

TARİH ÖNCESİ ÇAĞDA ATEŞTEN BİR KÜRE

Gaye DANIŞAN¹

Özet

İçinde yaşadığımız tuhaf dünyayı anlamak için verilen mücadele çok eski zamanlara dayanmaktadır. İnsanoğlu varlığını sürdürebilmek için doğa ile uyum içinde yaşamak zorunda olduğunu anlayınca, doğanın işleyişini araştırmaya başladı. Bu araştırmalar bazı zamanlar dini inançların etkisinde kalsalar da bilimsel gözlemlerin gerçekleşmesine engel olamadılar. En verimli incelemeler ise gökyüzündeki olgulardı. Bu olgular, takvimlerin hazırlanması, zaman kavramının oluşturulması gibi önemli çalışmaların kaynağı olmuştur.

Tarih öncesi çağda, gökyüzü incelemelerinde en önemli yere sahip olan kaynaklardan biri Güneş'ti. Çünkü Güneş en dikkat çeken görüntüsüyle hep oradaydı. Ayrıca hareketleri kolayca takip edilebilen bir gökcismi idi. Bu sebeple hemen hemen tüm eski uygarlıklar Güneş'in hareketini inceleyip, düzenli kayıtlar tuttular. Bunun yanı sıra gündüzü geceye çeviren "Güneş Tutulması"nın eski uygarlıklar üzerinde etkisi büyüktü. Bu sebeple rahip astronomlar bu olayı önceden tahmin edebilmenin yollarını araştırdılar. Bunların hepsini bugün elde edilen belgelerden öğreniyoruz.

Bu araştırmada Güneş'in tarih öncesi toplumlardaki yeri ve Güneş tutulmaları ile ilgili kayıtlar yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tarih öncesi çağ, eski uygarlıklar, Güneş, Güneş Tutulmaları

Abstract

A given effort to understand the world living in depends on very early time. When human understood that adapting with nature was the unique essential condition to contribute their existence, they started to research nature procession. Although religious opinions affected these researches, they couldn't prevent to do scientific observations. The most efficient observation was the facts associated the sky which provided to form calendar and time concepts.

At prehistorical age, the Sun was one of the most important sources which had placed in sky observations. Because the Sun was there with its significant visial everytime. Also it was a sky matter that was following easily. Therefore all of the ancient cultures searched motion of the Sun and record them regulary. Especially "The Solar Eclipse" converting day into night influced on ancient cultures so much. Monk-astronomers searched fort he ways to find guessing it previously. Today, we learn all of them from historical records. In this observation, there are informations about the place of Sun at ancient cultures and the records of the Sun Eclipse.

Keywords: Prehistorical age, ancient cultures, Sun, Solar Eclipse

¹ İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, Fen Fakültesi, 34452, Üniversite, İstanbul, Tel: (0212)440 00 00, Faks: (0212)440 03 70, gayedanisan@gmail.com

1. Giriş

Tarih öncesi uygarlıklar yazının icadı ile bilgilerin nesilden nesile geçmesini sağladılar. Sümerlerde kil tabletler, Mısırlılar da papirüsler, Çinliler de kemikler ve daha niceleri... Bugün, bu büyük icat sayesinde tarih öncesi uygarlıklar dair bilgi edinebiliyoruz. Hakkında kayıt bulunan tüm eski uygarlıklarda, ortak nokta astronomi ile ilgilenmeleridir. Her ne kadar, o dönemler de astronomi ve daha pek çok bilimsel nitelikli çalışmaların, dinsel düşüncelerin gölgesinde kalmış gibi gözükse de bu Sümerler veya Mısırlılar gibi halkların doğal dünyaya ilişkin bilgi birikimi olmadığı sonucunu ortaya koymamaktadır.

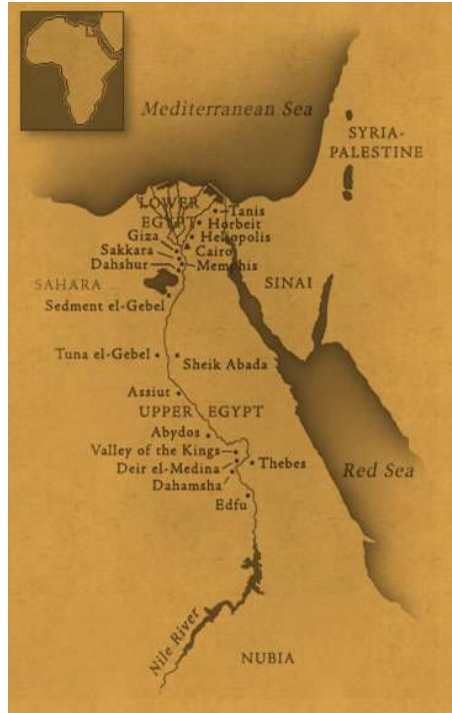
Astronomiye fazlasıyla önem veren tarih öncesi uygarlıklar için en önemli olgulardan birisi de Güneş'ti. Birçok uygarlıkta Güneş, tanrının gözü, hayatın var olması için en önemli kaynak kabul edilirdi. Durum böyle olunca, merak ettikleri tanrıların daha yakın takibe aldılar, gözlemler, kayıtlar tuttular ve ilk bilimsel kaynakları (bilerek ya da bilmeyerek) oluşturdular. Güneş tutulmaları ise genel de korkuyla karşılandı. Kimi zaman bir canavarın Güneş'i yemesi ya da savaşıması gibi yorumlanırken, kimi zamanda ülkenin hükümdarına tanrıdan gelen kötü bir işaret olarak yorumlanırdı. Durum böyle olunca, başlangıçta korkuyla karşılanan bu Güneş tutulmaları, daha sonraları yerini, eski uygarlıklar tarafından, Güneş tutulmaları kaydedilmeye ve gelecek de ki tutulmaları tahmin etme yöntemleri geliştirmeye bıraktı.

İşte tüm bunların ışığı altında araştırmam da tarih öncesi uygarlıklar ve onların Güneş ve Güneş tutulmaları ile ilgi çalışmaları yer almaktadır.

