

TÜRKİYE'DE GÜNEŞ TUTULMASI GÖZLEMLERİ ÜZERİNE TARİHSEL NOTLAR

Feza GÜNERGUN

Özet

Astronomik verilere göre geçtiğimiz yüzyıllarda Türkiye'den çok sayıda güneş tutulması izlenmiştir. Ancak Osmanlı dönemi tarihsel kayıtları, bu tutulmalar hakkında sınırlı bilgi içermektedir. Söz konusu tutulmalar Osmanlı astronomları tarafından gözlemlendi mi, kayıt altına alındı mı? Gözlemlendiyse hangi sonuçlar çıkarıldı, bu sonuçlar eserlere konu oldu mu? Bu makale, bu soruları yanıtlama hedefiyle başlanan bir çalışma sırasında toplanan notları içermektedir. Makale esas olarak 21 Ağustos 1914 tarihli tam güneş tutulması münasebetiyle Trabzon valisinin teşebbüsleri ile 19 Haziran 1936 tam Güneş tutulması sırasında Uludağ, Bilecik ve İnebolu'da yapılan bilimsel gözlem ve ölçümleri konu almaktadır. Bu üç yerde sırasıyla İstanbul Kandilli Rasathanesi, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü ve Dubasari Rasathanesi (Besarabya) ekipleri gözlem yapmışlardır. Bu ekiplerle birlikte, tutulmayı gözlemlemek için Türkiye'ye gelen yabancı astronomlar da vardır.

İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsü ekibinin gözlemleri, saat ayarlaması doğru yapılmamış olduğu için sonuçsuz kalmış, öngörülen

* Unesco'nun 2009 Dünya Astronomi Yılı (DAY) etkinlikleri çerçevesinde, UNESCO desteği ile 16 Ekim 2009 tarihinde Kastamonu Üniversitesi'nde düzenlenen "Galileo ve Modern Bilim Anlayışı" başlıklı toplantıda sunulan bildirinin genişletilmiş şeklidir. Bu makalenin bazı paragrafları 2006 Güneş tutulması münasebetiyle F. Günergun tarafından <http://www.bilim tarihi.org/tutulma.htm> adresinde yayımlanmıştır.

** Prof. Dr.; İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü; fezagunergun@yahoo.com

boylam tayini yapılamamış ve gözlemler bilimsel yayına dönüşmemiştir. Kandilli Rasathanesi ekibi, tutulmaya incelemek için iyi hazırlanmış (F. Gökmen, tutulma öncesinde, Türkiye üzerindeki tam tutulma kuşağını ve değişik yerlerdeki başlangıç ve bitiş saatlerini, tutulma yüzdelerini vd gerekli bilgileri veren bir kitap yayımlamıştır) ve tutulma sonrası Uludağ'da çeşitli ölçümler yapılmıştır. Ancak bunlar yayına dönüşmemiştir. İnebolu'daki gözlemlerde, gözlem sırasında tutulan Güneş bulutla kaplanması gözlem yapmayı engellemiş ise de planlanan diğer ölçümler yapılmış olmalıdır. Bütün bu aksiliklere rağmen, tutulma gözleminin bu ekiplerin elemanları için güzel bir deneyim olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar sözcükler: 1914 Güneş Tutulması, 1936 Güneş Tutulması, İstanbul Üniversitesi Gözlemevi, Kandilli Rasathanesi, Dubasari Gözlemevi, Erwin Finlay-Freundlich, Fatin Gökmen, Nicolas Donitch.

Historical Notes on Total Solar Eclipses in Turkey

Astronomical data indicate many solar eclipses occurring over Turkey throughout the past centuries. Ottoman documents and scientific literature provide limited information regarding Sun eclipses in the Middle East. Did Ottoman astronomers observe Sun eclipses for scientific purposes and record them? If so, did the results of these observations provide grounds for scientific works? The present article brings together historical notes collected to date, as a part of a study aiming to clarify the above queries. It firstly addresses the initiatives of an governor of Trebizond on the Black Sea, eager to raise funds from the Ottoman government to attract and host astronomers for the observation of the total solar eclipse that took place on August 21, 1914. No Turkish team, however, conducted observations in Trebizond.

The total sun eclipse of June 19, 1936 was observed from Uludağ (Mt. Olympus ad Bythina), Bilecik and İnebolu by the teams of the Kandilli Observatory (Istanbul), the newly founded Astronomical Institute of Istanbul University, and the Doubarassy Observatory in Bessarabia. There were a number of other European astronomers who made observations at Uludağ and Bilecik as well. The measurements and observations of the Istanbul University team proved fruitless because the time was not correctly set and thus the longitude of Bilecik, which was one of the objectives, could not be determined. Prior to the solar eclipse, Fatin Gökmen, the director of the Kandilli Observatory made the necessary calculations and published them in a booklet, which is the only Turkish scientific publication made on the solar eclipse of 1936. The team of the Kandilli Observatory also made meteorological and physical measurements on the Uludağ on the days following the solar eclipse. The total eclipse could not be clearly ob-

served at Inebolu because of weather conditions. Despite these mishaps, the observation of a total solar eclipse and performing measurements were undoubtedly a unique experience for the team members.

Key words: Total Sun Eclipse of 1914, Total Sun Eclipse of 1936, Istanbul University Observatory, Kandilli Observatory, Doubassary Observatory, Erwin Finlay-Freundlich, Fatin Gökmen, Nicolas Donitch.

Güneş ve Ay tutulmaları, çok eski zamanlardan beri insanların ilgi ve merak odağı olmuştur. Bu ilgi, tutulmaları önceden tahmin etme isteğini de beraberinde getirmiştir (Montello, 2011, s.2-20). Tutulma tahminleri genellikle kehanette bulunmak ve astrolojik çıkarımlar için yapılmış ise de, tutulma gözlemleri astronomlar için de bilimsel açıdan önemlidir: Tutulmalar sırasında yapılan gözlem ve ölçümlerle Yer yüzeyindeki iki noktanın boylam farkını hesaplamak mümkündür. Onbirinci yüzyılda, Özbekistan ile Hindistan arasındaki bölgede yaşamış olan el-Biruni’nin tutulma tarihlerini öngörme isteğinin sebebi ise tamamen pratiktir: Boylamı belirlenecek şehirlerde, bu gökyüzü olayının ölçümünü yapacak kişileri önceden bulup görevlendirmektir (Stephenson, said, 1991, s.195-207).

Güneş tutulmaları, yüzyıllardan beri, dünyanın değişik bölgelerinde gözlemlenmiş, kaydedilmiş, değişik şekillerde yorumlanmış, bilimsel olarak incelenmiş, yayınlara konu olmuş, resimleri çizilmiş veya fotoğraflanmıştır. Eski kültürlerde (Çin, Mezopotamya, Yunan vd.), Ortaçağ İslam dünyasında ve Avrupa’da meydana gelen Güneş tutulmalarıyla ilgili bilgiler astronomi tarihiyle ilgili yayınlarında yer almıştır. Buna karşılık, Türkiye’de tarih boyunca gözlenen Güneş tutulmaları hakkındaki bilgilerimiz oldukça sınırlıdır. Tutulma kayıtlarının, o ülkenin bilim tarihine olduğu kadar toplumsal ve sosyal tarihine de ışık tuttuğuna şüphe yoktur. Bu makale, Türkiye’den gözlenebilen Güneş tutulmalarını belirlemek ve bunlarla ilgili tarihsel bilgiyi bir araya toplamak amacıyla başlattığımız bir çalışma (Dizer, Soytürk, 1973)¹ çerçevesinde 1914 ve 1936 tam Güneş tutulmaları hakkında topladığımız bilgileri sunmaktadır (Günergun, 2005, s.97-121). Yirminci yüzyıl öncesindeki tutulmalar hakkında bulabildiğimiz bilgiler de makalemize giriş olarak eklenmiştir.

¹ Bu çalışma için, Türkiye’den gözlenebilen tutulmaların tarihlerini Fred Espenac (NASA/GSFC) tarafından hazırlanan haritalardan belirleyip, o tarihlere ait tarihsel kayıtların araştırılması planlanmıştır. Çalışma, Osmanlı Devleti’nin kuruluşundan, 1936 tam güneş tutulmasına kadar olan süreyi kapsayacaktır. M. Dizer ve E. Soytürk, Oppolzer kataloğundan yararlanarak Anadolu ve çevresinde gözlenen ve gözlenecek tam tutulmaları tesbit edip yayımlamıştır. Bkz. (Dizer, Soytürk, 1973).

Yirminci Yüzyıl Öncesi Türkiye'den Gözlenen Bazı Güneş Tutulmaları

Yirminci yüzyıl öncesinde Osmanlı toprakları üzerinde çok sayıda tam veya halkalı Güneş tutulması izlenmiş olmakla birlikte, bunların hepsine ait tarihsel kayıtlar elimizde yoktur. Osmanlı tarih kayıtlarında rastlanılan ilk Güneş tutulması kaydı, muhtemelen, Edirne'nin fethedildiği H.762 (1361-1362) yılındaki Güneş tutulmasıdır. Sultan Orhan'ın Güneş tutulmasından bir yıl sonra (H.763) öldüğü kayıtlara geçmiştir. Bu tutulma, 5 Mayıs 1361'e tarihlendirilen tam Güneş tutulmasıdır ve Edirne'nin 1361 yılında fethedildiğini kesinleştirmektedir. (İnalçık, 1965, s.158; Total and, 1361-1380). Kâtip Çelebi, *Takvimü't-tevarih*'te H. 877 (1472-73) yılında bir *küsun-i tam* (tam Güneş tutulması) olduğunu bildirmektedir (Dizer, Soytürk, 1973, s.9). Eğer verilen tarih doğru ise, bu tutulma 27 Nisan 1473 tarihli halkalı tutulma olmalıdır. (Total and, 1461-1480) Türkiye'den gözlemlenmeyen bu tutulmanın kuşağı Mısır, Irak ve Hazar Denizi üzerindedir. *Takvimü't-tevarih* ayrıca H. 831 (1427-28) yılında bir *küsun-i aftâb* (Güneş tutulması) olduğunu bildirmekte ise de, astronomik verilere göre o yıllarda Türkiye ve civarında bir Güneş tutulması olmamıştır. En yakın tam Güneş tutulmaları 1424 ve 1433'te meydana gelmiştir (Total and, 1421-1440). Tarihlerdeki bu uyuşmazlık dikkat çekicidir.

