

## BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ KANDİLLİ RASATHANESİ TARİHÇESİ

Doç. Dr. Muammer DİZER

Boğaziçi Üniversitesi  
Kandilli Rasathanesi Müdürü

Osmanlı İmparatorluğu kuruluş döneminde, bilimsel bakımından önemli iki üstün-  
lüğe sahipti. Bunlardan birincisi Ortaçağ İslam kültürünün varisi olmak, diğeri de bulundu-  
ğu coğrafik durum itibarıyla Avrupa'da başlamış olan Rönesans hareketleri ile kolayca  
ilişki kurabilmektir. Osmanlı bilim tarihini gözden geçirecek olursak yukarıda vurgulanan  
iki önemli avantajın pek kullanılmadığını görürüz. Her ne kadar Osmanlı İmparatorluğunun  
hemen kuruluş yıllarında ve hatta genişleme döneminde Medreseler kuruldu ise de bunlar  
dini eğitim yapan kuruluş olmaktan başka özellik taşımazlar. Rönesans hareketlerinin  
memleketimize girmesi ise, ancak Avrupa modern bilimin kapılarını araladığı 18. yüzyıla  
raslar. Bununla beraber rönesansın ana fikri çok sonraları sınırlarımız içine girebilmiştir.  
Osmanlı Türklerinin İstanbul'u alışı, Avrupalıların Arapçadan çevirdikleri bazı Yunan  
eserlerinin Latinceleştirmelerini öğrenmelerini sağladı fakat Osmanlı İmparatorluğunda bazı  
kültürel hareketler dışında pek önemli katkıda bulunmadı.

Ortaçağda özellikle İslam aleminin Astronomi ve Rasathane alanında ileri gitmeleri,  
İslam dininin astronomi bilgisine gereksinme göstermesindedir. Bu nedenle Ortaçağda  
İslam hükümdarları, astronomi çalışmaları yapanları himayesi altına almayı ve rasathaneler  
kurmayı bir anane haline getirdiler. Fakat bu ananenin Osmanlı İmparatorluğunda orta-  
dan kalktığını görüyoruz. Bununla beraber, Fatih Sultan Mehmet zamanında dünyanın  
en büyük Semerkant rasathanesi tahrip edildikten sonra, bu rasathanenin Müdürü Ali  
Kuşçu'yu İstanbul'a davet etti ve Ayasofya Medresesine Müderris tayin etti. Dünyanın en  
büyük Rasathanesinin Müdürü olan ve 200 yıldan fazla bir süre Avrupa'da kullanılan zij-i  
Uluğ Bey'in hazırlanmasında çalışan Ali Kuşçu, astronomi çalışmaları yapacağı ve bir  
Rasathane kuracağı yerde nakli ilimlerle ilgilendi. Zira Ali Kuşçu İstanbul'da bulunduğu  
sıralarda akli ilimler ilim-i cüz-i olarak tanımlanıyordu. Avrupa'da rönesans büyük aşamalar  
yaparken medreselerde dini eğitim ve nakli ilimlerin öğretilmesine devam ediliyordu.  
Bununla beraber Murad III saltanatı sırasında Sokollu Mehmed Paşa ve Hoca Sadettin  
Efendinin yardımları ile Takiyüddin adında bir astronom, 1577 yılında İstanbul'da Topha-  
ne surlarında ilk Osmanlı Rasathanesini kurdu. Geçekden bu Rasathanenin, bilim tarihi-  
mizde çok önemli yeri vardır. Zira Osmanlı Türklerinin ilk ve İslamın son ortaçağ rasatha-  
nesi olması yanında Avrupa'nın ilk ortaçağ rasathanesi olan Tych Brahe rasathanesi ile aynı  
tarihlerde kurulmuştur. Bu rasathanenin diğer bir önemli özelliği de, Devlet rasathanesi  
olması ve dolayısıyla Devlet Rasathanesi olarak kurulan Kandilli Rasathanesinin kökenini  
1577 yılına uzatmak olanağını vermesidir. Hoca Sadettin Efendi ile Şeyhülislam Yahya  
Efendi arasındaki geçimsizlik, zamanın modern aletlerine sahip olan bu rasathanenin  
yıkılmasına neden oldu. 1579 yılında Kaptan-ı Derya Kılıç Ali Paşa tarafından top ateşi  
ile yıkılan bu rasathane ait bir astrolab ile Takiyüddin'in el yazması iki kitabı bugün  
Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi Bilim Tarihi Müzesinde bulunmaktadır. Rasat  
yapmak şemset (felaket) getirir fetvası ile rasathane yıkıldığı için uzun yıllar hiç kimse