2. Gelişme

2.1. MISIR

Antik çağ Mısırlıları yerleşim alanlarını iki bölgeye ayırmışlardı: Yukarı Mısır ve Aşağı Mısır. Bu bölgeler firavunun taktığı iki taca göre yapılmıştı: Kırmızı Taç (Aşağı Mısır) ve Beyaz Taç (Yukarı Mısır). [1]



Şekil 1: Eski Mısır'ın yerleşim yerini gösteren harita

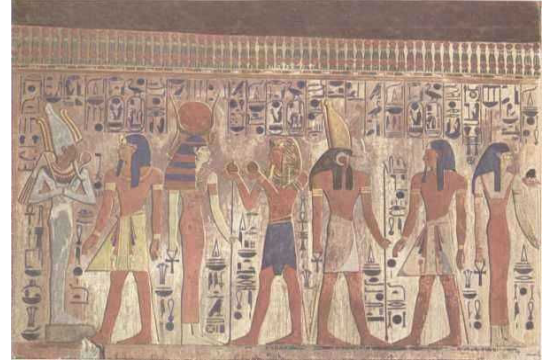
Tarih, Antik Mısır'da düzenli olarak kaydedilmemiştir. Özel olayların anlatımlarında sık sık tanrıların müdahalesinden bahsedilirken, diğer olayları keyfî tarihlendirme ve anlatımla ortaya koyma yolu seçilmiştir. Bunun sebeplerinin başında, dini anlatımlara çok önem vermeleri ve firavunların üstünlük merakı gelmektedir. Bunun yanı sıra tarih içerisinde bazı talihsizliklerde Mısır uygarlığına ait kayıtların yok olmasına neden olmuştur. Bunlardan biri Amon rahiplerinin eski tanrıları ortadan kaldıran heretik firavun Ahenaton'un hatırasını lekeleme bahanesiyle, ona ait bütün devlet kayıtlarını, her taş anıtı ve yontma kabartmalarını yok etmeleridir.[2] Diğer bir olay da İskenderun'daki "Büyük Kütüphane" Cleopatra ve Julius Sezar zamanında yanması ile M.S. 390 ve M.S. 640 'da Mısır dini literatür, matematik, makine ve astronomi hakkında 400.000 kitabın yok edilmesidir.[1] Bunlar maalesef insanlık tarihi açısından en büyük entelektüel felaket olmuştur. Tüm bu kayıplardan sonra bugün bizler, Antik Mısır Uygarlığı'nın astronomi bilgilerine, mezardaki resimlerden, çeşitli tapınak yazılarından ve elimize ulaşan sınırlı sayıdaki papirüs kayıtlarından ulaşıyoruz.

2.1.1. Mısır ve Güneş

Mısır dini Naturizim dinidir. Mısır imanında en önemli olay Güneş kavramıdır. Mısırlılar Güneş'in ilk doğduğu günü yaratan kabul ediyorlardı. Onlara göre bu ilah bitkileri, hayvanları ve insanları yaratmıştır. İlk yaratılan insanlar Ra'nın doğrudan çocuklarıdır. Firavun belgelerinde hep Tanrı'nın yanında resmedilir. Fakat Firavun tanrı değildir, Tanrı'nın dünyadaki temsilcisidir. Firavun hem Horus'u temsil eder hem de Güneş Tanrısı Ra'nın oğludur. Firavunun güneş özelliği, özellikle IV. Sülaleden başlayarak belirtilmiştir. V. Sülaleye ait Westcar papirüsünde, dönemin firavunlarının tanrısal özelliklerinin ve güneş ile ilgili yakınlıklarının fantastik bir versiyonu yansıtılır.



Şekil 2: Kral Aheneton ve karısı Nefertiti Güneş tanrısına dua ederken, Mısır Müzesi, Cairo



Şekil 3: Kral Seti, Osiris, İsis, Horus ve Nefis ile bereber resmedilmiş.

Güneş beşinci hanedanlık döneminde (yaklaşık M.Ö. 2750-2400) kendi zirve noktasına ulaşmıştır. Bu dönemde altı kral onu onurlandırmak için büyük tapınaklar inşa etmeye başlamışlardı. Ra tapınakları, güneşin doğuşunu öngörmek için gece saatlerinin ölçümünü daha kolay kılacak özel tasarımlara sahipti. Altı tapınağın ilki olan Kral Userkaf'ın tapınağı en parlak olarak Denab'ı içerecek şekilde bir yıldız dizisi ile birleşerek Ra'nın doğmasını sağlamıştır.



şekil 4: Güneş tapınağının denetleyicisi, beşinci hanedanlık döneminden

Güneş'in hareketi de yine dini anlatımlarla ortaya çıkar. Mısır inancında gökyüzü tanrıçası Nut vücuduyla gökyüzünü kaplamakta, elleri ve kollarıyla yere dayanmaktadır. Nut'un gövdesini, Hava tanrısı şu tutarak desteklemektedir. Nut'un başı ile kolları batıda, kalçaları ile bacakları doğudadır. Güneş her akşam Nut'un kollarından tırmanarak ağzından içeri girmekte, geceleri vücudunda hareket etmekte ve sabahleyin Nut'un vulvasından dışarı çıkarak yani doğarak ve bir böcek şeklinde başkalaşım geçirerek Nut'un bacaklarından aşağıya iner.[3]



şekil 4: Mısırlıların evren tasviri; gökyüzü tanrıçası Nut, yeryüzü tanrısı Keb

2.1.2. Mısır'da Güneş Tutulmaları

Mısırlıların kayıtları bize Güneş Tutulmalarıyla ilgili elle tutulur bir bilgi bize sunmamaktadır. Fakat Yunanlı yazarlar notlarında Mısır'ın astronomi bilgilerine istisnasız büyük bir önemle yaklaşım gösterirler. Dış kaynaklar Mısırlıların tutulmalarla ilgili doğru bilgilere sahip olduğunu öne süren deliller sunmasına rağmen bizim Mısırlılardan buna dair doküman elde edemememizin sebebi başlangıçta değindiğimiz kayıplara dayanmakta olabilir. Diodorus Siculus (M.S. 200), Eski Mısırlı astronomların Güneş tutulmaları tahminini üzerinde kesinlikle yeteneğı olduğunu savunurken, Plutarch, Eski Mısırlıların Güneş tutulmalarını gün saatleri içinde Ay'ın Güneş ve Dünya arsına geçişi olarak açıkladıklarını

ifade eder. Bazı araştırmacılar bu kanıtı, M.Ö. dokuzuncu yüzyılda ve tekrar M.Ö. 610 da Mısır’ da rapor edilmiş gerçek Güneş tutulması olarak yorumlamaktadır.