A.Sayı, Takiyüddin'in (öl.1585) İstanbul'da hava bulutlu olduğu için gözleyemediği bir tutulma konusunda H. 985 (1577-1578) yılında Selanik'te bulunan David isimli bir matematikçi ile mektuplaştığını bildirmektedir (Sayı, 1988, s.297). Ancak 1577 ve 1578 yıllarında Türkiye'den herhangi bir Güneş tutulması olmadığından, (Ben-Zaken, 2010, s.21-24) ve aynı yıllarda İstanbul'dan dört Ay tutulması gözlemlendiğinden, Takiyüddin'in bahsettiği tutulma bir Ay tutulması olmalıdır (Total and, 1561-1580).

1748 yılında, Anadolu'da ve Orta Doğu'da bir halkalı güneş tutulması gözlenmiştir. Bu tutulma vesilesiyle, Güneş ve Ay'ın tutulma tarihlerini hesaplayan bir makinenin kullanım kılavuzu Fransızca'dan Türkçe'ye tercüme edilmiştir. Tutulmaları önceden tahmin edebilmek için yapılması gereken hesaplamalar uzun ve zahmetli olduğundan, tutulma tarihlerini hesaplamak için çeşitli mekanik araçlar geliştirilmiştir. Söz konusu makine Fransız astronom Philippe de La Hire (1640-1718) tarafından tasarlanmış ve Fransa Kralı'nın matematiksel aletler mühendisi Nicolas Bion (1652-1733) tarafından imal edilmiş olan bir 'Tutulma Makinesi'dir. Osmanlı Devleti'nin Fransa Sefiri Mehmet Said Efendi (öl.1761) Paris'teki sefreti (1741-42) sırasında bu makinenin bir örneğini satın almıştır. Aletin kullanım kılavuzu, halkalı güneş tutulmasının Osmanlı İmparatorluğu'nun bir kısmından gözlemlendiği 1748 yılında, Mehmed Said Efendi'nin isteği

üzerine matematikçi Sıdkı Efendi tarafından Türkçe’ye tercüme edilmiştir. Osmanlı astronomları, Sıdkı Efendi’nin çevirisinden önce, matematiksel olarak bu güneş tutulmasının tam tarihini ve zamanını muhtemelen hesaplamışlardı. Kılavuzun çevirisi, Avrupa’dan gelen aletin yeteri kadar kesin olup olmadığını doğrulamak veya Said Efendi’nin merakı neticesi yapılmış olabilir. Ancak bu makine, çok hassas olmadığı ve Gregoryen takvim için hazırlandığı için Osmanlı astronomlarının ilgisini çekmemiş gibi görünmektedir (Günergun, 2011, s.103-123).

On dokuzuncu yüzyıla gelince, Süleyman Faik Mecmuası’nda H. 1231 (1815-16) yılında olduğu bildirilen *küsun-i şems*, (Dizer ve Soytürk, 1973, s.9) Sinop’tan Güney-Doğu Anadolu’ya doğru ilerleyen kuşak üzerinde izlenen 19 Kasım 1816 tarihli tam güneş tutulmasıdır. (Total and, 1801-1820) 1870 yılındaki Güneş tutulması da Türkiye’den izlenmiştir (Dizer ve Soytürk, 1973, s.9). 22 Aralık 1870 tarihli bu tutulma yalnız Trakya üzerinde gözlemlenebilmiştir (Total and, 1861-1880). İstanbul’daki Rasathane-i Amire, 1872 yılında İstanbul’dan gözlenecek olan kısmi Güneş ve Ay tutulmaları hakkındaki teknik bilgileri *Salname*’sinde yayımlamıştır. (Annuaire, 1872, s.7) Rasathane-i Amire’nin Müdürü Aristidi Kumbari (1826-1896), 17 Haziran 1890 tarihinde Türkiye’nin güney bölgesinden izlenebilecek halkalı Güneş tutulmasının süresi ve gözlemleneceği şehirler hakkında gazetelere bilgi vermiştir (Coumbary, 1890). Tarihsel kaynaklarda yer almayan çok sayıda tutulma için yeni araştırmalar gereklidir.

1914 Tam Güneş Tutulması: Trabzon ve Civarındaki Gözlem Teşebbüsleri

21 Ağustos 1914 tarihinde meydana gelen Güneş tutulması, İsveç’ten başlayan, Rusya’nın batısından, Kırım’dan, Doğu Anadolu’dan ve İran’dan geçen kuşak üzerinde gözlenen bir tam tutulmadır. İstanbul, bu kuşağın dışında kaldığı için, bu şehirde ancak kısmi tutulma gözlemlenmiştir. *İkdam* gazetesi, 21 Ağustos 1914 tarihli sayısında, İstanbul’daki Rasathane-i Amire Müdürlüğü’nden aldığı habere dayanarak, tutulmanın öğleden sonra “zevali saat ile biri kırk altı geçe” [13.46] başlayacağını, dördü altı geçe [16.06] sona ereceğini, 2 saat 57 dakika süreceğini duyurmuş ve tam tutulmanın dünya üzerinde izleneceği bölgeleri bildirmiştir (Güneş, 1914, s.2). İstanbullular, kısmi tutulmaya büyük ilgi göstermiş, bir kısım İstanbullu tutulmayı “isli camlar” ardından izlemiştir. Saat ikiye on yedi kala, Güneş büyük ölçüde örtülmüş iken hemen herkes siyah camlı gözlükler takmıştır. Gökyüzü birdenbire gri olmuş ve o anda büyük bulutlar araya girmiş ve olay boyunca her yerden çıplak gözle bile Güneş’in aldığı şekil hayranlıkla seyredilmiştir (Stamboul, 1914).

1914 tam Güneş tutulması, en iyi Trabzon ilinden gözlenecektir.² Rize'nin Demir Dağı ile Trabzon il merkezi arasındaki bölge, gözlem için en uygun bölgedir (Dahiliye, 1914). Yabancı bilim adamları, bu bölgede gözlem yapabilmek için Trabzon'daki konsoloslukları vasıtasıyla Trabzon Valiliği'nden izin istemişlerdir. Trabzon Valisi Samih Rifat Bey'in (1874-1932) (Ergun, 1934, s.263; İbnül, 2002, s.2127; Büyük Larousse, 1986, s.10114)³ İstanbul ile yaptığı yazışma, 1914 tam Güneş tutulmasının Türkiye'den gözlemi konusunda ilgi çekici bilgiler içermektedir (Dahiliye, 1914).

Samih Rifat Bey, tutulmadan yaklaşık dört ay önce, 14 Nisan 1914 tarihinde Dahiliye Nezareti'ne yazarak, (Samih, 1914) Avrupa ülkelerinden bilim adamlarının Güneş tutulmasını izlemek için şehre geleceklerini, gelmeden önce de gözlem araç ve gereçlerini Trabzon'a yollayacaklarını, konsolosların da, kendisinden bu aletleri koruma altına almasını istediğini bildirmektedir. Yazışmadan, yabancıların, gönderecekleri aletlerin, Trabzon'da halk tarafından tahrip edilebileceği endişesini taşıdıkları anlaşılmaktadır. Vali Bey, konsoloslara, bu endişenin yersiz olduğunu açıklamıştır. Açıklamasında, Osmanlı halkının bilim ve keşifler karşısındaki tutumuyla ilgili değerlendirme dikkat çekicidir:

Ahali-yi Osmaniye bu kabil istikşafat-ı fenniyyeye alışık olmasalar bile ilim ve fennin manasını bütün bütün bilmeyecek derecede mütedenni bir halde bulunmadıklarından...

Vali Bey, diğer taraftan, Maarif Nezareti'ne, tutulma zamanı yaklaşınca, yabancı bilim adamlarının Trabzon'a gelebilmesi için sefaretlerin vilayete başvurarak izin isteyeceklerini bildirmiştir. Vali, aynı yazısında, esas meselenin, yabancıların Trabzon'da yapacakları "tedkikat-ı fenniye"ye yardımcı olmak değil, fakat Osmanlı ülkesinin de, bu bilimsel çalışmaya katılmasını sağlamak olduğunu vurgulamıştır.

² Tutulmanın teknik bilgileri şöyledir: Tarih: 21.08.1914 Cuma; Yer: Trabzon (41 derece 00 dakika enlem, 39 derece 42 dakika boylam); Tutulma başlangıcı: 11.59.28 (Universal Time), bitişi: 14.12.38 (Universal Time); Trabzon'da tam tutulmanın gözlendiği süre: 2 dakika 3 saniye; Gölge hızı: 3281.2 km/sn; Gölge çapı: 106.9 km.

³ Samih Rifat (İstanbul 1874 – Ankara 1932). Askeri kaymakamlardan Hasan Rifat Bey'in oğludur. Çeşitli dergi ve gazetelerde yayımladığı şiirleriyle, genç yaşından itibaren şair olarak tanınmıştır. 1896 yılından itibaren İsmail Safa'nın *Maarif* dergisini yönetmiş, aynı yıl *Resimli Gazete*'de çalışmaya başlamış ve 1897'den itibaren bu dergiyi idare etmiştir. Konya, Erzurum, Trabzon valiliklerinde bulunmuş, Milli Mücadele'de Anadolu'ya geçmiş ve milli mücadelenin kahraman bir hatibi olmuştur. Kurtuluş savaşından sonra daha ziyade filoloji ile ilgilenmiştir. 1921'de Maarif Vekaleti Telif ve Tercüme Dairesi azalığı ve reisliği yapmış, daha sonra müsteşar ve 1922'de Çanakkale mebusu olmuştur. *Hakimiye-yi Milliye*'de Türk diliyle ilgili çeşitli makaleler neşretmiştir. Türk Dili Tetkik Cemiyeti (Türk Dil Kurumu)'nun kurucularından ve ilk başkanıdır (1932). Türk dilinin Ortadoğu ve Ön Asya dilleriyle olan ilişkisini araştırmıştır. Kendisi gibi şair olan Oktay Rifat (Horozcu)'nun (1914-1988) babasıdır

Mesele yalnız tedkikat-ı fenniyyeye muavenetten ibaret olmayıp, medeni bir hükûmetin kendi memaliki dahilinde icra edilecek istikşafatta ilmen bigane kalması ve hatta daha büyük bir vukuf ve faaliyetle iştirak etmemesi şayan-ı teemmül bir noksan olacağından bu bâbda nazar-ı dikkat-i fehimhanelerini celb etmekle müsaraat ediyorum.