bir rasathane kurmaya cesaret edemedi. Dolayısıyla yüzyıllarca astronomi, muvakkitlerin elinde namaz vakitlerini tayinden ileri gidemedi. Buna rağmen astrolojinin, her ne kadar ortaçağ sonunda ilmi etkinliğini kaybettiği söylenirse de, Osmanlılarda devam ettiğini görüyoruz. Osmanlı Devlet erkanı arasında özellikle astrolojinin ihtiyarat (seçim), sistemi yani falan veya filan işi yapmak için en uygun zamanı seçmek büyük ilgi görmekte idi. Osmanlı Devlet düzeni içinde müneccimlik astrolojiye verilen öneme en güzel örnektir. Bunun yanında Osmanlı idare düzeni içinde bir Mekteb-i Fünun Nücum bile bulunmakta idi. Ne zaman kurulduğu bilinmeyen, bu okulun Tazminattan sonra bile mevcut olduğu bilinmektedir. Astroloji bizde, tazminattan çok sonra ve hatta 20. yüzyılın hemen başlarında bile önemini yitirmemişti. Çanakkale harbi başlangıcında Hükümet Merkezinin başka bir yere nakli önerisi karşısında, Padişah Mehmet V Osmanlı İmparatorluğunun son müneccimbaşı Sultan Selim Cami-i Muvakkiti Hüseyin Efendiyi görevlendirerek, kendisinden düşmanın İstanbul'a girme tehlikesi olup olmadığını sormuştur. Hüseyin Efendi uzun bir uğraşdan sonra, düşmanın İstanbul'a girmeyeceğini, yakında durumda bir değişiklik olacağını bildirdi. Bütün bunlara rağmen Osmanlı Padişah Mustafa III 'in astrolojiye ilgisi, Modern astronomi ile ilgili bazı kitapların memleketimize girmesine neden olmuştur. Mustafa III müneccimleri geliştirme amacı ile Tunus'dan bir astrolog, Fransa'dan konu ile ilgili kitaplar, ve ayrıca Prusya kiralından üç astrolog istemiştir. Fransa, Osmanlı padişahının isteğine karşı astroloji ile ilgili kitaplar yerine zamanın modern kitaplarını, Prusya kralı ise üç astroloji yerine üç nasihat göndermiştir. Bununla beraber Ahmed III zamanında İstanbul'a getirilen Cassini'nin Astronomi Tabloları Mustafa III iradesi ile Kalfazade İsmail Çinari tarafından "Tuh -fe-i behi-ci rasini terceme-i zic-i Kassini" adı ile Türkçeye çevrilmiştir.

Bütün bunlara rağmen batıda gök yüzünün derinliklerine kadar uzanan astronomi dürbünü ile gözlem yapılırken, Osmanlı İmparatorluğunda Medreselerde maalesef hala ortaçağ astronomisi öğretiliyor ve eski ortaçağ kitapları ile yetiniliyordu. Avrupa Matematik ve astronomisinin esaslı olarak memlekete girişi, özellikle Mühendishane-i Bahr-i Hümayun (1773) ve Mühendishane-i Berr-i Hümayun (1795) okullarının kuruluşu ile başladı. Mühendishane-i Berr-i Hümayunun 1825 ve Harbiye Mektebinin 1845 deki islahatından sonra ve özellikle 1838 de açılan rüştiyeler ve 1869 da açılan idadi'lerle astronomi okullarımıza girmiştir. Harbiye mektebinde astronomiye büyük önem veriliyordu, bu nedenle Avusturya'ya bir metre çapında ve beş metre odak uzaklığında bir dürbün sipariş edilmiştir. Maalesef Kırım harbi sırasında Harbiye binası yangınında, bu dürbün tamamen tahrip olmuştur.

Demir yolu yapımı için memleketimize gelen Coumbary adında bir Fransız mühendis, Hükümete bir meteoroloji şebekesinin kurulmasını önerdi. Amaç, demir yolları istasyonuna yerleştirilecek meteoroloji aletlerinden okunacak ve kaydedilecek meteoroloji faktörlerini telgraf aracılığı ile İstanbul'daki merkeze bildirmek ve İstanbul'dan da Avrupa'daki merkezlere yine telgraf aracılığı ile elde edilen sonuçları göndermek ve böylece hava tahmininde bulunmaktır. 1868 yılında Beyoğlu'nda bugünkü İsveç konsoloslugu civarında Rasathane-i Amire adı ile çalışmaya başlayan merkez, zaman zaman değişmek üzere, 20 kadar istasyon bağlı idi. Meteoroloji istasyonu olarak çalışmaya başlayan bu rasathanede astronomi ile ilgili çalışmalar yapılmak istendiği, Rasathane-i Amire Salmamesi ve elimizde bulunan resmi evraklardan anlaşılmaktadır.

Coumbary'den sonra Rasathane-i Amire Müdürlüğüne Matematikçi Salih Zeki Bey atanmıştır. Fatin Hoca'nın 30 Eylül 1340 (1924) tarih ve 100 sayılı, Maarif Nezareti özel

kalem Müdürlüğüne yazdığı yazıda Selefî Salih Zeki Bey'in Rasathane-i Amire Müdürlüğünden tahminen hicri 1324 (1906) yılı Eylül veya Ekim sonlarında ayrıldığını ve yeni tayin yapıncaya kadar Rasathane-i Amire Müdürlüğünün münhal olduğunu yazmaktadır. Bu yazı, Fatin Hoca'nın Kandilli Rasathanesini 1868 yılında kurulan Rasathane-i Amire'nin devamı olarak kabul ettiğini göstermektedir.

Salih Zeki Bey, Rasathane-i Amire Müdürü iken, Darülfünun Umum Müdürü olması üzerine, Katip Bedii Bey Rasathaneyi Maçka'daki Topçu Okulu karşısındaki, telgrafhanede Lecoin'nun sismograflarının bulunduğu odaya nakletti. Fakat 12 Nisan 1909 (31 Mart) ihtilalinde şeriatçı askerler tarafından Rasathane aletleri ile beraber tahrip edilmiştir. Sonradan toplanan aletlerden bazıları Kabataş Lisesine verilmiş ve bu aletler arasında açıklığı 8 cm. olan ufak bir dürbün de bulunmakta idi. 12 Nisan 1909 ihtilalinden sonra kurulan Hükümetin Maarif Nazır Emrullah Efendi 21 Haziran 1910 tarih ve 1076 sayılı yazısı ile Fatin Hoca'yı yeni kurulacak Rasathane Müdürlüğüne tayin etti. Rasathane arşivinde yaptığım incelemede rasathane kuruluş gerekçesini bulamadım. Muhtemelen o dönemin Hükümeti tarafından tahrip edilen Rasathane-i Amire yerine geçmek üzere bir Rasathane kurulması görevi Fatin Hoca'ya verilmiştir.