2.2. MEZOPOTAMYA

İki ırmak arasında kalan diyar anlamına gelen Mezopotamya, Dicle ile Fırat arasında düz alüvyonlu bölgedir. Konumuzun büyük bir kısmını kaplayacak olan Sümer, Babil ve sonrasında Kaldeliler Bağdat’tan Basra Körfezi’ne uzanan Güney kısmında yer alır. Mezopotamya’da yaşamış ve adını şu zamana kadar duyurmayı başarmış topluluklar olan Sümerler, Babiller ve Kaldeliler hakkındaki bilgileri kazı çalışmalarında bulunmuş çivi tabletlere ve mühürlere borçluyuz. [2]



Şekil 5: Mezopotamya’ nın yerleşim yerini gösteren harita

Çalışmalar o dönemin din adamları, yani rahipler tarafından yapılmaktaydı. Bir şekilde bu rahip astronomlar tanrılarla bağlantı kurabilmek için bir aracı olarak halka kendilerini kabul ettirmişlerdi ve sonuçta önemli kişiler olmuşlardı. Özellikle Kaldeliler döneminde yapılan astronomik çalışmalar rahip astronomlar tarafından yapılmaktaydı.

Mezopotamya o dönemin pek çok antik uygarlığı gibi çok tanrılı bir din inanışına hâkimdi. Gökyüzü tanrısı ayrıydı, Güneş tanrısı ayrıydı. Bu durum farkında olmadan astronominin gelişimini sağladı. Korku ve merakları, tanrılarla işbirliği içinde yaşama arzuları onları daha çok gözlem yapmaya teşvik etti. Bunun devamı olarak kâhin sayısı arttı ve toplumun en saygın kişileri haline geldiler. Herkes onlara başvururdu. Bu sebeple kâhinler kehanetlerde bulunurken birçok teknik kullandı. Bu tekniklerin arasında göksel kehanetlerde bulunurken birçok teknik kullandılar. Bu tekniklerin arasında göksel kehanetlerde bulunuyordu. Bu kâhinlik kavramı içinde astroloji ve Eski Babil döneminden ilkel bazı astronomik kehanetlerin olduğu tablet ve mühürlere bilinir. Ama asıl bilimsel görüşe yönelik çalışmalar, 1.binyılda gerçekleşmiştir. Bununla ilgili bulunan 23 tablet sadece Ay gözlemlerine aittir. Bunun sonucu olarak da ülkenin dört bir yanına gözlemevleri yayılmıştı.

Ninova arşivlerinden elde edilen Ninova raporları sayesinde astronomi uzmanları sarayda ne kadar etkili olduğu anlaşılabilmektedir.

2.2.1. Mezopotamya ve Güneş

Mezopotamya’ daki ilk mitoslarda Ay tanrısı, Güneş tanrısı “Utu”dan önce gelir. Hatta bazı mitoslarda Ay tanrısı Nana ve eşi Ningal, Güneş tanrısının ana ve babası olarak geçer.

Sümerlerin gece-gündüz ve doğuş-batış ile ilgili mitoslardan bazı örnekleri şöyledir:

“Ey Utu, ülkenin çobanı, kara-kafalı (Sümerliler) halkların babası,
Sen yattığın zaman, insanlar da yatar,
Ey yiğit Utu, sen kalktığın zaman, insanlarda kalkar”[4]

“Gün ağarırken, ufuk çizgisi yarılrken...
Utu ganunu’sundan çıkarken,” [4]

“Başını anası Ningal’in göğsüne doğru uzatmış gidiyor Utu” [4]



Şekil 6: Güneş tanrısı Utu

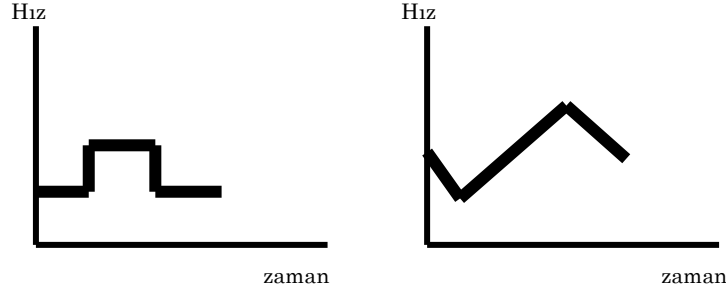


Şekil 7 : Güneş tanrısı Utu kil tablette ışınlarıyla birlikte resmedilmiş

Onlar, Güneş’ in gündüzleri gökyüzünde, geceleri ise Yer’in altında hareket ettiğini kabul etmişlerdi. Daha sonraları Ay’ın farklı şekillerle kendini gösterdiğini gözlemleyen Mezopotamyalılar, Ay’ın ve Güneş’in konumu arasında ilişkiler kurmuşlar ve böylece Ay’ın parlaklığının Güneş ışığının yansımısından kaynaklandığını keşfetmişler.[2]

Kaldeliler zamanında gezegenlerin gelecekteki hareketleri hakkında kehanette bulunabilmek ve bunları önceden haber verebilmek için bazı yollar aramışlar ve sonunda geçmişteki hareketlerinden faydalanarak gelecekte bu yolları tahmin edebileceklerini düşünmüşlerdir. Buna dayanarak cetveller hazırlamışlardır.[5] Aritmetiğe dayalı bu cetveller gezegenlerin gökyüzünde değişen hızlarının grafiğe dökülmesiyle yapılmıştı. İşte aynı metodu Güneş için de kullandılar. Ortaya çıkışı ile kayboluşu arasında geçen süreyi inceleyip bunla ilgili periyotlar belirlemişlerdir. Önce Güneş’in kışın hızlı, yazın yavaş hareket ettiğine yönelik bir düşünce ile hareket ettiler. Daha sonra bu çalışmaların gelişmesiyle Güneş’in hızının kademe kademe arttığını ve azaldığını fark ederek zig zag şeklinde grafikler oluşturdular. Bu grafik:

- Güneş'in gökte doğuş ve batış arasında geçen süreyi matematiksel ve kinematik modeller içinde incelenmesini
- Yılın belli zamanlarında gece ve gündüzün uzunluklarının hesaplanmasını
- Güneş'in yıllık hareketinde tutulma düzlemi boyunca gösterdiği hız değişimlerini
- Mevsim uzunlukları arasındaki farkı ortaya koyan bir çalışma olmuştur.



