

**MERÂGA RASADHANESİ'NDE GÖKBİLİM ÇALIŞMALARI: ZÎC-İ İLHÂNÎ****ASTRONOMICAL STUDIES AT MERÂGA OBSERVATORY: ZÎC-I ILHÂNÎ****Aykut KAR\***

Bilim hayatına katkılarından dolayı *el muhakik*<sup>1</sup> ünvanıyla tanınan Nasir üd-Din Tûsî Hülagü önderliğinde 1258 yılında Merâga'da vakıf gelirleriyle desteklenen Merâga Rasadhanesi'ni kurmuştur. Bu Rasathâne, vakıf geliriyle desteklenen ilk ve İslam dünyasının altıncı büyük rasathânesinden birisi olma özelliğini taşımaktadır. Bu sayede çeşitli coğrafyalardan bu büyük Rasathânenin çevresine alimler toplamıştır. Söz konusu rasathane bu özellikleriyle Semerkand Rasathanesi'yle birlikte İslâm Dünyası'nın en önemli rasathaneleri arasında yer almaktadır.

Dönemin kaynaklara göre bu ilim merkezinde görev alarak araştırmalarını yapmış olan ve yüzden Merâgi nisbesinde anılan çok sayıda âlim bulunmaktadır. Hatta bu rasathanede yapılan çalışmalar sayesinde yetişen bilginlerin Anadolu Selçuklu Devleti bünyesine girmesiyle Anadolu'ya taşındığını ve bu rasathanede yapılmış olan çalışmaların zamanla geliştiğini görmekteyiz.<sup>2</sup> Bu şehre bilginlerin toplanmasıyla beraber, ilmi ve kültürel açıdan büyük bir gelişme gösteren bu rasathâne, alimlerin çalışmalarını yapabilmeleri için uygun bir ortamın oluşmasına olanak sağlanmıştır.<sup>3</sup> Moğolların İslam ülkelerini işgal ettiği ve bilim

---

\*Öğr. Gör., Yeditepe Üniversitesi, Tarih Bölümü, aykut.kar@yeditepe.edu.tr.

<sup>1</sup> Lütfi Göker, *Türk-İslam Astronomi Alimleri ve Gökyüzüne Seyahat*, Alkan Matbaası, Ankara 1974, s. 36.

<sup>2</sup> İhsan Fazlıoğlu, *Selçuklu Döneminde Anadolu'da Felsefe ve Bilim-Bir Giriş*, Cogito, (29), ss. 152, 2001.

<sup>3</sup> Aykut Kar, *İlhanlı Dönemi Bilim Hayatı*, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul, 2017, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

merkezlerini yıkmanın şeref olarak görüldüğü bir dönemde, bu durdurulamaz güce karşı bilim merkezleri koruması, Tûsî'nin bilime verdiği önemi açıklar niteliktedir. Ayrıca günümüzde yapılan araştırmalar çerçevesinde bakıldığında, batıda bu ayarda bir gözlem evinin kurulması için 16. yüzyılı yani bu da Tycho Brahe (1546-1601)<sup>4</sup> tarafından yapılan çalışmaları beklemek gerektiğini görmekteyiz.<sup>5</sup> Bugün 740 yaşını geçen bu rasathaneyi inceleyen araştırmacılar batıyı etkileyen bu önemli çalışmaların burada yapıldığını hayranlıkla incelemektedirler.<sup>6</sup> Kaynaklara göre sözü geçen rasathâne aktif olarak 1339 yılına kadar çalışmalarını sürdürmüştür.<sup>7</sup> Buradan da anlaşılacağı üzere Merâga'da yapılan çalışmalar 45 yıla yakın devam etmiştir.

Dönemin kaynaklarına bakıldığında Tûsî'nin davetiyle çeşitli coğrafyalardan pek çok bilim adamı Merâga Rasathânesi'nde toplanmıştır (Minyatür 1). Aşağıda belirtilmiş olan ilk dört bilim adamının Tûsî'nin talebi üzerine ve Hülagü'nün emriyle bizzat getirildiği kayıtlarda geçmektedir. Şimdi kaynaklarda yer alan bu alimlerin birkaçının adını aşağıda belirtelim:

1. Necmü'd-din Ebü'l-Hasan Ali b. Muhammed<sup>8</sup> - Debiran el-Kâtibî Kazvini
2. Fahreddin Ahlati (Bitlis)<sup>9</sup>
3. Müeyyedüddin Urdu (Dimaşk)<sup>10</sup>
4. Fahreddin Meraği<sup>11</sup> (Musul)
5. Ruknuddin el- Esterabadi (Musul)

<sup>4</sup> Yavuz Ünat, *Orta Çağ İslam Dünyası'nda Bilim ve Teknik*. Lotus Yayınevi, Ankara 2008, s. 165.

