

## Astronomi Tarihi Çalışmaları ve Prof. Dr. Sevim Tekeli

Yavuz UNAT\*

*“Uygarlık yolunda yönümüzün doğru olarak saptanması, adımlarımızın emin olarak atılabilmesinde kültür ürünlerinin en etkileyici ve aynı zamanda üst düzeyini oluşturan Bilim Tarihi ve Felsefe Tarihi'nin çok iyi bilinmesi gerekmektedir.”<sup>1</sup>*

Prof. Dr. Sevim Tekeli

### Özet

*Prof. Dr. Sevim Tekeli ilk kadın bilim tarihçimiz ve muhtemelen dünyadaki ilk kadın bilim tarihçisidir. Bilim tarihinin Türkiye’de kurumsallaşmasında Aydın Sayılı’dan sonra öncülük etmiştir. Bilindiği gibi Türkiye’de bilim tarihi çalışmalarının Akademik olarak oluşması 1955 yılında Aydın Sayılı’nın Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde Bilim Tarihi Kürsü’nü kurmasıyla başlamıştır. Tekeli bu kürsüye 1952 yılında asistan olarak girmiş ve 1991’de emekliye ayrılana kadar hizmet etmiştir. Tekeli bilim tarihinin değişik alanlarında çalışmıştır. Genel bilim tarihi çalışmalarının yanı sıra, matematik, astronomi, coğrafya ve teknoloji tarihi konusunda çalışmaları vardır. Ancak onun asıl çalışma alanı astronomi tarihidir. Bu makalede onun astronomi tarihi çalışmaları değerlendirilecektir.*

**Anahtar Kelimeler:** Bilim tarihi, astronomi tarihi, Sevim Tekeli

*History of Astronomy Studies and Prof. Dr. Sevim Tekeli*

\* Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Felsefe Bölümü.

1 Türkiye I. Felsefe, Mantık, Bilim Tarihi Sempozyumu Açılış Konuşması’ndan, 19-21 Kasım 1986, Ankara.

## Abstract

*Prof. Dr. Sevim Tekeli is probably the first female historian of science in the world. She had pioneered the institutionalization after Sayılı in Turkey in the history of science. The academic study of the history of science in Turkey occurred in 1955 by Sayılı. Tekeli entered as an assistant to the chair of history of science in 1952 and served until her retirement. She worked in various fields of science. In addition to the general study of the history of science, mathematics, astronomy, she also studied on the history of geography and technology. But her main field is the history of astronomy. This article will discuss her studies on the history of astronomy.*

**Key words:** History of science, history of astronomy, Sevim Tekeli

## Türkiye’de Astronomi Tarihi Araştırmaları ve Sevim Tekeli

1900’den itibaren astronomi tarihi alanında tespit edebildiğimiz ilk eser, 1913 yılında yayımlanan Sâlih Zeki’nin *Âsâr-ı Bâkiye*’sidir (*Ölmez Eserler*, 2 Cilt, İstanbul 1911).<sup>2</sup> Türk ve İslâm bilim tarihi açısından çok önemli olduğu halde, ancak iki cildi yayımlanabilen ve bugün de değerinden çok şey kaybetmeyen bu muhteşem eserde Müslüman bilginlerin, matematik ve astronomi alanlarındaki mevcut birikime yapmış oldukları katkıların boyutları tartışılmaktadır. *Âsâr-ı Bâkiye*’nin basılmamış üçüncü cildi ise astronomi tarihine ilişkindir.<sup>3</sup> Ancak bu eser hakkında şimdiye kadar çalışma yapılmamıştır. Bunun dışında, Sâlih Zeki’nin *Yeni Kozmoğrafya* (1915) ve *Muhtasar Kozmoğrafya* (1916) adlı eserleri de astronomi tarihiyle alakalı olarak sayılabilir.



- 2 Sâlih Zeki, *Âsâr-ı Bâkiye (Ortaçağ İslâm Dünyası’nda Trigonometri)*, Cilt 1, Yayına Hazırlayanlar: Remzi Demir ve Yavuz Unat, Ankara 2003; Sâlih Zeki, *Âsâr-ı Bâkiye (Ortaçağ İslâm Dünyası’nda Hesap ve Cebir)*, Cilt 2, Yayına Hazırlayan: Melek Dosay Gökdoğan, Ankara 2003.
- 3 Üçüncü cilt hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Celâl Saraç, *Salih Zeki Bey, Hayatı ve Eserleri*, İstanbul 2001, s. 106-132.