Şekil 8: Soldaki grafik, Kaldelilerin ilk kabul ettiği grafik oluyor. Zamanla Güneş'in hızının değiştiğini gördükten sonra sağdaki grafiği kullanmaya başladılar.

2.2.2. Mezopotamya'da Güneş Tutulmaları

Mezopotamyalıların, Güneş ve Ay tutulmalarını, uzunca bir süre büyük bir merakla izleyip kaydettiklerini elde ettiğimiz belgelerden söyleyebiliyoruz. Sümerliler zamanından itibaren uzun zamanlar türlü listeler ve sınıflandırmalarla karşımıza çıkmakta olan Mezopotamyalılar tutulmalara ait listelere önem vermişler ve diğer eski uygarlıklar gibi gelecekte olabilecek tutulmalar ile ilgili tahminler yürütmeye çalışmışlardır.

En erken Güneş Tutulmasına ait kayıt M.Ö. 3 Mayıs 1375'te gerçekleşmişti. Bunundan sonra, M.Ö. 1223'te ve M.Ö. 31 Temmuz 1068'e ait "gün geceye döndü" şeklinde tanımlanan kayıtlar mevcuttur. Bunun yanı sıra M.Ö.763'te Babiller Güneş tutulmasını gözlemleyip kaydetmişlerdi. Özellikle Nabonassar döneminde kayıtlar tam ve sistematik olarak tutulmaya başladığından, bu tarihten sonra astronomik gözlemlerin daha doğru tutulmaya başlandığı gözlenmektedir.[6]

Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı kitabında Mezopotamya kayıtları ile ilgili şu bilgileri bize sunmaktadır: "Van der Waerden'in işaret ettiği R.C. Thompson tarafından British Müzesi tabletlerinden derlenerek yayımlanmıştır. Bu tahminlerden ikisi Güneş tutulmasıyla ilgilidir. Birkaçı da Ay veya Güneş tutulmasıdır. Ancak bu tam olarak anlaşılmamaktadır". Yine aynı kitapta Sayın Aydın Sayılı bir fikir olması amacıyla şöyle bir metni bizlere sunuyor:

"Ülkelerin Hükümdarı Efendime. Hizmetkârım Bil-usur(?). Efendim Hükümdarıma Bel, Naho ve Şamaş lütufkâr olsunlar. Bir tutulma olmuş fakat Asur'da görülmemiştir. Bu tutulma, Hükümdarın ikamet etmekte olduğu Asur şehrini geçmiştir. Hava her yerde bulutlu olduğundan, tutulmanın vuku bulup bulmadığını bilmemekteyiz. Kralların Efendisi Asur'a, bütün şehirlere, Babil'e, Nippur'a, Ereğ'e ve Borsippa'ya adamlar göndersin. Oralarda müşahade edilmiş olan şeyleri böylece Hükümdarım kesinlikle öğrenecektir. İşaretler (*omen*)(?)...tutulma için işaretler Adar ve Nisan'da vuku bulmuştur. Tutulma için bir nambullı töreni yapılması bakımından bütün bu tafsilatı Efendim Hükümdarıma gönderiyorum. Hükümdarım gerekli şekilde hareket edilmesi hususunu ihmal etmesin. Hükümdarımın ikamet etmekte olduğu şehrin semalarını ulu tanrılar karartmış olup tutulmayı göstermemektedirler. Bu sebeple, Hükümdarım bu tutulmanın Hükümdara ya da onun yurduna karşı yöneltilmemiş olduğu hususunda bilgi edinsin. Hükümdarım sevensin" [5]

Bu metinde tam olarak Ay tutulması mı yoksa Güneş tutulması mı olduğu belli değildir. Fakat Adar ve Nisan ayları ifade etmekte olduğundan zamanını belirttikleri ve

“omen” kelimesiyle bir fal veya fala dayandırılan bir olay söz konusu olduğu gözükmektedir. Sonuç itibariyle Mezopotamyalılar Güneş tutulmalarıyla ilgili başlangıçta belki yanılarak ama sonraları milattan önce sekizinci yüzyıldan itibaren Güneş ve Ay muntazam şekilde rasat etmiş oldukları ve rasat sonuçlarını kaydettikleri kesinlikle bilinmektedir.

2.3. ÇİN

Çin’in kuzeyinde Moğalistan ve Gobi Çölü, güneyinde Çin Denizi, batıda Tiyenşan Dağları ve Tibet Platosu vardır ve doğusu da Büyük Okyanus’a bakar.[2]



Şekil 9 : Çin’in yerleşim yerini gösteren harita

Çinlilerde astronominin yüzyıllar boyunca devlet işi olarak yapılması, Eski Çin astronomisinin çalışmalarında dünyadaki en uzun aralıksız gökbilimsel kayıtları oluşturmaya yaramıştır.

