır), Kitap IV (Mesafelerin ve Cisimlerin Ölçülerinin Bulunması Üzerine). Bkz. Ebû Muhammed Abdülcebbar-ı Harakî, *Münthe'l-idrâk fi tekâsîmi'l-eftâk*, thk. ve trc. Hanîf Ghalandari (Tahran: Mîrâs-ı Mektûb, 2020), 229-41; Jamil Ragep, *Tûsî's Memoir*, I, 310-41 ve Nasîruddin et-Tûsî, *er-Risâletü'l-Mu'niyye ve Hall-i Müşkîlât-ı Mu'niyye*, thk. Seccâd Nikfehm-Hubrevân ve Fâtûma Sevâdî, I: Metn-i Musahhah-ı Fârisî (Tahran: Mîrâs-ı Mektûb, 2020), 175-91. <https://ismi.mpiwg-berlin.mpg.de/page/muiniyya-edition-2020>.

6 Bu pasajla ilgili nüsha farklılıkları ve çevirisi için aşağıya bakınız.

7 Hangi eserin ithaf edildiği noktasında Arapça ifadeler muğlak kalmaktadır; metin için aşağıya bakınız.

8 Sally Ragep, *Jaghmini's Mulakhkhas*, 2-4, 69-71.

9 O yıllarda Horasan ve Hârizm bölgelerinin çalkantılı bir dönemden geçtiği ve yazın geleneğine ait pek çok örneğin kaybolduğu ya da gelişigüzel dağıldığı hatırlanmalıdır. Wilhelm Barthold'un ufuk açıcı çalışmasına bkz. *Turkestan Down to the Mongol Invasion*, 3. Edisyon, (Londra, 1968), özellikle 3. ve 4. Bölüm. Ayrıca bkz. Sally Ragep, *Jaghmini's Mulakhkhas*, 24-25.

da netlik kazandırmaktadır. Kanıtlar kesin değildir, ancak haşiyeye notlarının doğruluğundan ve dolayısıyla Çağmîni'nin yazarlığından şüphe etmek için pek de neden varmış gibi görünmemektedir.

Eserin yazarının Çağmîni olduğu iddiasının daha teknik bir sebebi, aşağıda daha ayrıntılı bir şekilde ele alınacağı üzere risalede bulunan hatalarla ilgilidir. Nasîruddin et-Tûsî (ö. 672/1274), Kutbüddin eş-Şîrâzî (ö. 710/1311) gibi müelliflere ait on üçüncü yüzyıl eserlerinde büyüklük ve mesafeler yetkin bir şekilde işlenmektedir. Bu sebeple elimizdeki risalede bulunan türden hataları on üçüncü yüzyıl sonrası astronomi metinlerine atfetmek tuhaf olacaktır. Son olarak, Çağmîni'nin birinci sınıf bir İslam astronomu değil, konuyu halka sevdiren bir kişi olduğu da hatırlanmalıdır; dolayısıyla eserinde büyük bir hatanın bulunması şaşırtıcı değildir. Astronomi eserlerinde, özellikle de on üçüncü yüzyılda *hey'et* ilminin kanon haline gelmesinden önce, çeşitli türlerde hatalarla karşılaşmak pek de nadir görülen bir durum değildir ve aşağıda göreceğimiz gibi, Bîrûnî gibi önde gelen bir astronom bile büyük acemilikler yapabiliyordu.

Bütün bu nedenlerden dolayı, aksine bir kanıt ortaya çıkmadığı sürece Çağmîni'nin yazarlığı üzerinde uzlaşmanın kabul edilebileceğini düşünüyorum.

Başlangıçta eserden beklentim, Çağmîni'nin gezegenlerin uzaklıkları ve büyüklükleri gibi zor bir konuyu kısa ve doğru bir şekilde sadeleştirme konusundaki pedagojik yeteneğini ortaya koymasıydı. Ancak daha yakından incelendiğinde, eserin sistematik bir risaleden ziyade bir tür notlar derlemesi mesabesinde olduğu görülmektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi, Arapça tahkik için kullanılan dört nüshada da yazarın Çağmîni olduğu belirtilmiştir; ancak eserin muhtevasında herhangi bir iç başlık veya yazar kaydına rastlanmamaktadır. Eser, kısa bir hamdele-salvellenin ardından gökcisimlerinin büyüklüklerine odaklanır. Mesafeler ele alınmaz ve sonuç olarak sayısal değerlerin nasıl hesaplandığına dair bir açıklamaya da metinde yer verilmez. Dahası, hiçbir kaynaktan bahsedilmez; bunun yerine okuyucuya çeşitli kayıtların bir *oldubittisi* [*fait accompli*] sunulur: Güneş'in üstündeki ve altındaki gezegen cisimleri, cisimlerin Dünya'ya kıyasla yaklaşık hacimleri, bu hacimlere göre azalan sırayla büyüklükleri ve her birinin kübik fersah cinsinden ölçülen cisim büyüklükleri. Bu büyüklüklere ait matematiksel hesaplamalar, Çağmîni'nin Dünya'nın ve her bir gezegen cisminin hacmi için türettiği kübik-fersah değerine dayanır. Dört nüshadan üçü ölçüm üzerine kısa bir ek bölüm de içermekte olup bu kısım, Kadızâde-i Rûmî'nin *el-Mulahhas'a* yazdığı şerh üzerine Sinan Paşa'nın (ö. 891/1486) kaleme aldığı haşiyeden bir parçadır.

Çağmîni başvurduğu kaynaklar hakkında sessiz kalmıştır. Dolayısıyla risalede sunulan mevcut bilgilere, konuyla ilgili tevarüs edilmiş malzemeye¹⁰ ve en azından haşiye notlarına göre bu risaleden kısa bir süre önce tamamlanmış olan *el-Mulahhas*'ın işaret ettiği kaynaklara dayanarak risalenin muhtemel kaynakları hakkında sadece spekülasyon yapılabilir. Çağmîni, *el-Mulahhas*'ta özellikle Batlamyus (ö. 140 civarı) ve onun *Almagest*'isine, Battânî'ye (ö. 317/929) ve *zîc* literatürüne atıfta bulunur.¹¹ Çağmîni ayrıca *Almagest*'ten sonra yazılmış bir eser olan Batlamyus'un *Coğrafya*'sına da değinir.¹² Son olarak, metinsel kanıtlar Çağmîni'nin Abdülcebbar el-Haraki'nin *et-Tebşıra fî ilmi'l-hey'e* adlı eserine dayandığını da göstermektedir.¹³

Gökcisimlerinin Hacimleri

Çağmîni'nin Dünya'yı temel birim olarak gökcisimlerinin hacimleri için verdiği yuvarlatılmış sayısal değerlerin, Batlamyus'un *Almagest*'inden ve/veya *Gezegen Hipotezleri*'nden türetildiği açıktır (bkz. Tablo 2). *Almagest* sadece Dünya, Ay ve Güneş'in hacimlerini ele alıp diğer gezegensel cisimleri ele almadığından, Çağmîni'nin geri kalan değerler için Batlamyus'un, *Kitâbu'l-İktisâs veya Kitâbu'l-Menşûrât*¹⁴ gibi

- 10 *el-Mulahhas*'tan önceki astronominin (Antik dönem ve Müslüman ecdadın) muhtasar anlatımı için bkz. Sally Ragep, *Jahgmîni's Mulakkkhas*, 32-65. Ayrıca Birüni (ö. 442/1050) dahil olmak üzere Birüni'ye kadar gezegen büyüklükleri ve mesafeleri konusunda derinlemesine bir çalışma sunan Guillaume Loizelet'e de bakınız. Onun Antik ve İslami Batlamyus gelenekleri üzerine tartışmaları, çeşitli İslam öncesi kaynakların, bunların aktarımının ve Ebû Ma'şer, Battânî, Birüni, Fergâni, Kabîşi, Sâbit b. Kurra ve Şâgânî'nin Arapça metinlerinin analizini içerir (Guillaume Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres d'al-Farghâni à al-Birûni: la tradition arabe du *Livre des Hypothèses de Ptolémée* [IXe-XIe s.]: Avec une édition et une traduction française du chapitre X.6 d'*al-Qânûn al-Mas'ûdi* d'al-Birûni" (Doktora tezi, Paris Üniversitesi, 2021). Bu konuda yazan akademisyenlerin geniş bir listesi için bkz. Mohammad Bagheri, Jan P. Hogendijk ve Michio Yano, "Küşyâr ibn Labbân Gilâni's Treatise on the Distances and Sizes of the Celestial Bodies", *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 19 (2010-2011): 78-79 ve Jan P. Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise on the Distances, Volumes and Surface Areas of the Planets and Fixed Stars", *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 20-21 (2012-2014): 2.
- 11 *el-Mulahhas*'ta Batlamyus'a yapılan atıflar için bkz. II.1[2] (148-49) ve II.3[9] (172-73); Battânî'ye yapılan atıflar için bkz. II.3[9] (172-73); ve zîc'lere (astronomi el kitapları) yapılan atıflar için bkz. I.2[10] (104-5) ve II.3[7] (170-71). Ayrıca bkz. Sally Ragep, *Jahgmîni's Mulakkkhas*, 253, 268, 278.
- 12 Bkz. Sally Ragep, *Jahgmîni's Mulakkkhas*, II.1[2] (148-49) ve 36-37, 268.
- 13 Örneğin, *el-Mulahhas*'ta (II.3[5]) (166-67), Çağmîni'nin *kible* yönünü belirlemek için usturlap kullanma uygulaması, Haraki'nin *Tebşıra*'daki pasajına çarpıcı bir şekilde benzemektedir (krş. İstanbul, Süleymaniye Kütüphanesi, Laleli 2141, Bâb 12, 55a-56a). Ayrıca bkz. Sally Ragep, *Jahgmîni's Mulakkkhas*, 63-64, 253, 277-78.
- 14 Bibliyograf İbnü'n-Nedîm *Kitâbu'l-Fihrist*'inde (yazılışı 377/987) Batlamyus'un eserleri arasında *Kitâbu İktisâsi ahvâli'l-kevâkib*'i de sayar (II, 7.2, s. 216; İng. çev., 640). Birüni üç risalesinde *Kitâbu'l-Menşûrât* başlığını kullanır: *Kitâbu't-Tefhîm*, *el-Kânûnü'l-Mes'ûdi* ve *Kitâb fî Tahkiki mâ li'l-Hind*. Bkz. *Kitâbu't-Tefhîm*, çev. R. Ramsay Wright (Londra, 1934), 115 [205] [Arapça tıpkıbasım], 151 [Farsça metin] (Tahran, 1983-84); *el-Kânûnü'l-Mes'ûdi*, (Haydarabat, 1954-56), III, X.6 (1307, 1308) ve *Kitâb fî Tahkiki*

çeşitli başlıklar altında zikredilen ve Çağmîni'nin içeriğinden muhtemelen ya doğrudan ya da her ikisi de X/XI. yüzyıllarda yaklaşık iki yüzyıl öncesinde yaşamış olan Ebû Reyhân el-Bîrûnî¹⁵ ve İbnü'l-Heysem¹⁶ gibi selefleri vasıtasıyla haberdar olduğu bir eser olan *Gezegen Hipotezleri*'ne dayanması şaşırtıcı olmayacaktır.

Ancak bu tutarsızlıklar, Çağmîni'nin Batlamyus'un sayılarını basitçe kopyalamadığını göstermektedir. Aksine, Guillaume Loizelet'nin yakın zamanda işaret ettiği gibi, *Gezegen Hipotezleri*'ndeki değerler İslam dünyasına büyük olasılıkla doğrudan değil, bir aracılık sürecinin neticesinde girmiştir.¹⁷ Ayrıca hem *Almagest* hem de *Gezegen Hipotezleri* mevcut olmasına rağmen, on üçüncü yüzyılın başında eserini yazmış olan Çağmîni, muhtemelen Ebû Ma'şer (ö. 272/886 civarı) ve Sâbit b. Kurra'ya (ö. 288/901) –bu ikinci isim Sâgânî (ö. 379/990) tarafından rivayet edilmiştir– dayanarak tadil edilmiş değerleri tercih etmiştir. Çağmîni'nin bunların gerçek Batlamyus değerleri olduğunu düşünüp düşünmediği belirsizdir.

Gezegen Hipotezleri'nin aslen Yunanca olan iki bölümü, Sâbit b. Kurra tarafından düzeltildiği varsayılan anonim bir Arapça çeviride mevcuttu ve bu takdirde de dokuzuncu yüzyıla kadar geriye götürülebilecek erken bir tarihte erişilebilir durumdaydı.¹⁸ Ancak Sâbit'in *Gezegen Hipotezleri*'ne doğrudan erişimi olup olmadığı ya da eserin dokuzuncu yüzyılda dolaşımında olup olmadığı konusunda kesin bir kanıt yoktur.¹⁹ Benzer şekilde, Sâbit'in dokuzuncu yüzyıldaki çağdaşı Fergânî (ö. 247/861'den

mâ li'l-Hind, 2 cilt (Londra, 1910) 2:69 (Bölüm 55: Gezegenlerin Düzeni, Mesafeleri ve Büyüklükleri Üzerine); [Arapça, s. 236]. Krş. Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 277-78 ve Willy Hartner, "Mediaeval Views on Cosmic Dimensions and Ptolemy's *Kitâb al-Manshûrât*", *Mélanges Alexandre Koyré* (Paris, 1964), I, 254-82, özellikle 257-58, 278-82.