Astronomi tarihine ilişkin erken yazılardan diğerleri ise, M. Şemseddin'in "Müessesatı İlmiyeden: Makatip ve Medaris Rasathaneler" (*Sebürrüşad*, Cilt 10, Sayı 53, İstanbul 1913, s. 195-196) ve Mehmed Fatin Gökmen'in, "Takvim ve Tarihi," (*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*, Cilt I, 1916, s. 164-174) adlı makaleleridir. 1920-1929 yılları arasında ise konuya ilişkin olarak tek bir makale yayımlanmıştır (Gökmen, Mehmed Fatin, "Râsîd Takiyüddin – Keşfettiği Bir Saat" *Cumhuriyet Gazetesi*, (I) 14 Nisan 1341 (1925); (II) 17 Mayıs 1341 (1925); (III) 24 Mayıs 1341 (1925); (IV) 4-6 Haziran 1341 (1925)).

1930 yılından sonra artış göstermiş ve bu konudaki yayınların sayısındaki asıl artış ise, bilim tarihinin kurumsallaşmasından sonra (1960'lardan sonra) gerçekleşmiştir. 1990-1999 yılında ise yayın sayısı, bir önceki dönemin neredeyse iki katına ulaşmıştır. Bu artışın en temel nedeni, Tekeli'nin çalışmaları ile onun bu alanda yetiştirmiş olduğu öğrencilerinin yapmış olduğu çalışmalardır.<sup>4</sup>

Erken dönem astronomi tarihine ilişkin bu araştırmaları, bilim tarihi konuları içinde değerlendirirsek, Türk bilim tarihi yazıcılığının, on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısı ile yirminci yüzyılın birinci yarısı arasındaki yaklaşık yüz yıllık dönemde, Batı'dan aktarılan düşünsel etkinliklerden birisi olarak geliştiğini söyleyebiliriz. Türkiye'de bilim tarihi araştırmalarının geçmişi on dokuzuncu yüzyılın sonu ile yirminci yüzyılın başlarına kadar geri gitmekle birlikte, Sâlih Zeki Bey (1864-1921) ile Adnan Adıvar (1882-1955) gibi bilginlerin yapmış oldukları çalışmalar sonucunda, yavaş yavaş tanınmaya ve sevimliye başlamıştır; üniversite içine girmesi, kurumsallaşması ve öğretimin bir parçası olması içinse, Aydın Sayılı'yı (1913-1993) beklemek gerekmiştir. Sayılı, ülkemize çağdaş bilim tarihi anlayışını getirmekle kalmamış, araştırmalarıyla bu alanın kurumlaşmasını da sağlamıştır. Sayılı, Harvard'da George Sarton'ın denetiminde doktorasını tamamlamış ve Türkiye'ye dönerek 1955 yılında, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde, Bilim Tarihi Kürsüsü'nü kurmuştur. Bu tarihten 29 sene sonra ikinci kürsü 1984 yılında İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü bünyesinde Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu tarafından kurulmuştur.<sup>5</sup> Astronomi tarihi çalışmaları ise bu kurumsallaşma ile gelişmiş, Sayılı'nın yaptığı çalışmalarla önem kazanmıştır. Sayılı'nın öğrencisi Tekeli ise bu alanda yaptığı çalışmalarla dünya astronomi tarihi literatürüne adını yazdırmıştır.

4 Konu hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Yavuz Unat, "Türk Astronomi Tarihi Literatürü (1923-2004)", *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, Cilt 2, Sayı 4, Bilim ve Sanat Vakfı, İstanbul 2004, s. 103-133.

5 Ayrıntılı bilgi için bkz. Remzi Demir, "Türkiye'de Bilim Tarihi Araştırmalarının Gelişimine Genel Bir Bakış", *Türkiye'de Bilim Tarihi Araştırmalarının Dünü ve Bugünü*, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı'nda Yapılan Çalışmalar, Esin Kâhya, Melek Dosay Gökdoğan, Remzi Demir, Hüseyin Gazi Topdemir ve Yavuz Unat, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları: 975-482, Ankara 2003.

### **Prof. Dr. Sevim Tekeli ve Bilim Tarihine Katkıları**

Tekeli'nin, ansiklopedi yazıları hariç tutulursa, 52 çalışmasının 21'i astronomi tarihi üzerinedir. Bu çalışmaların bir kısmı ise astronomi aletlerine ilişkindir. Bunlardan özellikle Takiyüddin'in kurduğu İstanbul Gözlemevi'ne ilişkin çalışmaları dünya astronomi tarihi literatüründe önemli bir yer tutmaktadır.