Bize astronomi hakkında bilgi edinmemizi sağlayan kaynakların en ilginç “Kehanet kemikleri”dir. “Kehanet kemikleri” bir rastlantı sonucu keşfedilmiştir.[2] Şang (Shang) sülalesi dönemine (M.Ö. 1520–1030) ışık tutar. Anyang bölgesindeki çiftçiler 19.yüzyıl sonlarına doğru buldukları garip kemikleri, ejderha kemiği olarak eczanelere satmışlar ve eczacılarda bu kemikleri toz haline getirip ilaç yapmışlar. Daha sonra Çinli bilim adamları bölgeyi ziyaret etmişler, kemikleri incelemişler ve üzerinde yazılar olduğunu keşfetmişler. Bu kemikler, Çin tarihinin ilk safhalarını aydınlatmada büyük önem taşırlar. Bunun yanı sıra Confucius’un Chi-King (Şiirler kitabı) adlı kitabında M.Ö. 776 yılına ait Güneş tutulmalarından bahsedilmektedir.



Şekil 10: Kahin kemiğine bir örnek

2.3.1. Çin ve Güneş

Astronomi Çin’de devlet işi olarak görüldüğünden, yapılan pek çok gözlemler gibi Güneş gözlemleri de dini etkilerden uzak daha gerçeğe dayalı gerçekleşmiştir. Onlar Güneş lekelerini gözlemlediler. Güneş lekelerine ait en eski kayıt milattan önce dördüncü yüzyıla dayanmaktadır. Bu gözlem Kan Te tarafından yapılmıştır. Kan Te Güneş lekelerinin merkezden dışa doğru yayılan kararmalar olduğunu düşünmüştür. Bu yanlış olsa da Güneş lekelerini algılayabilmesi astronomi bilimi açısından oldukça önemlidir. M.Ö.28 ile M.S. 1628 arasında Çin tarihinde 112 Güneş lekesi örneği kaydedilmiştir. Bu kayıtların çağdaş gökbilimciler açısından önemi oldukça büyüktür ve Japon gökbilimci Shigeru Kandoc uygun kayıtları analiz ederek 975 yıllık bir Güneş lekesi saptamıştır. [2]

Bunun yanı sıra Çinliler mevsimlerle uyumlu bir takvim yaparken Güneş’in pozisyonunu belirlemek için takımyıldızlarını kullanmışlardı. Bu yöntem Güneş’in tam karşısındaki takımyıldızların gözlenmesiyle gerçekleşti ve sonuç olarak Güneş yılını 365,25 gün buldular. Güneş yılını kış solstisinde başlattılar.

2.3.2. Çin’de Güneş Tutulmaları

Çinliler tutulmaları tanımlarken “shih” yani “yemek” sözcüğünü kullanırlardı. Onlar ejderhanın Güneş’i yediğine inanırlardı. Güneş tutulması sırasında ejderhayı korkutup kaçırmak ve gün ışığını geri getirmek için okçular gökyüzüne oklar fırlatırlar ve davulcular davullarına vurarak ses çıkarırlardı. Öyle ki kraliyete bağlı iki astronom Hsi ve Ho, Güneş tutulması hakkında yanımları onların başlarına mal olmuştu (M.Ö. 2300).[33] Çünkü Tam Güneş tutulması gözlemleri imparatorun başarıları ve sağlığı gibi konularda geleceğe dair tahminler için önemli kaynak oluştuyordu. Astronomlar da bu olayın oluşum durumunu belirlemekle görevliydi. Görülen o ki bu iki astronom görevlerini layığıyla yerine getirememişlerdi.

M.Ö. 1600 – 1050 yıllarına ait kâhin kemiklerinde Güneş tutulmasına ait referanslar bulunmaktadır. Her ne kadar bu tutulma kayıtları kusurlu olsa da gözlem ve tecrübe açısından bize bir dayanak sağlamaktadır. Bir kayıta şu denir: “ Güneş karardı gün geceye döndü, bu iyi mi?” [34]

M.Ö. 1050 – 221 ve ilerisi Çin tutulma gözlemleri, dönemin astronomlarının bazılarının doğanın oluşturduğu doğaüstü olaylar olarak kabul etmeye başladıkları gözlenir. Çinlilerin Shih-Ching adlı eski bir edebi eserinde bir güneş tutulmasından söz edilmektedir. Yapılan çalışmalar bu belgenin yaklaşık M.Ö. 776 yıllarına denk geldiğini göstermektedir. Ancak ilginç olan, bu tarihte gerçekleşen Güneş tutulması, Çin’in bu edebi eserinde bahsettiği gibi buradan gözükmemesidir. Yani bu onların Güneş tutulmasını önceden tahmin

edebildiklerini ancak coğrafi pozisyonu hesaba katamadıklarını gösteren bir işaret olabilir. Chou hanedanından Ch'un-Ch'iu (M.Ö. 720 başı) içinde 36 Güneş tutulma gözlemleri kayıtlıdır. M.Ö.444'den bir örnek.” Güneş karardı. O gün içinde karanlık oldu ve yıldızlar gözüktü” [34]

Yaklaşık M.Ö. 20'ye ait dokumanlar Çinlilerin tutulma sebeplerini anladıklarını gösteriyor.

2.4. MAYA

Mayalar Mezoamerika'nın büyük bir kısmını kaplamaktadır. Mezoamerika'nın Güneydoğu sınırları, Karayipler ve Pasifik arasında kalan ve bugünkü Hondorus'la El Salvador'u da içeren alını kapsıyordu.[7] Kuzeyde Meksika yerli tarımının sınırlarıyla yaklaşık olarak çakışıyordu. Bugün Mayalara ait astronomi bilgilerini kodekslerden ve onların yaratım kitabı olan “Popol Vuh” tan alıyoruz.[8]



Şekil 11: Maya yerleşim yerini gösteren harita



Şekil 12: Mayaların yaratım kitabı Popol Vuh



Şekil 13: Mayaların kodekslerine bir örnek

2.4.1. Mayalar ve Güneş

Mayalıların inancında göksel yapıların dünyada tohumları ekildikten sonra meydana geldiklerini ve sonra dünyadan ayrılarak gökyüzüne çıktıkları düşüncesi hakimdi. Güneş'te bu göksel yapılardan biriydi. Onlar için Maya rahipleri “Güneş'in oğlu” anlamına gelen Ah Kin di ve Güneş tanrısı Kinich Ahaw dı. Güneş'in batmasını ve gece oluşmasını, evren

görüşlerinde yer alan dünya canavarının Güneş'i tüketmesi ve yerin altına doğru hareket etmesi olarak açıklanır.[26]