- 15 Bîrûnî, *el-Kânûnû'l-Mes'ûdî*'de (II, 634-35) Batlamyus'u *Gezegen Hipotezleri*'nde astronomi disiplininin sınırlarını aşan bazı varsayımları ve fikirleri nedeniyle eleştirir. Bkz. Jamil Ragep, *Tûsi's Memoir*, I, 40.
- 16 İbnü'l-Heysem *eş-Şükûk alâ Bâtlamyûs* adlı eserinde *Gezegen Hipotezleri*'nden *Kitâbu'l-İktisâs* olarak bahseder. Bkz. İbnü'l-Heysem, *eş-Şükûk alâ Bâtlamyûs*, ed. A.I. Sabra ve N. Shehaby (Kahire, 1971; 2. Baskı, 1996), 42 ve A.I. Sabra, "An Eleventh-Century Refutation of Ptolemy's Planetary Theory", *Science and History: Studies in Honor of Edward Rosen (Studia Copernicana XVI)* (Wrocław, 1978), 117-31.
- 17 Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 7.7: 317-19.
- 18 Régis Morelon, "La version arabe du Livre des Hypothèses de Ptolémée", *MIDÉO* 21 (1993): 8-9. Goldstein ("The Arabic Version", 5) *Gezegen Hipotezleri*'nin günümüze ulaşan iki Arapça elyazması hakkında kısa açıklamalar sunar: Londra, British Museum, MS Arab 426 [=British Library, Oriental MSS Add MS 7473], 531/1136'da kopyalanan bir örnekten 639/1242'de kopyalanmıştır: https://www.qdl.qa/en/archive/81055/vdc_100023677047.0x00000b ve Leiden, MS Arab 1155 (tarihsiz; Sâbit'e atfedilen revizyon kapak sayfasındadır). Risaleye tarihyazımsal bir giriş için bkz. Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 4.1: 88-94.
- 19 Bu, Loizelet'nin kapsamlı bir analizden sonra yaptığı tespiti ("Mesurer et ordonner les astres", 7.5: 300-9); aynı sonuç Francis J. Carmody tarafından da ortaya konmuştur (*The Astronomical Works of Thabit b. Qurra* [Berkeley, 1960], 19).

sonra) de yıldızlar ilmi üzerine yazdığı 30 bölümden oluşan gözde mecmuasındaki (*Cevâmi'u ilmi'n-nücûm*) değerler için muhtemelen aracı bir kaynağa dayanmıştır. Fergânî gezegensel cisimlerin mesafeleri ve hacimleri konusuna iki bölüm (21 ve 22) ayırmış ve Batlamyus'un [*Almagest*'inde] sadece Ay ve Güneş cisimleriyle ilgilendiğinden iki yerde bahsetmiştir.²⁰ Benzer düşünceler bir asır sonra Sâgânî²¹ tarafından da yinelenmiş, ayrıca Kabîsî (ö. IV./X. yüzyılın ikinci yarısı) de gökcisimlerinin mesafeleri ve büyüklükleri üzerine yazdığı risalesinde benzer ifadeler kullanmıştır.²²

Çağmîni Güneş için *Almagest*'ten ziyade *Gezegen Hipotezleri* ile daha uyumlu bir değer kullanırken Ay için durum tam tersidir. Bu da yine onun aracı kaynaklar kullandığı hipotezini desteklemektedir.

Çağmîni'nin diğer gezegenler için kullandığı hacimler ile *Gezegen Hipotezleri*'nde verilen hacimler karşılaştırıldığında birkaç tutarsızlık göze çarpmaktadır: (i) Merkür'ün *Gezegen Hipotezleri*'ndeki hacmi Batlamyus'un belirttiği $1/27$ [$(1/27)^3=1/19,683$]'lik²³ çapa göre Dünya'nın $1/19,683$ 'ü kadardır, oysa Çağmîni'nin sayısal değeri $1/22,000$ 'dir. Aradaki fark, yuvarlamadaki hesaplama farklılığından kaynaklanmakta olup Fergânî tarafından ortaya konmuş olabilir.²⁴ $1/22,000$ 'lik hacim yaygın bir değerdir; Sâbit b. Kurra, *Gezegen Hipotezleri*'nin $1/19,683$ değerini kullandığı *Sadeleştirilmiş Almagest*'inde [*Teshilü'l-Mecistî*] kayda değer bir istisna oluşturur²⁵ (ii) Çağmîni özellikle 15 büyük sabit yıldızdan bahsederken, Batlamyus

- 20 Bkz. el-Fergânî, *Cevâmi'u ilmi'n-nücûm*, ed. Jacob Golius (tek. bas. Frankfurt am Main, 1986), Bölüm 21: 80-82 ve Bölüm 22: 83-85. Loizelet, Fergânî'nin *Gezegen Hipotezleri*'nden habersiz olduğu ve *Cevâmi'* için dolaylı bir kaynağa dayandığı sonucuna varır ("Mesurer et ordonner les astres", 8.1: 323-324, 324; 7.4: 291-300). Noel Swerdlow da Fergânî'nin metinden "habersiz" olduğunu tespit eder: Noel Mark Swerdlow, "Ptolemy's Theory of the Distances and Sizes of the Planets: A Study of the Scientific Foundations of Medieval Cosmology" (New Haven: Yale University, Doktora Tezi, 1968), 137-41, 138, 140.
- 21 Sâgânî risalesinin ilk bölümünde şöyle der: "Batlamyus *Almagest* kitabında sadece iki ışığın (Güneş ve Ay) mesafelerinden ve boyutlarından bahsetmiştir" (Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", 3, 24 [Arapça], 5 [İngilizce çev.]). Sâgânî'nin (ya da Fergânî'nin) yalnızca *Almagest*'in sınırlılıklarına dikkat çekmek üzere kurulmuş *Gezegen Hipotezleri*'nden haberdar olup olmadığı belirsizdir.
- 22 Bkz. J. Hogendijk, "Al-Qabişî's Treatise on the Distances and Sizes of the Celestial Bodies: Edition and Translation", *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 20-21 (2012-2014): 170, 207 [Arapça]; 177 [İngilizce çev.].
- 23 Goldstein, "The Arabic Version", 33 (BM MS Arab 426, 91b [Arapça]), 8-9 [İngilizce çev.].
- 24 Swerdlow, Batlamyus tarafından kullanılan sayılardan türetilen Merkür için daha kesin bir çapın $(1/27\frac{1}{2})^3$ olduğuna işaret eder. Dolayısıyla $1/22,000$ [$\approx(1/28)^3$], $1/27$ ($1/19,683$) yerine $1/28$ 'e yuvarlandığındaki hacimdir. $1/28$, Fergânî için Merkür'ün çapının değeridir ve Swerdlow bunun nasıl elde edildiğini gösterir ("Ptolemy's Theory", 3-5, 177).
- 25 Morelon, *Thâbit ibn Qurra*, 14, satır 4 (*L'Almageste simplifié*). Ancak Sâbit, Sâgânî'nin bir raporuna göre $1/22,000$ değerini vermektedir (Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", 27 [Arapça], 8 [İng. çev.]). Hem Battânî hem de Bîrûnî'nin Merkür için Batlamyus dışı değerler verdiğine dikkat ediniz (bkz. Tablo 2).

belirli bir sayı vermeden bunları birinci kadirdeki sabit yıldızlar olarak adlandırır; (iii) Çağmîni Ay'ı Venüs'ten daha büyük gösterir, bu da Batlamyus'un bu iki cismin hacimlerine göre yaptığı sıralamayı tersine çevirmek demektir²⁶ ve (iv) Çağmîni, Batlamyus'tan farklı olarak, sıralı listesine daha küçük (altıncı kadirde) sabit yıldızları dâhil eder, onları Satürn'den sonraya ve Mars'tan önceye yerleştirir.²⁷

Daha önce de belirtildiği gibi, *Gezegen Hipotezleri*'nin içerdiğinden kısmen tadil edilmiş olarak ortaya konmuş hacim değerlerini içeren ve Çağmîni'nin belirttiği değerlere çarpıcı biçimde yaklaşan iki eser biliyorum. Bununla birlikte, Çağmîni'nin her ikisinden de haberdar olduğunu destekleyecek hiçbir kanıt mevcut olmamakla birlikte elbette başka muhtemel kaynakların varlığı söz konusu olabilir.

Bu eserlerden ilki, Ebû Ma'ser'e (yaklaşık III/IX. yüzyıl sonu) atfedilen ve İbn Rüste'nin (yaklaşık IV/X. yüzyıl başı) *Kitâbu'l-A'lâki'n-nefise* adlı ansiklopedisinin günümüze ulaşan yedinci cildinde kopyalanmış, gökcisimleri ve mesafeler üzerine olan bir astronomi metnidir.²⁸ Çağmîni ve Ebû Ma'ser tarafından verilen değerler arasında iki küçük farklılık vardır ve bunların her ikisi de açıklanabilir. Birincisi, Ebû Ma'ser'in Mars'ın hacmini Dünya'nın 1 15/49'u (1½ değil) olarak vermesidir ki bu bir hesaplama hatasıdır. Ebû Ma'ser'in Dünya'ya kıyasla kullandığı gerçek çap Batlamyus'un *Gezegen Hipotezleri*'ndeki sayısal değerle (1½) aynıdır, dolayısıyla hacim de aynı olmalıdır, 1½ küp yerine yanlışlıkla kare alınmıştır. İkinci tutarsızlık altıncı kadirdeki sabit yıldızlar için verilen hacimle ilgilidir. Ebû Ma'ser; Battânî (ö. 317/929), Harakî ve Kûşyâr b. Lebbân (ö. V./XI. yüzyılın ilk çeyreği) tarafından öne sürülen değer olan 16'ya vermiştir. Öte yandan, Çağmîni, 15 değerini vermiştir ki

- 26 Dünya'nın hacminin 1, Ay'ın hacminin 1/40 ve Venüs'ün hacminin 1/44 olduğu *Gezegen Hipotezleri*'ne göre Ay daha büyük olmalıdır; ancak Batlamyus Venüs'ü Ay'ın önüne yerleştirmiştir (Goldstein, "The Arabic Version", 33 [BM MS Arab 426., 91b (Arapça), 9 (İng. çev.)]). Batlamyus'un hatası cisimleri gerçek çaplarına göre sıralamasından kaynaklanıyor olabilir ki, bu da Venüs için belirttiği 1/44'lük hacimle tutarsızdır (Jamil Ragep, *Tusi's Memoir*, II, 528 [IV.7[4]]). 1/44'lük bir hacim için çap, verilen .3 (¼+½₂₀) değeri yerine ≈.28 (¼+1/30) olmalıdır. Swerdlow Tablo 4.2'de ("Ptolemy's Theory", krş. 171n2) ¼+1/30 değerini vermektedir, ancak Goldstein'a göre (12) tüm İbranice ve Arapça el yazmaları ¼+½₂₀ değerini vermektedir.
- 27 Batlamyus en küçük (Güneş'in 1/30'u kadar) yıldız için Hipparkan bir değer verir ancak hacme göre yaptığı sıralamada bunu listelemez (Goldstein, "The Arabic Version", [BM MS Arab 426, 90b (Arapça), 8 (İngilizce çev.)]).
- 28 Ebû Ma'ser'in metni için bkz. İbn Rüste, Ebû Ali Ahmed b. Ömer b. Rüste, *Kitâbu'l-A'lâki'n-nefise VII*, ed. M. J. de Goeje, *Bibliotheca geographorum Arabicorum* içinde (Leiden: Brill, 1892), 17-22, özellikle 20-22 (cisimler hakkında). Ebû Ma'ser'in metninden hemen önce İbn Rüste (9-17), Fergânî'nin *Cevâmi*'sinin 2-5. bölümlerini kelimesi kelimesine yeniden üretmiştir, bu da onun Ebû Ma'ser'in metni için de aynı şeyi yapmış olduğunu makul kılmaktadır. Loizelet, Fergânî'nin mecmuasını ve Ebû Ma'ser'in (Swerdlow tarafından yanlışlıkla İbn Rüste'ye atfedilen) eserini astrolojik bir bağlamda tartışır: Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 6.2: 220-30; 8.3: 335-40); krş. Swerdlow, "Ptolemy's Theory", 176-78.

bu basitçe birinci kadirde yıldızlar için verdiği 95 değerine dayanan bir hesaplanmanın sonucu olabilir.²⁹

Çağmîni'nin yuvarlatılmış değerlerine yakın bir şekilde karşılık gelen *Gezegen Hipotezleri*'nin kayda geçilmiş hacimlerini içeren ikinci eser, Sâbit b. Kurra'y atfedilen ve Sâgânî'nin (yaklaşık IV/X. yüzyıl) bir risalesinde kısmen korunmuş olan kayıp bir astronomi eseridir. Tek ihtilaf, sabit yıldızların hacimlerinin hem birinci hem de altıncı kadirdeki sabit yıldızlar için atlanmış olmasıdır.³⁰

Teshîlü'l-Mecistî'de³¹ Sâbit ilginç bir şekilde *Gezegen Hipotezleri*'ndeki değerleri Venüs hariç değiştirmeden ya da yuvarlayarak kaydeder; bunun sonucu olarak Venüs Ay'dan daha büyük bir hacme sahip olur ve böylece Batlamyus'un cisimlerin azalan sıralamasıyla ilgili belirttiği listeye uyar.³² Eğer Çağmîni'nin amacı Batlamyus'a³³ atfedilen gezegensel cisimlere dair kayda geçen kaynak hacim değerlerini değiştirmeden aktarmaksa Sâbit'in *Teshîlü'l-Mecistî*'sindeki sayıları yeniden türetmemiş olması, bu risaleden habersiz olduğunu ya da ona erişemediğini gösteriyor