Fatin Gökmen yaptığı incelemeler sonucunda, bugünkü İcadiye tepesini Rasathane yeri olarak seçti. O zamanlar İcadiye tepesinde Boğazlar Komutanlığına ait bir topçu birliği ile İstanbul Belediyesine ait yangın haber verme memurlarının oturduğu bir kağız kule ile iki ufak odadan ibaret bir bina bulunuyordu.

4 Eylül 1910 da topçu birliği, daha sonra da yangın haber verme memurları bölgenin ve binadan ayrılmışlardır. Milli Eğitim Bakanlığınca verilen 500 altın lira ile mevcut binanın tanzim işine başlanmış ve Fransız Meteoroloji Birliğinin Müdürü Prof. Dr. Angot ile temasa geçilerek, birinci sınıf Meteoroloji İstasyonu için gerekli aletlerin siparişine gidilmiştir. Uzun yazışmalardan sonra sağlanan aletlerle 1 Temmuz 1911 den itibaren sürekli ve sistematik meteoroloji faktörlerinin ölçüm ve kaydına başlanmıştır.

Kuruluş yıllarının başında adı Rasathane-i Amire olan kuruluşumuzun kadrosu bir müdür, iki katip ve iki hizmetliden ibaret idi. Bina olarak da restore edilen üç katlı kule ile buna bitişik üç odalı iki katlı ahşap kısım bulunuyordu. Tahminen 500 m<sup>2</sup> lik bir bahçe tanzim edilerek bazı meteoroloji aletleri yerleştirildi ve hergün saat 7, 14 ve 21 de direkt gözlemler yapılarak gözlem defterine işlenmeye başlandı.

Kuruluş yıllarında yapılan meteoroloji gözlemlerinden yararlanılarak her gün İstanbul için hava tahmin raporu hazırlanmış, sekstant ile yapılan gözlemlerle kronometreler ayarlanarak doğru saat ayarı telefonla PTT ve DDY idarelerine verilmiştir.

1912 yılında askeri uçakların hareketini düzenleyecek meteorolojik bilgilerin elde edilmesi amacı ile bir Umumu Havaiye Müfettişliği kurulmuştur. Birinci Dünya harbinin sona ermesi üzerine, Maarif Nezareti bu örgütün sivil ihtiyaçları karşılama amacı ile "Tetkikatı İklimiye Müfettişliği" adı ile başka bir daire kurmuş ve Rasathane-i Amire'ye bağlamıştır. Kuruçeşme üzerinde kurulan bu daireyi Rasathane üç ay sonra alabilmiş ve o zamanın Milli Eğitim Bakanı, politik nedenlerle Tetkikatı İklimiye Müfettişliğini kaldırmıştır.

12 Nisan 1909 ihtilalinde Taşkılla'da tahrip edilen Rasathane-i Amire'den sağlam kalabilen iki deniz kronometresi, eski bir geçiş aleti, ufak bir teodolit ve iki elektrikli duvar saati yeni kurulan rasathaneye verilmiştir.

1912 yılında iki Leroy kronometresi ile iki sekstant tedarik edilerek Rasathanedeki saatlerin bir saniye içinde doğru muhafaza edilmeleri sağlanmıştır.



Meteoroloji gözlemleri yanında astronomi gözlemleri yapmak için, 1918 yılında C. Zeiss (Jena) firmasına bir dürbün sipariş edilmiş ise de, Cumhuriyet ilanından evvel dürbün rasathaneye gelmemiştir.

1920 yılında, ahşap olan meteoroloji binasının güney tarafına üç oda ilave edilmiş ve meteoroloji bahçesinin etrafı duvarla çevrilmiştir. Kuruluş yıllarında Kandilli Rasathanesinde Astronomi gözlemlerinden ziyade Meteoroloji gözlemleri yapılmıştır.

Cumhuriyet dönemi başlarında bir süre, resmi yazışmalarda Rasathane-i Amire adı kullanılmış ise de zaman zaman rasathaneye gönderilen yazılarda, Kandilli veya Vanıköy Rasathanesi adlarında kullanılmıştır. Yazı devrimini takip eden yıllarda Rasathanenin adı "Maarif Vekaleti, Hey'et ve Fiziki Arzi İstanbul Rasathanesi" adını almıştır. Rasathane arşivinde yapılan araştırmada, ilk defa 1936 yılında resmi yazışmalarda Kandilli Rasathanesi adının kullanıldığını gördük. 1940 yılından sonra da "KANDİLLİ RASATHANESİ, Astronomi ve Jeofizik" adını almıştır. Rasathanenin değişik adlar olmasının kanuni hiçbir dayanağı olmamıştır.