The Encyclopedia of The World Mythology kitabında Mayaların ilk şafağı adındaki hikâyesi şöyle anlatılmaktadır: Quiche Maya, Güneş'in, Ay'ın ve yıldızların hareketlerini, astronomi ve efsaneler yönünden incelemek için ilk olarak şafağı hesaplamıştır. İlk insanlar dört farklı Quiche neslinin ilk kurucularıdır. Quiche'ler Venüs'ü keşfettiklerinde ve Güneş'in şafakta aldığı gül şeklini gördüklerinde çok sevinmişlerdi (Onlar için Güneş ve Venüs ikiz kardeş olarak kabul edilirdi). Onlar şafak vaktine doğru üç çeşit değerli kopal tütsüsünü Güneş'in doğuş yönü olan doğuya doğru koyar ve yakarlardı. Duman gökyüzüne doğru kıvrıla kıvrıla yükselirken onlar yakında doğacak şafak için sevinç gözyaşları dökmeye başarlardı. Güneş ufukta belirdiği anda, dünyanın tüm hayvanları dağların tepelerinde toplanır ve doğuya gözlerini dikerlerdi. İlk olarak papağanlar çığırmaya başlar; ardından kartallar, akbabalar, pumalar... Güneş'in ilk ışıklarının görülmesi ile birlikte Quiche kuru toprağa, hayvanlar ise taşa bakmaya başarlardı. Quiche der ki, "eğer çingiraklı yılanlar, pumalar ve jaguarlar Güneş'in ısısından etkilenmezse, o gün insanlar yırtıcı hayvanlar tarafından zarar görmeyecektir". Ve Güneş'in yükselmesi ile onun gölgesi ilk yere düştüğü anda parlak disk gökyüzünde yükselir.[9]



Şekil 14: Maya Güneş tanrısı Knich Ahaw heykeli British Müzesinde

Mayalar tropik enlemlerde olduklarından Güneş yılda iki defa öğle vakti tam olarak tepedeki konumuna ulaşır. Zirve noktası gözlemleri olarak adlandırabileceğimiz bu durum tropik bölgelere özgü bir özellik olduğundan, tüm gelmiş geçmiş Mezoamerika uygarlıklarında Güneş önemli bir yer tutmuştu. Onlar için Güneş zamanın ve uzayın hükmedicisi olarak kabul ediliyordu.

Bu durumun etkileri mimari alanında etkilerini gösterir. Erken dönem mimari kompleksler Güneş'in yatay konumunun zirve noktası olduğu şekilde yapmaktaydı. Gökbilimciler tapınaklarda ve piramitlerde güneşin doğmasını ve batmasını ve diğer göksel yapıları izleyebilmek için sabit yerleşim noktaları kullanmışlardı. Onlar binaları üzerine teraslar ve surlar inşa ederek Güneş'e dair olayları işaretlemişlerdir. Buna örnek olarak, Mayaların yerleşim yerlerinden biri olan Chichén Itza' yı gösterebiliriz. Bugün bile bol ziyaretçisinin olan bu yerin ayrı bir özelliği vardır. Burada yer alan Kukulkan Piramidi, her ilkbahar ekinoksunda (21 Mart) çok ilginç bir görüntüye ev sahipliği yapar. Güneş, kuzey

basamaklarının üzerinde bir yılan gölgesi ile karşımıza çıkar. Basamakların alt kısmında kayaya oyulmuş bir yılan başı motifi vardır.[10] Bu gölge ile birleşince baş aşağı duran yılan görüntüsünü tamamlamaktadır. Bu yılan motifi Mayaların birçok mitolojisinde ve simgelerinde yer almaktadır.



Şekil 15: Kukulcan piramidi, Chichén Itza



Şekil 16: Kukulcan piramidi'nin basamaklarındaki yılanbaşı motifi

2.4.2. Maya ve Güneş Tutulmaları

Maya kültüründe Güneş tutulması Güneş'i ısırarak tasvir edilir. Onlar hamile kadınlara Güneş tutulmaları esnasında çocuklarının sakat doğurmalarına neden olur diye baktırmazlardı.

Mayalar tutulmaları önceden tahmin edebilecek yöntemler geliştirmişlerdi. Onların Güneş tutulmalarıyla ilgili tahminleri ve hesapları o kadar hassastı ki araştırmacılar ister istemez bu dakik sonuçlara ulaşmak için asırlarca gözlem yapıldığını düşünmektedir. Dresden Kodeksi'nin yedi sayfasında tutulum tabloları yer almaktadır. Bu tutulumun tablolarında Ay ve Güneş tutulmalarının düğümünün (Ay yörüngesinin Güneş'in görünen yörüngesini kestiği dönem) ne zaman gerçekleştiği belirtilmektedir. Bu ilginç tablo Maya uzmanları ve astronomlarca oldukça ilgi görmektedir. Güneş tutulmalarını önceden haber verme özelliği özel Ay devreleri, 405 kavuşum ayını yani 11.960 günlük döngüyü kapsar.[7]

$$405 \text{ Kavuşum ayı} = 405 * (29,53020) = 11.960$$

Bu formül aynı zamanda Mayaların dini ayinleri ile gök cisimlerinin hareketleri arasında eşgüdüm sağladığından onlar için oldukça önemlidir.

Bunun yanı sıra Mayaların klasik dönem de geliştirdikleri Venüs takvimlerinde Güneş tutulmalarına ait uyarılar bulunur. Bu uyarılar 21.yy da halen işlevini görmektedir.