- 29 Sabit yıldızların hacimlerini hesaplanmanın yaygın bir yöntemi, ilk kadirde başlayarak doğrusal olarak azalan kadirde dayanıyordu. Çağmîni için bu, 95'i 6'ya bölmek (altı kadir için) ve ardından ikinci-altıncı kadirlerin hacimlerini elde etmek için 16 sonucunu sürekli olarak 95'ten çıkarmaktı. Böylece, birinci kadir için sonuç 95 ve altıncı kadir için 15 olurdu. Yöntemin yaygın kullanımına işaret eden iki örnek, Fergânî'nin (IX. yüzyıl) *Cevâmî*'sinde, 22. bölüm ve Nasîruddin et-Tûsî'nin (XIII. yüzyıl) *Tezkire*'si, Kitap IV, 7. bölüm. Bkz. Jamil Ragep, *Tûsî's Memoir*, I, 340-41 (IV.7[3]) ve II, 527-28; Swerdlow, "Ptolemy's Theory", 175 ve Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", 14.
- 30 Hogendijk risalenin bir nüshası, İngilizce çevirisi ve açıklamasının yanı sıra bir tablo (s. 12) vermektedir, Sâbit'in Sâgânî tarafından korunan kayıp astronomi eserindeki gezegen hacimlerini Sâbit'in *Teshîlü'l-Mecistî*'si, Batlamyus'un *Gezegen Hipotezleri* ve Fergânî'nin *Cevâmî*' ile karşılaştırmaktadır ("Al-Şaghâni's Treatise"). Ayrıca bakınız Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 6.7: 260-66.
- 31 Morelon, eserin Fransızca çevirisiyle birlikte bir analizini ve tahkikli Arapça nüshasını verir (*Thâbit ibn Qurra*, XXXVIII-XLI, 1-17 [Traité 1: L'Almageste simplifié]). Ayrıca bakınız Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 231-36 [6.3: L'Almageste simplifié de Thâbit ibn Qurra].
- 32 Sâbit'in Venüs için 1/37 değerine karşılık Batlamyus'un 1/44 değeri biraz gizemlidir. Loizelet ("Mesurer et ordonner les astres," 302) gezegensel cisimlerin minimum ve maksimum mesafelerinin (Dünya yarıçaplarına göre) değerlerini ve Sâbit'in *Teshîlü'l-Mecistî*'sinde yer alan hacimleri Batlamyus'un *Gezegen Hipotezleri* (kitap I, kısım. 2) ile karşılaştıran bir tablo verir. Venüs'ün hacmi tek aykırı değerdir; Venüs için mesafeler uyuşmakta (sırasıyla 166 ve 1079), ancak hacimler uyuşmamaktadır. [Bkz. Morelon, *Thâbit ibn Qurra*, 14, satır 2 ve 10-13; karşı. Goldstein, "The Arabic Version," 4, 11; 29 (BM MS 426, 89b [Arapça], 7 [İngilizce çev.]). Swerdlow ("Ptolemy's Theory," 176) 1/37 değerinin Fergânî'nin *Cevâmî*'sinde Venüs için verilen değer olduğuna işaret eder ve Sâbit'in bunu Batlamyus'un 1/44 değerini Venüs'ün Ay'dan (1/40) daha büyük olması için düzeltmek üzere "ödünç almış" olabileceğini, böylece *Gezegen Hipotezleri*'nde belirtildiği gibi Batlamyus'un gezegenlerin hacimlerine göre azalan sıralama listesine uyduğunu öne sürer. Ayrıca bkz. yukarıda dn. 26.
- 33 Çağmîni, aralarında Sâbit b. Kurra ve Ebû Ma'şer gibi âlimlerin de bulunduğu ve kanonik değerleri eleştirel bir analize tabi tutmadan aktaran bir alim grubuna mensup olabilir (Arap astronomisinde, Loizelet tarafından tanımlanan farklı bir gelenek, "Mesurer et ordonner les astres," 323, 335, 424, 426).

olabilir. Bir başka ihtimal de, her ne sebeple olursa olsun, diğer kaynaklara *Tes-hil'*den daha fazla güvenmiş olmasıdır.

Çağmîni'nin günümüze ulaşan bazı risaleleri dikkate almamasının daha spe-külatif bir sebebi, özellikle Dünya'nın büyüklüğünün ölçülmesinde (derece başına 66% mil temelinde 24,000 millik bir çevre ve yaklaşık 7,636 millik bir çap) Batlam-yus değerlerine dayanan eserleri hedef almış olması olabilir.³⁴ Bu, Ebû Ma'şer'in cisimler ve mesafeler üzerine yazdığı metinde bulduğumuz,³⁵ ancak Me'mûn değer-lerini (derece başına 56% mil temelinde 20,400 millik bir çevre ve yaklaşık 6,500 millik bir çap)³⁶ kullanan Sâbit,³⁷ Fergâni³⁸ veya Bîrûni'nin³⁹ eserlerinde bulamadı-ğımız bir şeydir. Göreceğimiz gibi, Çağmîni Dünya'nın fersah cinsinden ölçümünü elde etmek için Batlamyus değerlerini kullanmıştır; Dünya diğer tüm gezegensel cisimlerin büyüklüklerini hesaplamak için çok önemli bir birimdir.

*el-Mulahhas'*ta Çağmîni, alternatif değerler içeren risalelerin varlığına rağmen Batlamyus'un kanonik parametrelerini tercih etmiştir.⁴⁰ Dolayısıyla, Çağmîni'nin *el-Mulahhas'*taki diğer değerler için onları temel almasına rağmen Batlamyus'tan sapmaları nedeniyle Battâni ve Harakî'nin hacim değerlerini göz ardı ettiği düşü-nülebilir. Çağmîni'nin *el-Mulahhas* için yoğun olarak kullandığı Harakî'nin *et-Teb-*

34 Batlamyus *Coğrafya*'da (VII.5) Dünya'nın çevresinin 180,000 kademe (*stades*), *Gezegen Hipotezleri*'nde ise 18 myriad kademe olarak ölçüldüğünü belirtir. Bk: J. Lennart Berggren ve Alexander Jones, *Ptolemy's Geography: An Annotated Translation of the Theoretical Chapters* (Princeton, 2000), 110 ve Goldstein, "The Arabic Version," 11, 31 (BM MS 426, 90b [Arapça], 7 [İng. çev.]). 24,000 millik çevre, Mısır'da Ptolemaioslar döneminde kullanılmaya başlanan bir eşdeğerlik olan bir milin 7.5 kademe olmasına dayanıyordu.

35 Ebû Ma'şer, eskilere göre Dünya'nın çevresinin değerinin 24,000 mil olduğunu belirtir (İbn Rüste, *Kitâbu'l-A'lâki'n-nefise*, 17 [satır 22-23], 22 [satır 9-10]); çap yaklaşık 7,636 mildir (18 [satır 3-4]) ve Dünya yüzeyindeki büyük bir daire derece başına 66% mildir (18 [satır 2-3]); 24,000 ve 7,636 22'de tekrarlanır [satır 9-11].

36 Dünya'nın Batlamyus ve Me'mûn ölçümlerinin güzel bir özeti için bkz. Swerdlow, "Ptolemy's Theory", 213-15.

37 Sâbit, Sâgâni'nin risalesinde derece başına 56 mil kabul eder (Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", 3, 10, 19). Ayrıca bakınız Jamil Ragep, *Tûsi's Memoir*, II, 507-8, 508n27. Bu, 6,415 millik bir çapa dayanmak-tadır (Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", 7, 10, 25).

38 Fergâni, Me'mûn'dan alıntı yapar ve onun Dünya'nın yüzeyi (derece başına 56% mil), çevresi (20,400 mil) ve çapı (yaklaşık 6,500 mil) için verdiği değerleri verir (*Cevâmi'*, Bölüm 8, 30-31).

39 Bîrûni, Halife Me'mûn'u alıntılar ve onun Dünya'nın yüzeyi (derece başına 56% mil) ve çevresi (20,400 mil) için verdiği değerleri verir (*Kitâbu't-Tefhim*, 119 [208] [Arapça tıpkıbasım]; 160-64 [Farsça metin]). Ayrıca Dünya'nın çevresinin (,800 fersah) ve çapının (2,163% fersah) [1 fersah = 3 mil] büyüklüklerini fersah cinsinden verir (*Kitâbu't-Tefhim*, 118 [207] [Arapça tıpkıbasım], bu yanlışlıkla 2,163% olarak verilmiştir [doğru değer; Berlin, Staatsbibliothek, Petermann I MS 67, 34a'dadır]; 156 [Farsça metin]). Kesirli miktarlar için Farsçada 4 *dânağ* mil ve 4 *dânağ* fersah (*dânağ* herhangi bir şeyin altında biri anlamına gelir) kullanıldığına dikkat edin.

40 Örneğin bkz. Sally Ragep, *Jahmîni's Mulakkhas*, tablolar 260-63.

sıra'sında büyüklükler ve mesafeler bulunmadığından Harakî'yi bir kaynak olarak kullanmak istediğini varsaydığımızda onun *Münthe'l-idrâk*'ında konunun geniş bir şekilde ele almasına başvurması gerekirdi. Harakî gezegensel cisimler için kendi değerlerini vermemiş, bunun yerine Küşyâr b. Lebbân⁴¹ ve Bîrûnî'nin⁴² değerlerini kullanarak tablolar sunmuştur. Her ikisinde de bulunan değerler Batlamyus'ta bulunandan çeşitli derecelerde farklıdır.⁴³ Aynı şekilde Battânî'nin verdiği tüm hacimler de *Gezegen Hipotezleri*'ndekilerden farklıdır.⁴⁴ Öte yandan, daha önce de belirtildiği gibi, Çağmîni'nin Batlamyus'un değerlerinden kendi sapmaları göz önüne alındığında, bunları *Gezegen Hipotezleri*'nden aslına sadık kalarak kopyalamadığı açıktır; nitekim *Gezegen Hipotezleri*'nin bir nüshasına sahip olup olmadığı, hatta içinde ne olduğunu bilip bilmediği tespit edilebilir değildir. Çağmîni'nin değerlerinin (İbn Rüste aracılığıyla) en çok Ebû Ma'ser'e ve (Sâgâni aracılığıyla) Sâbit'e yakın olması, onun mesafeleri içeren kapsamlı matematiksel tartışmalara girmeyen basit ve anlaşılır bir kaynağa dayandığını gösterir.

Son olarak, bu risalelerin çoğunda büyüklüklerin ve mesafeler konusunun sorunlu doğasından bahsetmek gerekir. Eğer Çağmîni, Bîrûnî'ye (ya doğrudan ya da Harakî'nin aktardığı şekliyle) başvurmuş olsaydı Bîrûnî'nin Dünya'nın kübik fersah cinsinden hacmi konusunda Harakî'nin de *Münthe'l-idrâk*'ında tekrarladığı ciddi bir hatayı yaptığını fark edebilirdi.⁴⁵ Bîrûnî ve Harakî hatasız değillerdi; Dünya'nın

- 41 Harakî, Küşyâr'ın "düzeltilmiş" değerleri (muhtemelen Batlamyus'un kilerden düzeltilmiştir) başlıklı bir tabloda tüm gezegenlerin mesafeleri ve büyüklükleri için değerler verir. Bkz. Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 240-41; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Landberg MS 33, 50b. Küşyâr'ın kendi eserlerindeki değerleri için bkz. *ez-Zic'ül-Câmi'* (Kitap III, Bölüm 22), Leiden Üniversite Kütüphanesi, Or. 8, 94a-b ve *Risâle fi'l-eb'âd ve'l-ecrâm*, Küşyâr'ın gök cisimlerinin mesafeleri ve boyutları hakkındaki risalesi, III. Kitap, *Zic'*inin 22. Bölümü'ne bir şerh olması niyetiyle yazılmıştır (Bagheri, Hogendijk ve Yano, "Küşyâr", 111-18 [Arapça], 85-90 [İngilizce çev.]). Ayrıca bakınız Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 270.
- 42 Harakî ayrıca Bîrûnî'nin *Kitâbu't-Tefhîm*'inden gezegenlerin en yakın mesafeleri, çapları ve (hepsi Dünya açısından) hacimlerinin yanı sıra kübik fersah cinsinden mutlak hacim ölçümlerinin "düzeltilmiş" değerlerini içeren bir tablo da vermiştir. Bkz. Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 236-39; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Landberg MS 33, 50a. Bîrûnî'nin *Kitâbu't-Tefhîm*'deki değerleri için bkz. 116-17 [206] [Arapça tıpkıbasım], 154-55 ve 158-59 [Farsça]. Farsça ve Arapça versiyonlar arasında bazı küçük farklılıklar olduğuna dikkat ediniz. Ayrıca bakınız Swerdlow, "Ptolemy's Theory", 182-86, 187, özellikle tablo 4.7 ve 4.8.
- 43 Bîrûnî ve Küşyâr'ın verdiği değerler için aşağıdaki Tablo 2'ye bakınız.
- 44 Battânî'nin *Gezegen Hipotezleri* hakkında hiçbir bilgisi olmadığına dair göstergeler için bkz. Swerdlow, "Ptolemy's Theory", 143-46, 179-81; ve Loizelet, "Mesurer et ordonner les astres", 6.5: 246-54; 8.2: 326-27. Battânî'nin, görelî hacimleri (Venüs: $\approx 1/36$; Ay: $\approx 1/39\%$) aksini gösterse de Ay'ı yanlışlıkla Venüs'ten daha büyük olarak listelediğini unutmayın (Nallino, *Al-Battâni*, Bölüm 50, III, 185 [Arapça], I, 123 [Latince]). Onun değerleri için bkz. Tablo 2.
- 45 Dünya'nın hacmi için Bîrûnî ziyadesiyle 166,744,242 14/33 kübik fersah hatalı değerini (*Kitâbu't-*

hacminin değeri konusunda ciddi bir hatası olan Çağmîni için de (bu konuda aşağıya bakınız) aynı durum söz konusudur. Görünüşe göre, gezegen cisimlerinin büyüklüklerinin belirlenmesinde yapılan hatalar (ister Batlamyus ister Me'mûn değerlerine dayansın) nadir değildi.⁴⁶