Cumhuriyet Hükümeti kuruluncaya dek Rasathane-i Amire de ehemmiyetli hiç bir gelişim olmamıştır. Ancak Cumhuriyet Hükümetlerinin kültür sorunlarını ele almağa başladıkdan sonra, rasathane bir plan çerçevesinde şekillenmeğe başladı. Her nekad Rasathane-i Amire Meteoroloji gözlemleri ile işe başlamış ise de amacın bu olmadığı bir gerçektir. Nitekim 1923 yılında Hükümete verilen bir öneri ile Memleket Meteoroloji Şebekesinin Kandilli Rasathanesi dışında kurulması teklif edilmiştir. Daha sonra aynı konu üzerinde ısrarla duran Fatin Gökmen, 4.5.1932 tarihinde Yüksek Öğretim Genel Müdür Vekili Nadir Bey'e yazdığı yazıda:

"İstanbul Rasathanesi başlangıçta cevvi bir merkez olarak tesis edilmiş ve hemen harbin zuhuru ile husule gelen mütemadi gayri tabilik içinde asıl maksadı olan Hey'i ve Fiziki ve Arzi teşkilatı vesaitini elde etmeğe fırsat bulamamıştı. Bu suretle mesaisini yalnız cevvi tetkikata vererek memleketin cevvi ahvaliyle alakadar olmuş ve 1924 den evvelki senelerde arasıra ve sonraki senelerde muntazaman İstanbul tehavulâtı havaiyesini matbuata vermeği vazife edinmişti. Bugün ise Hey'i ve Fiziki Arzi tesisatımız oldukça ilerlemiş ve birçok vazai fi ilmiye meydana gelmiş ve gelmekte bulunmuş olduğundan işlerimizi ona göre sıralamak ve asıl alakadar olduğumuz mesai üzerinde yürümek zaruretinde kaldık. Ve binaenaleyh Hey'et ve Fiziki Arzi Rasathanesinin vezaifi ilmiyesi haricinde bulunan keşfi hava mes'alesini mesaimiz arasından çıkarmağa mecbur olduk. Zaten İstanbul Rasathanesinin keşfi hava ile alakadar olması, buhususda icap eden vesaiti haiz olması itibariyle değildi. Memlekette cevvi teşkilat bulunmamasından ileri gelmişti."

Fatin Gökmen'in bu yazısından da görüldüğü gibi Rasathanenin asıl amacı meteoroloji olmayıp astronomi ve jeofizik sorunları idi.

Fatin Gökmen Rasathanenin gelişimi için Belçika'daki Uccle Rasathanesini örnek almıştır ve bu nedenle Uzey ve Yerbilimlerinin muhtelif konuları gözlem ve araştırma konusu olarak ele alınmıştır. Fatin Gökmen'in 11 Aralık 1340 (1924) tarih ve 90 sayı ile Millî Eğitim Bakanlığına yazdığı yazı oldukça ilginçtir. Bu yazıda zamanın incelikle tayini ve muhafazası için alınacak alet ve yapılacak tesislerin teklifi yanında deprem ve mknatıs tesislerinin kurulması da mevcut idi. Aynı yazının diğer ilginç yanında Türkiye'de ilk defa osenografik sorunun Kandilli Rasathanesi tarafından ele alınmış olmasıdır. Mevzubahis yazıda, o yıllarda toplanan osenografi kongresinde İtalya Hükümeti Boğaziçi ve Marmara bölgesinde inceleme yapmağı üzerine aldı ve bu amaçla Prof. Dr. Coulomb'u İstanbul'a

gönderdi. Müsterek çalışma sonunda, İtalya Hükümeti Arnavutköy, Anadolu kavağı ve Burgaz Adasında kurulan mareograf istasyonlarına katkıda bulundu. Bu istasyonların kayıtları bir süre Venedik'deki merkez büroya gönderilmiştir. Fatin Gökmen'in kendi imkanlarımızla Çanakkale, Mudanya ve İzmit'de birer mareograf istasyonunun kurulması teklifi ise o zamanlar olumlu karşılanmamıştır. 1932 yılında yalnız Arnavutköy ve Rumeli Feneri mareograf istasyonları çalışır durumda kalmıştır. Bugün Vaniköy ve Arnavutköy mareograf istasyonları çalışmaktadır.

Fatin Gökmen'in 9.4.1932 tarihinde 1147 sayı ile Milli Eğitim Bakanlığına gönderdiği "Rasathane teşkilat ve tesisatı hakkında malumat" adlı yazıda oldukça ilginçtir. Bu yazı şöyledir:

"Rasathane dört şube-i ilmiye ile bir idare şubesi ve birde atelye dairesinden ibarettir. Şubei ilmiyeler şunlardır :

1. Hey'et Şubesi.
2. Hey'et Fizikiye Şubesi.
3. Sismograf ve Miknatus Şubesi.
4. Alaimi Cevviye ve Elektrikiyeti Nesimiye Şubesi.
5. İdare Şubesi.
6. Atelye dairesi.

Aynı yazıda :

" .....Yazın ise güneşin lekelerinin ve hadabatın tahavvulatını tetkik etmek spektroskopik ve fotografik bazı tecrübelerde bulunmaktadır. Bu faaliyetimiz tecrübe mahiyetinde olup ilmi tedkikat yapmaktayız. Hey'etin bu şubesi en külfetli ve masraflı bir kısımdır. Yalnız bu küçük dürbün ile iktifa etmek ve güneş tetkikatı için bir helyosta ve 40 cm çapında bir objektifle ve bazı tali teferruatı lazım ile takviye ve itmam için 20 bin lira kadar bir masrafa ihtiyaç vardı ki, bu nevakisi mutad tesisat masrafımızla dört beş senede ikmal edebilmek ümidindeyiz. Bu dürbün Fizik Hey'etinin en küçük aletidir. Fiziki Hey'etinin orta aleti yani açıklığı 60-70 santim olan bir teleskop ve 35, 50 santim olan bir muadele ve teferruatı ve bunlara ait binayı husule getirecek bir tekamülü bittabi uzun bir atıye bırakmış oluyoruz". Gerçekten bugünkü dürbün binası esas alınarak Zeiss firmasına bir spektroheliyograf planı hazırlanmıştır. Fatin Gökmen'in bütün gayret ve çabasına ancak üç Üniversite mezunu genç yardım ediyordu. Bunlar Kemal Erkman (Fatin Gökmen'den sonraki Rasathane Müdürü), Hamit Dilgan (Teknik Üniversite Matematik Profesörü), Yakup Elbek (eski Rasathane Müdüryardımcısı).