<sup>5</sup> Yavuz Ünat, *İslam Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslam Astronomisinin Batıya Etkileri*, 2003, s. 8.

<sup>6</sup> İrfan Yılmaz, *Yitik Hazinesinin kâşifi Fuat Sezgin*, Yitik Hazine Yayınları, s. 117.

<sup>7</sup> Salim Aydüz, "Rasathâne", *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 34, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul 2007, s. 457.

<sup>8</sup> Kâtip Çelebi, *Keşfu'z-Zunün*, çev. Rüşü Balcı, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul 2007, s. 571.

<sup>9</sup> Reşidü'd-Din Fazlullah, *Camiu't-Tevarih (İlhanlılar Kısmı)*, çev. İsmail Aka, Mehmet Ersan, Ahmed Hesamipour Khelejani, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2013, s. 52.

<sup>10</sup> Çelebi, *age.*, s. 571.

<sup>11</sup> Reşidü'd-Din Fazlullah, *age.*, s. 52.

6. Muhyiddin b. Ebi eř-řükr el-Mağribi<sup>12</sup>
7. Kutbeddin şirazi Mahmud Bin Me'sud Bin Muslih<sup>13</sup>
8. Sadreddin Ali b. Nasiruddin Tûsî
9. Necmeddin Ali b. Mahmud el-Bağdadi
10. İbnü'l-Fuvatî Kemaleddin řeybani<sup>14</sup>
11. Hacı řemseddin b. Muhyiddin el-Arabi
12. Asiluddin Hasan b. Nasîruddin Tûsî
13. řemseddin el-řirvani
14. Kemaleddin İci
15. Hüsameddin řami
16. Eřireddin el-Ebberi<sup>15</sup>
17. İbn Sertak
18. Rükneddin b. řerefeddin el-Amuli<sup>16</sup>
19. Necm-üd-Din Debiran<sup>17</sup>
20. Necmeddin Usturlabi<sup>18</sup>
21. Kumenci: Hülâgu'nun isteğiyle Merâga Rasathânesi'ne getirdiği Çinli astronomi bilginidir. Tûsî, Rasathâne yapımında ve astronomide kendisinden istifade etmiştir.

<sup>12</sup> Mahmut Karakaş, *Müsbet İlimde Müslüman Alimler (8. Asırdan 18. Asra Kadar)*, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara 1991, s. 383.

<sup>13</sup> Azmi şerbetçi, "Kutbüddin-i şirazi", *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 26, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul 2002, s. 488.

<sup>14</sup> Mahmut Recep Keleş, "Kutbüddin Eř-şirazi'nin Anadolu'daki Faaliyetleri ve Sadreddin Konevi ile İlişkisi", *Tarih Okulu Dergisi (TOD)*, S. XIX (2014), s. 331.

<sup>15</sup> Necmi Dayday, Vural Altın, *Gök Biliminde Türk İslam Bilginleri*, TURKSAT Bilişim Yayınları, Ankara 2011, s. 33.

<sup>16</sup> Aydın Sayılı, *The Observatory in Islam*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 1960, s. 212.

<sup>17</sup> Reşidü'd-Din Fazlullah, *age.*, s. 52.

<sup>18</sup> Murat Demirkol, *Tusi'nin İbn Sina Savunması*, Fecr Yayınları, Ankara 2010, s. 43.

Ayrıca Kumenci gibi gözlem evinde başka yabancılar da vardır. Bunlar; Sing Sing yani Arif adıyla tanınan çinli Fao-Mun-çi<sup>19</sup> bulunmaktadır. Bu alimin Çin ve Uygur takvimleri hakkında monografi yazdıkları bilinir.<sup>20</sup> Ayrıca Ebul Ferec olarak bilinen Hristiyan Süryani Bar Hebracus'tur.<sup>21</sup>

Bu rasadhanede yukarıda isimlerini zikrettiğimiz alimlerin yanında isimlerini sayamadığımız pek çok alim yer almıştır. Nasir üd-Din Tusi'ye göre matematik, geometri, aritmetik, astronomi gibi ilimlerin ana noktasını teşkil etmektedir. Optik, perspektif, cebir, mukabele ve mekanik gibi ilimler de alt disiplinlerini oluşturur. Tabiat ilmi; genel fizik, sema ve âlem, kevn ve fesad, meteoroloji, mineraloji, botanik, zooloji ve psikoloji olmak üzere sekiz ana disiplinden oluştuğunu belirten Tusi, tıp, astroloji ve ziraat gibi ilimler bunun alt disiplinlerini oluşturduğunu eserlerinde vurgulamıştır.<sup>22</sup> Bahsedilen rasathanede ise bu doğrultuda çalışmalar yapılmıştır. Şimdi bu çalışmalardan konumuz olan Zîc-i İlhânî'den<sup>23</sup> bahsedeceğiz.