Gök Cisimlerinin Büyüklükleri

Çağmîni'nin Dünya'nın hacmini birim hacim olarak kullanarak gezegen ve yıldız cisimlerinin büyüklüklerini listelemesi ve ardından bu hacimlere göre azalan sıralamalarına ilişkin beyanı, tadil edilmiş Batlamyus değerlerine dayanmaktadır. Söz konusu değerler muhtemelen bunları kayda geçirmiş, günümüze ulaşan bir risaleden alınmıştır. Ancak Çağmîni'nin daha sonra cisimlerin büyüklüklerini Batlamyus ölçümlerine uygun olarak kübik fersah cinsinden detaylandırma girişimi baştan başarısız olmaya mahkûmdu, çünkü Çağmîni'nin diğer tüm cisimlerin büyüklüklerini hesaplarken temel aldığı Dünya'nın hacmi (kübik fersah) için $20,363,630\frac{1}{3}$ fersah değeri aslında Dünya'nın yüzey alanıdır (kare fersah). Çağmîni'nin can alıcı hatasını katmerlendiren şeyin, tüm gökcisimlerinin yüzey alanlarının ve hacimlerinin gerçek ölçümlerini belirleyen, özellikle de fersaha dönüştürülmüş büyüklükleri veren risalelerin nadirliği olduğu tahmin edilebilir.⁴⁷ Çağmîni'nin *el-Mulahhas*'ta

Tefhim, 117 [206] [Arapça tıpkıbasım, İng. çev.]; 158 [Farsça metin]) ve aynı eserin başka bir yerinde 166,744,242 $\frac{2}{5}$ kübik fersah değerini verir (118 [207] [Arapça tıpkıbasım, İng. çev., ikincisi yanlışlıkla $\frac{1}{5}$ olarak verir]; 157 [Farsça metin]). Harakî, Bîrûni'nin Dünya'nın hacmi için verdiği değer tablosunda hatayı (yani 166,744,242 $\frac{14}{33}$) devam ettirir (Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 236; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Landberg MS 33, 50a). Başka bir bağlamda, Bîrûni 5,305,498,589 $\frac{4}{5}$ kübik fersah gibi daha doğru bir değer verir (*Kitâbu't-Tefhim*, 119-20 [209] [Arapça tıpkıbasım, İng. çev.]; 165 [Farsça metin]). Bîrûni'nin hesaplama hatasının yeniden inşası için bkz. Swerdlow, "Ptolemy's Theory", 186, 187, 216-17. Swerdlow'un ustaca analizi, elyazmalarındaki 14 $\frac{33}{33}$ 'ün altmış kesire göre (yani 0; $\frac{14}{33}$) değil de kesir olarak (yani $\frac{14}{33}$) okunmasının gerekçesini sunar. $\frac{14}{33}$ 'ün Swerdlow'un gözden kaçırmış görüldüğü bir tabloda yer aldığına dikkat ediniz; Swerdlow'un Bîrûni'nin tek değeri olduğunu düşündüğü $\frac{2}{5}$ 'li sayı, el yazması tıpkıbasımının bir sonraki sayfasındaki metinde yer alır ve açıkça $\frac{14}{33}$ için yuvarlatılmış bir değerdir.

46 Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", özellikle 17n9.

47 Çağmîni'den önce Bîrûni, hacimleri kübik fersah cinsinden vermeye çalışan tek yazar gibi görünmektedir (*Tefhimü'l-idrâk*, 117 [206] [Arapça tıpkıbasım, İng. çev.]; 158-59 [Farsça metin]). Fakat Dünya'nın hacmindeki ciddi bir yanlış hesaplama nedeniyle (bkz. dn. 45), tüm değerleri önemli ölçüde hatalıdır; her halükârda Çağmîni'nin sayılarıyla hiçbir ilişkileri yoktur. Ebû Ca'fer el-Hâzin (ö. yaklaşık 360/970) ve Kabisi yüzölçümlerini mil kare olarak vermişlerdir, ancak onların rakamlarının da Çağmîni'ninkilerle hiçbir ilişkisi yoktur. İlki için bkz. Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", 9-10, 14-18, 28-29; ikincisi için bkz. Hogendijk, "Al-Qabişî's Treatise", 207, 230 [Arapça], 177, 203 [İngilizce çev.]

Harakî'nin *et-Tebşıra'sını* dayanak noktası almasını temel alarak *Münthe'l-idrâk'ta* Harakî'nin büyüklük değerlerine başvurmuş olması beklenebilir, ki belirtildiği gibi *et-Tebşıra'da* bu değerler eksiktir. Harakî, Batlamyus'un çap ve çevre değerlerine dayanarak Dünya'nın yüzey alanını 183,264,000 mil kare⁴⁸ (20,362,666% kare fersaha dönüşür) hesaplamıştı; daha önce de belirtildiği gibi Harakî, Bîrûni'nin gök cisimlerinin kübik fersah cinsinden yanlış hacimlerini içeren değerlerini yeniden üreten bir tablo da eklemiştir. Harakî'nin bir kaynak olabileceği beklentisine rağmen, Çağmîni'nin 20,363,630% değeri (nasıl yorumlanırsa yorumlansın) yaklaşık olarak Harakî'nin değeridir ve Çağmîni'nin fersah hacimlerinin Bîrûni'ninkilerle hiçbir ilişkisi yoktur.

Çağmîni, kaynağını veya nasıl elde edildiğini açıklamadan bir değer ortaya koyma konusunda yalnız değildi.⁴⁹ Yine de şeffaflığın azlığı göz önüne alındığında, Tablo 1, Batlamyus ölçümüne dayanarak Dünya'nın yüzey alanı için 20,363,630% fersah sayısal değerinin nasıl elde edilmiş olabileceğine dair benim yeniden yapılandırılmamdır. Çağmîni'nin bu değeri nasıl Dünya'nın hacmi olarak varsaymış olduğu bir sır olarak kalmaya devam etmektedir; ancak muhtemelen bu değeri bilinmeyen bir kaynaktan elde etmiştir, zira kendisinin türetmiş olması, yüzey alanını hesapladığının farkında olmasını gerektirirdi.

Tablo 1.

Batlamyus ve Çağmîni'ye göre Dünya'nın yüzey alanı

Batlamyus	
çevre	24,000 mil
çap (24,000*7/22)	7,636 ⁴ / ₁₁ ≈7,636 mil
yüzey alanı [=ç*ç] (standart değer)	183,264,000 [24,000*7,636] mil kare
yüzey alanı (1fersah kare = 9 mil kare)	20,362,666 % fersah kare

48 Harakî'nin Dünya yüzeyi için Batlamyus'un 183,264,000 mil kare değerini alıntılması için bkz. Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 231 [417].

49 Küşyâr bin Lebbân'ın *ez-Zicü'l-Câmi*'de (kitap III, bölüm 22) hesaplama yapmadan sadece sonuç verdiği için *Risâle fi'l-eb'âd ve'l-ecrâm*'ı yazdığını hatırlayın (Bagheri, Hogendijk ve Yano, "Küşyâr", 78).

Çağmîni	
yüzey alanı [=ç*ç] (kesin çap kullanarak)	183,272,727 ³ / ₁₁ [24,000*7636 ⁴ / ₁₁] mil kare
yüzey alanı (modern hesaplama)	20,363,636 ⁴ / ₁₁ fersah kare ⁵⁰
yüzey alanı (el yazmalarında verilen Çağmîni'nin değerleri)	20,363,630 ¹ / ₃ fersah kare ⁵¹

Çağmîni, Dünya'nın hacmi için 20,363,630 ¹/₃ fersahlık yüzey alanı değerini, daha sonra diğer gök cisimlerinin hacimlerine ait sayısal değerleri türetmek için kullanarak hatasını daha da derinleştirmiştir. Yanlış olmasına rağmen, sonuçların çoğu matematiksel olarak tutarlıdır, bu da bunların tekrarlanan bir müstensih hatası yerine Çağmîni'nin amaçladığı değerler olduğunu doğrulamaktadır. Bununla birlikte, tüm değerler hesaplama açısından doğru değildir ve bunların yanlış hesaplamalardan mı yoksa müstensihlerin yanlış kopyalamasından mı kaynaklandığı hiç de açık değildir. Her durumda, her hacim için bir hesaplama Tablo 3'te ve çeviri dipnotlarında verilmiştir.

Ölçüm Üzerine

Elimizdeki dört nüshadan üçü, Sinan Paşa'nın Kadızâde-i Rûmî'nin *Mulahhas* şerhine on beşinci yüzyılda yazdığı hâşiyeyi içermektedir (eserin müellifi şurada belirtilmektedir: K nüshası, 132a). Çağmîni'nin 3 mil = 1 fersah şeklindeki standart denkliliği kullanışı bir mevzubahis olmamakla birlikte Sinan Paşa'nun hâşiyesinde fersah hakkında yazdıkları, İslam öncesinde ve döneminde mevcut olan ve mil için verilen farklı değerlere dayanarak bir mili oluşturan şeyin ne olduğuyla ilgili sü-

50 Dünya'nın yüzey alanı için 20,363,636 ⁴/₁₁ fersah kare değeri, Giyâseddin Cemşid el-Kâşî'nin 809/1407'de telif ettiği *Süllemü's-semâ*'sında (Kısım 1) (İstanbul: Süleymaniye Kütüphanesi, Esad Efendi 2034, 16b) ve Abdülaziz el-Bircendi'nin 913/1507'de yazdığı *Şerhu't-Tezkire*'sinde (kitap IV, bölüm 1) (Samsun: Gazi İl Halk Kütüphanesi, 810, 407b) bulunur.

51 Çağmîni'nin 20,363,630 ¹/₃ değerine tam olarak nasıl ulaştığı ya da bunun bir müstensih hatası olup olmadığı belirsizdir; ⁴/₁₁'in ¹/₃'e yuvarlandığını varsayarsak, Kâşî ve Bircendi'de de bulunan modern, yeniden hesaplanmış değerle (20,363,636 ⁴/₁₁) yalnızca bir basamaklık bir tutarsızlık vardır. Gök cisimlerinin 20,363,630 ¹/₃ ve 20,363,636 ⁴/₁₁ parametreleri kullanılarak hesaplanan değerlerinin karşılaştırması için Tablo 3'e bakınız; ne yazık ki Çağmîni'nin hangi parametreyi kullandığı kesin olarak tespit edilememiştir.

regelen ihtilafa yönelik bir farkındalığın söz konusu olduğuna işaret etmektedir.⁵² Sinan Paşa, kadim ve modern değerler arasında farklılıklar olmakla birlikte bir denkleğin olduğuna işaret etmektedir. Ona göre bu farklılıklar birbirini dengeleyen farklı gez ve basamak değerleriyle ilgilidir. Batlamyus'un değerleri 1 mil = 3,000 gez ve 1 gez = 32 basamak iken, Me'mûn değerleri 1 mil = 4,000 gez ve 1 gez = 24 basamaktır. Dolayısıyla ister antik ister modern olsun, bir mil 96,000 basamağa eşittir.

Harakî de Modern (yani Me'mûni) mili 96,000 basamaklı yapar, ancak ona göre Antik (yani Batlamyus mili) 108,000 basamaklıdır.⁵³ İkincisine, antik mili 3,000 geze eşit hale getirerek ulaşır, her gez 36 basamaktır. Kûşyâr b. Lebbân'ın da Batlamyus'un bir gez değerinin 32 değil 36 basamak olduğunu iddia ettiğini belirtmek gerekir.⁵⁴ Öte yandan Nasîrüddin Tûsî, *er-Risâletü'l-Mu'iniyye*'de Çağmîni'nin antik ve modern mil denkleğini vererek Harakî ve Kûşyâr'dan da ayrılır.⁵⁵ Modern öncesi mil için verilen bu çelişkili değerlerin ve bunların sonuçlarının daha kapsamlı bir şekilde araştırılması kesinlikle gereklidir.

52 Dünya'nın büyüklükleri ile ilgili detaylar için bkz. F.J. Ragep, *Tûsî's Memoir*, 2:501-10.

53 Me'mûn değerler (1 mil = 4,000 gez; 1 gez = 24 basamak) için bkz. Harakî, *Münteha'l-idrâk*, 230 [414]; Batlamyus değerleri (1 mil = 3,000 gez; 1 gez = 36 basamak) için bkz. Harakî, *Münteha'l-idrâk*, 231 [416]; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Landsberg MS 33, 49b.

54 Bkz. Kûşyâr'ın *Zicü'l-Câmi*'i, Kitap III, Bölüm 22 (Leiden: Leiden Üniversite Kütüphanesi, Or 8, 99b) ve *Risâle*'si (Bagheri, Hogendijk ve Yano, "Kûşyâr", 107 [Arapça] ve 82 [İngilizce çev.]).