1925 yılında İstanbul'a gelen ekvatoryal dürbün için 1926 yılında sağlanan 35.000 TL tahsisatla bir taraftan dürbün binasının temeli atılmış, diğer taraftan da atölye ve kütüphane binaları tamamlanmıştır. 1928 yılında dürbün binasının duvarları yapılmış ve deprem binası tamamlanmıştır. 1933 yılında sağlanan tahsisatla dürbün binasının üst katı bitirilmiş ve kubbe içindeki pilyesi üzerine ekvatoryal dürbün yerleştirilmiş ve dürbün binası ancak 1935 yılında hizmete açılabilmiştir.

Bu konuşmada özellikle astronomi faaliyetleri üzerinde durulacağından Jeofizik alanındaki gelişimden söz edilmeyecektir.

1945 yılında zaman astronomisi binasına başlanmış ve 1946 yılında tamamlanmıştır. Fakat bu bina ancak 1947 yılında hizmete açılmıştır. Zaman astronomisi binası 1947 yılından 1970 Ağustos'una kadar Müdürlük ve Yönetim binası olarak da kullanılmıştır.

Bina inşaatı yanında satın alınan önemli aletler tarih sırasıyla şöyledir :

1925 yılında İstanbul'a gelen dürbünü takiben, aynı yılda kısa ve uzun dalga alıcı radyolar ve prizmalı astrolab, 1926 da Ap 90 Askania Meridiyen geçiş aleti, kolimator ve Mir takımı, 1931 yılında sabit tazyikli bir Riefler marka saat ile ONOGO işaretleri vermeğe mahsus cihazlar, 1932 yılında bir astrolab ile bir tadili şahsi aleti, şebeke kılı takmağa mahsus alet satın alınmıştır.

İkinci Dünya Savaşı yıllarına tekabül eden devrede Rasathaneye hiç bir alet gelmemiştir. Harbin sona ermesiyle beraber, Rasathane yeniden teçhizatlanmağa başlamıştır. Bu amaçla 1948 yılında Kuartz saati, Belin Kronografı, 18 lambalı büyük alıcı radyo ismarlanmış ve bu aletlerin hepsi 1949 yılında rasathaneye gelmiştir; fakat kuartz kristali üzerinde oynandığı için aleti istenen hassasiyette çalıştırmak mümkün olmamıştır. 1947 yılından önceki dönemde yapılan çalışmalar şöyle özetlenebilir.

1932 yılında Harita Genel Müdürlüğü çalışmalarını zamanın koşullarına dönüştürmek amacı ile Türkiye'ye davet edilen Prof. Dr. Boltz'un Rasathane işbirliği ile Balikesir, Turguteli ve Rasathane arazisi civarında Talimhane'de üç nirengi noktası kurulmuştur.

Kandilli Rasathanesinde ele alınan ilk astronomi çalışması 19 Haziran 1936 da Uludağ'da gözlenen tam güneş tutulması olmuştur. Bu olayla ilgili olarak tam tutulma hattı hesapları yayınlanmış ve ekvatoryal dürbün de korona resimleri çekmek için Uludağ'a götürülmüştür.

Kandilli Rasathanesi 1952 yılından sonra, alet alımı bakımından durgun bir devreye girdiğini görüyoruz. Fakat buna mukabil Rasathane kadrosuna giren gençlerin mevcut olanakları en iyi şekilde kullanarak bilimsel çalışmalar ve yayınlar yapmışlardır. Yapılan çalışmaların büyük bir kısmı yabancı bilim mecmualarında yayınlanmıştır. Bu arada, zorunlu olmamakla beraber, akademik ünvana da önem verilmiştir. Örneğin : Astronomi konusunda 1949 yılında iki 1954 yılında bir kişi ve jeofizik alanında da 1957 yılında bir kişi doktora ünvanına sahip oldular. 1953, 1960 ve 1964 yıllarında olmak üzere üç personelde Üniversite Doçenti ünvanını kazandı.

Kandilli Rasathanesinde Uzay ve Yer Bilimlerinin muhtelif problemleri ancak 1947 yılından sonra konu olarak ele alınabilmıştır. Bunun başlıca nedeni batı yöntem ve eğitimi ile yetişmiş gençlerin memlekette az oluşu idi. Bu nedenle Atamızın direktifleri ile gerçekleştirilen 1933 Üniversite reformunun meyvelerinin beklenmesi gerekiyordu. 1945 yılından sonra Kandilli Rasathanesi Kadrosuna giren gençler kısmen gözlem yapacak araçlarla, konuları üzerinde çalışma olanaklarını buldular ise de Kandilli Rasathanesinde öğretici ve eğitici kadronun mevcut olmayışı nedeniyle kısa bir süre bu görevi özellikle İstanbul Üniversitesi üzerine almıştır.

Kandilli Rasathanesi yaşantısındaki en önemli gelişim 1964 yılından sonra başlamıştır. Rasathane planlı dönemde modern bina ve tesislerini tamamlamıştır. Bu başarıımızda Millî Eğitim Bakanlığı, Yüksek Öğretim Genel Müdürlüğü ve Devlet Planlama Teşkilatının katkısı gerçekten çok büyük olmuştur. Zira Planladığımız hiçbir proje Millî Eğitim Bakanlığı ve Devlet Planlama'dan geri gelmemiş aksine teşvik edilmiştir.