Diğer taraftan Vali Bey, konunun bilimsel yönünün incelenmesini ve Osmanlı hükûmeti adına da bilimsel araç ve gereç temin edilerek bunlarla beraber bir grup bilim adamının Trabzon’a gönderilmesini istemektedir. Osmanlı ve yabancı bilim adamlarının fikir alışverişinde bulunacakları yerleri ayarlamanın, yabancı heyetlerin masrafının bir kısmını karşılamasının, hatta Avrupa’daki Osmanlı sefaretlere üzerinden yabancı bilim adamlarını davet etmenin Avrupa’da büyük etkileri olacağı görüşündedir. Ayrıca, Trabzon’da düzenlenmesi düşünülen sanayi ve ziraat sergisinin, tam Güneş tutulmasının gerçekleştiği gün açılmasını teklif etmektedir.

Trabzon Valisi’nin dilekçesi Dahiliye Nezareti’nden Maarif Nezareti’ne iletilmiş,(Dahiliye, 1914) söz konusu heyetin Trabzon’a gönderilmesi ve gerekli araç ve gerecin temini için 140 000 kuruş (1400 lira) gerekeceği belirlenmiştir. Ancak Maarif Nezareti’nin bütçesinde para olmadığı gibi, Maliye Nezareti de bütçeye yeni para konmasına izin vermemektedir (Maarif, 1914). Durum, Dahiliye Nezareti’ne ve oradan da Trabzon Valisi’ne bildirilmiştir.

Tam tutulma gözlemlerini sergi açılışı ile birleştirip bir şölene dönüştürmek isteyen Vali Bey, olumsuz cevaba rağmen Dahiliye Nezareti’ne yeniden yazmıştır (17 Haziran 1330/30 Haziran 1914). Tam tutulmayı gözlemek için önce İtalya, sonra da Rusya konsoloslarının kendisine başvurduğunu, Rusya konsolosunun Tiflis’ten bir heyet geleceğini haber verdiğini bildirmiş ve “mademki bizce bir heyet-i feniye izamı mümkün olmuyor hiç olmazsa Salih Zeki Bey gibi bir mütehasıs gönderilip ecnebi heyetlere riyasette bulundurulması”nu istemiştir. Bunun dışında, Trabzon’a gelecek yabancı bilim adamlarını ağırlamak için 25 000 kuruş (250 lira, ilk talebin beş ila altıda biri) ödenek gerekecektir. Teklif, Dahiliye Nezareti tarafından uygun bulunmuştur.

Vali Bey, bir hafta sonra (24 Haziran 1330 / 7 Temmuz 1914), İstanbul’a yeniden yazarak, heyetlere başkanlık etmek üzere gönderilecek kişinin Salih Zeki olmasını ve ikram için 250 lira gönderilmesini tekrarlamıştır. Ayrıca, İtalya ve Tiflis’ten gönderilecek araç-gereç için gümrük muhafiyeti talebini bildirmiştir. İstanbul’da Dahiliye ve Maarif Nezaretleri arasındaki yazışmalar, Meclis-i Vükela’daki görüşmeler sonunda, Sadaret, Salih Zeki Bey’in tutulmayı izlemek üzere gelen yabancı heyetlere başkanlık etmesi için Trabzon’a gönderilmesi ve istenen 250 liranın ödenmesi kararlaştırılmıştır (17 Temmuz 1330 / 30 Temmuz 1914).

Tiflis Rasathanesi müdürü ve yardımcısı, Trabzon'un 10 km batısında gözlem yapmak, gözlem yerinde ön incelemelerde bulunmak için Haziran ayı başında Trabzon'a gelmek ve aletlerini de daha sonra Ağustos ayında göndermek istemiştir (Sadaret, 1914a).⁴ Diğer taraftan, "Rusya Fünun Akademiyası"ndan bir grup bilim adamı, tutulmayı izlemek üzere Trabzon'a gelmeyi ve Erzurum – Trabzon yolu üzerinde gözlem yapmayı planlamaktadır. Blombah, Agorof, Belyajof ve Koraindaz'dan oluşan bu grup, Trabzon'dan yaklaşık 200 küsur [kilometre] mesafede bir gözlem noktası belirlemiştir. Rusya sefareti, eğer isterlerse, Osmanlı bilim adamlarının da (*ulemâ-yı osmaniye*) bu incelemeye katılabilecekleri bildirmiş ve Trabzon'a gelecek Rus bilim adamlarına yardımcı olunmasını istemiştir (Sadaret, 1914b).⁵

Trabzon'a gelecek yabancı "heyet-i fenniyye riyaset" etmek üzere o tarihte Rasathane-i Amire müdürü olan Fatin Efendi [Gökmen] değil de Darülfünun Müdür-i Umumisi ve eski Maarif Müsteşarı Salih Zeki Bey'in görevlendirilmiş olması dikkati çekicidir. Trabzon Valisi'nin dilekçesinde, "Salih Zeki gibi bir mütehassıs"ın gönderilmesini istemesi Salih Zeki'nin şöhretinin bir neticesimidir yoksa bu talep, tam tutulmanın Trabzon'da gerçekleşeceğini bilen Salih Zeki Bey'in bir girişimi neticesinde mi yapılmıştır? Bu sorulara cevap vermek kolay olmasa da Samih Rifat Bey (İbn Rifat Samih), Salih Zeki'nin yazarları arasında bulunduğu *Resimli Gazete*'nin (Duman, 2000, s.692-693) 1897-98 yıllarında sermuharriridir. O yıllar, Salih Zeki'nin Rasathane müdürü olduğu yıllardır ve Vali Bey, matematik ve astronomi bilgisine güvendiği, bir müddet beraberce dergi yayımladıkları Salih Zeki'nin görevlendirilmesini özellikle istemiş olabilir.

Yabancı bilim adamlarının ve Salih Zeki Bey'in Ağustos 1914'te Trabzon'a gidip tam Güneş tutulmasını izlediklerini kanıtlayan bir bilgiye henüz ulaşamadık. *İkdam* gazetesi, 21 Ağustos 1914'te tutulmayı gözlemek için Avrupa gözlemevlerinden Trabzon'a astronomlar gönderilmesi için başvuruda bulunulduğunu, hatta "âlât-ı rasadiye" (gözlem aletleri) gönderilmiş olduğunu yazmakla birlikte, tutulmayla ilgili haber "Buhran-i hazıra münasebetiyle bu tedkikatın icra olunamayacağı tabiidir" cümlesiyle bitmektedir. 1914 yaz ayları, Birinci Dünya Savaşı'nın patlak verdiği ve savaşın en yoğun yaşandığı dönemdir. Avusturya, 27 Temmuz'da Sırbistan'a savaş açarak Belgrad'ı bombalamış, birkaç gün sonra Almanya Rusya'ya ve Fransa'ya, İngiltere de Almanya'ya savaş açmıştır. Barış yo-

⁴ Tiflis Umumi Valisi Osmanlı Devleti'nin Tiflis baş şehbenderine başvurarak durumu bildirmiş, gelecek kişilere kolaylık sağlanmasını ve araç-gereçlerden gümrük alınmamasını istemiştir.

⁵ Bunun üzerine Hariciye Nezareti, Rasathane-i Amire'nin, Rusya'dan gelecek bilim adamları için bir memur ayırmasını istemiş, Sadaret de durumu Harbiye ve Maarif nezaretlerine bildirmiştir. Sadareten Dahiliye Nezareti'ne yazılan 26 Haziran 1330 (9 Temmuz 1914) tarihli yazı. BOA, DH-İD-216/4, DH-İD.1332-N-10. Bu belgenin arkasındaki notta Salih Zeki'nin Trabzon'a gelecek yabancı heyetin riyasetini yapmak üzere görevlendirildiğini ve ayrıca heyete ikram için 250 lira ayrılmış olduğu kaydedilmiştir.

lundaki ilk antlaşma (Londra Antlaşması) 5 Eylül tarihlidir. Dolayısıyla 27 Temmuz ile 5 Eylül arasında Avrupa’da şiddetli bir savaş hüküm sürmektedir. Diğer taraftan, Türkiye’deki arşivlerde 1914 tutulmasıyla ilgili hiçbir nota rastlanmadığı bildirilmektedir (Dizer ve Soytürk, 1973, s. 9). Ancak, *Stamboul* gazetesinin 21 Ağustos 1914 günlü haberine göre, yabancı bilim adamları, tam tutulmayı izlemek için Trabzon’a gelmişlerdir (L’*éclipse*, 1914). İlgili dönemde Trabzon’da yayımlanmış gazete nüshalarının en der bulunur olması, meselenin çözümünü güçleştirmektedir. Avrupa ve Rus kaynaklarında ve arşivlerinde yapılacak yeni araştırmaların konuya açıklık getireceğini ümit ediyoruz. İspanyol astronomlardan oluşan ekip Kırım’da, Fransız astronomlardan oluşan bir ekip ise İsveç’te tam Güneş tutulmasını izlemişlerdir. Gözlem sonuçları, Fransız Bilimler Akademisi’nin zabıtlarında (Tome 159, Juillet-Décembre 1914) yayımlanmıştır.

1936 Tam Güneş Tutulması

19 Haziran 1936 tam Güneş tutulması, Yunanistan, Türkiye ve Rusya’dan geçen bir kuşak üzerinde izlenmiştir. Kandilli Rasathanesi kurucusu ve ilk müdürü Fatin Gökmen’in yaptığı hesaplara göre tutulmanın Anadolu üzerindeki merkez çizgisini hesaplayarak yayımlamıştır. Bu çizgi Bergama, İnegöl, Geyve, İnebolu’dan geçmekte Karadeniz’i aşır Rusya’ya girmektedir:



F. Gökmen’in 19 Haziran 1936 Kusuflu Küllisi (İstanbul 1936) adlı eserin sonundaki haritalardan biri. Haritada, tam tutulma kuşağı ve merkez çizgisi, boylam çizgileri, tutulma yüzdeleri veren çizgiler ve tutulmanın en yüksek olduğu zamanı veren çizgiler yer almaktadır.

⁶ 1914’te gözlem için Tiflis’ten Trabzon’a geleceği bildirilen astronomlar hakkında Gürcistan Ulusal Gözlemevi’ndeki iki araştırmacıdan 2009 yılında bilgi istedik, ancak bugüne kadar yanıt alamadık.