55 Tûsî, *er-Risâletü'l-Mu'iniyye*. Bkz. 176-77, IV.1[2-3].

Tablo 2.
Büyüklikler (Dünya hacmi biriminde)

Güneş	HACİMLER (birim olarak Dünya)									
	Çağmını, Gökcisimlerinin büyüklükleri üzerine	Batlamyus Gezegen Hipotezleri ⁵⁷ [Almagest ⁵⁸]	Fergâni Cevâmi' ⁵⁹	Ebü Ma'şer [mazbut metin] ⁶⁰	Sâbit <i>Teshilü'l-Mecisti</i> ⁶¹	Sâbit [Şâghâni'nin rivayeti] ⁶²	Battâni Zîc ⁶³	Kabişi <i>Büyüklikler ve mesafeler üzerine</i> ⁶⁴	Birüni <i>Tefhim</i> ⁶⁵	Küşyâr Zîc; Risâle ⁶⁶
167	166% [170] ⁶⁷	166	166% ⁶⁸	166	166¼+½	166¼+½	170	167% ⁶⁹ [166%]	166¼+½	

- 56 Cisimlerin sıralaması, Çağmını'nın Dünya'nın hacmi 1 olmak üzere azalan hacim büyüklüğüne göre yaptığı sıralamaya göredir.
- 57 Bkz. Goldstein, "The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses", 33 (BM MS Arab 426, 91b [Arapça metin]); 9 [İngilizce çeviri].
- 58 Bkz. Toomer, *Ptolemy's Almagest*, 257, C.16 {Güneş, ay ve dünyanın büyüklükleri üzerine}.
- 59 Bkz. *Cevâmi'u ilmi'n-nücûm*, Bölüm 22, 83-85 [Arapça ve Latince çev.].
- 60 Bu değerler, İbn Rüste'nin *Kitâbu'l-A'lâki'n-nefise*'sinde Ebü Ma'şer'e atfettiği gökcisimleri ve mesafeler üzerine olan çoğaltılmış bir metinde yer almaktadır (bkz. *Bibliotheca geographorum Arabicorum*, VII, 20-22).
- 61 Sâbit'in *Teshilü'l-Mecisti* ("L'Almageste simplifié") adlı eserindeki değerleri için bkz. Morelon, *Thâbit b. Qurra*, 13-14 (Arapça tahkik ve Fransızca tercüme).
- 62 Sâbit'in değerleri Şâghâni'nin bir risalesinde sunulmaktadır (bkz. Hogendijk, "Al-Şaghâni's Treatise", 12 [tablo]; 27 [Arapça], 8 [İng. çev.]; krş. Şam, Zâhiriyye MS 4871, 78b-79b).
- 63 Bkz. Nallino, *Al-Battâni*, 30. Bölüm (Güneş ve Ay için III, 90-91 [Arapça], I, 60 [Latince çeviri]); 50. Bölüm (diğer cisimler için III, 181-86 [Arapça], I, 120-24 [Latince çeviri]).
- 64 Bkz. Hogendijk, "Al-Qabişi's Treatise", 174 [tablo]; 219, 222, 224, 225, 227, 229 [Arapça], 191, 194, 196, 198, 199, 201, 202 [İngilizce çeviri]
- 65 Birüni'nin *Kitâbu't-Tefhim*'deki değerleri için bkz. 116 [206] [Arapça tıpkıbasım] ve 154-55 [Farsça]; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Petermann I MS 67, 33a. Haraki *Münthe'l-idrâk*'ında Birüni'nin büyüklük ve mesafelerini gösteren bir tablo da sunar; bkz. Haraki, *Münthe'l-idrâk*, 236-39; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Landberg MS 33, 50a. Parantez içindeki değerler Farsça varyasyonlardır; *Münthe'l-idrâk*'taki varyasyonlar dipnotlarda verilmiştir.
- 66 Küşyâr'in değerleri için bkz. *ez-Zîcü'l-Câmi'* (Kitap III, Bölüm 22), Leiden, Üniversite Kütüphanesi, Or. 8, 94a-b; *Risâle* için bkz. Bagheri, Hogendijk ve Yano, "Küşyâr", 111-18 [Arapça], 85-90 [İngilizce çeviri] *Münthe'l-idrâk*'ta Haraki ayrıca Küşyâr'ın büyüklükleri ve mesafeleri hakkında bir tablo da sunar; bkz. Haraki, *Münthe'l-idrâk*, 240-41; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Landberg MS 33, 50b. *Münthe'l-idrâk*'taki varyasyonlar dipnotlarda verilmiştir.
- 67 Batlamyus (*Almagest*, C.16) "Güneş'in hacmi Dünya'nın hacminin yaklaşık 170 katıdır" demiştir. Aynı sayı Proclus (V. yüzyıl), *Hypotyposis*, IV (Manitius, 132 [Yunanca]; 133 [Almanca çev.])'te de bulunur.
- 68 Güneş'in hacmi için 166+¼+½ veya 166%, Batlamyus'un *Almagest*, C.16'sından, Batlamyus'un Güneş'in gerçek çapı için verdiği 5½ değerinin küpü alınarak elde edilebilir ((5½)³ = 166.375).
- 69 Haraki'de bu 167% tür (Haraki, *Münthe'l-idrâk*, 237).

15 en büyük sabit yıldız	95	$94+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$	107	$\approx 94\frac{1}{2}$	94	-	105	$91\frac{1}{6}$	$106;8'$ ⁷⁰	$94\frac{1}{6}$
Jüpiter	82	$82\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{20}$	95	$\approx 81\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	82	$81\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	≈ 81	$82\frac{1}{4}+\frac{2}{3}(\frac{1}{10})$	$95;14'$	$84\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$ ⁷¹
Satürn	80	$79\frac{1}{2}$	91	$\approx 79\frac{1}{2}$	79	$79\frac{1}{2}$	≈ 79	$94\frac{1}{6}$ ⁷²	$92;8'$	$81\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$
En küçük sabit yıldızlar ⁷³	15	-	18	16	-	-	16	-	$18;16'$ ⁷⁴	16
Mars	$[1\frac{1}{2}]$ ⁷⁵	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$	$\approx 1\frac{15}{49}$ $[1\frac{1}{2}]$ ⁷⁶	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$<1\frac{1}{3}$	$\approx 1\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$	$1;27'$ ⁷⁷	$\approx 1\frac{1}{2}$

70 Çevirideki $106;03$ yanlış bir okumadır. Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 239'da $180;3$ (قف ج) değeri vardır, ancak bu büyük olasılıkla قوح (yani $106;8$)'in müstensih tarafından yanlış okunmasıdır.

71 Ghalandari, Jüpiter'in hacmi için $84+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$ değerini verir (*Münthe'l-idrâk*, 241); ancak $84+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}$ değeri birkaç el yazması nüshada varyasyon olarak yer almaktadır. Kesirli değer $\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$, Satürn'ün hacminin kesirli miktarı olan $81+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$ 'un tekrarlanmasıyla ortaya çıkan bir hata olabilir. Landberg MS 33, 50b'de bir müstensih $\frac{1}{4}+\frac{1}{6}$ 'nin başka bir el yazması nüshada (ح) bulunan $\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$ değerinin varyasyonu olduğunu belirtmiştir.

72 Kabîsi tek başına Satürn için Jüpiter'den ($82\frac{1}{4}+\frac{2}{3}[\frac{1}{10}]$) daha büyük bir hacim ($4\frac{1}{2}+\frac{1}{2}[\frac{1}{10}]$) çapa göre $94\frac{1}{6}$ vermektedir. Bkz. Hogendijk, "Al-Qabîsi's Treatise", 229 [Arapça], 201 [İngilizce çeviri]; krş. İstanbul, Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya 4832, 94a. Tamamen spekülasyona dayalı olan bu durum, $\frac{4}{4}$ yerine $\frac{4}{2}$ yazım şeklinde kasıtsız bir hata olabilir. *Gezegen Hipotezleri*'nde Batlamyus'un Satürn'ün çapı için verdiği değer $4\frac{1}{4}+\frac{1}{20}$ 'dir, bu da $79\frac{1}{2}$ 'luk bir hacim verir ki bu değer diğer âlimlerinkine daha uyumludur. Bakınız Goldstein, "The Arabic Version", 33 (BM MS Arab 426, 91b [Arapça]), 8-9 [İngilizce çeviri]).

73 Batlamyus en küçük yıldızlar için bir hacim vermez, ancak görünür çapları için Hipparkan bir değer verir (Güneş'in $1/30$ 'u kadar) (Goldstein, "The Arabic Version", 31 [BM MS Arab 426, 90b (Arapça), 8 (İngilizce çeviri)]).

74 İngilizce çevirideki $13;16$ yanlış bir okumadır.

75 Her dört nüshada yarım (*nisf*) yerine çift (*di'f*) yazılmıştır ki bu açıkça bir müstensih hatasıdır.

76 $\approx 1\frac{15}{49}$ (lit: 49'dan 1 tam 15 kısım ve küçük bir miktar daha) değeri bir hesaplama hatasıdır. Ebû Ma'şer'in Mars için Dünya'nınkine kıyasla verdiği gerçek çap ($1\frac{1}{2}$) küp yerine kare alınmıştır (bkz. İbn Rûste, VII,21 [satır 8-9]).

77 Harakî'de bu değer $1;29'$ 'dur (Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 237).

Ay	1/39	1/40 [≈1/39¼]	1/39	≈1/39¼	1/40	1/39¼	1/39¼	1/39¼	0;1',30" ⁷⁸	1/39¼
Venüs	1/44	1/44	1/37	1/44	1/37	1/44	≈1/36	1/44	0;1',34" ⁷⁹	1/34½
Merkür	1/22,000	1/19,683	≈1/22,000	1/22[000]	1/19,683	1/22,000	[1/18,088] ⁸⁰	1/24,389	0;0,0,10,4 [0;0,0,10] ⁸¹	1/22,000

Tablo 3.

Çağmını'ye göre göreceli ve gerçek hacimler (Kübik Fersah Olarak)

CİSİM ⁸²	(Dünya biriminden) Göreceli hacimler	Çağmını'nin fersah cinsinden gerçek hacimleri ⁸³	Dünya'nın hacmi = 20,363,630½ kullanılarak hesaplanan modern değerler	Dünya'nın hacmi = 20,363,636½ kullanılarak hesaplanan değerler [önerilen düzeltme]
Ay	1/39	522,145	20,363,630½÷39=522,144.4	20,363,636½÷39=522,144.5
Merkür	1/22,000	925	20,363,630½÷22,000=925.6	20,363,636½÷22,000=925.6
Venüs	1/44	462,809	20,363,630½÷44=462,809.8	20,363,636½÷44=462,809.9
Güneş	167	3,400,727,002½	20,363,630½x167=3,400,726,265.7	20,363,636½x167=3,400,727,267.7
Mars	[1½] ⁸⁴	30,5[4]5,[445]	20,363,630½x1.5=30,545,445.5	20,363,636½x1.5=30,545,454.5
Jüpiter	82	[1,6]69,81[7],155	20,363,630½x82=1,669,817,687.3	20,363,636½x82=1,669,818,179.3
Satürn	80	1,629,090,883	20,363,630½x80=1,629,090,426.7	20,363,636½x80=1,629,090,906.7

78 0;1',30" = 1/40.

79 0;1',34" ≈1/38.

80 Battâni'nin Merkür'ün gerçek çapı için verdiği değer Dünya'nınkinin 1/26¼'üdür (yaklaşık), dolayısıyla hacim 1/18,087.89 veya yaklaşık 1/18,088 Dünya hacmi olmalıdır. Ancak Arapça 1/17 (yaklaşık) vermektedir. Nallino bu hatayı not eder ve Latince çevirisinde 1/17'yi 1/18087 ile değiştirir, ayrıca Plato Tiburtinus'un çevirisindeki değeri 1/19.000 olarak kaydeder. Bkz. Nallino, III, 182 [Arapça], I, 121n7 [Latince çevirisi].

81 0;0,0,10,4≈1/21,457. Petermann I MS 67, v. 33a'da عشرة واربعه روابع (yani, dördüncü [altmış kesir] basamağında 10 ve 4) vardır, ki bu benim gördüğüm sayısal olarak mantıklı olan tek elyazmasıdır. 0;0,0,10 = 1/21,600. *Münthe'l-idrâk*'ta (236) عشر روابع (yani 0;0,0,0,10) değeri vardır ki bu açıkça yanlıştır.

82 Cisimlerin sıralanışı Çağmını'nin metindeki sıralamasına göre dir.

83 Köşeli parantez içindeki rakamlar yeniden düzenlenmiştir.

84 Dört nüshada da yarım (nişf) yerine çift (di'f) yazılmıştır ki bu açıkça müstensih hatasıdır.

15 [en büyük] sabit yıldız	95	1,000,545,420	$20,363,630 \times 95 =$ 1,934,544,881.7	$20,363,636 \times 95 =$ 1,934,545,451.7
En küçük [sabit yıldızlar]	15	305,454,045	$20,363,630 \times 15 =$ 305,454,455	$20,363,636 \times 15 =$ 305,454,545

Tahkikte Kullanılan Nüshalar

Arapça tahkik metni, günümüze ulaşmış olup aşağıda ayrıntıları verilen dört el yazmasına dayanmaktadır.⁸⁵ Nüshalardan her birinin şu ya da bu türden eksiklikleri vardır: Dilbilgisi hataları ya da müstensihin yanlış okumaları; eksik bir bölüm/pasaj ya da bir parametrenin atlanmış kısımları. Öte yandan, hiçbir nüshada belirsizliğe yol açan ve sıklıkla hatalara neden olan alfanümerik sistem kullanılmamaktadır. Parametrelerin kelimelerle belirtilmiş olması, çok sayıda değerin belirlenmesinde ve/veya teyit edilmesinde önem arz eder. Aslında, dört el yazması arasında nispeten az sayıda nüsha farklılığı tespit edilmiş ve bunlar aparatusta verilmiştir. Başlıca nüsha farklılıkları, çevirinin dipnotlarındaki yorumlarla birlikte belirtilmiştir.

85 Bu eserin günümüze ulaşan sadece dört nüshasından haberdarım: (i) Q, Mısır Milli Kütüphanesi'nde (Dâru'l-kütüb); (ii) B, Slovak Cumhuriyeti Bratislava Üniversite Kütüphanesi'nde bulunmaktadır ve Dr. Sajjad Nikfahm-Khubravan tarafından naziklikle dikkatime sunulmuştur ve (iii-iv) K, N, Süleymaniye Yazma Eser Kütüphanesi, İstanbul, Türkiye'de bulunmaktadır. İhsan Fazlıoğlu ve Elmin Aliyev'e bu nüshalardan beni haberdar edip onlara ulaşmamı sağladıkları için minnettarım.

Kısaltmalar Listesi ve Nüsha Açıklamaları

Kısaltma	Nüsha Bilgileri
----------	-----------------

1. ب [=B] **Bratislava, Bratislava Üniversite Kütüphanesi, Başağic İslam Yazmaları Koleksiyonu, TG 15, Sıra Numarası 291, 33a.** 361 sayfadan oluşan bu el yazması, Mahmûd b. Muhammed b. Ömer el-Çağmîni'nin başlıksız olarak kaydedilmiş eseri de dâhil olmak üzere muhtelif risaleleri içeren bir mecmuadan ibarettir. Çağmîni'nin eserine tarih düşülmemiştir, ancak mecmuadaki diğer risalelerin telif tarihi 987/1579'dur. Örnek olarak varak 29a ve varak 62a'ya bakınız.

Bu eserin çevrimiçi açıklaması ve görüntüsü için bkz. <http://retrobib.ulib.sk/Basagic/EN/291.htm>; kodeksin tamamı için bkz. <http://digitalna.kniznica.info/zoom/66996/view?search=%C4%9Ca%C4%A1m%C4%ABn%C4%AB&page=74&p=separate&tool=info&view=0,0,1773,2650>

B'deki giriş ifadeleri K, N, Q'nun sonunda küçük değişikliklerle bulunur. Sonuç metninin bir kısmı ve bitiş, B'nin hamışine yazılmıştır. B'de, diğer nüshalarda bulunan ölçümle ilgili ek pasaj yoktur.