Tekeli, sadece astronomi tarihi üzerine çalışmamış, matematik tarihi, coğrafya tarihi, teknoloji tarihi ve genel bilim tarihi üzerinde de yayınlar yapmıştır. Matematik tarihine ilişkin çalışmaları Delos Problemi ve trigonometri çalışmaları üzerine yoğunlaşmıştır. Özellikle trigonometri çalışmalarında Takiyüddin ve Kopernik karşılaştırması önemlidir. Bu çalışmasında Tekeli, Takiyüddin'in trigonometrik çalışmalarının Kopernik'ten üstün olduğunu göstermiştir. Coğrafya tarihi üzerine yaptığı çalışmalar ise Pirî Reis ve Kaşgarlı Mahmud üzerinedir.

Teknoloji tarihine ilişkin çalışmaları da bulunan Tekeli daha çok Takiyüddin ve Cezeri üzerine yoğunlaşmıştır. Tekeli, Takiyüddin'in mekanik saatler üzerine olan eserini değerlendirmiş ve altıncı yüzyılda Tycho Brahe ile birlikte saatleri astronomiye uyguladığını göstermiştir. Ayrıca Tekeli, on üçüncü yüzyılın ünlü mühendisi Cezeri'nin eserinin Arapçadan açıklamalarıyla birlikte Türkçeye çevirmiştir.

Tekeli'nin genel bilim tarihine ilişkin çok sayıda yayını vardır. Bunlardan *Modern Bilimin Doğuşunda Bizans'ın Etkisi* adlı kitabında, Rönesans'ın İstanbul'un Fethi'nden sonra Batı'ya ve özellikle de İtalya'ya kaçan Rum bilim adamlarının eseri olduğu tezini sorgulamış ve sadece Batılı kaynakları kullanarak bu tezin abartılı olduğunu ve Müslüman bilim adamlarının da bu konuda etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Genel bilim tarihine ilişkin ise Ankara Üniversitesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı çalışanlarıyla birlikte *Bilim Tarihine Giriş* adlı eserin hazırlanmasında öncü olmuştur. Kitap bu alanda yazılmış ilk eserdir ve pek çok üniversitede bilim tarihi derslerinde kaynak kitap olarak kullanılmaktadır. 2012 yılında kitabın sekizinci baskısı yapılmıştır. Tekeli'nin ayrıca Hoca İshak ve Salih Zeki üzerine çalışmaları da bu alanda önem taşımaktadır.

Tekeli ayrıca biri *Felsefeye Giriş* ve diğeri *Bilim Tarihi* olmak üzere lise ders kitaplarının yazarları arasındadır. Bunlardan *Bilim Tarihi* adlı lise ders kitabı *Bilim Tarihine Giriş* adlı kitabın temelini oluşturmaktadır.

### **Prof. Dr. Sevim Tekeli ve Astronomi Tarihine Katkıları**

Prof. Dr. Sevim Tekeli, 1959 yılında "Nasirüddin, Takiyüddin ve Tycho Brahe'nin Rasat Aletlerinin Mukayesesi" adlı tezle doktor oldu. Bu çalışmasında 1575'te İstanbul'da kurulan İstanbul Gözlemevi'nde kullanılan gözlem araçlarını Merâgâ Gözlemevi (1259) ve Urenienborg Gözlemevi'nin (1576) araçlarıyla karşılaştırdı ve Türk astronomisine ilişkin önemli ipuçları sundu.

Çalışmasının Giriş ve Netice kısımlarında Tekeli şunları söyler: “Tezimin konusu bu iki astronomun aletlerinin mukayesesidir ve bu mukayeseye 1261/2 senelerinde Hülâğu'nun himayesinde Nâsirüddin-i Tûsi (Nasir al-Din al-Tûsi) tarafından kurulmuş olan ve Tycho Brahe zamanına kadar mükemmeliyetine erişilemeyen Marâga rasathanesi aletleri de temel olarak alınmıştır.

Böyle bir mukayese beni ilk önce hayrete düşürmüştü. Zira bir tarafta 16'ncı asrın sonlarına doğru büyük bir ilerleme devrine girmiş olan Batı Âleminde yetmişmiş, kurduğu rasathanesinde inşa etmiş olduğu mükemmel aletler ve yaptığı dakik rasatlarla ismini tarihin önemli birkaç astronomu arasına yükseltmiş, Kepler'in keşiflerini sağlamak şerefine nail olmuş olan Tycho Brahe, diğer tarafta ise ismi hiçbir astronomi tarihi kitabına girmemiş olan Takiyüddin vardı.

Osmanlıların ilmi sahadaki faaliyetleri hakkında yazılmış mahdut sayıdaki eserlerden edindiğim ilk intiba şu olmuştu. Bu asırda Batı dev adımları ile ilerlerken Osmanlılar Ortaçağ ilminin çevresi içinde oyalanıp kalmışlardır. Esasen Osmanlı İmparatorluğunda ilim adamları hiçbir zaman bu sahada büyük başarı gösterememişlerdir.