Bugüne kadar yaptığımız araştırmalara göre, tutulma, çeşitli ekipler tarafından Uludağ, Bilecik ve İnebolu'da bilimsel olarak gözlemlenmiştir. Yeni araştırmalar, başka yörelerde de bilimsel gözlemlerin yapıldığını ortaya koyabilir. Tutulmanın merkez çizgisine yakın şehirlerdeki (örneğin Bursa ve İzmit'te) öğretmenler, öğrenci gruplarıyla tutulmayı izlemişlerdir. Kandilli Rasathanesi ve 1933 Atatürk Üniversite Reformu ile yeni kurulmuş olan İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsü ekibi, olayı bilimsel olarak gözlemlemek ve kaydetmek için örgütlenmiştir. Bu iki bilim grubu, gözlem yeri olarak Uludağ ve Bilecik dolaylarını seçmişlerdir. Tutulmayı gözlemlemek üzere Fransa, Romanya ve İngiltere'den ekiplerin Türkiye'ye geleceğine, İngiliz ekibin ya İstanbul Üniversitesi ile Bilecik'te Kırklar Tepesi'nde veya Kandilli Rasathanesi ekibi ile Uludağ'da gözlem yapacağına dair haberler gazetelerde yayımlanmıştır (Güneş tutulmasını, 1936). Bu ekiplerin bazıları gelmiş, bazıları ise, tam tutulma süresinin daha uzun olduğu Rusya'da gözlem yapmayı tercih etmişlerdir (Husuf, 1936, s.1; Küsufu, 1936, s.3).

Uludağ'da gözlem: Kandilli Rasathanesi ekibi

Uludağ, tutulmanın merkez çizgisine çok yakın ve rakımı yüksek olması sebebiyle, bilimsel gözlem açısından en uygun yerlerden biridir. Kandilli Rasathanesi ekibi tutulmayı Uludağ'dan gözlemleyecektir. Rasathane Müdürü Fatin Gökmen, gözlem yerini seçmesi, dağın Haziran ayı meteorolojik durumunu öğrenmesi, yapılacak inşaatın keşfini yapması ve malzeme durumunu incelemesi için Kemal Erkman'ı görevlendirmiştir. Seçilecek gözlem alanı, mıknatıs için (Yer manyetik alan ölçümü için) iki baraka; iyonizasyon ve atmosfer elektriği gözlemi için bir baraka ve kozmik ışın gözlemi için bir baraka inşa edilecek özellikte olmalı ve fotoğraf ve spektrum almak için yeterli alana sahip bulunmalıdır (Dizer ve Soytürk, 1973, s.13-14).

Kemal Erkman, ön inceleme yapmak üzere 17 Nisan 1936'da Bursa'ya giderek ilgililerle görüşmüş, Uludağ'a çıkmış ve rasat yeri olarak Uludağ ile oteller mevki arasındaki Alaçam sırtlarındaki bir tepeyi (2150 m) seçmiştir (Dizer ve Soytürk, 1973, s.13-14). Uludağ yolunun karla kaplı bulunan 28. kilometreden sonraki 5 kilometreyi Bursa C.H.P. ve Dağcılık Kulübü'nden Nusret Bey'in rehberliğinde kayakla geçerek otele kadar gelmiştir. Otelin yakınında rasada müsait bir mahal bulunmadığından otelden doğuya doğru yedi kilometre daha ilerleyerek denizden 2150 metre yüksekteki Alaçam sırtlarına ulaşmıştır. Bu bölge, aranan bütün şartlara sahip olduğu gibi, gelebilecek diğer ekiplerin de yerleşmesine uygundur. Dağın meteorolojisi hakkında güvenilir bilgiyi, son iki senenin tatil aylarını sürekli olarak dağda geçirmiş ve bu suretle Haziran ayında dağda görülen iklim değişikliklerini kaydetmiş olan Celal Bey'den temin etmiştir.

Erkman’ın raporuna göre, Alaçam sırtı, Bursa’ya 40 kilometrelik bir sose ile bağlıdır. Uludağ oteli de tepeye 7 kilometre mesafededir. Tepede su olmamakla birlikte, bir kilometre doğudaki Balıklidere’den su, içme suyu ise otelin civarındaki pınarlardan alınabilir. Doğupınar gibi civar köylerden kolaylıkla kömür ve odun tedarik edilebilir. Bursa’dan kamyonla nakliyat yapılabilir, Gerektiğinde kestirme dağ yolundan gidip gelebilen hayvan sahipleri de nakliyat için çalıştırılabilir. Otuz yataklı Uludağ oteli ve dağcılık klubüne ait kârgir ev barınmak için kullanılabilirse de bunlar rasat yerinden 7 kilometre uzaktadır. Bu bakımdan mangal yakarak iki kat çadır altında barınmak daha iyidir. Kafi miktarda çadır ve karyola Bursa’daki askeri birliklerden ve kültür kurumlarından temin edilebilir. Kültür müdürü, okulların Haziran ayının ilk haftasında tamamen tatile girmemiş olmasına rağmen okul vasıtalarının kullanılmasını sağlayacaktır.

2,5 x 2,5 metrelik iyonizasyon ve atmosfer elektriği ve kozmik ışın pavyonları ile 4x4 metrelik miknatis ve fotoğraf ve spektrum alma pavyonları için özel çadırlar, ekibin çalışması ve geceleme de 6x4 metrelik, buzlu bölgelerde bilimsel araştırma yapan ekiplerin kullandıklarına benzer sığınaklar yaptırmak uygun olacaktır. Yapı işleri için gerekli malzeme Bursa’dan kamyonla rasat mahalline kadar nakledileceği gibi, eski bir yangından kalma kurumuş ağaç gövdeleri de direk olarak kullanılabilir.

Kemal Erkman’ın yukarıda özetlenen 17 Nisan 1936 tarihli raporunda teklif ettiği gözlem alanı, Rasathane tarafından da uygun görülmüş ve hazırlık çalışmaları başlamıştır. Fatin Gökmen, tutulmadan yaklaşık 20 gün önce, olayı tanıtan Türkçe-Fransızca bir kitap (Gökmen, 1936) yayımlamıştır (Güneş, 1936b) Gökmen, tam Güneş tutulmasının Türkiye’de gözlenebileceği yerleri belirlemenin bir astronom olarak görevi olduğunu düşünmüştür. Ayrıca, birçok kişi, kendisine başvurarak, buldukları yerlerdeki tutulma başlangıç ve bitiş zamanlarını öğrenmek istemiştir. Gökmen, bu tutulma için gerekli hesaplamaları yaptığı gibi, bu hesaplamalara dayanan 5 haritayı⁷ ve bazı grafikleri eserinin sonunda yayımlamıştır. Bu küçük eser, bildiğimiz kadarıyla, 1936 tutulması için yazılmış tek bilimsel eserdir.

⁷ 1.harita, Yunanistan’dan Japon Denizi’ne kadar tutulma çizgisini; 2.harita, tutulma kuşağı ve merkez çizgisini, boylam çizgilerini, tutulma yüzdelerini veren çizgileri ve tutulmanın en yüksek olduğu zaman çizgilerini; 3.harita, tutulmanın başlangıç ve bitiş zamanlarını; 4.harita, Türkiye üzerindeki tutulma kuşağını; 5.harita, zenit açılarını vermektedir.



Kandilli Rasathanesi ekibinin Güneş tutulmasını izlemek için Uludağ'da Alaçam sırtlarında Cennet Kaya'da (2150 m) kurduğu, iki baraka, asker çadırları ve iki paratonerden oluşan kamp ("Güneşin tutulması neden mühim bir hadisedir?", *Akşam*, 22 Haziran 1936, s.8)

Fatin Gökmen, Kemal Erkman, O. Necip Sipahioğlu, Yakup Elbek'ten oluşan Rasathane ekibi, gerekli hazırlıkları yapmak için tutulmadan önceki günlerde Alaçam mevkiine çıkmıştır. Sürekli yağan yağmur sebebiyle yapılamayan çalışmalar, 17 ve 18 Haziran'da havanın açması üzerine tamamlanabilmiştir (Güneş, 1936a). Ekibin, aşağıdaki çalışma planı doğrultusunda tutulma gününden önce başlayarak 20-30 gün gözlem ve araştırma yapması planlanmıştır (Gökmen, 1936, s.21, 32).

1. Gözlem yerinin coğrafi konumunu yani koordinatlarını tayin (prizmalı usturlap ile)
2. Meteorolojik gözlemler,
3. Atmosfer elektriğinin gözlemi ve kaydı,
4. İyonizasyon gözlemi,
5. Yer manyetik alan gözlemi,
6. Güneş ışınları gözlemi ve kaydı,
7. Kozmik ışınım / radyasyon gözlemleri ve kaydı.
8. Fotoğrafik (160 mm açıklığı olan astrospecial objektifli bir fotoğraf makinesi ile) ve spektroskopik (160 mm açıklığında prizma objektifli bir spektrograf ile) ölçümler.
9. Otel ile Bursa arasındaki telefon hattı kullanılarak telürik akımdaki değişim veya radyo-telegrafik pertürbasyon incelemesi.

19 Haziran 1936 günü sabaha karşı gerçekleşen tutulma öncesinde, Rasathane müdürü Fatin Gökmen, iki Fransız profesör ve bir Avrupalı ha-

nım, yaklaşık 80 kişiden oluşan kabile, Perşembe akşamüstü, otobüslerle Bursa'dan ile Uludağ'a çıkmışlardır. Tutulmayı izlemek üzere Bursa'ya gelenlerin arasında İstanbullu gazeteciler de vardır (Yücer, 1936, s.5).



Kandilli Rasathanesi ekibinin Uludağ, Alaçam sırtı, 2150 m. deki gözlem kampında teodolitın çevresine toplanmış ilgililer
(Kaynak: Prof. Dr. Atila Özgüç).



Kandilli Rasathanesi ekibi. Teodolitın yanındaki kalpaklı kişi, Rasathane Müdürü Fatih Gökmen'dir
(Kaynak: Prof. Dr. Atila Özgüç)



Kandilli Rasathanesi ekibi. Sağ baştaki kişi, Fatin Gökmen'den sonra Rasathane'nin müdürü olan Kemal Erkman'dır (Kaynak: Prof. Dr. Atilla Özgüç). 1936 Güneş tutulmasında kullanılan resimdeki teodolit bugün Kandilli Rasathanesi'nde sergilenmektedir.

