

## ANTİK ÇAĞ'DA ZAMAN, KONİK GÜNEŞ SAATLERİ VE SMINTHEION ÖRNEĞİ

Davut KAPLAN \*

*Anabtar Kelimeler: Troas • Gülþınar • Smintheion • Güneş Saati • Zaman*

**Özet:** Antik çağ insanı güneşin gölgelerini izleyerek zamanı ölçmeyi öğrendi ve ilerleyen evrede güneş saatini icat ederek geliştirdi. Ancak güneş saatinin gelişimi astronomi matematik ve geometri ile devam etti. Güneş saati sayesinde bir gün on iki eşit parçaya bölündü ve insanlık zamanı ölçebildi. Smintheion güneş saati, 2007 Yılı Smintheion kazı çalışmaları sırasında su deposu dolgu malzemesi arasından ele geçen yarım daire konik biçimli güneş saati parçasıdır. Güneşin doğuşu ve batışı arasındaki süreyi gösteren bir örnektir. Güneye doğru yerleştirilmiş olması temel kurallardan biridir. Antik dönem güneş saatlerinin yarım daire formlu tiplerindedir. Yalnızca gündüz güneşin hareketleri sonucu oluşan zaman dilimlerini 12 saat uygulamasına göre göstermektedir.

### TIME IN ANCIENT TIME, CONICAL SUNDIALS AND SMINTHEION SAMPLE

*Keywords: Troas • Gülþınar • Smintheion • Sundial • Time*

**Abstract:** Human being of ancient age observed movements of the sun thence measured the period during which the sun remained in sky meaning daytime by means of sundial. Sundials have been gradually developed in line with development of astronomy, mathematic and mathematical geography and usage field there of have been gradually developed also. Thanks to sundials, day time has been divided into twelve equal slices thus people have been able to measure their times. This is the part of the half circle and cone-shaped sundial in filler material from “reservoir” during Smintheion excavations in 2007. This is an example that showing the time between sunrise and sunset. Placing to the South is one of the basic rules. It is form of the half-circle sundial used in the Ancient Period. It shows the time frames according to 12 hours practice only as a result of the movement of the sun on day.

\* Dr. Davut Kaplan, Dicle Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü Araştırma Görevlisi, TR-21280 Diyarbakır, e-mail: davut\_kaplan@yahoo.com

Eski Yunanca kökenli *khronos*<sup>1</sup> kelimesinden gelen zamanı, eski toplumların ne zaman bir kavram olarak düşündüğünü bilmiyoruz. Antik Çağ'da zaman konusu, sözcüğünden daha eskiydi. Olasılıkla zaman kavramı, gök cisimlerinin hareketlerine ve özellikle mevsimlerin oluşmasındaki düzenliliğe bağlı olarak oluşmuş olmalıdır. Ancak bilim adamları, zamanın var olduğundan beri saat kavramının varlığına şüphe ile bakmakta ve kabul etmemektedirler<sup>2</sup>. Zamanın bir daire ya da doğru ile ifade edilemeyeceğini, Herodotos'un ardılları olan Yunanlı tarihçiler gayet iyi biliyorlardı<sup>3</sup>.

Antik Çağ'da "zaman" kavramının, güneşin doğuşu ile batışı arasında geçen süreci belirttiği kabul görmektedir<sup>4</sup>. Bu durumda güneşin hareketi sonucu oluşan gölgeler takip edilerek, zaman sürecinin ölçülmesine çalışılmıştır. Antik Çağ halkı, kısa ya da uzun sürelerin, yapay olarak belirlenmiş ritminden çok, haftanın yedi gününün ortalama ritmi içinde yaşıyordu.

Zamanla, en yaygın zaman ölçme aracı olarak güneş saatlerinin kullanılmasına başlandı. Ancak güneş saatleri yalnız gündüz saatlerini belirlemede kullanıldığından 12 saat ile sınırlı kalmış,<sup>5</sup> geceleri, zamanı belirlemek için su saatleri kullanılmıştır. Dolayısıyla yaşamın vazgeçilmez iki unsurundan güneş, gündüz saatlerini belirleyici olarak kullanılmış, su saatleri ise 24 saat kullanılabilen daha gelişkin bir araç olarak günümüz saatlerinin öncüsü ve yaşamın vazgeçilmezi olmuştur<sup>6</sup>.