İşte bu fikirlerin tesiri altında peşinen Tycho Brahe'nin üstünlüğünü kabul ederek ve nasıl bir neticeye vasıl olacağımı merakla çalışmalarına başladım.

Takiyüddin ile Tycho Brahe'nin rasat aletleri üzerindeki araştırmalarımın sonunda, aralarında şaşılacak derecede yakın bir benzerliğe, daha doğrusu bir paralelizme vasıl oldum.”

“Astronomiyi 16'ıncı asra kadar Doğu ve Batı Âleminde tetkik etmek, bizi şu görüşe götürür. Doğu astronomide çok kıymetli hazineleri saklamakta ve Batı ancak bu asrın sonlarında ve Tycho Brahe ile doğunun üç asır önce vasıl olduğu seviyeye yükelebilmektedir.”

Takiyüddin ile Tycho Brahe arasında bir temasın olduğuna dair, bir ipucu bulamadım. Hatta Tycho Brahe'nin Nasirüddin-i Tûsi'yi bilip bilmediği de meçhuldür. Bununla beraber İslâm Âleminde yazılmış astronomik eserlerin tercüme yolu ile Batı Âleminde yapmış olduğu tesirler de gayet sarih olarak bilinmektedir.”

“Bu hususta şöyle bir görüş ileri sürülebilir. 16'ıncı asır sonlarında İslam Âleminde zemin Takiyüddin'nin böyle bir faaliyette bulunmasını mümkün kılacak kadar hazırdır. Hatta bazı bakımlardan Batı'dan da üstündür. Takiyüddin'in elinde bu şekilde aletlerin tasvirine dair çok çeşitli ve mükemmel kaynaklar bulunduğu halde, Batıda, bu tip aletler ilk defa Tycho Brahe'de görülüyordu. Takiyüddin Nasirüddin-i Tûsi'yi biliyordu. Âmilî'den (Al-Amili) de haberdar olması muhtemeldir ki, Merâga ve Semerkant rasathanesi aletlerinin tasvirini veren eseri cidden çok mükemmeldir.

Bundan başka, hiç değilse bir aletin yapılış tarihi de Takiyüddin'de Tycho Brahe'den çok öncedir. Tycho Brahe pek fazla önem verdiği duvar kadranını 1585'te

*inşa etmişti, Tophane rasathanesi 1580'de tabrip edildiğine göre Takiyüddin'in böyle bir alet yapımını Tycho Brahe'den öğrenmiş olması imkânsızdır. Esasen böyle bir şey de lüzumsuzdur.*

*Bu durum karşısında Takiyüddin'i, Batı'nın pratik astronomi sahasında ancak Hipparchos'la mukayese etmeye lâyık gördükleri Tycho Brahe gibi orijinal buluşları olan bir astronom olarak mı kabul etmemiz icap edecektir? Sadece aletler sahasında kalındığı takdirde buna müspet cevap vermek icap eder. Takiyüddin'in eserleri okunmadan, yeni rasat metotları bulup bulmadığı bilinmeden bu hususta şimdilik umumi bir hüküm vermek imkânı olmayacaktır.*

*Takiyüddin'in bütün eserleri tetkik edilip, onun her cephesi ile Tycho Brahe ayarında bir astronom olduğu meydana çıksa dahi, Tycho Brahe'nin daima, tarihi rolü bakımından bir üstünlüğü olacaktır. Zira o, Kepler'in çalışmaları için lüzumlu malzemeyi temin etmiş, onun bu keşfini sağlamış olan bir astronomdur. Tycho Brahe'nin dakik rasatları olmasaydı Keplerin üç kanunu bulması imkânsız olurdu. Bu bakımdan Tycho Brahe ilmin inkişafında, onun biraz daha ileri götürülmesinde müspet rolü olmuş bir insandır. Hâlbuki Takiyüddin için böyle bir durum mevcut değildir.” (Tekeli, 1958, s. 305-307).*

*“Takiyüddin Mısırda tahsil görmüş ve orada yetişmiştir. Bu sırada Mısır'da bazı astronomların yaşadığını ve aletlere dair eserler yazdıklarını görüyoruz... Takiyüddin'in yaşadığı sırada astronomik faaliyet Kahire'de hayli canlı idi; Fakat burada asıl zikredilmesi icap eden Âmil'dir. Bu astronom rasat aletlerine ait çok kıymetli bir eser meydana getirmiştir. Bu 1562 senesinde Takiyüddin'in rasathanesini kurmaya başlamasından önce yazılmış, Tycho ve Takiyüddin'in tarzında aletlerin tasvirini bir eserdir. Bu, transversal taksimata bölünmüş duvar kadrani, yan ve yükseklik açılarının ölçülmesine yarayan çeşitli aletleri ihtiva etmektedir... Takiyüddin'in icat ettiği iki aleti bir tarafa bırakacak olursak bunlar Nasirüddin-i Tüsi zamanından beri kullanılan aletlerdi... Bu asırda Osmanlı, daha geniş tabiri ile İslâm astronomisi pratik sahada Batı ile aynı seviyede bulunuyordu.” (Tekeli, 1958, s. 374-376).*