## Zîc-i İlhânî<sup>24</sup>

Nasir üd-Din Tûsî, gelişmiş bir astronomik takvim meydana getirmek için ülkeye topladığı yukarıda zikrettiğimiz bilim adamları ile araştırma çalışmalarına başlamıştır. On iki yıl devam

<sup>19</sup> Çin astronomisini ve Çin takvim hesaplarını kendisinden bilhassa öğrenmiştir. "8. Asırda Maraga Rasadhanesi Hakkında Bazı Notlar", *Bellekten*, c. VI. S. 23-24, (1945), s. 221.

<sup>20</sup> Mehmet Bayraktar, *İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi*, Türkiye Diyanet Vakfı, İstanbul 2012, s. 101.

<sup>21</sup> Bayraktar, *age.*, s. 101.

<sup>22</sup> Anar Garafov, "Nasreddin Tûsî", *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 41, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul 2012, s. 442.

<sup>23</sup> Alaaddin Ebu'l-Hasan Ali Bin İbrahim ibni Şatır El-Ensari El-Dımsıki (1304-1376), 1359 yılında bu eserin münderecatını tadil ve tashih etmiştir.

<sup>24</sup> Orijinal eseri; İstanbul Arkeoloji Müzesi Kütüphanesi nr. 547; Süleymaniye Kütüphanesi, Hamidiye, nr.846. ve kandilli kütüphanesi no 21'de bulabilirsiniz. Zîc-i İlhânî'nin bir kısmı John Greaves tarafından *Astronomica Quaedam ex Traditionae Shah Cholgi Persae* ve *Binae Tabulge Geographicae, una Nassir Eddini Persae, altera Ulug Beigi Tatari adlarıyla Londra'da yayınlanmıştır.*

eden ölçüm ve hesaplamalar sonucunda ortaya konan bu eseri 1271’de tam olarak tamamlayamadan yaşamını yitirmiştir. Fakat bu çalışmalar onun önderliğinde kurulan Rasathânedede devam etmiş ve Muhyiddin el-Mağribi tarafından tamamlamıştır.<sup>25</sup> Başlangıçta Tûsî tarafından Hulagü adına atfedilen bu Zic, Hülagü’nün ölümüyle birlikte Abaka Han adına ithaf olunmuştur.<sup>26</sup> Adı geçen eseri incelediğimizde dört makaleden oluştuğunu görmekteyiz. Bu dört makaleyi incelediğimizde; ilk makalesinin takvimler hakkında olduğu ve on iki bölümden oluştuğu gözümüze çarpar. Bu makalede önceki dönemlerde kullanılmış olan Kuşiyar, Fahir, Şahi, Battani gibi cetvelleri konu alarak, bu cetvellerin hatalarından söz etmiştir. Kısaca 12 bölümden oluşan ilk makalede; Yezdicerd, Selevki, Yahudi, meliki ve Çin - Uygur takvimleri hakkında bilgiler de vermektedir. İlk makaleden anlaşılacağı üzere bu takvimler hakkındaki bilgiyi; Mengü Han’ın çevresinde bulunan Hatay ve Uygur müneccimlerinden aldığını rahatlıkla söyleyebilmekteyiz. Sözü geçen takvimleri Hıtay takvimi olarak anlatmış ve birinci makalenin başında da söylediği üzere;

*bizim padişahlarımızın kullandığı takvim Türklerin ve Hıtaylıların takvimidir*

diyerek bunu dile geçirmiştir.<sup>27</sup> Ay adlarının üzerinde de araştırmalar yapan Tûsî, ay isimlerine Hıtayca hayvan isimlerini verdiği, kameri ay isimlerini ise Türkçe adlandırdığı görülmektedir.<sup>28</sup> Bu da Hıtaylıların ve Türklerin ortak bir takvim kullandığını destekler niteliktedir.

<sup>25</sup> Sayılı, *age.*, s. 204, 214.

<sup>26</sup> Köprülü, *age.*, s. 216.

<sup>27</sup> Fatih Gökmen, *Eski Türklerde Heyet ve Takvim*, Devlet Basımevi, İstanbul 1937, s. 37.