2.5. Eski Avrupa Megalitleri

Eski Avrupa, Megalit yapılarıyla ön plana çıkmaktadır. Bunlardan biri, M.Ö. 3200 yıllarına ait İrlanda Dublin'de yer alan megalit yapı Newgrange, bir anıt mezardır. Dışı günışığında pırıl pırıl parlayan beyaz quartz taşıyla kaplıdır. İçteki dairesi kışdönümünde doğan Güneş ile aynı hizadadır. 23 Eylül'de yani kışdönüm noktasında Güneş ışığı Newgrange mezarının odasına düşer. Daha sonra koridorlardan dev taşlara yansarak ilerler

ve en son arka duvara ulaşarak mükemmel bir ışık oyunu ile bize gösteri yapar. Burada dikkat çeken en ilginç özellikler ışığın küçük bir delikten geçmesini ve ışığın yansıma yoluyla bütün odaları aydınlatmasını nasıl akıl etmişlerdi? Bunun için hassas bir açı hesabı ve fizik bilgisine ihtiyaç vardı. Belki teori belki de tecrübe sayesinde elde edilen bu görüntü gerçekten ilginçtir.



Şekil 18: İrlanda-Dublin ve İngiltere- Wiltshire



Şekil 17: Newgrange, İrlanda- Dublin



Şekil 19: Newgrange 'deki kış gündönümünde oluşan ışık görüntüsü

Başka bir örnekte M.Ö. 2800 yıllarında inşa edilmiş İngiltere, Wiltshire 'da yapılmış Stonehenge'tir. Yüksekliği 9 metreye ulaşan ve 50 ton ağırlığındaki taşlar birbiri üzerine dikkatle dikilmesiyle oluşturulan bu yapı üzerine kesin yorumlar yapmak güçtür. Çünkü belli birkaç işaret dışında bize bırakılan ipucu sadece yapının sağladığı görüntüdür. Öne sürülen fikirlerin geneli, Stonehenge yapısının; duruid tapınağı, dev bir takvim veya Güneş ve Ay tutulmalarını haber veren bir yapı olması yönündedir. Şimdi bu varsayımlara neden olan deliller üzerinde duralım.[2]

Stonehenge ve benzeri taş yapıtların gözüktüğü bu bölgelerde, Güneş ve Ay ufuktan çabuk batmaz ve doğmaz. Doğuş ve batış sırasında görünür yörüngelerinin daha eğik olmasına bir de çalkantılı hava koşulları ve diğer faktörler eklenince ufukta görünme ve kaybolma zamanlarını belirlemek zor olmuştur. Bunun çözümü taş halka olabilir.

Bunun yanı sıra halka yapının içinde bulunan gözlemci için "topuk taşı" Güneş'in yaz gündönümündeki doğuş noktasını işaret eder. Ayrıca diğer taşların görelî konumları Güneş ve Ay'ın senenin değişik zamanlarındaki doğuş ve batışlarını belirlemek için kullanılabilirdi. Bunun dışında bazı gelişmiş teorilere göre Ay hareketleri, Güneş ve Ay tutulmaları hakkında gözlemler yapabilmesine imkân verir. Profesör Gerald Hawkins'e göre Stonehenge halkasını meydana getiren taşlar topluluğu kesin bir astronomi aracı olmuş ve milattan 200 yıl önce Güneş ve Ay tutulmalarının hesaplanmasını sağlamıştı.[28]



şekil 20: Stonhenge, İngiltere Wiltshire



şekil 21: Stonhenge, Topuk Taşı

2.5.1. Tropik Stonehenge

Yakın bir tarihte, Brezilya’da Amazon ormanlarının derinliklerinde bir tepede kırık dökük granit bloklara rastlandı. Arkeologlar bu yapıları Stonhenge’ e benzettiklerinden adına “Tropik Stonhenge” koydular. Çapı 30 metre olan daire taşların yüksekliği 3 metreyi bulmaktadır. 127 bloktan oluşan bu taşlar geometrik aralıklarla dikilmiştir. Daha tam olarak bir karara varılamayan bu Tropikal Stonehenge için arkeologlar gölgeleri yılın en kısa günü 21 Aralıkta birbirini kapatacak şekilde yerleştirildiğini ve eğer böyle ise 21 Aralık’ın yılın en kısa günü olduğunu bildiklerini düşünüyorlar. Eğer durum böyleyse Latin Amerika yerlilerinin astronomi konusunda ilerlemiş olduklarını ve 21 Aralık’ın en kısa gün olduğunu biliyor olduklarını söyleyebiliriz.



şekil 22: Tropik Stonehenge’e ait kalıntılar

3. Sonuç

İlk uygarlıların Güneş’i yaşamasal bir kaynak olarak kabul ettikleri görölmektedir. Dolayısıyla Güneş’in yeri her zaman onlar için önemli olmuştur. Yaşamsal alışkanlıkları ve inançlarına olan bağlılıkları Güneş’e karşı yaklaşımlarını etkilemiştir. Mısır’daki üstünlük ve

ihitişam merakı ve rahip astronomların ruhlar âlemindeki alakaların fazla olması ve kayıt tutmalarındaki düzensizlikleri Güneş ile alakalı daha dinsel açıklamalarla karşımıza çıkmasına sebep olmaktadır. Diğer yandan Mezopotamya olduğu konum açısından birçok uygarlığın elde edilmek istenen yeri olmuştur. Ama buna rağmen, matematik ile bağdaştırdıkları Güneş'e ve diğer gök cisimlerine ait grafikler oldukça önemlidir. Bu grafikler bilimsel çabaların bir işaretidir. Aynı şekilde, Çin'de astronomi çalışmaları, devlet işi olarak görüldüğünden, oldukça önemli aşamalar gerçekleşmiştir. Bunlardan biri de Güneş lekelerini o dönemde fark etmeleri ve kaydetmeleridir. Bunun dışında Mayaların ilkbahar ekinoksunda gerçekleşen gölge oyununu sağlayan bir yapı inşa etmeleri, Stonehenge'de kuzeydoğudaki topuk taşının üstünden yazgündönümünde Güneş'in doğması ve Newgrange'da kışgündönümünde meydana gelen ışık oyunu gibi heyecanlandırıcı çalışmalar, muhtemelen ince hesaplara ve büyük tecrübelerle dayanıyor olmalıdır.

Bir diğer durumda Güneş Tutulmalarında ortaya çıkmaktadır. O dönemlerde tutulmaların her zaman kötü karşılandığını ve insanların tanrılarını kurtarmak için türlü çabalar gösterdiklerini gördük. Ancak bu onların gerilemelerine değil ilerlemelerine neden olmuştur. Tutulmaları önceden tahmin edebilmek için yöntemler geliştirme yolunda dikkate değer bir yaratıcılık göstermişlerdir.