Tekeli, çalışmasının başında peşinen Tycho Brahe'nin üstünlüğünü kabul ettiğini itiraf ediyor. Ancak araştırmasının sonunda, Tycho Brahe ve Takiyüddin'in aletleri arasında bir paralellik olduğu sonucuna ulaşıyor. Daha da önemlisi, Takiyüddin'in bu derece önemli astronomi aletlerinin yapmasını, İslam Dünyası'ndaki astronomi gelişimine bağlıyor. Zira söz konusu gözlem araçları İslam Dünyası'nda biliniyorken Batı'da bu tip araçlar Brahe ile birlikte ortaya çıkıyor. Özellikle Duvar Kadrani buna en iyi örnek teşkil etmektedir ve bu alet İslam Dünyası'nda kullanılmakta ve Takiyüddin'in bu gözlem aracını Brahe'den önce yaptığı kesindir. Bu da göstermektedir ki “*Bu asırda Osmanlı, daha geniş tabiri ile İslâm astronomisi pratik sahada Batı ile aynı seviyede bulunuyordu*”.

Bu sonuç oldukça önemlidir. Zira o dönemde daha çok bir müneccim olarak değerlendiren Takiyüddin gerçekte önemli bir astronom olarak karşımıza

çıkılmaktadır. Tekeli bu çalışmasından sonra Takiyüddin'in diğer çalışmalarına yöneldi ve onun hakkında bilinmeyenleri ortaya çıkarmaya çalıştı.

1960 yılında *Takiyüddin'in Sidret ül-Müntehâ Adlı Zici ve 16. yüzyılda Astronomi Alanındaki Çalışmalar* adlı doçentlik tezi ve 1967 yılında *On Altıncı Asırda Osmanlılarda Saat ve Takiyüddin'in "Mekanik Saat Konstrüksiyonuna Dair En Parlak Yıldızlar Adlı Eseri* adlı profesörlük teziyle Osmanlı astronomine ilişkin bilinenleri değiştirdi. Bu çalışma aslında astronomi alanında saatler konusunun ilk defa Takiyüddin tarafından ele alındığını gösteren bir çalışmadır. Böylece Tekeli, Takiyüddin'in mekanik saat tarihinde Takiyüddin'in müstesna bir yeri olduğunu kanıtladı. Takiyüddin'in yapıtı, İslâm Dünyası'nda mekanik saatlere ve saat yapımına ilişkin bilinen ilk eserdir. Kanunî Süleyman devrinde İmparator Ferdinand'ın sefiri olarak Osmanlı İmparatorluğu'na gönderilen Baron Busbecq'in seyahatnamesinde, Türklerin mekanik saatlere ilgi duymadıklarını belirtmesinden üç yüzyıl sonra kaleme alınmıştır. Takiyüddin'in cep, duvar, masa saatlerinin yanında astronomik saatlerle gözlem saatlerini anlattığı bu kitabı, Batı Dünyası da dâhil olmak üzere, bu yüzyılda bu konuda kaleme alınmış en kapsamlı kitaptır.

Daha sonra İstanbul Rasathanesi'nin rasat araçlarını tanıtan Takiyüddin'in *Âlât-ı Rasadiyye li-Zic-i Şehinşahiyye (Araştırma, Cilt 1, 1963, s. 71-122)* adlı eserini inceleyen Tekeli, Takiyüddin'in bu eserinde de saatleri bir gözlem aracı olarak tanıttığını gösterdi. Takiyüddin'in Güneş parametrelerinin hesaplanmasına yönelik astronomik hesaplarını da inceleyen Tekeli, Kopernik ve Takiyüddin'in trigonometri çalışmalarını karşılaştırdı ve 16. yüzyılda bu alanda en önemli çalışmanın Takiyüddin tarafından gerçekleştirildiğini kanıtladı.