Planlı dönemde Kandilli Rasathanesinde gerçekleştirilen bina ve tesisler:

Dört dairesel rasathane personel lojmanı, Atölye binası, Garaj, Meteoroloji binası ve gözlem kulesi, Deprem araştırma merkez binası, Yer maresi binası ve kavi, Güneş fiziği binası, Güneş fiziği misafirhanesi, Zaman astronomisi rasit lojmanı, Danjon astrolap pavyonu, Güneş kulesi ve laboratuvarı, Radyo astronomi pavyonu, Havuzlu güneş gözlem laboratuvarı, Vaniköy marograf pavyonu, Lokanta binası, Paleomagnetizma laboratuvarı ve



Elektronik-optik alet yapım laboratuvarı ve Müze-kütüphane binası.

Bu inşaatların devam süresince bu binalara yerleştirilecek gözlem ve araştırma araçları sağlanmış ve çalışır duruma getirilmiştir. Kandilli Rasathanesinde tesis, alet ve çalışmaların batı düzeyine ulaşması Rasathanenin bir bilim politikasına sahip olmasını zorunlu kıldı.

Kuruluşun bilim politikası hazırlanırken elimizdeki en önemli rehber Aziz atamızın "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir" ilkesi olmuştur. Bilim politikası özeti :

"Uzay ve Yer Bilimlerinin bugün ele alınan konuları üzerinde, batı bilim ortamında geçerli, gözlem ve araştırmaları yapmak, Uluslararası araştırma ve gözlemlere iştirak etmek, Ulusal Kurum ve araştırmacılarla insan gücü ve maddi potansiyellerimizi birleştirerek işbirliği yapmak, bilimsel araştırmalarımız yanında ulusal sorunlarımızı da araştırma konusu olarak ele almak ve nihayet modern konuları ele alacak yeni bölümler açmak ve özellikle genç bilim adamları yetiştirmektir".

Kandilli Rasathanesi bu bilim politikası esaslarını tatbik alanına koyması ile büyük aşamalar yapmıştır. Örneğin Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun desteği ile iki güneş fiziği projesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Kandilli Rasathanesinin geliştirdiği Radyo Astronomi projesi, güneş aktivite veri merkezleri ile işbirliği ve Milletlerarası Astronomi Birliğinin desteklediği CİNOF ve PROTON projeleri Kandilli Rasathanesinde yer aldığı önemli projelerdir.

Kandilli Rasathanesi kurulduğu günden itibaren Uzay ve Yerbilimleri konularında gözlem ve araştırma yapmak üzere örgütlenmiştir. Konumuz Astronomi olduğu için bu sempozyumda özellikle astronomi konularında yapılan gözlem, araştırma ile kurulan tesislerden bahsedilecektir.

Kandilli Rasathanesinde ilk ele alınan astronomi konusu zaman tayinidir. Bu nedenle zaman astronomisine, kuruluşun ilk astronomi servisi olarak bakılır. Başlangıçta zaman tayini sekstan ile yapılıyordu. Rasathanede ele alınan diğer astronomi konusu, milyonlarca yıldızdan biri olan güneş'dir. Rasathanede güneş olaylarının istatistik ve fizik özelliklerinin ortaya konması ile ilgili çalışmalar yanında güneşin iki tabakasındaki olaylar sistematik olarak gözlenir ve filimleri alınır.

Işıkküre gözlemleri. — Kandilli Rasathanesinde ışıkürenin gözlemine 1947 yılında başlanmıştır. Ekvatoryal Zeisse dürbününün 307 cm odak uzaklıklı, 20 cm açıklıklı merceği ile güneşin 20 cm çaplı bir izdüşümü elde edilir ve bu görüntüdeki lekeleri ve meşale alanları el ile çizilir. 250 yıldan fazla bir süredir bu gözlem yöntemi halen kullanılmaktadır. Kandilli Rasathanesinde bir ara ışıkürenin 18x24 cm ebadında fotoğrafları da alınmış ise de plak bulmak zorluğu nedeni ile bu yöntemden vaz geçilmiştir. Elde edilen gözlem sonuçları dünya veri merkezlerine gönderilmekte, veri merkezinin rasatsız günleri Kandilli gözlemleri ile doldurulmaktadır.

Renkküre gözlemlerine 1949 yılında Zeiss prizmalı spektroskopu ile protüberans gözlemleri ile başlanmıştır. Bu gözlemler yalnızca göz ile yapılıyordu. İlk fotografik renkküre gözlemlerine 15 Aralık 1964 gününde başlandı. Bugün renkküre gözlemleri için üç monokromatik filtre kullanılmaktadır.

Ca K (3933 Å) dalga boyunu izole eden Lyot filtresi, 0.3–0.6–1.2 Pass bandlara ayarlanabilmekte ve merkezi çizgi etrafında 0.6 Å kaydırılabilmektedir. Bu filtre 11 cm açıklıklı, 165 cm odak uzaklıklı özel bir objektifle beraber kullanılmaktadır. Filtre önüne ve arkasına konan kolimatör ve büyütme mercekleri ile renkkürenin 2 ve 6 cm çapında

fotoğrafları alınabilir. Bu gözlem aracının, filtre ve mercekler dışındaki bütün mekanik düzenlenmesi, yapımı, duyarlı optik yerleştirilmesi Kandilli Rasathanesi atölyesi ile güneş fiziği servisinde gerçekleştirilmiştir.