Unutulmamalıdır ki tecrübeye dayalı bu çalışmaların hepsi uzun aşamalar sonucu oluşmuştur.

Kaynaklar

- [1] Desplacqus,S., (2006), “*Antik Mısır*”, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları,11, 12 , 7-30
- [2] Ronan, C.A., (2003), “*Bilim Tarihi: Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*”, Ankara, Tübitak,7-63, 29,138, 141,169-183
- [3] Champdor, A, (2000), “*Mısır'ın Ölüler Kitabı*”, İstanbul, Ruh ve Madde Yayıncılık ve Sağlık Hizmetleri A.Ş. 6-22
- [4] Kramer, S.N., (2001), “*Sümer Mitolojisi*”, İstanbul, Kabalcı Yayınevi, 87,
- [5] Sayılı, A., (1982), “*Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve Tıp*”, Ankara, Türk Tarihi Kurumu Basımevi, 354,399, 342-407
- [6] Oates, J.O., (1986), “*Babil*”, Ankara, Arkadaş Yayınevi,119, 198-200
- [7] Coe, M.D., (1999), “*Mayalar*”, Ankara, Arkadaş Yayınevi, 11-13, 200,214, 215, 199-217
- [8] Krickeberg, W., (1997), “*İnka ve Maya Efsaneleri*”, İstanbul, Okyanus Yayıncılık ve Yapımcılık LTD. ŞTİ., 21-163
- [9] Loren, A., Birrell, A. M., Boord, M., Bruce- Mitford, M., Clayton, P. A., Dunning, R., Grayson, J. H., Gunson, N., Hodge, S., Leick, G., Morsles, H., Nuttall, M., Prime, R., Riordan , J., Saunders, N. J., Scheub, H., Wannel, B., Weiner, J., (2002), “*The Encyclopedia of World Mythology*”, Warminster, Parragon, 293
- [10] Jenkins, J.M., (2005), “*Maya Evrenbilimi: M.S. 2012 Dünya'nın Sonu mu Yoksa Yeni Bir Başlangıç mı?*”, İstanbul, Klan Yayınları, 92-94,71-124
- [11] Bottéro, J., (2003), “*Mezopotamya*”, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları
- [12] Gündüz, Altay, (2002), “*Mezopotamya ve Eski Mısır: Bilim, Teknoloji, Toplumsal Yapı ve Kültür*”, İstanbul, Büke Yayıncılık
- [13] Teresi, D., (2005), “*Kayıp Keşifler: Modern Bilimin Antik Kökleri*”, İstanbul, İzdüşüm Yayınları, 111-213
- [14] İfrah, G., (2004), “*Çakıl Taşlarından Babil Kulesine: Rakamların Evrensel Tarihi II*”, Ankara, TÜBİTAK,19-26
- [15] İfrah, G., (1999), “*Uzak Doğu'dan Maya Ülkesine Bir, İki, Üç...: Rakamların Evrensel Tarihi IV*”, Ankara, TÜBİTAK, 79-89
- [16] Bauval, R., Gilbert, A., (1996), “*Tanrıların Evi Orion'da*”, İstanbul, Boyut Matbaacılık A.Ş.
- [17] Kramer, S.N., (2002), “*Tarih Sümer'de Başlar*”, İstanbul, Kabalcı Yayınevi
- [18] Hooke, H.S., (2002), “*Ortadoğu Mitolojisi*”, Ankara , İmge Kitabevi
- [19] Cheira, E, (1996), “*Kilden Kitaplar*”,İstanbul, Çağtay Kitabevi
- [20] Jones, D.M., Molyneaux, B.L., (2002), “*The Mythology of The Americas: An illustrated encyclopedia of the gods, spirits and sacred places of North America, Mesoamerica and South America*”, Londra, Hermes House, 129, 138

- [21] Crystal, E., (2006), "*Ancient and Lost Civilizations*", <http://www.crystalinks.com>
- [22] Doering, S., Raybeck, S., Wyone, T., The Ancients, http://spot.pcc.edu/~mhutson/astronomy/121/projects/ancients2/astronomy2_files/Index.html
- [23] Darling, D., (1999), "*The encyclopedia of Astrobiology, Astronomy and Spaceflight*", <http://www.daviddarling.info/siteinfo.html>
- [24] Henry, W., Silva, F., Maxwell, J., (2006), "Stargate of The Gods' Solar Eclipse Egypt Tour ", <http://www.ancientwisdom.net/index.html>
- [25] Underwood, S., (2006), "*The Ancient Mayan*", <http://www.culturefocus.com/index.html>
- [26] Meeker, B., (2004), "*Cosmology and Cosmogony of Ancient Civilizations*", http://www.mukto-mona.com/new_site/mukto-mona/index.htm
- [27] Murphy, A., Moore, R.,(2000), "*Ballynahattin - Ireland's Stonehenge*", <http://www.mythicalireland.com/mission.html>
- [28] Louisville, K., Indiana, S., (1999), "*Stonehenge*", <http://www.olderad.com/stonehenge.html>
- [29] Saylor, W., Millo, D., Hart, W., Anders, R., Neal, J., Baird, R. B.,(2006), "*Astronomical Alignments of Ancient Structures*", www.world-mysteries.com/alignments.html
- [30] Barley, D.,(2006), "*Timeline-Astronomical events*" http://www.intute.ac.uk/timeline_Astronomical_events.html
- [31] Desmond, J.,(2004), "*Early Ireland*", www.knowth.com/newgrange.htm
- [32] Dick, W.R., (2000), "*History of astronomy: Traditional Chinese Astronomical Records*", <http://www.astro.uni-bonn.de/~pbrosche/iaucomm41/>
- [33] Brown, B., (2006), "*Eclipses through traditions and cultures*", http://eclipse99.nasa.gov/pages/traditions_morechina.htm#china
- [34] "*History of Astronomy (Archaeoastronomy)*", <http://ephemeris.com/history/china.html>