Tekeli 1962 yılında Paris'te düzenlenen Uluslararası Bilim Tarihi Kongresi'nde sunduğu konuşmasında, ("Solar Parameters and Certain Observational Methods of Taqi al-Din and Tycho Brahe", *Ithawa*, 26, VIII-2, Hermann-Paris 1962, International Congress of History of Science, 1962) Güneş'in eksantrite ve apsiler doğrusunun yıllık hareketine ilişkin Kopernik, Brahe ve Takiyüddin'in yapmış olduğu ölçüm değerlerini karşılaştırdı. Güneş'in eksantritesini Kopernik  $1^p 56'$ , Brahe  $2^p 9' 2'' 24'''$  Takiyüddin  $2^p 0' 34'' 6''' 53''''$  olarak, apsiler doğrusunun yıllık hareketini ise Kopernik  $24''$ , Brahe  $45''$ , Takiyüddin  $63''$  olarak belirlemişlerdi. Tekeli, Takiyüddin'in Güneş'in parametreleri hesabında en yaklaşık değerleri elde ettiğini bu çalışmasında gösterdi.

"Onaltıncı Yüzyıl Trigonometri Çalışmaları Üzerine Bir Araştırma, Copernicus ve Takiyüddin", (*Erdem*, Cilt 2, Sayı 4, 1986, s. 219-272) adlı makalesinde Tekeli, trigonometri çalışmaları açısından Kopernik ve Takiyüddin'i karşılaştırdı ve şu sonuçlara ulaştı:

- Kirişler hesabında Kopernik çapı 200.000, Takiyüddin ise 2 olarak almışlardır. Bu da yarıçapın 1 olarak düşünülmesi demektir ki Takiyüddin'in bu değeri benimsemesi önemlidir.
- Her ikisi de kirişler cetvelinin hazırlanmasında Batlamyus teoremini kullanmışlardır.
- Kopernik "sinüs" deyimini kullanmadan açıklamalarını yapmış, ancak Takiyüddin sinüs, kosinüs, sekant ve kosekantın tanımlarını vermiştir.
- Kopernik tanjant ve kotanjanttan hiç söz etmemiş oysa Takiyüddin konuya ilişkin pek çok bilgiyi sergilemiştir.

Bu çalışmalar sayesinde basit bir astrolog olarak tanınan Takiyüddin, 16. yüzyılın en önemli astronomlarından biri olarak dünya astronomi tarihinde yerini aldı.

Tekeli İslam astronomisine ilişkin çeşitli çalışmalar da yapmıştır. Bunlardan birisi Merâgâ Gözlemevi'nin gözlem araçlarını tanıtan Urdî'nin *Risale fi Keyfiyet el-Ersâd (Araştırma, Cilt 8, 1972, s. 1-171)* adlı eleştirel metindir. Urdî, Merâgâ Gözlemevi'nin (1259) kurucusu olan Nasirüddin Tûsî ile birlikte çalışmış ve burada yapılan gözlem araçlarını bu eserinde tasvir etmiştir. Tekeli Urdî'nin bu eserinden yola çıkarak bu aletlerin inşasında çok titizlik gösterildiğini ve araçların oldukça dakik olduğunu vurgular.

Gözlem aletlerine ilişkin bir diğer yayını "İzzüddin b. Muhammed al-Vefâ'î'nin 'Ekvator Halkası Adlı Makalesi' ve Torquetum" adlı çalışmasıdır (*Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, Cilt 18, Sayı 3-4, 1960, s. 224-259*). Bu çalışma da metin neşridir. Tekeli'nin belirlediğine göre çeşitli koordinatlara göre gözlem yapabilen böyle bir alet ilk defa Cabir İbn Eflah (12. yy) tarafından yapılmış ve Avrupa'da 13. yüzyıldan itibaren Torquetum (Türk rasat aleti) adlı bir aracın doğmasına neden olmuştur. Burada tanımlanan Ekvator Halkası adlı alet ise bu aletin farklı bir tarzıdır.

Tekeli ayrıca "İslâm Dünyasında Güneş Parametrelerinin Hesabı" (*Araştırma, Cilt 5 1967*) adlı makalesinde ve ayrıca "Birûni'de Güneş Parametreleri Hesabı" (*Bellekten, Cilt 27, 1963, s. 25-33*) ve "Solar Parameters and Certain Observational Methods of Taqî al-Dîn and Tycho Brahe" (*İtharwa, 26, VIII-2, Hermann-Paris 1962, International Congress of History of Science, 1962*) adlı makalelerinde, İslam Dünyası'nda Güneş'in eksantisite ve apoje noktalarına ilişkin hesaplamaları incelemiş ve daha önce İslam Dünyası'nda bu alanda Hipparkos ve Batlamyus'un izlendiği ve yeni bir yöntemin geliştirilmediği görüşünü değiştirmiş ve İslam astronomlarının bu ölçümlerde yeni yöntemler geliştirdiğini göstermiştir.

