

Resim 1. 29 Nisan 1976 Halkalı Güneş Tutulması. Birinci Resim ikinci kontak, İkinci Resim Halkalı Safha ve Üçüncü Resim Üçüncü kontak civarında alındı. Milas, Ören'de Tam Halkalı Tutulma çizgisi üzerinde ikinci kontak $13^{\circ}48'49''$.4. Halkalı Tutulma $13^{\circ}52'10''$.5 ve Üçüncü kontak $13^{\circ}55'21''$.6.

29 NİSAN 1976

HALKALI GÜNEŞ TUTULMASI

Doç. Dr. Muammer DİZER
Kandilli Rasathanesi Müdürü

1 1976 yılında gözlenecek iki güneş tutulmasından ilki 29 Nisan günü Halkalı Güneş Tutulması olarak gözlemlendi. Halkalı tutulmanın gözlemlendiği tutulma şeridi Atlas Okyanusundan başlayarak Kuzey Batı Afrika, Akdeniz, Türkiye, Güney Batı Asya'yı geçtikten sonra Çin'de son buldu. Bütün Avrupa'nın gün ortasında olayı kısmi güneş tutulması olarak gözlemesine rağmen Türkiye'nin büyük bir kısmı olayı Halkalı Güneş Tutulması olarak gözlemiştir. Halkalı tutulmanın merkezi çizgisi Bodrum, Muğla, Konya, Kayseri, Malatya ve Van doğrultusunda idi. Bu çizgi boyunca uzanan yaklaşık 220 km'lik bir şerit içindeki yerlerden tutulma olayı Halkalı Güneş Tutulması olarak gözlemlendi. Bu şerit dışındaki yerlerden ise tutulma kısmi güneş tutulması olarak gözlenmiştir, ve şeritten uzaklaştıkça tutulmanın büyüklüğü küçülmüştür.

Yer ve Ay, yıldızlar gibi ışık yayınlamadıkları için ancak güneşten aldıkları ışıkla aydınlanırlar. O halde Yer ve Ay'ın karanlık yüzleri tarafında koni şeklinde bir gölge meydana gelir, buna gölge konisi adı verilir. Ay'ın gölge konisinin Yere rasladığı bölgelerde Güneş, Ay tarafından örtüldüğünden görülmeyecektir, bu olaya güneş tutulması denir.

Ay, Yer'den çok küçük bir gök cismi olduğundan gölge konisi Yeri tamamıyla içine alamaz, bir

arakesit yapar. Ay gölge konisi ile Yerin arakesiti olan bölgelerde güneş Ay tarafından örtülü görüleceğinden bir güneş tutulması olayı gözlenir. Bir güneş tutulması için muhakkak Ay'ın gölge konisinin Yer ile bir arakesit yapması zorunludur. Ay'ın gölge konisi Yer üzerinde tam gölge ve yarı gölge olmak üzere iki çeşit gölge oluşturur. Tam gölgenin bulunduğu yerlerde Ay güneş tarafından tamamen örtülür ve tam güneş tutulması olayı gözlenir. Yarı gölgenin bulunduğu yerlerde ise Ay güneş kursunu kısmen örter ve dolayısıyla kısmi güneş tutulması olayı gözlenir. Bazen Ay'ın gölge konisinin uzunluğu Ay'ın yere olan uzaklığından küçüktür, bu halde uzatılan gölge konisinin Yer ile arakesiti içinde Ay ve Güneş aynı merkezli iki kurs olarak gözlenir. Fakat bu halde Ay kursu, Güneş kursundan küçük olduğu için, güneş ortası karanlık kenarları parlak bir halka şeklinde gözlenir. Bu olaya Halkalı Güneş Tutulması denir. 29 Nisan günü gözlediğimiz tutulma böyle bir olaydır.

Tarihi Tutulma Olayları

Tam güneş tutulması çok ilginç bir doğa olayı olmasına rağmen, 17. yüzyıldan önceki tüm tutulma olaylarına gereken önem verilmemiştir. Zira gök bilim tarihi gelişimine bir göz atacak



Resim II. Kandilli Rasathanesi Halkın bir kısmında ön çalışmaları

olursak, 17. yüzyılda dürbünün keşfine gelinceye dek, yalnızca gök cisimlerinin birbirine oranla konumları hareketleri incelenmiştir. Tam tutulma gözlemleri ise Ay ve Güneş kenarlarının değme noktalarının anlarını tesbitle enlem ve boylam tayinleri için kullanılıyordu. Şüphesiz tam tutulma sırasında, normal gözlem koşullarında görülemiyen, güneş'in en dış atmosfer tabakasının güzel yapısı ortaya çıkıyor ve gözlemcileri heyecanlandırıyordu. Tutulma sırasında çizilmiş bazı korona resimleri varsa da, bilimsellikten uzak gelişigüzel resimlerdir. Bu nedenle eski tarihlerde meydana gelen güneş tutulmalarında korona ile ilgili elle tutulur bilgi zamanımıza dek ulaşamamıştır.

Alman fizikçisi, Fraunhofer'in gök bilim fiziğine ışık tutan ünlü çalışmalarından sonra, güneşin fizik yönden incelenmesinde tam güneş tutulması büyük önem kazandı.

1836 yılında, Edinburg'da gözlenen halkalı tutulma fizik yöntemlerin uygulandığı ilk güneş tutulması olarak, bilim tarihinde yer almaktadır. Güneş fiziği üzerinde ilginin yoğunlaşması, gök bilimcilerin, ancak birkaç dakika süren olayı gözleyebilmek için büyük harcamalar yaparak uzak dağ tepelerine gitmelerine neden olmaktadır. Şimdiye dek, toplam güneş tutulma süresi birkaç saati geçmemektedir. Tam güneş tutulmaları güneş fiziğine ışık tutan bir laboratuvar gibidir, birçok ilginç sonuçlar elde edilmiştir, şüphesiz sorunlar çözülmemiştir. Zira çözümlenen her sorun arkasında çözümlenecek yeni sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle her

güneş tutulması gök bilimcileri yakından ilgilendirmektedir.