<sup>28</sup> Gökmen, *age.*, s. 37.

İkinci makalesinde ise on beş bölümden oluşan gezegenler konusu üzerine yoğunlaşır.<sup>29</sup> Bu makalede; 60 yıldızın, enlem, boylam, parlaklığı ve astronomik özellikleri gösterilmiştir, 18 yıldızın ise parlaklık ve astronomik özellikleri gösterilmemiş sadece enlem ve boylamları belirtilmiştir. Ayrıca, bu bölümde 256 şehrin koordinatları bulabildiğimiz gibi otuz beş şehrin en uzun gündüz uzunlukları hakkında da bilgiler sunmaktadır. Merâga Rasathânesi'nde kullanılan aletlerden birisi olan Ekinoksal Çember (zat-ül-halağı), bu uzunlukların ölçülmesi için kullanılmıştır. Bu alet incelendiğinde; Meridyen Halkası her bir Ekvator halkasına dik bir şekilde konumlandırıldığını ve güneşin burçlar dairesindeki gündönümü noktalarına girişini gözlemek için kullanıldığı anlaşılmaktadır. Sözü edilen alet Zîc-i İlhanî hesaplarında oldukça önemli bir yer teşkil ettiği ve dakik gözlemlerin yapılmasına olanak sağladığı günümüzde yapılan çalışmalar gözler önüne sermektedir. (Şekil 1)

Bu önemli Zic'in on dört bölümden oluşan üçüncü makalesinde ise güneşin doğuşu ve batışı temelinde, namaz vakitlerine değinir ve bu amaçla bilimsel verileri içermektedir.<sup>30</sup> Dördüncü ve yedi bölümden oluşan son makalede ise astronomi ve burçlar hakkında çeşitli bilgiler vermektedir.

Bu zic'de Ebü'l-Hasan İbn Yunus'un ez-Zicü'l-Kebiri'l-Hakimi'si, Yahya b. Ebu Mansur el-Müneccim'in ez-Zicü'l-mümtehan'ı, İbnü'l-Alem'in ez-Zicü'l Adudi'si ve Bettani'nin ez-Zicü'ş-Şabi'sine atıflarda da bulunulmuştur.<sup>31</sup>

Zîc-i İlhanî, 14. ve 16. yüzyıllarda Arapçaya çevrilmiş ve uzun bir süre astronomların elinden düşmemiş ve bir başvuru kitabı olarak kullanılmıştır. Merâga Rasathânesi'nde çalışan

<sup>29</sup> Yavuz Ünat, "Zic-i İlhanî", *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 44, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul 2013, s. 399.

<sup>30</sup> Yavuz Ünat, *Zic-i İlhanî*, s. 399.

<sup>31</sup> Yavuz Ünat, *Zic-i İlhanî*, s. 399.

Şemşeddin El-Buhari'nin öğrencisi olan Bizanslı Gregory Chionides (ölm. 1320) tarafından 1290 yılında Bizans Grekçesi'ne çevrilen Zîc-i İlhânî, 14. yüzyılda ikinci kez çevrilmiştir.<sup>32</sup>



(Minyatür 1)

*Tansûknâme-i İlhânî*'de bulunan bir minyatürde et Tusi, Merâğa Rasathanesi'nde çalışırken, yazma British Library, Or. 3222, fol. 105a.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Dayday, *age.*, s. 117.

<sup>33</sup> Fuat Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 33.



(Şekil 1)<sup>34</sup>

Not. Model piriçten yapılmıştır.

Türk – İslâm Eserleri Müzesi'nde Çekilmiş Olan Fotoğraf Arşivimden.

---

<sup>34</sup> Kar, age. S. 48.