Tekeli, bu yayınlarıyla da Ortaçağ İslâm Dünyası'nda kurulmuş olan iki önemli gözlemevinin dünyaca tanınmasını sağlamış ve İslam astronomlarının katkılarını birinci elden kaynaklara dayanarak serimlemiştir.



Tekeli'nin Rönesans'ın ünlü astronomu ve Güneş Merkezli Kuram'ın kurucusu Kopernik üzerine de çalışmaları vardır. "Nicola Copernic" (*Nikola Kopernik 1473-1973*, Ankara 1973, UNESCO s. 135-180) adlı makalesinde, Kopernik'in Güneş Merkezli Kuramı'nı ana hatlarıyla tanıtan Tekeli, kuramın önemini ve ortaya çıkışındaki gelişmeleri serimlemiştir. "Copernicus'un Arapça Çevirisi" (*Araştırma*, Cilt 12, 1981, s. 35-36; "The Arabic Translation of Copernicus", 15<sup>th</sup> Congress of the History of Science, Edinburg 10-19 Ağustos 1981) adlı çalışmasında ise, 1844 yılında İstanbul'da basılan Hayatizade'nin *Efkâr el-Ceberût* adlı eserine dayanarak, Bakülü Kudsi'nin *Esrâr el-Melekût* adlı eserinin Kopernik kuramından bahsettiğini yazar.

## Sonuç

Her şeyden önce Tekeli'nin, Sayılı'dan sonra Türkiye'de bilim tarihinin kurumsallaşmasında tartışmasız önemli bir yeri vardır. Türkiye'de genelde bilim tarihinin, özelde ise astronomi tarihinin gelişmesinde önemli katkıları bulunmaktadır. Türkiye'de yetişen ilk bilim tarihçisi, ilk astronomi tarihçisi ve en önemlisi bu alanda ilk bilim kadınıdır.

Bilim tarihi çalışmaları tarihsel yöntemi içerdiğinden eleştirel metin çalışmalarına dayanmaktadır. Tekeli'nin birçok çalışması da eleştirel metinlere dayanmaktadır. Tekeli, Türkiye'de bilim tarihi çalışmalarında eleştirel metin çalışmalarının da yerleşmesini sağlamıştır.

Tekeli'nin en önemli çalışmaları kuşkusuz Osmanlı bilimi ve özellikle Osmanlı astronomisi üzerinedir. Özellikle Takiyüddin üzerine yaptığı çalışmalarla Tekeli, on altıncı yüzyılda yaşamış olan bu bilim adamımızın dünya bilim tarihi literatüründe tanınmasını sağlamıştır. Tekeli'nin çalışmalarıyla basit bir astrolog olarak tanınan Takiyüddin, astronomi tarihi literatürüne on altıncı yüzyılın en önemli astronomu olarak geçmiştir.

## Prof. Dr. Sevim Tekeli'nin Astronomi Tarihine İlişkin Eserleri

### Kitapları

*On Altıncı Asırda Osmanlılarda Saat ve Takiyüddin'in "Mekanik Saat Konstrüksiyonuna Dair En Parlak Yıldızlar" Adlı Eseri*, Ankara 1966 (İkinci Baskı, Kültür Bakanlığı, 2002).

### Makaleleri

"Nasîrüddin, Takiyüddin ve Tycho Brahe'nin Rasat Aletlerinin Mukayesesi", *Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt 16, Sayı 3-4, 1958, s. 301-393.

“İzzüddin b. Muhammed al-Vefâ’î’nin ‘Ekvator Halkası Adlı Makalesi’ ve Torquetum”, *Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt 18, Sayı 3-4, 1960, s. 224-259.

“Takiyüddin’in Sidret ül-Müntehâ’sında Aletler Bahsi”, *Belleten*, Cilt 25, 1961, s. 213-238.

“Birûni’de Güneş Parametreleri Hesabı”, *Belleten*, Cilt 27, 1963, s. 25-33.

“Meçhul Bir Yazarın İstanbul Rasathanesinin Âletlerinin Tasvirini Veren ‘Âlât-ı Rasadiye li Zic-i Şehinşâhiye Adlı Makalesi”, *Araştırma*, Cilt 1, 1963, s. 71-122.

“İslâm Dünyasında Güneş Parametrelerinin Hesabı”, *Araştırma*, Cilt 5 1967.

“Takiyüddin’de Kiriş 2° ve Sin 1°’nin Hesabı”, *Araştırma*, Cilt 3, 1967, s. 123-132.

“Takiyüddin’de Güneş Parametrelerinin Hesabı”, *Necati Lûgal Armağanı*, 1969, s. 1-8.