Başlangıç:

من فوائد الامام الجعمني الخوارزمي حين فرغ من تأليف الملخص واهداه الي الامام بدر الدين الفلاسسي (!) بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله خالق الاجرام والصلوة على نبيه وآله واصحابه ما دارت اللالي والايام قال رحمه الله تعالى الشمس وما فوقها من الكواكب كل واحد منها اعظم من الارض وكل واحد من الكواكب تحت الشمس اصغر من الارض ...

İmam el-Çağmîni el-Hârizmî, *el-Mulahhas*'ın telifini tamamladığı sırada [yazdığı] faydalı [yazıları] İmam Bedreddin el-Felânisî'ye [!] Rahman ve Rahim olan Allah'ın adıyla ithaf etmiştir. Hamd, varlıkları yaratan Allah'a mahsustur; salât ve selam, gece ve gündüz birbirini ardınca geldiği sürece O'nun Peygamberine, ailesine ve ashabına salât ve selam olsun. Yüce Allah ona rahmet etsin, [Çağmîni] -Yüce Allah ona rahmet etsin- şöyle dedi: Güneş ve üzerindeki gezegenlerin her biri Dünya'dan daha büyüktür ve Güneş'in altındaki gezegenlerin her biri Dünya'dan daha küçüktür...

Bitiş:

والله اعلم بالصواب واليه المرجع والمآب

Ve Allah hakikati en iyi bilendir, sığınma ve nihai dönüş O'nadır.

2. ق [=Q]

Kahire, Dâru'l-kütüb, Tal'at Mecâmî' 429 (2), 4a-4b. Mısır Milli Kütüphanesi kataloğu Q'yu muhtelif risalelerden oluşan bir mecmuadaki ikinci eser olarak listeler; bu mecmuada yer alan diğer tek bilimsel eser (no. 14) gökkuşağı üzerindedir. Katalog tanımına göre Q, el-İmâm Bedreddin el-Felâsîti'ye (?) ithaf edilmiş, Farsça yazılmış, yaklaşık 1100/1689 tarihli, gezegenlerin mesafeleri ve boyutları üzerine bir risaledir ve muhtemelen bir tek nüshası bulunmaktadır.⁸⁶ Fakat eser gezegen mesafeleri ile ilgili değildir, Kalânisi yanlış okunmuştur ve bu nüsha tek değildir. Nüshanın sonuna Kâdzâde'nin *Şerhu'l-Mûlahhas*'ından Dünya'nın küreselliği hakkında bir alıntı eklenmiştir.

Başlangıç:

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لوليه والصلوة على نبيه واله واصحابه العظام ما دامت الليالي والايام قال رحمه الله الشمس وما فوقها من الكواكب كل واجد (!) اعظم من الارض وكل واجد (!) من الكواكب تحت الشمس اصغر من الارض ...

Rahman ve Rahim olan Allah'ın adıyla. Gece ve gündüz var olduğu süreçte hamd O'nun dostuna, salât ve selam O'nun Peygamberine, ailesine ve onun yüce ashabına olsun. [Çağmîni] -Allah ona rahmet etsin- dedi ki: Güneş ve üzerindeki gezegenlerin her biri Dünya'dan daha büyüktür ve Güneş'in altındaki gezegenlerin her biri Dünya'dan daha küçüktür...

Bitiş:

تمت الرسالة التي افادها الامام الجعمني الخوارزمي حين فرغ من تاليف الملخص في الهيئة واهداهما الى الامام بدر الدين الفلاستي (القلاستي؟) والله اعلم بم

İmâm el-Çağmîni el-Hârizmî'nin *el-Mulahhas fi'l-hey'e*'nin telifini tamamladığı sırada ortaya koyduğu risale tamamlanmıştır. ve onu [onları?] İmâm Bediruddin el-Felâsîti'ye [metinde aynen böyle] ithaf etmiştir ve Allah her şeyi bilendir.

86 Bkz. D.A. King, *A Survey*, 150 (G17, 1.2.7) and King, *Fihris*, 1:556 and 2:21 [Arapça].

3. ك [=K]

İstanbul, Süleymaniye Yazma Eser Kütüphanesi, Kasidecizade 710, 131b-132a. Bu mecmua, farklı el yazılarına sahip çok sayıda eserin bir araya geldiği bir derlemedir. K nüshası 131b'de başlamakta ve derkenarında 69 numarası yer almaktadır. Yani eser mecmuadaki altmış dokuzuncu eserdir. (Farklı ellerden çıkmış pek çok kısım bulunmaktadır) Eser İmam Çağmîni'nin *hey'e* Risalesi başlığını taşır.

Başlangıç:

رسالة من الهیمة بسم الله الرحمن الرحيم للامام الجعمني الحمد لله خالق الاجرام والصلوة على نبيه وآله وصحبه العظام ما دامت الليالي والايام قال الشمس وما فوقها من الكواكب كل واحد منها اعظم من الارض وكل واحد من الكواكب تحت الشمس اصغر من الارض ...

Bu bir *hey'e* risalesi -Rahman ve Rahim olan Allah'ın Adıyla- İmam Çağmîni'nindir. Hamd, cisimleri yaratan Allah'a mahsustur. Salat ve selam, gece ve gündüz olduğu sürece, O'nun peygamberine, peygamberin ailesine ve yüce sahabelerinin üzerine olsun. [Çağmîni] şöyle dedi: Güneş and onun üstünde olan gezegenlerin her biri Dünya'dan büyüktür. Güneş'in altında olan her bir gezegense Dünya'dan küçüktür...

Ölçüm Hakkındaki Kısımdan Önce Gelen Bitiş:

والله اعلم بالصواب من فوايد الامام الجعمني الخوارزمي كتبها حين فرغ من تاليف الملخص واهداهما الى الامام بدر الدين القلانسي

Allah doğruyu en iyi bilendir. [Bu risale] İmam Çağmîni el-Hârîzmî'nin fayda dolu yazılarından birisi olup *Mulahhas*'ı tamamladığı zamanda tamamlanmış ve [her ikisi eseri de?] İmam Bedrettin el-Kalanisi'ye ithaf etmiştir.

4. ن [=N] **İstanbul, Süleymaniye Yazma Eser Kütüphanesi, Mehmet Nuri Efendi 197, 12a-12b.** Mecmua 194 varaktan oluşmaktadır. Fihristinde N de dâhil olmak üzere 71 eser listelenmiştir ve N “Çağmîni'nin *el-hey'e* risalesi” şeklinde başlıklandırılmıştır. Belli ki içindekiler listesini hazırlayan kişi, Çağmîni'den, iki kez “el-Çağmîn” olarak bahseden müstensihthen daha fazla haberdardır.

Başlık ve Başlangıç:

رسالة المهية للإمام الجعمين رحمه الله تعالى بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله خالق الاجرام والصلوة على نبيه واله واصحابه العظام ما دامت الليالي والايام قال الشمس وما فيها (!) الكواكب كا (!) واحد منها اعظم من الارض وكل واحد من الكواكب تحت الشمس اصغر من الارض ...

Yüce Allah'ın rahmeti üzerine olsun, İmâm Çağmîn'in [metinde böyle] hey'e risalesi.

Rahman ve Rahim olan Allah'ın adıyla. Hamd, varlıkları yaratan Allah'a mahsustur; salât ve selam, gece ve gündüz var oldukça O'nun Peygamberinin, ailesinin ve yüce ashabının üzerine olsun. [Çağmîni] şöyle demiştir: Güneş ve içindeki [metinde böyle], gezegenlerin her biri Dünya'dan daha büyüktür ve Güneş'in altındaki gezegenlerin her biri Dünya'dan daha küçüktür...

Hatimenin ardından son bölümü başlatan başlık (kısmen kırmızıyla yazılmış [metinde böyle]):

والله اعلم بالصواب من فوائد الامام الجعمين الخوارزمي كتبها حين فرغ من تأليف الملخص واهداهما الى الامام بدر الدين القلانسي

Ve Allah hakikati en iyi bilendir. **İmâm Çağmîn [metinde böyle] Hârizmî'nin *el-Mulahhas*'ın telifini tamamladığı sırada yazdığı ve İmâm Bedreddin el-Kalânisi'ye ithaf ettiği faydalı [yazı(lar)ındandır (?)].**

Tahkik Kuralları

Metin Kuralları

1. *Hemzelerin*, sayıların ve rakamların yazımına ilişkin imla ve kurallar modern kurallara uymaktadır; alternatif okumaların ortaya çıkabileceği durumlar dışında (*sülûs* ve *selâs* arasında olduğu gibi) farklılıklar belirtilmemiştir. Farklılıkları verir-ken, bunları metinde buldukları gibi yazdım ve noktaları, sesli harfleri ve *hemze*-leri verildiği gibi verdim veya bıraktım.

2. *Yânın* noktalanması Suriye ve Lübnan'da yaygın imla kurallarına göre yapılmıştır.

3. *Tenvîn* genellikle eklenmiştir (ancak dişil *tâ*lara eklenmez).
4. *Şeddel* verilmiştir (şemsi harfler ve *nisbeler* hariç).
5. Harekeler, okuyucuya yardımcı olmak ve/veya belirsizliği önlemek için nadiren kullanılmıştır.

Tahkikte Kullanılan İşaretler

- [Nüshadaki okumayı diğer nüsha farklarından ayırır
- : Nüsha farklarını ve el yazması *kısaltmalarını* (*sigla*) ayırır
- + Eklenmiştir
- Çıkarılmıştır
- = Başka bir nüsha farkını belirtir
- [...] Tahkik edenin yorumları

Tahkikli Metin

[B]ب :Bratislava, Üniversite Kütüphanesi, Bašagić, TG 15, 291, 33a.

[Q]ق :Kahire, Dâru'l-Kütüb, Tal'at Mecâmi' 429, 4a-4b.

[K]ك :İstanbul, Süleymaniye Yazma Eserler Kütüphanesi, Kasidecizade 710, 131b-132a.

[N]ن :İstanbul, Süleymaniye Yazma Eserler Kütüphanesi, Mehmet Nuri Efendi 197, 12a-12b.

١ من فوائد الإمام الجعفي الخوارزمي حين فرغ من تأليف الملخص وأهداه إلى الإمام بدر الدين القلانسي^٢

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله خالق الأجرام^٣ والصلوة على نبيه وآله وأصحابه العظام^٤ ما دامت^٥ الليالي والأيام قال رحمه الله^٦ الشمس وما فوقها من^٧ الكواكب كل واحد منها أعظم^٨ من الأرض وكل واحد من الكواكب تحت الشمس أصغر من الأرض.

فالشمس مائة وسبعة^٩ وستون ضعفاً للأرض؛
والمريخ مثل وضعفه^{١٠}؛
والمشتري اثنان وثمانون ضعفاً؛
وزحل ثمانون^{١١}.

ومن الثوابت خمسة عشر كوكباً كل واحد منها خمسة وتسعون ضعفاً ثم ينقص قليلاً إلى أن يكون أصغرها خمسة عشر مثلاً للأرض.

- ١ ٣٣ آ: ب = ٤ آ: ق = ١٣١ ب: ك = ١٢ آ: ن.
- ٢ من فوائد الإمام الجعفي الخوارزمي حين فرغ من تأليف الملخص وأهداه إلى الإمام بدر الدين القلانسي [من فوائد الامام الجعفي الخوارزمي حين فرغ من تأليف الملخص واهداه الي الامام بدر الدين القلانسي: ب = ق = رسالة من الهبة بسم الله الرحمن الرحيم للامام الجعفي: ك = رسالة الهبة للامام الجعفي رحمه الله تعالى: ن.
- ٣ الحمد لله خالق الأجرام [ب، ك، ن = الحمد لوليه: ق.
- ٤ وأصحابه العظام [ق، ن = واصحابه: ب = وصحبه العظام: ك.
- ٥ ما دامت [ق، ك، ن = ما دارت: ب.
- ٦ رحمه الله [ق = + تعالى: ب = - ك، - ن.
- ٧ وما فوقها من [ب، ق، ك = وما فيها: ن.
- ٨ كل واحد منها أعظم [ب، ك = كل واحد اعظم: ق = كا واحد منها اعظم: ن.
- ٩ وكل واحد [ب، ك، ن = وكل واحد: ق.
- ١٠ وسبعة [وسبع: ب، ق، ك، ن.
- ١١ مثل وضعفه [مثل وضعف: ب، ق، ك = مثلاً وضعفه: ن.
- ١٢ وزحل ثمانون [ب، ق، ك = وزحل ثمان: ن.

وأما ما تحت الشمس:
فالأرض أربعة وأربعون ضعفاً للزهرة؛^{١٣}
واثنان وعشرون ألف ضعف لعطارد؛
وتسعة^{١٤} وثلاثون ضعفاً للقمر.