**KAYNAKLAR**

- Aydüz ,Salim, “Rasathâne”, *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 34, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, 2007, s. 456-458.
- Bayraktar, Mehmet, *İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi*, Türkiye Diyanet Vakfı, İstanbul, 2012.
- Çelebi, Katip, *Keşfu'z-Zunün*, çev. Rüştü Balcı, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul, 2007.
- Dayday, Necmi ve Altın, Vural, *Gök Biliminde Türk İslam Bilginleri*, TURKSAT Bilişim Yayınları, Ankara, 2011.
- Demirkol, Murat, “Nasireddin Tusi'nin Bilim ve Felsefedeki Yeri”, *İlmi Araştırmalar Yayınları Dergisi*, S. IV, 2010, s. 38-57.
- Demirkol, Murat, *Tusi'nin İbn Sina Savunması*, Fecr Yayınları, Ankara, 2010.
- Dilgan, Hamit, *Büyük Türk Alimi Nasireddin Tûsî*, Teknik Üniversite Matbaası, İstanbul, 1956.
- Fazlıoğlu, İ. (2001). Selçuklu Döneminde Anadolu'da Felsefe ve Bilim-Bir Giriş, *Cogito*, (29), ss. 152-168.
- Garafov, Anar, “Nasreddin Tûsî”, *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 41, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul 2012, s. 442-445.
- Gökmen, Fatin, *Eski Türklerde Heyet ve Takvim*, Devlet Basımevi, İstanbul, 1937.
- Göker, Lütfi, *Türk-İslam Astronomi Alimleri ve Gökyüzüne Seyahat*, Alkan Matbaası, Ankara, 1974.
- Kar, Aykut, İlhanlı Dönemi Bilim Hayatı. 2017, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Karakaş, Mahmut, *Müsbet İlimde Müslüman Alimler (8. Asırdan 18. Asra Kadar)*, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1991.

Keleş, Mahmut Recep, “Kutbüddin Eş-Şirazi'nin Anadolu'daki Faaliyetleri ve Sadreddin Konevi ile İlişkisi”, *Tarih Okulu Dergisi (TOD)*, S. XIX (2014), s. 329-345.

Köprülü M. Fuad, “8. Asırda Maraga Rasadhanesi Hakkında Bazı Notlar”, *Belleten*, c. VI. S. 23-24, (1945), s. 207-226.

Özgüdenli, Osman Gazi, “Bir İlhanlı Şehir Modeli: Rab'-i Reşidi'de Meslekler, Görevliler ve Ücretler”, *Osmanlı Öncesi ile Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemlerinde Esnaf ve Ekonomi Semineri 9-10 Mayıs 2002- Bildiriler*, 2003, s. 105-126.

Özgüdenli, Osman Gazi, “İstanbul Kütüphanelerinde Bulunan Farsça Yazmaların Öyküsü: Bir Giriş”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Tarih Bölümü Tarih Araştırmaları Dergisi*, S. 43 (2008), s. 1-75.

Tekeli, Sevim, *Bilim Tarihine Giriş*, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul, 1999.

Ünat, Yavuz, *Orta Çağ İslam Dünyası'nda Bilim ve Teknik*, Lotus Yayınevi, Ankara, 2008.

Ünat, Yavuz, “İslam Dünyasında Astronomi Çalışmaları ve İslam Astronomisinin Batıya Etkileri”, *Orta Çağ İslam Dünyasında Bilim ve Teknik & Makaleler*, Lotus Yayınevi, İstanbul, 2003.

Ünat, Yavuz, *Türk Astronomi Tarihi Literatürü (1923-2004)*, Bilim ve Sanat Vakfı, İstanbul, 2014.

Ünat, Yavuz, “Zic-i İlhani”, *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 44, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, 2013, s. 399.

Reşidü'd-Din Fazlullah, *Camii't-Tevarih (İlhanlılar Kısımı)*, çev. İsmail Aka, Mehmet Ersan, Ahmed Hesamipour Khelejani, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 2013.

Sayılı, Aydın, *Orta Çağ Bilim ve Tefekküründe Türklerin Yeri*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Türk Kültüründen Görüntüler Dizisi, Ankara, 1985.

Sayılı, Aydın, “The Emergence Of The Prototype Of The Modern Hospital in Medieval Islam”, *Bellekten*, c. 44, (1979). s. 279 – 286.

Sayılı, Aydın, *The Observatory in Islam*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1960.

Sezgin, Fuat, *İslam'da Bilim Ve Teknik Arap-İslam Bilimler Tarih Enstitüsü Aletler Koleksiyonu Kataloğu*, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, Ankara, 2016.

Sezgin, Fuat, *İslam'da Bilim ve Teknik*, İstanbul Büyükşehir Belediyesi (Kültür A.Ş.) Yayınları, İstanbul, 2007.

Şerbetçi, Azmi, “Kutbüddin-i Şirazi”, *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 26, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, 2002, s. 487-489.

Şirinov, Agil, “Nasreddin Tûsî”, *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 41, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, 2012, s. 437-442.

Yılmaz, İrfan, *Yitik Hazinenin kâşifi Fuat Sezgin*, Yitik Hazine Yayınları, 2009.

Yuvalı, Abdülkadir, “İlhanlılar”, *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 22, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, 2000, s. 102-105.

Yuvalı, Abdülkadir, “Hülahü”, *Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, c. 18, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, 1998, s. 473-475.