Kandilli Rasathanesinde halen iki H (6563 Å) Lyot filtresi bulunmaktadır. Bunlardan B.Halle firmasınca imal edilen filtre 0.5 ile 1 Å pass bandlarda gözlem yapma olanağını vermekte ve merkezi çizgi etrafında ancak 1 Å kayılabilmektedir. Bu filtre 15 cm açıklıklı ve 150 cm odak uzaklıklı bir objektifle beraber kullanılmaktadır. Fotoğraf çekme düzeni otomatiktir, bir puls jeneratörü ile beslenen robot kamera güneş görüntüsünü ve gözlem zamanını filme alır. Bu düzen güneş erüpsiyonlarının gözlemi için hazırlanmıştır. Filtre, objektif ve fotoğraf makinası dışındaki bütün düzen Kandilli Rasathanesinde tamamlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

İkinci H (6563 Å) Lyot filtresi Zeiss firması tarafından imal edilmiş olup bu filtre 0.25 Å ve 0.50 Å pass bandlı ve merkezi çizgi etrafında 16 Å kayılabilmektedir. Bu özelliği ile güneş olaylarının dinamiğini incelemek mümkün olmaktadır. Bu filtre de 15 cm açıklıklı ve 225 cm odak uzaklıklı özel mercek ile beraber kullanılmaktadır. Bu düzen Kandilli Rasathanesi önerisi ile Zeiss firmasınca hazırlanan, esas aynası 60 cm tali aynası 45 cm olan düşey bir selosta ile aydınlatılmaktadır. Bu sistem bilahare Zeiss firması kataloglarında yer aldı. Coelosta azimutal olup elektronik bir takipçinin komutları ile güneşi izlemektedir. Bu sistem bütünü ile 15 metre yüksekliğindeki Kandilli Güneş Kulesinin üst katında çalışmakta, yere yakın bölgelerdeki atmosferik pertürbasyondan uzak tutulmakta ve iyi kalitede güneş resimleri elde edilmekte idi. Spektrohelyograf hazırlıklarının devamına sağlamak amacı ile düzen havuzlu güneş laboratuvarına taşındı. Bu optik düzene, verilen bir gözlem programını otomatik uygulayacak otomatik kontrol ünitesi, H çizgisi etrafında dinamik plazmanın fotoğrafını almak üzere otomatik çizgi kaydırma komuta ünitesi ve ayrıca çizgi kayması ile değişecek ışık şiddetine göre poz sürelerini ayarlayacak elektronik kamera eklenmiştir. Bu sistem de, güneş fiziği servisi planlaması ile Zeiss firması tarafından imal edilmiştir. Böylelikle renklüredeki olayların dinamiğini, hız ve zaman faktörlerini en iyi şekilde belirliyerek incelemek mümkün olmaktadır. Aynı filtre arkasına sinematografik kamera konularak güneş patlamalarının ve diğer geçici olayların bölgesel filimleri alınabilmektedir.

He I Lyot (10830) filtresi de B.Halle firması tarafından imal edilmiş olup halen servise sokulmamıştır.

Spektroskopik çalışmalar.— Kandilli Güneş Kulesindeki düşey coelostat ile laboratuvara düşürülen güneş ışığı Czerny-Turner sistemi spektrograf ile spektromun muhtelif dalga boyları ile güneş olaylarını, spektral çizgilerin şiddet değişimlerini, doppler olayını incelemek mümkün olacaktır. Bu düzen için 40 cm çapında, 14 metre odak uzaklığında ve 20 cm çapında, 625 cm odak uzaklığında iki küresel cervit ayna ve 600 çizgi/mm şebeke satın alınmıştır. İkinci spektrograf havuzlu laboratuvara kurulacaktır. Bu düzen için 30 cm çaplı ve 800 cm odak uzaklıklı parabolik ve sistem için zorunlu düzlem aynalar sağlanmıştır. Teorik çalışmaları tamamlanmış olan spektrohelyografların yapım işlerine önümüzdeki yıllar başlanacaktır.

Radyo astronomi çalışmaları.— Güneşin 3.2 cm dalga boyunda gözlemi için bir radyo teleskop kurulması TÜBİTAK ve ODTÜ işbirliği ile planlanmış ve bu amaçla elektronik kısmı, binası tamamlanmış, 4 metre çapında fiber bir anten satın alınmış fakat malesef proje gerçekleştirilememiştir. Bununla beraber Boğaziçi Üniversitesi Fizik bölümü işbirliği ile projenin gerçekleştirilmesi çalışmalarına başlanmıştır.



Güneş fiziğinde yapılan renkküre gözlemleri ve demir çizgisi ile ışıküre gözlemleri fotoğrafik yapılmakta ve günde ortalama 400 resim çekilmektedir. Bunların değerlendirilmesi filim üzerindeki ışık şiddetinin ölçülmesi ile yapılmaktadır. Bu iş için Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun verdiği Joyce mikrodansitometre aleti kullanılmaktadır. Bu ölçü aleti fotoğraf filmi üzerindeki 0.1 mm<sup>2</sup> lik bir alanın 20 cm<sup>2</sup> lik izodansite haritasını vermekte ve %0.5 lik bir duyarlığa sahip bulunmaktadır. Bu tür haritaların elde edilmesi, olayların yapısal değişimleri ile enerji değişimlerini sayısal olarak belirtmek bakımından çok önemlidir. Ayrıca 35 kere büyütme olanağına sahip, filim okuma aracı ile güneş üzerinde hareketli olayların hız ve yörgüngeleri hesaplanmaktadır.