فأعظم الأجرام الشمس ثم الثوابت العظيمة الخمسة عشر^{١٥} ثم المشتري ثم زحل^{١٦} ثم الثوابت الصغيرة بمراتبها ثم المريخ ثم الأرض ثم القمر ثم الزهرة ثم عطارد.^{١٧}

وأما تفصيل مقادير الأجرام:^{١٨}
فجرم الأرض عشرون ألف وثلاثمائة وثلاثة^{١٩} وستون ألفاً^{٢٠} وستمائة وثلاثون فرسخاً
وثُلث^{٢٢} فرسخ بالمقدار الذي هو فرسخ في فرسخ في فرسخ.^{٢٣}

وبهذا المقدار أيضاً:
جرم القمر خمسمائة ألف واثنان وعشرون ألفاً ومائة وخمسة^{٢٤} وأربعون؛
وجرم عطارد تسعمائة وخمسة وعشرون؛
وجرم الزهرة أربعمائة ألف واثنان وستون^{٢٥} ألفاً وثمانمائة وتسعة؛

- ١٣ للزهرة] ب، ك، ن = لزة: ق.
١٤ وتسعة] وتسع: ب، ق، ك، ن.
١٥ الخمسة عشر] ب، ك، ن = خمسة عشر: ق.
١٦ زحل] ب، ق، ك = زحل: ن.
١٧ ثم عطارد] ثم عطارد: ب = ق، ك، ن.
١٨ الأجرام] ق، ك، ن = اجرامها: ب.
١٩ وثلاثمائة وثلاثة] وثلاثمائة وثلاثة: ب = وثلاثمائة: ق = وثلاثمائة وثلاثة: ك، ن.
٢٠ ١٣٢ آ: ك.
٢١ ألفاً] الف: ب، ق، ك، ن.
٢٢ وثُلث] وثلاثة: ب، ق، ك = وثله: ن.
٢٣ هو فرسخ في فرسخ في فرسخ] ب، ق، ك = هو فرسخ في فرسخ: ن.
٢٤ ١٢: ب (ن «وخمسة» مكررة على الصفحة التالية).
٢٥ أربعمائة ألف واثنان وستون] (مكررة في ق).

وجرم الشمس ثلاثة آلاف ألف وأربعمائة ألف وسبعمائة وسبعة وعشرون ألفاً
وفرسخان وثلاث فرسخ؛

وجرم المريخ ثلاثون ألف ألف وخمسمائة وخمسة

وتسعة وستون^{٢٦} ألف ألف وثمانمائة^{٢٧} عشر ألفاً^{٢٨} ومائة وخمسة وخمسون؛

وجرم زحل^{٢٩} ألف ألف ألف وستمائة وتسعة وعشرون ألف ألف^{٣٠} وتسعون ألفاً^{٣١} وثمانمائة
وثلاثة وثمانون؛

وجرم كل واحد من الثوابت^{٣٢} الخمسة عشر ألف ألف ألف وخمسمائة وخمسة^{٣٣} وأربعون ألفاً^{٣٤}؛
وأربعمائة وعشرون؛

وجرم كل واحد من أصغرها ثلاثمائة ألف ألف وخمسة آلاف وأربعمائة وأربعة وخمسون ألفاً
وخمسة^{٣٥} وأربعون^{٣٦}.

وجميع هذا بالمقدار الذي هو فرسخ في فرسخ في فرسخ^{٣٧}.

٢٦ وخمسة وتسعة وستون] ب، ك، ن = وتسعة وتسعون: ق.

٢٧ وثمانمائة] ق = او ثمانمائة: ب، ك، ن.

٢٨ ألفاً] ب = الف: ق، ك، ن.

٢٩ زحل] ب، ق، ك = زحل: ن.

٣٠ ٤ب: ق.

٣١ ألفاً] ب، ق = الف: ك، ن.

٣٢ الثوابت] ب، ك، ن = الكواكب: ق.

٣٣ وخمسة] -ن.

٣٤ ألفاً] ب، ك، ن = الف: ق.

٣٥ وخمسة] وخمسا: ب، ق = وخمس: ك، ن.

٣٦ وأربعون] ب، ق، ك = واربعو: ن.

٣٧ وخمسمائة وخمسة وأربعون ألفاً... هو فرسخ في فرسخ في فرسخ] (في هامش ب) = +والله اعلم بالصواب واله المرجع والمآب: (في هامش ب) = +والله اعلم بالصواب من فوائد الامام الجعمنى الخوارزمي كتبها حين فرغ من تأليف الملخص واهداها الى الامام بدر الدين القلانسي: ك = +والله اعلم بالصواب من فوائد الامام الجعمنى الخوارزمي كتبها حين فرغ من تأليف الملخص واهداها الى الامام بدر الدين القلانسي: ن (يوجد خط أحمر فوق السطر من «من فوائد» إلى «واهداها الى الامام»).

[ملحق مخطوطات ق، ك، ن]

الفرسخ في اصطلاحهم ثلاثة أميال بالاتفاق وأما الميل فهو عند المتقدمين ثلاثة آلاف ذرعان (!)^{٣٨} وعند المتأخرين أربعة آلاف^{٣٩} وليس ذلك للاختلاف^{٤٠} في الميل بل في الذراع لأن الذراع إذا كان عند المتأخرين أربعة وعشرين^{٤١} إصبعاً وعند المتقدمين اثنين^{٤٢} وثلاثين كما سنذكره^{٤٣} كان الميل على التفسيرين واحداً وهو ستة وتسعون^{٤٤} ألف إصبع فلا اختلاف في تفسير الفرسخ ولا الميل بين^{٤٥} المتقدمين والمتأخرين وإن توهمه^{٤٦} بعضهم نظراً إلى التفسيرين المذكورين للميل^{٤٧}. سنان باشا لقاضي زاده^{٤٨}

[خاتمة مخطوط ق]

تمت الرسالة التي أفادها الإمام الجعفي الخوارزمي حين فرغ من تأليف الملخص في الهيئة وأهداها إلى الإمام بدر الدين القلانسي^{٤٩} والله أعلم تم

[ملحق مخطوط ق]

اعلم أنّ فطر الأرض على ما وجده المتقدمون ألفان وخمسمائة وخمسة وأربعون فرسخاً تقريباً وأنّ أعظم الجبال فرسخان وثلاث فرسخ وهو خمسة أمثال لنصف^{٥٠} فرسخ تقريباً. قاضي زاده رحمه

- ٣٨ ذرعان [ذراع: ق، ك، ن.
 ٣٩ أربعة آلاف] + ذراع: ق، ك، ن.
 ٤٠ للاختلاف [الاختلاف: ق، ك، ن.
 ٤١ وعشرين] وعشرون: ق، ك، ن.
 ٤٢ اثنين [باثنين: ق، ك، ن.
 ٤٣ سنذكره] ذكره: ق، ك، ن.
 ٤٤ وتسعون] ن = وسبعون: ق.
 ٤٥ بين [غير مقروء في ق).
 ٤٦ توهمه] ق، ك = بهمه: ن.
 ٤٧ المذكورين للميل [بالميل: ق، ك، ن.
 ٤٨ سنان باشا لقاضي زاده] ك = ق، ن-
 ٤٩ القلانسي [الفلاستي (القلاستي؟): ق.
 ٥٠ أمثال لنصف] اميال بنصف: ق.

Çeviri

⁸⁷İmâm Çağmîni Hârizmî'nin faydalı [yazıları] arasındadır, Mulahas'ın telifini tamamladığı sırada [yazmıştır] ve İmâm Bedreddin el-Kalânisi'ye ithaf etmiştir.⁸⁸

Rahman ve Rahim olan Allah'ın adıyla

Hamd, âlemleri yaratan Allah'a mahsustur. Gece ve gündüz var oldukça, O'nun Peygamberine, ailesine ve yüce ashabına salât ve selam olsun. [İmâm Çağmîni] -Allah ona rahmet etsin- dedi ki: Güneş ve üzerindeki gezegenlerin her biri Dünya'dan daha büyüktür ve Güneş'in altındaki gezegenlerin her biri Dünya'dan daha küçüktür.

Güneş, Dünya'nın 167 katı büyüklüğündedir;

Mars [Dünya'ya] eşittir ve onun iki [metinde böyle] katıdır;⁸⁹

Jüpiter [Dünya'nın] 82 katıdır;

Satürn [Dünya'nın] 80 [katıdır].

Sabit yıldızlar arasında, her biri Dünya'nın 95 katı olan 15 yıldız (*kevkeb*)⁹⁰ vardır;

Sonra en küçüğü Dünya'nın 15 katı olana kadar giderek azalır.

Güneş'in altında olanlara gelince:

Dünya, Venüs'ün 44 katıdır;

Merkür'ün 22,000 katı;

ve Ay'ın 39 katıdır.

87 33a: B = 4a: Q = 12a: N.

88 Bunlar B'deki giriş ifadeleridir; Q'nun başında da (küçük farklılıklarla) bulunurlar. N (kırmızı mürekkeple) "İmâm Çağmîni'nin [metinde böyle] *hey'e* risalesi, Yüce Allah ona merhamet etsin" başlığını taşır.

89 Her dört nüshada da yarım (*nusf*) yerine iki katı (*di'f*) yazılmıştır ki bu açıkça bir müstensih hatasıdır. Dünya'nın bir buçuk katı Mars için Batlamyus değeridir.

90 (Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 77 [147]). Belirli sayıdaki 15 büyük, sabit yıldız için muhtemel bir kaynak Harakî'nin *Münthe'l-idrâk*'ıdır, Kitap I, Bölüm 12 (Sabit Yıldızların Yapısı Üzerine) (Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 77 [147]).

Yani cisimlerin en büyüğü Güneş, sonra 15 büyük sabit yıldız, sonra Jüpiter, sonra Satürn, sonra derecelerine göre küçük sabit yıldızlar, sonra Mars, sonra Dünya, sonra Ay, sonra Venüs, sonra Merkür'dür.

Cisimlerin büyüklüklerini detaylandırmaya gelince:

Dünya'nın gövdesi [yani hacmi] 20,363,630 $\frac{1}{3}$ fersahtır⁹¹, bu fersah çarpı fersah çarpı fersah [yani kübik fersah] ölçüsündedir.⁹²

Aynı ölçüyü kullanarak:

Ay'ın hacmi (*cirm*) 522,145'tir,⁹³

Merkür'ün hacmi 925,⁹⁴

Venüs'ün hacmi 462,809'dur,⁹⁵

Güneş'in hacmi 3,400,727,002 $\frac{1}{3}$ fersahtır;⁹⁶

Mars'ın hacmi 30,5[4]5,[445];⁹⁷

[Jüpiter'in hacmi 1,669,81[7],155,⁹⁸

Satürn'ün hacmi 1,629,090,883'tür,⁹⁹

91 Harakî, Dünya'nın yüzeyi için Batlamyus'un hesapladığı 183,264,000 mil kare değerini aktarır (Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 231 [417]), bu da yaklaşık 20,362,666% fersah kare eder. Tüsi de Farsça *er-Risâle-tü'l-Mu'iniyye*'sinde 183,264,000 mil vermektedir (bkz. 176, IV.1[2]).

92 Çağmîni'nin 20,363,630% değerini kübik bir değer (yani hacim için) olarak aldığına dikkat ediniz. Ancak yukarıda belirtildiği gibi, Harakî ve Tüsi, Dünya'nın yüzey alanı için (mil cinsinden de olsa) benzer bir değer verir (kare fersah olarak), hacmi için (yani kübik fersah olarak) değil. Bunun bir müstensih hatası olmadığı, daha sonra Çağmîni'nin Dünya'nın hacmi için verdiği yanlış değerden türetilen gezegen ve yıldız hacimleri için de kullanılmış olmasıyla doğrulanmaktadır. Çağmîni'den sonra yaşamış olan kontrol ettiğim tüm astronomlar bu parametrenin Dünya'nın yüzey alanı olduğunun (yani hacmi olmadığını) tamamen farkındaydılar; bkz. Tablo 1, dn. 50.

93 $20,363,630\frac{1}{3} \div 39 = 522,144.4$

94 $20,363,630\frac{1}{3} \div 22,000 = 925.6$

95 $20,363,630\frac{1}{3} \div 44 = 462,809.8$

96 $20,363,630\frac{1}{3} \times 167 = 3,400,726,265.7$. Hesaplama hatasından mı yoksa müstensihlerin yanlış kopyalamasından mı kaynaklandığını bilmediğim bu tutarsızlığın nedenini bilmiyorum.

97 $20,363,630\frac{1}{3} \times 1.5 = 30,545,445.5$. On binler basamağındaki 4 gibi 445 de tamamen eksiktir. Ancak, en azından binler basamağına kadar hesaplamayı doğrulamak için yeterli sayı mevcuttur.

98 $20,363,630\frac{1}{3} \times 82 = 1,669,817,687.3$. Jüpiter için önemli bir tahrifat olduğu açıktır. Bir kere, Jüpiter ismi ve sayının yüz milyonlar basamağına kadar olan ilk kısmı eksiktir. Ancak sayının geri kalanı, binler basamağındaki 7 hariç, mevcuttur. 687 ile 155 arasındaki tutarsızlık sadece bir hesaplama hatası olabilir. Geri kalan tahrifat muhtemelen Satürn'ün sayısının ilk kısmıyla birleştirilmesinden dolayı yazımla ilgilidir.

99 $20,363,630\frac{1}{3} \times 80 = 1,629,090,426.7$. Yine, yüzler, onlar ve birler basamağındaki tutarsızlığın hesaplama hatasından mı yoksa müstensihlerin yanlış kopyalamasından mı kaynaklandığını bilmiyorum.

15 [en büyük] sabit yıldızın her birinin hacmi 1,000,545,420'dir;¹⁰⁰

ve en küçük [sabit yıldızların] her birinin hacmi 305,454,045'tir.¹⁰¹

Bütün bunlar fersah çarpı fersah çarpı fersah [yani kübik fersah] ölçüsündedir.¹⁰²

[K, N ve Q Nüshalarında Bulunan Ek Kısım]¹⁰³

Üzerinde mutabık kalınan kurallara göre fersah üç mildir. Mile gelince, eskiler (mütekaddimîn) için bu 3,000 gez, müteahhirîn için ise 4,000 gezdır. Bu fark milde değil gezedir, çünkü kendisinin de belirttiği gibi müteahhirîn için gez 24 basamak, mütekaddimîn için 32 [basamak]¹⁰⁴ olduğuna göre, mil iki hesaba göre de aynıdır, yani 96,000 basamaktır.¹⁰⁵ Dolayısıyla, her ne kadar bazıları milin iki hesabına dayanarak böyle olduğunu düşünmüş olsalar da fersah veya milin tanımlanmasında eskiler ve müteahhirîn arasında hiçbir fark yoktur.¹⁰⁶ Kadızâde üzerine Sinan Paşa'nın [notu]¹⁰⁷.