Kandilli Rasathanesi Ekibinin Gözlem Sonuçları

Tutulma öncesinde, Cennet Kaya'daki kampta kendisine "Yarıncı tutulmayı iyice tesbit edebilecek misiniz?" sorusunu yönelten bir gazeteciye Fatin Gökmen, "Elden geleni yapmaya çalıştık. İyi kötü aletlerimiz var herhalde müspet ve muvaffakiyetli bir netice alacağız." cevabını vermiştir (Güneş, 1936a). Tutulma sonrası, bilimsel makaleler yayımlanmamış olsa da, Fatin Gökmen'in gazete beyanatlarından ve Kandilli Rasathanesi'deki az sayıdaki malzemeden ekibin önceden belirlediği gözlem ve ölçümleri yaptığı anlaşılmaktadır. Öncelikle tutulmanın evrelerine ait fotoğraflar çekilmiştir (1 saniye pozla). Tam tutulmaya ait fotoğraflar 3-4 saniye pozla çekilmiştir (Dizer ve Soytürk, 1973, s.13). Kandilli Rasathanesi'nde bulunan ve tam tutulma sırasında elde edilen iki fotoğraf plağından yararlanarak, Dizer ve Soytürk koronanın iki boyutlu izofotolarını elde etmişler ve maksimum koronanın eliptisite grafiğini çizmişlerdir.⁸ Diğer taraftan, Rasathane'de, prizmalı usturlap ve siyah-beyaz aktinometre ile yapılan gözlem kayıtları bulunmaktadır (Dizer ve Soytürk, 1973, s.20-25).

F. Gökmen ve Kandilli ekibi, tutulma sonrası üç gün kadar daha Uludağ'da kalarak çeşitli ölçümler yapmış, rüzgâr, sıcaklık, yağmur,

⁸ Bu iki fotoğrafın izofotometrik ölçümleri için bkz. M. Dizer ve E. Soytürk, 1973., s. 20-25.

dolu vb meteorolojik olguları, yer magnetizmasını, atmosfer elektriğini ve iyonizasyonu, kozmik ışınlardaki değişimi incelemiştirler.⁹ Gökmen, kendisiyle yapılan söyleşide, ölçüm yaparken yaşadıkları aksilikleri ve Uludağ’da bir meteoroloji araştırma istasyonu kurulmasına olan ihtiyacı anlatmaktadır (Uludağda, 1936, s.5).

Hatta bu uğurda hassas bir elektrisite aletimiz de bozuldu. Çünkü bu aletin ölçeceği şey, arzdan bir [bin ?] metro yükseklikte bulunan havada hiçbir vakit 300 ilâ 400 voltu geçmiyeceği tahmin edilmişken havadaki elektriğin 500 voltu geçmesi dolayısıyla bu hassas aletimizin iş’ar teli kırıldı. Bu noksanın başka bir aletle ikmali için epeyce zahmet çektik. Uludağ’daki tahavvülatı meteoroloji ve radyasyon (inşaat) tetkikatı nokta-i nazarından fevkalade mühim gördüm. Burada, başka memleketlerde olduğu gibi, her halde bir tetkik istasyonu kurulması lüzumu fennen tahakkuk etti. Bunun için Vekâlet’e bir dağ istasyonu kurulması teklifinde bulunacağım. Valiniz [Bursa] de buna yardım edeceğini vaad etti... Mamaafih burada pek çok tetkikat yapmak ister. Bu kadari kâfi değildir. Dağ istasyonları Avrupa’da çok mühimdir. Türkiye’de de ilk dağ istasyonunu kurmaya gayret edeceğim.

Rasathane ekibi, Uludağ’ın enlem ve boylamını belirleyerek, o noktayı, yer altına ve üstüne birer sütun koyarak işaretlemiş, ayrıca, Uludağ’ın zirvesinin yüksekliğini ölçmüşlerdir (Uludağda, 1936, s.2).¹⁰

Kandilli Rasathanesi, 19 Haziran’dan sonra, doğrudan tutulma olayıyla veya yaptıkları ölçümlerle (atmosferik, meteorolojik vd.) ilgili herhangi bir yayın yapmamıştır. 16 Temmuz 1936 tarihli bir gazete haberinde (Küsuf, 1936, s.2), İstanbul Rasathanesi’nin Güneş tutulması hakkında bir kitap hazırlamakta olduğunu bildirmekte ise de böyle bir yayına henüz tesadüf etmedik.

⁹ Dizer ve Soytürk, yapılması planlanan diğer gözlemlerle (iyonizasyon vd.) ilgili belgelere Kandilli Rasathanesi’nde bulamadıklarını bildirmişlerdir (M.Dizer ve E. Soytürk, 1973, s. 20-25). Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi öğretim üyelerinden Prof.Dr. Atila Özgüç’ten aldığımız bilgiye göre, Fatin Gökmen’in evrakının tamamının kızı Sitare Hanım tarafından Süleymaniye Kütüphanesi’ne verilmiş olduğunu, kendisinin daha önce bu evrakı görmek için kütüphaneye başvurduğunu, ancak tasnif edilmemiş olduğu için evrakın kendisine gösterilmediğini bildirmiştir. F. Gökmen’in evrakı incelenebilirse, 1936 tam Güneş tutulması sırasında Kandilli Rasathanesi ekibi tarafından yapılan çalışmalar hakkında yeni bilgiler ortaya çıkabilir.

¹⁰ “(Uludağda, 1936, s.2). G. Gökmen ekibinin Uludağ zirvesini kaç metre olarak ölçtüklerinin tesbiti, daha önce ölçülen ve günümüzde kabul edilen değer ile karşılaştırılması, bugün kullanılan değer’in 1936’de ölçülen bu değer mi olduğu araştırılması gereken bir konudur.

Uludağ'da Gözlem Yapan Diğer Ekipler

İstanbul Üniversitesi Denel Fizik Enstitüsü'nden Prof.Dr. Harry Dember'in başkanlığında doçent ve asistanlardan oluşmuş bir grup, tutulmayı Kandilli Rasathanesi'nin kampı yakınında, Uludağ'dan gözlemiştir. Amaç, tam tutulma olayını görsel olarak gözlemektir. Tam tutulma sırasında bir tabakla Ay'ın çapını ölçmek gibi bir deney de yapılmıştır (Dizer ve Soy Türk, 1936, s.10-11). Cannes'dan gelen Pierre Salmon yönetimindeki bir **Fransız ekibi de Uludağ'da gözlem yapmıştır**. Türkiye'de gördüğü olağanüstü kolaylığı, serbestliği, astronomi aletlerinin gümrükten geçirirken gördükleri anlayışı öven ve Türk astronomlarının hesaplarında hangi ışık (şiddet) oranlarını kabul ettiklerini kendilerine bildirmelerini şükranla karşılayan P. Salmon, tutulma anını ayrıntısıyla yayımlamıştır (Dizer ve Soy Türk, 1936, s.11-12).

Tutulmanın başlangıcında göz yorgunluğundan sakınmak için kara gözlükler ve koyu renkli camlar kullandık. Tutulma sırasında yerin küresel yüzeyine düşen gölge elipsini ve bunun dışında kalan aydınlık dağları gördük. Bu elipsin büyük ekseninin yönü Karadeniz --Ege denizi doğrultusunda ve tümü ile karanlıktı. En sonunda birkaç saniye süren ve güneybatıdan gelen zayıf bir ışık ta gözlemlendi. Çok yüksekte bulunduğumuz ve gözlerimizi önceden karanlığa alıştırdığımız için korona gözlemini kolayca yaptık. Korona sınırsız hafif bir ışık şeklinde gözlemlendi. En uzun 3 kolu 10 dereceye diğer uzantıları 5-6 dereceye kadar uzanıyordu. Tüm korona hemen hemen 6. derece dairesi çevresinde gözle görünmez oluyordu. Bu dikkatle gözlemlendi ve grupta bulunan tüm kişilerce onaylandı. Bu sonuçtan kesinlikle emin olunabilir.

Dönüş yolculuğunda yeni kurulmuş Kandilli Rasathanesi'ni ziyaret eden Fransız ekibine göre, Türk Hükümeti tarafından tümüyle modern olarak kurulmakta olan Rasathane'ye gözlem araçlarının yerleştirilmesi henüz tamamlanmamıştır.

La Société Astronomique de France'tan bir bilimadamı grubu Türkiye'ye gelmeyi planlamış ise de, Bidaut başkanlığındaki bu Fransız bilim adamı grubu, tutulmayı Hazar Denizi'nin kuzeyinde Beloretchenskaia'dan gözlemlemeyi tercih etmiştir (Dizer ve Soy Türk, 1936, s.11).

Bilecik'te gözlem: İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsü, Harita Genel Müdürlüğü ekipleri ve Avrupa'dan gelen astronomlar

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü ve Harita Genel Müdürlüğü personelinden oluşan bilim gurubu ise, tutulmayı Bilecik'in Lefke yöresinde gözlemlemiştir (Dizer ve Soy Türk, 1936, s.9-13). İstanbul Üniversitesi tutulma gözlem grubunun başında, İ.Ü. Astronomi

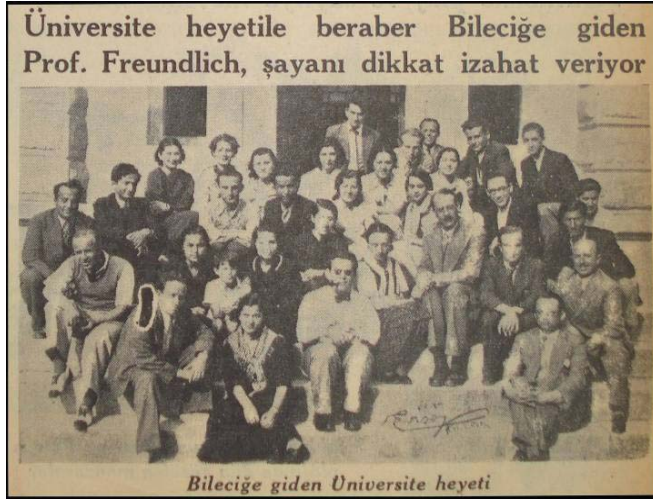
Enstitüsü’nün ve gözlemevinin kurucusu ve direktörü Alman astronom Erwin Finlay-Freundlich (1885-1964) bulunmaktadır. Freundlich, Einstein’ın görelilik teorisini doğrulayabilmek için Güneş’e yakın geçen bir ışık ışınının sapmasını ölçmek amacıyla 1914 tam Güneş tutulmasını gözlemlemek amacıyla Kırım’a gitmiş, ancak Birinci Dünya Savaşı’nın patlak vermesi üzerine, casus zannedilerek kısa süre sonra Ruslar tarafından tutuklanmış, aletleri elinden alınmış ve bilimsel gözlem yapamadan Almanya’ya dönmüştür. (Freundlich, 1936, s.7). 1922 yılında, tam güneş tutulmasını izlemek için Java Adası’nın güneyindeki Noel Adası’na giden Freundlich, tutulma sırasında başlayan sağnak yağmur sebebiyle gözlem yapamamıştır. Sapmayı doğrulayabilmek için 1926 ve 1929’da Sumatra’ya giderek iki Güneş tutulmasını izlemiştir. 1929 gezisi özellikle başarılı olmuş, ışığın sapmasını çok küçük bir hata payı ile ölçmüştür (Günergun ve Kadioğlu, 2011, s. 43-79). Dolayısıyla, 1936 öncesi beş tutulma gözlemleyen Freundlich, Güneş tutulma gözlemleri konusunda bilgili ve tecrübeli bir bilim adamıdır.