Optik yapım laboratuvarı.— Güneş fiziğinde kullanılan optik tüblerin mekanik kısımları Rasathane atölyesinde yapılmaktadır. Bu tip araçların optik kısımlarını ve çalışmaların zorunlu kıldığı optik malzemelerin rasathanede yapılması planlanmış ve bu konuda oldukça ileri adımlar atılmıştır. Bu amaçla optik araç yapım laboratuvarı tamamlanmış, düzlem ayna ve mercek ayna yapım aletleri, optik yüzeylerin testi için interferometre (Tropel) ve vakum aynalama makinası satın alınmış ve küresel ve düzlem aynaların yapımı ve alüminyumlanması başlanmıştır.

Kandilli Rasathanesinde yapılan bilimsel çalışmalar, başlangıçta istatistik yöntemlerden yararlanarak güneş olaylarının özelliklerini ortaya koyma şeklinde idi. Zira 1947 den evvel Rasathanede ele alınan belli başlı bir astronomi konusu olmadığından, o tarihlerde İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsünde yapılan çalışmaları örnek olarak alınıyordu. Daha sonra Avrupa bilim adamları ile yapılan temaslara, Rasathanede kurulan laboratuvar ve satın alınan modern aletler güneş fiziği özelliklerini ortaya koyacak araştırmaya kişileri sevketti. Buna rağmen 1962 kadar Kandilli Rasathanesinde yapılan istatistik çalışmalar, *Annale d'Astrophysique*, *Annales de Geophysique*, Fransız Akademi Mecmuası *Compte Rendu*, ve *The Observatory*'de yayımlandı ve birçok yabancı araştırmacı yayınlarımızı referans olarak kullandı. 1962 yi takip eden yıllarda yapılan çalışmalar ise dünyada yegane güneş fiziği mecmuası olan *Solar Physics* de ve diğerleri de *Space Science* gibi mecmualarda yayımlandı ve birçok araştırmacı tarafından yayınlarımız, referans olarak gösterildiği gibi, üst düzeydeki güneş fiziği ile ilgili birçok kitapda yer aldı.

Kandilli Rasathanesinde özellikle güneş fiziği alanında yapılan çalışmalar, batı bilim adamlarının dikkatini çekti ve zamanın en tanınmış bilim adamları Kandilli Rasathanesini ziyaret ettiler, konferans verdiler ve bize konumlarımızda yardımcı oldular.

Kandilli Rasathanesinde ele alınan gözlem ve bilimsel araştırma yanında, Devlet kuruluşlarının ve vatandaşlarımızın doğa olayları ile ilgili konularda rasathaneye tevcih ettikleri isteklere cevap vermekte yer almaktadır. Bu arada İslam Ülkeleri arası dini günlerde beraberliği sağlama yani hicri kameri aybaşlarının hesabı, Rasathanede ele alınarak en iyi şekilde çözüme ulaşan, Devlet kuruluşu olan Diyanet İşleri Başkanlığının Rasathaneye tevcih ettiği sorunlardan biridir.

Konuşmamın başından beri açıkladıklarımı süratle gözden geçirecek olursak, Kandilli Rasathanesindeki astronomi çalışmalarının Cumhuriyet döneminde başladığını ve özellikle Aziz Atamızın direktifleri ile yapılan Üniversite reformunu takiben büyük hız kazanmış olduğunu görürüz.

Aziz Atamızın "Hayatta en hakiki mürşid ilimdir" ilkesinin işlerlik kazanmasında Cumhuriyet doğumlu gençlerin büyük katkısı olduğu bir gerçektir. Kuruluşundan beri Milli Eğitim Bakanlığı örgütü içinde yer alan Kandilli Rasathanesi 1982 yılında kabul edilen

41 Sayılı Kanun Hükümündeki Kararname ile, bir Enstitü oluşturmak üzere, Boğaziçi Üniversitesi'ne bağlanmıştır.

Kandilli Rasathanesi, çok genç üniversite olmasına rağmen varlığını Ulusal ve Uluslararası ortamda kanıtlamış Boğaziçi Üniversitesine katılmış olmaktan mutludur. Başta Sayın Rektörümüz Prof. Dr. Ergün Toğrol ve Üniversitenin diğer ilgililerinden gördüğümüz ilgi, devam eden çalışmalarımızın daha üst düzeye çıkacağına somut bir kanıttır.

(\*) Mehmet Esat "Mir'atı Mektebi Harbiye" adlı kitabında "İngiltere'den 2000 liraya doğru mubaya ve celp olunan nefis bir rasat dürbünü ki beş metre tulü ve bir metre kutru vardı, adeseleri ve sair tetimmati pek muntazam ve metin olup makina ile tahrik olunurdu. İşte mezkur harikte (Harbiye Nezareti yangını) dürbünü mezbur dahil zedelenip ekseri alâti mahvolmuştur" diye yazmaktadır. Söz edilen bu dürbün, Abdülmecit devrinde, 12.3.1854—10.10.1855 Kırım Harbi sırasında bir yangın sonucu tahrip olmuştur. Birçok kitapta İngiltere'den satın alınan dürbün diye geçen bu dürbün gerçekte satın alınmamış Avusturya-Macaristan İmparatoru Franz Joseph'in tarafından Abdülmecid'e hediye edilmiştir. 14.10.1970 yılında, Avusturya Konsolosluğundan alınan bir yazıda, 1794-1868 yılları arasında, Viyana'da Simon Piössi adlı bir optik uzmanının yaşadığı ve dünya çapında öne sahip Piössi'nin mikroskop ve dürbün imal ettiği ve 1850 yılında Avusturya-Macaristan İmparatoru Franz Joseph'in Padişah Abdülmecid'e büyük bir Piössi dürbünü hediye ettiği yazılmaktadır. Bilim tarihimize ışık tutması bakımından bu yazı büyük önem taşıdığı ve böylece kitaplara yanlış geçen bir olay aydınlanmış olduğu kanısındayım.