- 100 $20,363,630\% \times 95 = 1,934,544,881.7$. Görünüşe göre 934 arada kaybolmuştur; diğer tutarsızlıklara gelince, bunlar yine hesaplama hatalarından veya müstensihlerin yanlış kopyalamasından kaynaklanıyor olabilir.
- 101 $20,363,630\% \times 15 = 305,454,455$. Son hanelerdeki küçük farklılıklar ya hesaplama hatalarından ya da bu durumda daha büyük olasılıkla müstensihin elindeki tahrifattan kaynaklanıyor olabilir.
- 102 B burada şu cümleyle sona erer: "Ve Allah hakikati en iyi bilendir ve O'na sığmılır ve O'na dönülür." N'de de bir son olduğu görülür: "Ve Allah hakikati en iyi bilendir." Ancak, N daha sonra son bölüme kısma başlamadan önce aşağıdakileri ekler (kısmen kırmızı mürekkeple çizilmiştir): "İmâm Çağmîn'in [metinde böyle] Hârizmî'nin *Mulahhas* adlı eserinin telifini tamamladığı sırada yazdığı faydalı [yazılarındandır] ve onu [onları?] İmâm Bedreddin el-Kalânisi'ye ithaf etmiştir." Arapça metin için bkz. varyasyon dipnot 37.
- 103 Bu kısım, Sinan Paşa'nın Kadızâde'nin *Şerhu'l-Mulahhas*'ına fersahla ilgili bahis için yazdığı hâşiyeden direkt alıntıdır. Sinan Paşa (ö. 891/1486) bu hâşiyesini II. Bâyezîd'e (saltanat dönemi 886-918/1481-1512) ithaf etmiştir. Arapça metin için Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, III. Ahmet 3299 (vr. 12a) nüshasını kullandım. II. Bâyezîd Kütüphanesi'nde yer alan bir nüsha Sultan'ın mührünü taşımaktadır. Bu nüshanın [dijital] bir kopyasını sağlamasından ötürü Mehmet Arkan'a şükran borçluyum. Tahkikte kullanılan nüshalar arasındaki farklar dipnot olarak verilmiştir.
- 104 Basamakların Batlamyusçu standart değeri için hem Harakî hem de Kûşyâr b. Lebbân 1 gez = 32 basamak değil 36 basamak olduğunu belirtmişlerdir. Harakî için bkz. Harakî, *Münthe'l-idrâk*, 231 [416]; krş. Berlin, Staatsbibliothek, Landberg 33, vr. 49b. Kûşyâr için bkz. Kûşyâr b. Lebbân, *Zicü'l-Câmi'*, Kitap III, Bölüm 22 (Leiden Üniversite Kütüphanesi Or 8, vr. 99b) ve *Risâle*'si (Bagheri, Hogendijk ve Yano, "Kûshyâr", 107 [Arapça] ve 82 [İngilizce çev.]).
- 105 Açıktır ki, doğru rakam 36 değil, 32'dir; bu sayede hem Antikler hem de Modernler için eşit bir değer olarak [96,000] mili elde edebiliriz. Antikler için 3,000 gez x 32 basamak = 96,000; Modernler için 4,000 gez x 24 basamak = 96,000. Ayrıca bkz. F.J. Ragep, *Tûsi's Memoir*, 2:508-9, özellikle 508n32 ve yukarıdaki Giriş bölümünde yer alan "Ölçüm Üzerine" kısmı.
- 106 Fersahla ilgili Sinan Paşa'ya ait bu son kısım K, N ve Q'da bulunmaktadır; B'de ise eksiktir.
- 107 Her dört elyazmasında da metinle ilgili benzer bir ifadenin farklı yerlerde bulunduğuna dikkat ediniz: B'de başlangıçta, K ve N'de son bölümden önce ve Q'da sonda.

[Q'nun Hitamı]

İmâm Çağmîni Hârizmî'nin *el-Mûlahhas fi'l-hey'e*'nin telifini tamamladığı sırada ortaya koyduğu risale tamamlanmıştır ve onu [onları?] İmâm Bedreddin el-Felâsîti'ye ithaf etmiştir. Allah her şeyi bilendir.

[Q'ya Ek]¹⁰⁸

Ekilerin bulgularına göre Dünya'nın çapının yaklaşık 2,545 fersah olduğunu ve en büyük dağın [yüksekliğinin] $2\frac{1}{3}$ fersah, yani yaklaşık yarım fersahın beş katı¹⁰⁹ olduğunu bilin. Kâdızâde, Allah ona rahmet etsin.

Kaynakça

Bagheri, Mohammad, Jan P. Hogendijk ve Michio Yano. "Küşyâr ibn Labbân Gilânî's Treatise on the Distances and Sizes of the Celestial Bodies". *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 19 (2010-2011): 77-120.

Barthold, Wilhelm. *Turkestan Down to the Mongol Invasion*. çev. Mrs. T. Minorsky ve ed. C.E. Bosworth. 3. Baskı. Londra: Luzac & Co., 1968.

Batlamyus, *Almagest*, bkz. Toomer; *Coğrafya*, bkz. Berggren ve Jones; *Gezegen Hipotezleri*, bkz. Goldstein.

Berggren, J. Lennart ve Alexander Jones. *Ptolemy's Geography: An Annotated Translation of the Theoretical Chapters*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2000.

el-Bîrûni, Ebû Reyhân Muhammad b. Ahmed. *Kitâb fi Tahkîk mâ li'l-Hind = Alberuni's India: An Account of the Religion, Philosophy, Literature, Chronology, Astronomy, Customs, Laws and Astrology of India About A.D. 1030*. Londra: Trübner, 1887 [Arapça]. İngilizce edisyon: çev. ve notlandıran Dr. Edward C. Sachau. Londra: Trübner, 1888. Yeni baskı: Londra: Trübner, 1910.

----- *Kitâbu't-Tefhîm li evâ'ili's-snâ'ati't-tencîm (=The Book of Instruction in the Elements of the Art of Astrology)*. Arapça elyazmasının tıpkıbasımıyla birlikte çev. R. Ramsay Wright, Londra: Luzac and Co., 1934. Farsça edisyon: Celâleddin Hüma'î. Tahran: İntişârât-i Bâbek, 1362 HŞ./1983-84.

----- *el-Kânûnü'l-Mes'ûdi*. Haydarabat: Dâ'iretü'l-Ma'ârifil-Osmâniyye, 1954-56.

Carmody, Francis J. *The Astronomical Works of Thabit b. Qurra*, Berkeley: University of California Press, 1960.

108 Kâdızâde'nin *Şerhu'l-Mûlahhas*'ından doğrudan alıntı olduğu için hem nüsha hem de tercümedeki müstensih hatalarını düzelttim [örneğin bkz. Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya 2662, 6a]. Kâdızâde, Çağmîni'nin Dünya'nın küreselliği ve bu şeklin dağlar ve vadiler nedeniyle Dünya'nın yüzeyinde meydana gelen dalgalanmalardan nasıl etkilendiği ile ilgili pasajını yorumlamaktadır. Bkz. Sally Ragep, *Jaghmini's Mulakkhhas*, 86-87, 179 (Giriş [1]).

109 Q'nun müstensihî kere (times [*emsâl*]) yerine mil (miles [*emyâl*]) yazmıştır.

- el-Fergâni, Ahmed b. Muhammed b. Kesîr. *Cevâmi' u ilmi'n-nücûm ve usûli'l-harekâti's-semâviyye*, ed. Jacob Golius (Amsterdam, 1669); yeniden baskısı: Fuat Sezgin, Frankfurt am Main: Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften an der Johann Wolfgang Goethe Universität, 1986.
- Goldstein, Bernard R. "The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses". *Transactions of the American Philosophical Society* 57/4 (1967): 3-55.
- Haraki, Ebû Muhammed Abdülcebbar. *Münthehe'l-idrâk fî tekâsîmi'l-eflâk*. tsh. ve trc. Hanif Ghalandari. Tahrân: Mirâs-ı Mektûb, 2020.
- Hartner, Willy. "Mediaeval Views on Cosmic Dimensions and Ptolemy's *Kitâb al-Manshûrât*". *Mélanges Alexandre Koyré*. I, 254-82, Paris: Hermann, 1964. Yeni baskısı şu derleme içinde basılmıştır: Willy Hartner. *Oriens-Occidens: Ausgewählte Schriften zur Wissenschafts- und Kulturgeschichte. Festschrift zum 60. Geburtstag*. I, 319-48. Hildesheim: George Olms, 1968.
- Hogendijk, Jan P. "Al-Qabişî's Treatise on the Distances and Sizes of the Celestial Bodies: Edition and Translation". *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 20-21 (2012-2014): 169-233.
- . "Al-Şaghâni's Treatise on the Distances, Volumes and Surface Areas of the Planets and Fixed Stars". *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 20-21 (2012-2014): 1-29.
- İbn Rûste, Ebû Ali Ahmed b. Ömer b. Rûste. *Kitâbu'l-A'lâki'n-nefîse VII, Bibliotheca geographorum Arabicorum*. ed. M.J. de Goeje. Leiden: Brill, 1892.
- İbnü'l-Heysen, el-Hasan. *eş-Şukûk alâ Batlamyûs (Dubitationes in Ptolemaeum)*. ed. A.I. Sabra ve N. Shehaby. Kahire: Dâru'l-Kütüb, 1971; 2. edisyon, 1996.
- İbnü'n-Nedîm. *el-Fihrist*. thk. Eyman Fuâd Seyyid. Londra: Al-Furqân Islamic Heritage Foundation, 2009; 2. edisyon, 2014. İngilizce çeviri: Bayard Dodge. *The Fihrist of al-Nadîm: A Tenth-Century Survey of Muslim Culture*. New York: Columbia University Press, 1970.
- King, David A. *Fihrisü'l-mahtûtâti'l-ilmiyyeti'l-mahfûza bi-Dâri'l-Kütübi'l-Mısıriyye (A Catalogue of the Scientific Manuscripts in the Egyptian National Library)*. Kahire, 1981.
- . *A Survey of the Scientific Manuscripts in the Egyptian National Library*. The American Research Center in Egypt. Winona Lake, Indiana: Eisenbrauns, 1986.
- Loizelet, Guillaume. "Mesurer et ordonner les astres d'al-Farghâni à al-Birûni: la tradition arabe du *Livre des Hypothèses* de Ptolémée (IX e -XI e s.)". Avec une édition et une traduction française du chapitre X.6 d'al-Qânûn al-Mas'ûdi d'al-Birûni. Paris: University of Paris, Doktora Tezi, 2021.
- Morelon, Régis. *Thâbit ibn Qurra: Œuvres d'astronomie*. Paris: Les Belles Lettres, 1987.
- . "La version arabe du *Livre des Hypothèses* de Ptolémée", *MIDÉO* 21 (1993): 7-85.
- Nallino, Carlo A. *Al-Battâni Sive Albatenii Opus Astronomicum*. Milan: Pubblicazioni del Reale Osservatorio di Brera, 1899-1907 (cilt 1 [1903], cilt 2 [1907], cilt 3 [1899]).
- Proclus. *Procli Diadochi Hypotyposis astronomicarum positionum*. ed. Carolus Manitius. Leipzig: B.G. Teubner, 1909. Yeni baskısı: Stuttgart: B.G. Teubner, 1974.
- Ragep, F. Jamil. *Naşir al-Din al-Tüsî's Memoir on Astronomy (al-Tadhkira fî 'ilm al-hay'a)*. New York: Springer, 1993.
- Ragep, Sally P. *Jaghmîni's Mulakkhâs: An Islamic Introduction to Ptolemaic Astronomy*. New York: Springer, 2016.
- . "Jaghmîni's *Qânûnça*: A Popular Abridgement of Avicenna's *Canon*". *Transforming Medical Education: Historical Case Studies of Teaching, Learning, and Belonging in Medicine*. ed. Delia Gavrus

ve Susan Lamb, 54-85. Montreal: McGill & Queens University Press, 2022.

Sabra, A.I. "An Eleventh-Century Refutation of Ptolemy's Planetary Theory". *Science and History: Studies in Honor of Edward Rosen (Studia Copernicana XVI)*. Wrocław, bkz. Ossolineum (The Polish Academy of Sciences Press): 1978, 117-31.

Swerdlow, Noel M. "Ptolemy's Theory of the Distances and Sizes of the Planets: A Study of the Scientific Foundations of Medieval Cosmology". Yale University, Doktora Tezi, 1968.

Toomer, G.J. *Ptolemy's Almagest*. çev. G.J. Toomer, Londra: Duckworth, 1984; Princeton: Princeton University Press, 1998.

et-Tüsi, Nasîruddin Muhammed. *er-Risâletü'l-Mu'iniyye ve Hall-i Müşkilât-ı Mu'iniyye*, thk. Seccâd Nikfehm-Hubrevân ve Fâtıma Sevâdî, I: Metn-i Musahhah-ı Fârisî. Tahran: Mirâs-ı Mektûb, 2020. İngilizce çev. F. Jamil Ragep, Fateme Savadi ve Sajjad Nikfahm-Khubravan (Yayınlanacak).

Başvurulan Elyazmaları

Berlin, Staatsbibliothek, Landberg 33.

Berlin, Staatsbibliothek, Petermann I 67.

Bratislava, Üniversite Kütüphanesi, Başıgaç Koleksiyonu, TG 15, 291.

Kahire, Dârü'l-Kütüb, Tal'at Mecâmî' 429.

Şam, Zahirîyye 4871.

İstanbul, Süleymaniye Kütüphanesi, Ayasofya 4832.

İstanbul, Süleymaniye Kütüphanesi, Esad Efendi 2034.

İstanbul, Süleymaniye Kütüphanesi, Kasidecizade 710.

İstanbul, Süleymaniye Kütüphanesi, Mehmet Nuri Efendi 197.

İstanbul, Topkapı Sarayı Müzesi, Ahmet III 3299.

Leiden Üniversitesi Kütüphanesi, Or. 8.

Samsun, Gazi İl Halk Kütüphanesi, 810.