Freundlich, gözlem yeri olarak önce Bartın ve Safranbolu’yu düşünmüş olmalıdır. ‘İlmi yardımcı’larından olan ve Astronomi Enstitüsü’nde jeodezi dersleri veren E.K. Weber’i (Gökdoğan ve Kırıl, 1977, s.72; Dölen, 2010, s.503-504; Özdönmez ve Ekizoğlu, 1994, s.21- 22)¹¹ sömestre tatili sırasında (Ocak 1936’da), inceleme yapması için bu şehirlere göndermiştir. İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü, bölgeyi iyi bilen bir talebeyi Weber’e rehber olarak vermiştir (Tam Küsuf, 1936, s.3). Weber’in inceleme gezisinin sonuçlarını bilmiyoruz, ancak Astronomi Enstitüsü gözlemi Bilecik’te yapmaya karar vermiştir. Bu değişikliğin sebebi, Harita Umum Müdürlüğü’nün Astronomi Enstitüsü’ne Bilecik’in Greenwich’e göre boylamını hassas olarak belirleme görevini vermiş olmasıdır (Bilecikte, 1936, s.1). Güneş tutulmasından yaklaşık iki ay önce, Astronomi Enstitüsü’ne iki gözlem aleti gelmiştir. Bunlardan biri, meridyen rasadları için kullanılmak üzere İngiltere’ye sipariş edilmiş olan ‘pasaj aleti’dir (Üniversiteye, 1936, s.2). Yeni gelen teleskop için Üniversite’nin demir atölyesine raylar üzerinde bir kulube yaptırılmıştır. Gözlem yapılacağı zaman kulube raylar üzerinde çekilerek teleskop açığa çıkmaktadır. Bilecik’e götürülecek bu teleskop ile 2 Haziran’dan başlayarak Güneş lekeleri kaydedildiği gibi, Bilecik’te tam Güneş tutulması sırasında yapılacak boylam tayini için yapay Güneş tutulması gerçekleştirilerek uygulamalar yapılmıştır (Husuf, 1936,s.1,7).

¹¹ İsviçreli Dipl.Ing. E. K. Weber, Prof. E. Finlay-Freundlich’e ilmi yardımcı olarak 1 Temmuz 1934’te İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü’ne gelmiş, beş yıllık mukavelesinin sonunda, 30 Haziran 1939’da ayrılarak Ankara’daki Yüksek Ziraat Enstitüsü Orman Fakültesi’ne geçmiştir. E.K. Weber, Astronomi Enstitüsü’nde jeodezi dersi okutmuştur. Mukavelesine göre, İstanbul Üniversitesi Rasathanesi ile Kandilli Rasathanesi’nde çalışacak idiyse de, Kandilli’de hiç çalışmamıştır (Gökdoğan ve Kırıl, 1977, s.72; Dölen, 2010, s.503-504; Özdönmez ve Ekizoğlu, 1994, s.21- 22).

Astronomi Enstitüsü ekibi, aletleriyle birlikte Ankara'dan trenle İstanbul'a gelen Harita Müdürlüğü ekibiyle birleşerek Bilecik'e gitmişlerdir. Bu iki ekibe, Viyana'dan gelen kimya profesörü Leisner (Leiser?)¹² ve beraberindeki üç astronom da katılmıştır. İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsü profesörleri tarafından karşılanan Avusturya ekibi, aletlerini gümrükten ücretsiz olarak geçirmiştir.

Bilecikli, ekiplerin gözlemin yapılacağı Kırklar Tepesi'ne aletlerini taşıyabilmeleri için 1000 metreden daha uzun muntazam bir şose yapmışlar, elektrik santralini sabaha kadar çalıştırmışlar, gözlem alanını tel ile çevirerek çalışmalarını kolaylaştırmışlar, ortaokul müdürü 45 yataklı bir yatakhaneyi gözlemcilere tahsis etmiştir. Dr. Gleissberg, hükümet görevlilerinin ve halkın gösterdiği yardımlara teşekkür olarak, Güneş tutulması hakkında bir buçuk saat süren Türkçe bir konferans vermiştir (Dalgın, 1936, s.5). Tam tutulma sırasında Bilecik'te Merkür gezegeni de gözlenmiştir (Dizer ve Soytürk, 1973, s.11).



E. Finlay-Freundlich ve 1936 tam Güneş tutulmasını izlemek üzere Bilecik'e giden İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü ekibi ve öğrenciler. *Cumhuriyet*, 22 Haziran 1936, s.1

¹² İstanbul gazetelerinde çıkan tutulma haberlerinde, Leisner'in tutulmayı fizikokimya açısından inceleyeceği, koronanın fotoğraflarını çekerek yeni maddeler keşfetmeyi hedeflediği, kendisinin çok dalgın bir kişi olduğu, İstanbul'a gelirken bazı aletlerini Viyana'da unuttuğu, hatta tutulma sırasında, olayı izlemeye dalarak / veya objektifin kapağını açmayı unutarak bir tek fotoğraf bile çekmediği yazılmıştır (Dalgın, 1936, s.5). Aynı günlerdeki başka bir haberden Leisner'in çektiği fotoğraflardan bir albüm yaparak "Türk Rasathanesi"ne [İstanbul Üniversitesi Rasathanesi'ne] hediye edeceğini bildirilmiştir. Aynı haber, Üniversite'nin güneş tutulmasını çekecek özellikte bir fotoğraf makinesi henüz bulunmamaktadır. Rasathane için çok önemli olduğu bildirilen 50 000 Lira değerindeki böyle bir aletin alınması için bakanlık nezdinde teşebbüste bulunulacaktır (*Akşam*, 1936).



İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü ekibi 1936 Güneş tutulması için Bilecik’te (Kaynak: Prof.Dr. Atıla Özgüç). Teleskopun arkasındaki beyaz elbiseli kişi W. Gleissberg, teleskopun sağındaki kişi N. Gökdoğan’dır.



E. F. Freundlich. 1936 Tam Güneş Tutulması, Birecik 1936 (Kaynak: Prof.Dr. Atıla Özgüç)



İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü ekibi 1936 Güneş tutulması için Bilecik'te. (Kaynak: Prof.Dr. Atıla Özgüç)



İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü ekibinin ekrana yansıttığı Güneş tutulması ve Paris Maria Pişmiş (1911-1999), Bilecik, 19 Haziran 1936. (Kaynak: Prof. Dr. Atıla Özgüç)

Freundlich, tutulmadan üç gün sonra gazetecilere gözlem çalışmaları konusunda şu açıklamaları yapmıştır (Bilecikte, 1936, s.1).

“Harita Umum Müdürlüğü bize Bilecik'in boylam dairesini belirleme görevini vermişti. Elimizdeki teleskopla bunu pek güzel yaptık. Arkadaşım doktor Gleissberg Güneşi aynen bir satha aksettirdi.

Profesör Weber kronometre tuttu. Diğer doçentlerimiz Dr. Okyay [Kabakçioğlu], Nüzhet [Gökdoğan], [Paris] Pişmiş ve Naki Topuz da tam 200 ölçme yaptılar. Bu yaptığımız ölçmelerin vasatisini alarak Bilecik’te tam küsuf (tutulma) anını tespit etmiş olacağız. Bu hesaplar ancak iki ayda olur. Greenwich boylam dairesinde Güneş’in hangi anda tutulacağı malum olduğundan Bilecik’in de tam ve sahih küsuf anı tesbit edilirse, hatasız bir tul dairesi elde edilmiş bulunacak ve bu da Anadolu haritalarının doğru ve hatasız yapılmasına hizmet etmiş olacaktır.”

Bilecik’te boylamı hesap etmek için ölçümler yapılmış, tutulmanın fotoğrafları çekilmiş, ancak Freundlich’in, ışığın Güneş yakınında sapmasını bir kere daha, Sumatra’daki gibi ölçmesi mümkün olmamıştır. Bunu ölçebilmek için Potsdam Rasathanesi’ndeki teleskop gerekmektedir ki Freundlich’in bu özel teleskopu Bilecik’e getire imkânı olmamıştır (Bilecikte, 1936, s.1).

Bilecik’teki Gözlem Bilimsel Sonuç Verdi mi?

İstanbul Üniversitesi ekibi 23 Haziran’da İstanbul’a dönmüştür. Astronomi Enstitüsü’nde, tutulma sırasında toplanan verileri değerlendirme çalışmaları hemen başlamış ve çekilen resimler banyo edilmiştir (Dalgın, 1936, s.5). Hesaplamaları, W. Gleissberg, N. Gökdoğan ve O. Kabakçioğlu yapmaktadır. Hedef, yukarıda da belirtildiği gibi, Bilecik’in boylamını belirlemektir. Freundlich, Harita Umum Müdürlüğü’ne vereceği raporu hazırlamaya başlamıştır. Burada tutulma olayının değerlendirmesini de yapmaktadır (Dalgın, 1936, s.5). Nüzhet Gökdoğan’ın sonraki yıllarda anlattıklarına göre, yerel enlem ve boylam tayini için yapılan tutulma gözlemi, kronometreyi tutan Weber’in saat düzeltmelerini yapmamış olması nedeniyle değerlendirilme olanağını kaybetmiştir (Dizer ve Soytürk, 1973, s.11). Bu ifade bize, yapılan 200 ölçümün niçin kullanılmadığını ve İ.Ü. Astronomi Enstitüsü ekibinin 1936 Güneş tutulması gözlemlerine dair niçin herhangi bir yayın yapmadığını açıklamaktadır. Freundlich’in adı geçen raporu ileride bulunabildiği takdirde, bu mesele üzerinde daha açık bir değerlendirme yapılabilecektir.

İnebolu’da Gözlem: Besarabya’dan Gelen Ekip

19 Haziran 1936 tam Güneş tutulmasını izlemek üzere Türkiye’yi seçen yabancı ekiplerden birisi, o tarihlerde Romanya’nın bir bölümü olan Besarabya’dan (günümüzde Moldova Cumhuriyeti) gelmiştir.¹³ Ekibin başkanı, Besarabya’daki Dubasari-Vechi Gözlemevi’nden astronom

¹³ Besarabya, 1918-1945 yılları arasında Romanya’ya bağlıdır. 1945’te Rus hakimiyetine girmiş ve Moldova Cumhuriyeti adını almıştır.