“Al-Urdî’nin ‘Risaletün fi Keyfiyeti’l-Ersâd’ı”, *Araştırma*, Cilt 8, 1972, s. 1-171.

“Nicola Copernic”, *Nikola Kopernik 1473-1973*, (Nicolas Copernicus’un Doğumunun 500. yılı münasebetiyle), Ankara 1973, UNESCO s. 135-180.

“İstanbul Rasathanesinin Gözlem Araçları”, *Araştırma*, Cilt 11, 1979, s. 29-44.

“Copernicus’un Arapça Çevirisi”, *Araştırma*, Cilt 12, 1981, s. 35-36.

“16. Yüzyılda Osmanlılar’ın Astronomi Alanında Yapmış Oldukları Bazı Katkılar”, *Ulusal Astronomi Kongresi 1986*, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, 24-26 Eylül 1986.

“Onaltıncı Yüzyıl Trigonometri Çalışmaları Üzerine Bir Araştırma, Copernicus ve Takiyüddin”, *Erdem*, Cilt 2, Sayı 4, 1986, s. 219-272.

“Copernicus and Taqî al Din’s Views on the Inadequacy of the Assumptions of the Ptolemaic System”, *Bilim ve Felsefe Metinleri*, Cilt 1, Sayı 2, Ankara 1992, s. 19-24.

*Bildiriler*

*Uluslararası*

“Solar Parameters and Certain Observational Methods of Taqî al-Dîn and Tycho Brahe”, *Itharwa*, 26, VIII-2, Hermann-Paris 1962, International Congress of History of Science, 1962.

“İstanbul Rasathanesinin Araçları”, Milletler Arası İslâm’da Rasathaneler Sempozyumu, 19-23 Eylül 1979.

“The Arabic Translation of Copernicus”, 15<sup>th</sup> Congress of the History of Science, Edinburg 10-19 Ağustos 1981.

“The Works on Trigonometry in the De Revolutionibus Orbium Coelestium and Sidra al-Muntahâ in 16<sup>th</sup> Century”, IAU Colloquium 91, History of Oriental Astronomy, 13-16 November, 1985, New Delhi, India.

#### *Ulusal*

“The Observational Instruments of Istanbul Observatory”, *İslâm’da Rasathaneler Sempozyumu*, 1970, İstanbul 1980, s. 33-44.

“16. Yüzyılda Osmanlıların Astronomi Alanında Yapmış Oldukları Bazı Katkıları”, *Ulusal Astronomi Kongresi*, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, 24-26 Eylül 1986.

“Osmanlıların Astronomi Tarihindeki En Önemli Yüzyılı,” *Fatih’ten Günümüze Astronomi*, Prof. Dr. Nüzhet Gökdoğan Sempozyumu, 7 Ekim 1993, İstanbul 1994, s. 69-85.

#### **Kaynakça**

(1992). (yazar adı yok). “Hocamız Prof. Dr. Sevim Tekeli”. *Bilim ve Felsefe Metinleri*. Cilt 1 (1). s. 5-8.

Demir, R. (2007). “Sevim Tekeli”. *Kadın ve Bilim Çalıştayı*. s. 107-118.

Kaçar, M. (2000). “Cumhuriyet’in 75. Kuruluş Yıldönümünde İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü”. *Türkiye’de Bilim, Teknoloji ve Tıp Tarihi Çalışmaları (1973-1998)*. Editör: Feza Günergün. s. 43-79.

Kâhya, E., Dosay, M., Demir, R., Topdemir, H., ve Unat, Y. (2003). *Türkiye’de Bilim Tarihi Araştırmalarının Dünü ve Bugünü*, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı’nda Yapılan Çalışmalar. Ankara.

Kazancıgil, A. (1993). “Bilim Tarihçilerimiz: Sevim Tekeli”. *Bilim Tarihi*. Cilt 2 (19). s. 21-24.

Lacombe, O. (1942). “Ankara Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde Felsefe Öğretimi”. *Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*. (Türkçeye Çeviren: Necati Akder). Cilt 1 (1). s. 7-12.

Ocak, T. (Editor). (2004). *Prof. Dr. Sevim Tekeli’ye Armağan, Makaleleri ve Bildirileri*. Ankara.

Süslü, A. (1986). *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nin 50 Yıllık Tarihi*.

Unat, Y. (2004). “A.Ü.D.T.C.F. Bilim Tarihi Anabilim Dalı”. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*. Cilt 2 (4). s. 439-521.

Unat, Y. (2008). “Prof. Dr. Sevim Tekeli ve Bilim Tarihine Katkıları”. *Cumhuriyet ve Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Uluslararası Sempozyumu*. s. 147-159.