Memleketimizde Gözlenen Tutulmalar

Bir tutulmanın yeri, zamanı ve süresinin hesabı temelde güç değilse de, eskiden çok uzun zaman almakta idi. Bugün bilgisayarlar yardımı ile hesaplar kolaylıkla yapılmaktadır.

Oppolzer, Milattan Önce 1207 yılından Milattan Sonra 2162 yılına dek bütün güneş tutulmalarını hesap etti ve tutulmaların tam tutulma şeridini harita üzerinde gösterdi. Bu nedenle memleketimizden gözlenebilecek tam tutulmalar bilinmektedir. Önümüzdeki yıllarda memleketimizden tam tutulmalar:

| | |
|------------|------|
| 11 Ağustos | 1999 |
| 29 Mart | 2006 |
| 30 Nisan | 2060 |
| 21 Nisan | 2088 |
| 7 Ekim | 2135 |

tarihlerinde gözlenecektir.

Şüphesiz şimdiye dek, heyecan, korku ve sessizlik yaratan tam güneş tutulmasının yüzlerce Anadolu ve çevresinde gözlenmiş ve bunların bir çoğunun efsanelere, öykülere ve kitaplara geçmiş olması çok muhtemeldir. Fakat burada yalnızca memleketimizden gözlenen birkaç tutulmadan söz edeceğiz. Eski tutulmalarla ilgili üç kıymetli notu veren Sayın Ord. Prof. Dr. S. Ünver'e teşekkür etmeli bir borç bilirim.



Tutulma kamp alanının yapılıken.

Belge 1. Takvim ül Tevarî'de, Hicri 831 (1427 - 1428) Kusuf-u Afıtap ayı eserde 877 (1472 - 1473) Kusuf-u tam olduğu bildirilmektedir. Maalesef kataloglarda işaret edilen tutulmalara raslanmamıştır.

Belge 2. Süleyman Faik Mecmuasında, Hicri 1231 (1815 - 1816) "Yasinci Zade Meşihatında müderrislerden Benli Zade Şemsettin Molla hanesine hapis olmuş idi. Asrın zarifleri Küsufu Şems vaki oldu" denmektedir.

Gerçekten bu tutulma 19 Kasım 1816'da Avrupâ, Türkiye ve Rusya'dan gözlenmiştir.

Belge 3. Kökeni belli olmayan bir dörtlükte, güneş tutulmasından bahsedilmektedir. Ebeced hesabına göre bu tutulmanın tarihi 1870'dir.

*Şehri Recep salhinde çün zulmet olup oldu kusuf
Şerh etmişdi vakıa bu vak'ayı ehli rasad
Dehşet gelip halka kamu hatif dedi tarihini
Öyle nemazın şem'ile kıldırdı ol hakkı ehad.*

Gerçekten bu tutulma da 22 Aralık 1870'de Tunus, Fas, Libya, Yunan Adaları ve Trakya'dan gözlenmiştir.

12 Ağustos 1914 günü meydana gelen tam güneş tutulması Norveç, İsveç, Riga, Kiev ve Kırım'dan sonra Trabzon'dan başlayarak doğu illerimizden gözlenmiştir. Bu tutulma Kandilli Rasathanesinin kuruluşunun üçüncü yılına raslar, ne var ki arşivimizde bu tutulmayla ilgili hiçbir bilgiye rastlamadık.

Memleketimizde gözlenen 19 Haziran 1936 Tam Güneş Tutulması Yunanistan ve Rusya'dan da gözlenmiştir. Bu tutulma kuşağının Türkiye'den geçmesi açısından olduğu kadar mevsim bakımından da çok uygun bir tarihte vukubuldu. Bu nedenle Kandilli Rasathanesi bu olayı Bursa, Uludağ'da gözlemek için örgütlenmiştir. Bu tutulma ile ilgili intibalar ve yapılan çalışmalar etraflı olarak, Kandilli Rasathanesinde yayınlanan "19 Haziran 1936 Tam Güneş Tutulması" adlı eserde açıklanmıştır.

20 Mayıs 1966 güneş tutulması, tam tutulmaya çok yakın, bir halkalı güneş tutulması idi. 300 metre olan tutulma şeridi Ayvalık ve Zonguldak doğrultusundan geçiyordu. Kandilli Rasathanesi çok önceden örgütlenerek Ayvalık'ta kamp kurdu ve bu olayı bilimsel yöntemlerle gözledi.

Normal koşullarda, güneş kenar kararmasının yani güneş'in görülen merkezinden kenarlara doğru ışık şiddetinin azalmasının, belli dalga boylarında, güneşin hemen kenarındaki değerleri bilinmemektedir. Bu değerlerin saptanmasındaki en iyi yöntem, halkalı tutulma safhasında ışık şiddeti değişimini tayin etmektir. Bu nedenle Kandilli Rasathanesinin bu halkalı tutulmadaki esas problemi, halkalı tutulma safhasında ışık şiddeti değişimini tesbit etmektir. Gerçekten çok güzel ışık şiddeti değişimi eğrisi elde edildi.

29 Nisan 1976 güneş tutulması da, büyük bir tesadüf halkalı güneş tutulması olarak gözlenmiştir. Tutulmanın mevsim bakımından kritik bir aya rastlaması nedeni ile olayın gözleneceği yerin seçimi büyük bir sorun oldu. Tutulma