N.Nicolas Donitch'tir. Kendisi, Romanya Bilimler Akademisi tarafından bu gözlemi yapmakla görevlendirilmiştir. Ekipte A. Andrei Baikov (1886-1958) ve Nina K.Guma da bulunmaktadır.

Donitch, Türkiye'ye gelmeden önce İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsü Direktörü Prof. Freundlich ile yazışmış olmalıdır. Uluslararası Astronomi Birliği'nin Güneş Tutulmaları Komisyonu'nun üyesi olan Donitch, komisyonun 1935'te Paris'teki toplantısında, 1936 tutulmasını Anadolu'nun Karadeniz kıyısından gözlemek istediğini belirtmiş. Ayrıca, gözlem programını hazırlarken, aynı gözlem için Türkiye'ye gitmeyi düşünen meslektaşlarından bilgi istemiştir. Komisyon, kendisine İstanbul'da bulunan Prof.Freundlich'e başvurmasını önermiştir (Transactions, 1936, s.76-77).



Nicolas Donitch (solda), 1936 Güneş tutulmasını izlemek için geldiği İnebolu Kalesi'nde.

(Kaynak: Prof. Dr. Alex Gaina)

Besarabya'nın Chishinaiu/Kişinaiu şehri yakınında doğan Nikolas Donitch (Nicolae Donici, 1874-1956?), Novorossiysk Üniversitesi'nde (Güney Rusya) öğrenim gördükten sonra St.Petersburg yakınındaki Pulkovo Gözlemevi'nde (kuruluş 1839), çalışmaya başlamıştır. 1904'te Rus Astronomi Derneği'ne üye seçilmiştir. Güneş araştırmaları ve tutulmaları konusundaki bilgi ve deneyimi sebebiyle, Rus Bilimler Akademisi, kendisini, 30 Ağustos 1905 Güneş tutulması gözlemini düzenlemekle görevlendirmiştir. Donitch, bu gözlemin aynı anda İspanya ve Mısır'dan gözlenmesini planlamış, kendisi gözlemi Assuan'dan yapmıştır. Kısa süre son-

ra Pulkovo’dan ayrılarak, Besarabya’daki Dubasari-Vechi Gözlemevi’ne geçmiştir. Birinci Dünya Savaşı’ndan sonra Romanya Bilimler Akademisi Üyesi seçilmiştir (Baikov and Gaina, 2003, s.71-77).

Dubasari Gözlemevi’nin bir astronomi ve bir meteoroloji bölümü bulunmaktaydı. Donitch, meteorolojik gözlemlere büyük önem vermektedir ve bölümdeki asistanlardan birini, Türkiye’deki tutulma gözleminde görevlendirmişti. Gözlemevinin en önemli aleti, Nicolas Donitch’in Birinci Dünya Savaşı öncesinde tasarladığı spektroheliograf idi. Bu alet ile Donitch, Güneş’in yüzeyinin ve Güneş’teki fıskırmaların (prominans) resmini çekebilmiş ve böylece Güneş’in aktivitesini inceleyebilmişti.

1936 tam Güneş tutulması gözlemi için Türkiye’ye gelen diğer bilim adamı Andrei Baikov’dur. Baikov (1886-1958), Rusya’da doğmuş, St-Petersburg Üniversitesi’nin Fizik ve Matematik Bölümü’nden mezun olmuştur. 1901-1907 yılları arasında Pulkovo Gözlemevi’nde çalışmıştır. N.Donitch ile muhtemelen 1904’te Pulkovo Gözlemevi’nde tanışmıştır. Bilim adamlarının Donitch’in evinde yaptıkları toplantılara katılmış, 1905 yılında Güneş Tutulmasını izlemek için onunla birlikte Mısır’a gitmiştir. Birinci Dünya Savaşı sırasında Rus Çarlık Ordusunda albay olarak görev yapmış, savaş sonrasında Donitch’in bulunduğu Dubasari-Vechi Gözlemevi’nde çalışmış ve Bükreş Tıp Fakültesi’nde tıp öğrenim görmüştür.

Donitch ve Baikov, gözlem yeri olarak, Kastamonu iline bağlı olan İnebolu’daki kaleyi seçmişlerdir. Bu nokta, tutulma düzleminin merkez çizgisinin Karadeniz kıyısını kestiği noktaya yakın bir noktadadır. Gözlem programı içinde kromosfer spektrumunun spektrogramının, Güneş’in üst tabakasının spektrogramının, koronanın spektrogramının alınması ve korona fotoğrafları çekimi vardır. Romanya Kraliyet Kültür Vakfı tarafından temin edilen aletler, bu program çerçevesinde İnebolu’ya kurulmuştur:

1. Uzun odaklı 10 metrelik koronograf
2. Büyük bir spektrograf
3. Prizma objektifli bir spektrograf
4. Kısa odaklı bir astrograf
5. Ekvatorial refraktor (Dubasari Gözlemevi’nden). Bu refraktor, prizmalı spektrograf ve kısa odaklı astrograf ile bağlantılıydı.
6. Meteorolojik aletler
7. Gözlem yerinin boylamını ve zamanı tayin için küçük taşınabilir bir alet (teodolit gibi).

Ekip, aletlerin kurulması, kontrolü ve diğer gözlemler için bir ay süreyle İnebolu’da kalmıştır. Gün boyunca hava güneşli olmasına rağmen

men, tam tutulma başlamadan önce, yoğun bir bulut Güneş'i örtmüştür. Dolayısıyla, planlanan program yürütülemediği ve ikincil gözlemler ile yetinilmiştir. Bu da bize, aletlerin çalışması ve gözlem yeri hakkında bilgi sağlamıştır (Donitch, 1938, s.62-78).

İstanbul Üniversitesi Coğrafya Şubesi namına Ahmed Hulusi Ardel (1902-1978), Besim Darkot (1903-1990) ve Cemal Arif Alagöz (1902-1991) İnebolu'ya tutulmayı gözlemeye gitmişlerdir. Ancak bu ekibin tutuma hakkındaki çalışma veya yayınlarına, eğer yapmışlarsa bile, henüz tesadüf edemedik.

Anadolu'nun Diğer Yerlerinden Gözlemler

Tam tutulma kuşağı üzerindeki birçok şehir ve kasabadan tutulmanın çok sayıda kişi tarafından izlendiğine şüphe yoktur. Bu gözlemler hakkında fazla bilgimiz yok ise de özellikle öğretmenlerin öncülüğünde öğrencilerden oluşan grupların gözlem yaptıklarına dair kısa haberler vardır. *Akşam* gazetesinde yer alan bir habere göre, İzmitli öğretmen ve öğrencilerden oluşan bir grup, tutulmayı Orhan Tepesi'nden izlemişlerdir. Güneş, 04.56'da sağ üst tarafından tutulmaya başlamış, 05.59'da ortalık kararmış ve bu durum 1,5 dakika kadar sürmüştür. 07.00'de ortalık tamamen aydınlanmıştır. Bursa Lisesi Felsefe öğretmeni Rahmi Beyin Fatim Gökmen'e verdiği yazıya göre, Güneşin tam tutulmasından sonra ve açılmağa başladıktan sonra Katırlı dağları üzerinde turuncu ve açık ve mor renkte büyük balonlar şeklinde dalgalardan geçmiştir. Bu dalga önce bir tek balon halinde Katırlı dağları üzerinden kalkmış, süratle güneybatı yönünde yükselerek hareket etmiş ve kaybolmuştur (Dizer ve Soytürk, 1973, s.13).

İstanbul'da Tutulma Gözlemi ve Mahalle Sohbetleri

Güneş tutulması yaklaşıkça, İstanbul'daki mahalle sakinleri ve kahve müdavimleri tutulma üzerinde sohbeti yoğunlaştırmıştır. Pratik kozmografya alimleri, kahin, falcı ve kaşifler türemiştir. Bazıları, Güneş tutulması son zamanlardaki karışıklığın sonucu olarak yorumlamıştır. Komşular, tutulmayı birlikte seyretmek için programlar yapmış, pencereden pencereye yapılan bu hazırlıklar, sokaktan geçen nane şekercisinin dilinde manilere dönüşmüştür (R, C, 1936, s.3).

*Cuma günü güneş tutulacak,
Dünya karanlıkta kalacak
Bayanların seyretmesi için
Gece taraçada yatılacak*

İstanbul'da 19 Haziran'da sabaha karşı çok sayıda meraklı, şehrin yüksek bölgelerinde ve Galata Köprüsü üzerinde, siyah camlar arkasından tutulmayı izlemiştir. Güneş kıpkızıl renkte doğmuş, yarım saat kadar

sonra, saat beşe bir dakika kala, üst tarafı yavaş yavaş kaybolmaya / tutulmaya başlamış, zamanla hilal şeklini almış, saat altıya çeyrek kala ortalık kararmıştır. Karanlık iki-üç dakika sürmüştür, sonra gökyüzü hızla aydınlanmıştır (Bu, 1936, s.1). Olay, karikatürlere de konu olmuştur (Nadir, 1936).

1936 tam Güneş tutulması, Kandilli Rasathanesi Müdürü Fatin Gökmen’in ününü arttırmıştır. Tutulma hakkındaki tek bilimsel kitabı yayımlamış, basında sık sık kendisinden söz edilmiş, söyleşiler yapılmış, Uludağ’a gidişi ve İstanbul’a dönüşü haber olmuştur (Bay, 1936, s.5). Tutulma başlangıcını hesaplamada Fransız astronom ve rahip Théophile Moreux’den (<http://naturnet>) daha başarılı olduğu yazılmıştır (Fatinle, 1936, s.5).

Fatin, bizim bay Fatin. Moreux da Paris’in Fatini. Astronomi bilgilerinin hesapları okumuş okumamış herkesi şaşırtıyor. Her yeni yıldızın keşfi, her hüsnü veya küsnüfün dakikası dakikasına olması, onların gökyüzündeki hegemonyalarını ispat ediyor. Bu sefer Moreux hesabında ancak iki saniye aldandı; Fatin bir saniye bile aldanmadı. Güneş tutulması, onun dediği gibi, dakikası dakikasına, saniyesi saniyesine başladı.



“Güneş tutulması hayra alamet değildir azizim...” Cemal Nadir’in 19 Haziran 1936 tam Güneş tutulması münasebetiyle çizdiği ve aynı gün *Akşam* gazetesinde yayımlanan karikatürü.

Sonuç

Osmanlı döneminde meydana gelen Güneş tutulmaları, araştırılmayı bekleyen bir konudur. Bugüne kadar yapılan araştırmalar, tam tutulma kuşağı Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu üzerinde bulunmuş olan 1914 tam Güneş tutulmasının Türk bilim insanları tarafından gözlenmediğini göstermektedir. 1936 tam Güneş tutulmasını izlemek için Uludağ'a giden Türk bilim ekiplerinden İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsü'nün gözlemleri yanlış saat ayarı sebebiyle verimsiz kalmıştır. Fatin Gökmen ve Kandilli Rasathanesi ekibi de, gözlem sonrası bilimsel bir yayın yapmamış olsalar bile, tutulma sonrası Uludağ'da kalarak gözlem ve ölçümlerini sürdürerek veri toplamışlardır (Observations, 1937; Adamopoulos, Xanthakis et Mariolopoulo, 1936). Tutulma öncesi yayımladıkları kitap (*19 Haziran 1936 Küsufü Küllîsi*) bu konudaki ilk kitab olması bakımından dikkat çekmektedir.

Teşekkür: İ.Ü. Astronomi Enstitüsü ekibinin Bilecik'te ve Kandilli Rasathanesi ekibinin Uludağ'da çekilmiş fotoğraflarının kopyalarını iletme nezaketini gösteren Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi'nden Prof. Dr. Atila Özgüç'e; N.Donitch ve A. Baikov hakkında biyografik bilgi yanında, Besarabya'dan gelen ekibin İnebolu'da çekilmiş fotoğrafını gönderen Moldova Bilimler Akademisi'nden Prof. Dr. Alex Gaina'ya (Chishinau) teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

- Adamopoulos G., Xanthakis, J. et Mariolopoulos, E. G. (1937) *L'éclipse totale de soleil du 19 juin 1936 Extraits des Mémoires de l'Observatoire d'Athènes*, Athènes: Extraits des Mémoires de l'Observatoire d'Athènes.
- Annuaire à l'usage de Constantinople pour l'année bissextile (1872)*. Publié par l'Observatoire Impérial Météorologique. Constantinople: Typographie et Lithographie Centrales.
- Baikov A.A and Gaina, A. (2003) "The Astronomer N.N.Donitch," *Serb. Astron. J.* No.166.
- "Bay Fatin 25 Haziran'da gelecek," (1936) *Akşam*, 23 Haziran.
- Ben-Zaken, A. (2010) *Cross-Cultural Scientific Exchanges in the Eastern Mediterranean, 1560-1660*, Baltimore: The Johns Hopkins University Pres.
- "Bilecikte yapılan tetkikat," (1936) *Cumhuriyet*, 22 Haziran.
- "Bu sabah güneş tutuldu," (1936) *Akşam*, 19 Haziran
- Coumbary, Aristide (1890) "L'éclipse du Soleil," *La Turquie*, 24e Année, Vendredi 13 Juin.
- Dahiliye Nezareti'nden Maarif Nezareti'ne yazılan 13 Nisan 1330 (26 Nisan 1914) (1914) tarihli üst yazı. BOA (Başbakanlık Osmanlı Arşivi), DH-İD 216/4, DH-İD-1332-N-10.

- “Dalgın alimin macerası” (1936) *Cumhuriyet*, 25 Haziran.
- Dizer, M. ve Soy Türk, E. (1973) *19 Haziran 1936 Tam Güneş Tutulması*. İstanbul: T.C.M.E.B. Kandilli Rasathanesi Güneş Fiziği Bölümü Bilim Yayınları.
- Donitch, N. “(1938) Observations de l’eclipse totale de Soleil du 19 Juin 1936 a Ineboli (Turquie),” *Academie Romane Memoriile Ser. III, T. XIV*.
- Dölen, E. (2010) *Darülfünun’dan Üniversiteye Geçiş, Tasfiye ve Yeni Kadrolar (Türkiye Üniversite Tarihi c.3)*, Bilgi Üniversitesi Yay., İstanbul
- Duman, H. (2000) *Osmanlı Süreli Yayınları ve Gazeteleri (1828-1928)*, c.II, Ankara: Enformasyon ve Dokümantasyon Hizmetleri Vakfı.
- L’*éclipse partielle d’aujourd’hui* (1914)” *Stamboul*, No.209, 21 Août.
- [Ergun], Sadettin Nüzhet (1934) *Samih Rifat, Hayatı ve Eserleri*, İstanbul: Sühulet Kütüphanesi
- “Fatinle Moreux,” (1936) *Akşam*, 23 (25) Haziran
- Freundlich, 1914 tam Güneş tutulması sırasında ellerinin bağlı olduğunu ve tutulmayı isli camlar arkasından izlediğini söylemektedir (1936). *Cumhuriyet*, 22 Haziran.
- Gökdoğan, N. ve Kıral, A. (1982) “İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Bölümü Tarihçesi,” *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*. Ed. A. Y. Özemre, İstanbul
- Gökmen, Fatin (1936) *(Türkiyede) 19 Haziran 1936 Küsufu Küllisi. L’Eclipse Totale de Soleil du 19 Juin 1936 (en Turquie)*, İstanbul: T.C. Kültür Bakanlığı İstanbul Rasathanesi
- Günergun, F. (2005) “Salih Zeki ve astronomi: Rasathane-i Amire Müdürlüğü’nden 1914 tam güneş tutulmasına,” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, cilt VII, sayı 1, (Salih Zeki Özel Sayısı).
- Günergun, F. (2011) “The Ottoman ambassador’s curiosity coffer: Eclipse prediction with De La Hire’s ‘Machine’ crafted by Bion of Paris,” in *Science between Europe and Asia*, ed. F.Günergun and D. Raina, Dordrecht / Heidelberg / London, New York: Springer, Boston Studies in the Philosophy of Science,
- Günergun, F. ve Kadioğlu, S. (2011) “Bilim insanlarının ülkelerarası yolculuğu: İstanbul Üniversitesi’nde dört yabancı astronom (1933-1958),” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, c.XIII, sayı 1.
- [*Güneş Tutulması*] (1914)] *İkdam*, Sayı 6286, 21 Ağustos
- “Güneşin tutulması neden mühim bir hadisedir?,” (1936a) *Akşam*, 22 Haziran 1936, s.5
- “Güneş tutulması – Rasatane faydalı bir kitab çıkardı” (1936b) *Cumhuriyet*, 31 Mayıs.
- Güneş tutulmasını seyretmeye gelecek İngiliz heyeti (1936) *Cumhuriyet*, 5 Mayıs.

- “Husuf tetkikatı (1936) ” *Cumhuriyet*, 3 Haziran 1936
- İbnü'l-Emin Mahmud Kemal İnal (2002) *Son Asır Türk Şairleri (Kemalü's-Şuara)*, c.IV. Haz. İ. Baştuğ. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi.
- İnalçık, Halil (1965) “Edirnenin Fethi,” *Edirne, Edirne'nin 600. Fetih Yıldönümü Armağan Kitabı..*, Ankara: Türk Tarih Kurumu.
- “Küsun hakkında bir kitab,” (1936) *Cumhuriyet*, 16 Temmuz.
- “Küsunu tetkik için,(1936) ” *Cumhuriyet*, 17 Haziran.
- Maarif Nezaretinden Dahiliye Nezaretine gönderilen 26 Mayıs 1330 (08 Haziran 1914) (1914) tarihli yazı. BOA, DH-İD-1332-N-10
- Montelle, C. (2011) *Chasing Shadows: Mathematics, Astronomy, and the Early History of Eclipse Reckoning*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Nadir, Cemal (1936) [Karikatür: Güneş tutulması] *Akşam* 19 Haziran. 1936.
- Observations de l'éclipse totale de soleil du 19 juin 1936 faites par la mission scientifique de l'Observatoire d'Athènes. Mémoires de l'Observatoire d'Athènes, 1937, Athènes: Mémoires de l'Observatoire d'Athènes.*
- Özdönmez, M ve Ekizoğlu, A. (1994) “Cumhuriyet dönemi ormancılığında katkısı olan yabancı uzmanlar,” *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, B Serisi, c.44, sayı 1-2.
- R, C. (1936) “Güneş tutulacak,” *Akşam*, Haziran.
- Sadaret (1914a), 4 Haziran 1330 (17 Haziran 1914) tarihli yazı ile Maliye ve Dahiliye nezaretlerine gereği için bildirmiştir. BOA, DH-KMS-28.B.1332. Dosya 24/1 Gömlek 16.
- Sadaret (1914b), 26 Haziran 1330 (9 temmuz 1914) tarihli yazı. BOA, DH-İD-216/4, DH-İD.1332-N-10
- Samih Rifat'ın 1 Nisan 1330 (1914) tarihli yazısı. BOA, DH-İD-1332-N-10.
- “Samih Rifat” (1986)*Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi.*, c.16, İstanbul: Gelişim
- Sayı, A. (1988) *The Observatory in Islam and its Place in the General History of Observatory*, 2.bs. Ankara: Türk Tarih Kurumu.
- Stamboul*, (1914) Nr.210, 22 Aoüt.
- Stephenson, F.R. and Said, S.S. (1991) “Precision of Medieval Islamic Eclipse Measurements,” *Journal of History of Astronomy*, 22, 69/3.
- Théophile Moreux <http://naturnet.free.fr/html/abbe.htm>
- Total and annular solar eclipse paths: 1361-1380. sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html
- Total and annular solar eclipse paths: 1421-1440. sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html
- Total and annular solar eclipse paths: 1461-1480. sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html
- Total and annular solar eclipse paths: 1561-1580. sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Total and annular solar eclipse paths: 1801-1820. sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Total and annular solar eclipse paths: 1861-1880. sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Trabzon Valisi Samih Rifat’ın 1 Nisan 1330 (1914) tarihli yazısı. BOA, DH-İD-1332-N-10.

Transactions of the International Astronomical Union, (1936) Vol.5 (5th General Assembly held at Paris in 1935), Ed. F.J.M. Stratton, Cambridge University Press.

“Türk Rasathanesi” (1936) *Akşam*, 24 Haziran.

“Uludağda yapılan fennî tetkikat,” (1936) *Cumhuriyet*, 6 Temmuz.

“Üniversite’ye rasad aletleri geliyor” (1936) *Cumhuriyet*, 30 Nisan.

Yücer, R. (1936) “Güneşin tutulması neden mühim bir hadisedir?,” *Akşam*, 22 Haziran.