Bu saatlerin kullanımından önce, zamanı belirlemek için, gölgelerin hareketleri gözlemlenmiş ve yere dik olarak tutulan bir dal veya çubuğun gölgesi dikkate alınmıştır. İlk olarak yere dik olarak yerleştirilen çubuk Mezopotamya'da kullanılmıştır. Halen günümüzde de kırsal kesimde kullanılan bu yöntem sayesinde güneşin hareketi ile zaman tayini yapılabilmektedir<sup>7</sup>. Dikilen çubuğun gölgesinin uzaması ile akşam ve sabah, kısalmasıyla ise öğle vakitleri tayin edilmektedir.

Daha sonraları tek noktadan takip edilen çubuk gölgesi yerine daha gelişkin zaman ölçme araçlarının kullanıldığı görülmektedir. Bunlardan en erkeni, Mısır'daki III. Tuthmosis Dönemi'nden kalan ve bugün için Berlin Müzesi'nde saklanan örnekler<sup>8</sup>. Bu örnekte, ucunda yatay "T" biçimli bir eklentiye sahip çubuk kullanılmıştır.

Yere dik olarak yerleştirilen basit çubuklar, daha geç dönemlerde Babil<sup>9</sup> ve daha sonra Mısır'daki dikili taşlar boyutuna ulaşmıştır. Bu türdeki düzenlemeler ile zaman tayini, Antik Yunan'da *gnomon* olarak isimlendirilmiştir<sup>10</sup>. Yere dik olarak yerleştirilen *gnomon*'un etrafına düşen gölgesi işaretlenerek, zaman belirlenmeye çalışılmış-

yüzyıl öncesine ait Osmanlı Dönemi sanat eserleri üzerinde yer alan güneş saatleri antik dönemden beri devam eden geleneğin birer ürünüdür, bkz. Çam 1990.

<sup>7</sup> Bu çubukların kullanımı, günümüzde halen Anadolu'da kırsal kesimde devam etmektedir. Belirli bir noktada ve araziye bağlı yaşayan bölgelerde sabit bir noktanın oluşturduğu gölge, zaman ölçüsü olarak değerlendirilmektedir. Bunun için sabit bir duvar, köklü bir ağaç, yüksek bir tepenin gölgesi en yaygın olarak kullanılan zaman ölçme yöntemleridir. Düz bir arazide ve dakika esasına dayanan ölçümlerde ise yere dik yerleştirilen bir çubuk en çok kullanılan yöntemdir. Bugün kırsal bölgeler başta olmak üzere Anadolu'da *şafak*, *sabah*, *öğle*, *öğleden sonra*, *alaca karanlık*, *gece* ifadeleri zaman dilimleri olarak kullanılmaktadır.

<sup>8</sup> Boorstin 1994, 29.

<sup>9</sup> Smith 1875, 616.

<sup>10</sup> *Gnomon* daha sonra gelişkin güneş saatlerindeki gölge milinin adı olmuştur.

<sup>1</sup> LSJ 1996, sv. "*Khronos*".

<sup>2</sup> van Rossum 2003, 10.

<sup>3</sup> Löwith 1967, 26.

<sup>4</sup> Meyer 1985, 16.

<sup>5</sup> Günümüzde ise hem gece hem gündüz, özellikle sabah ve ikinci zamanı horozların ötüşüyle tayin edilmiştir.

<sup>6</sup> Günümüzde kullanılan ve zamanı en küçük dilimlerle ölçen aletler ise yakın bir zamanın icadıdır. Öyle ki

tır. Bu konuda en güzel ve gelişkin örnek, ileride değinileceği üzere Roma'da yer alan *Solarium Augusti*'dir. *Solarium Augusti*'nin en önemli özelliği, büyük boyutlu olması ve gölgenin Augustus'un doğum gününde, *Ara Pacis*'in üzerine düşüyor olmasıdır.

Güneş saatlerinin Yunanistan'da kullanımından ilk bahseden Herodotos' tur<sup>11</sup>. Yunanlılar güneş saatini geliştirmede önemli çalışmalar yapmış olsalar da, dünya ve zaman arasında uyum sağlanmasına yönelik siyasi koşullar Roma'da yaratılmıştır. Roma'da, rahiplerin görevleri arasında; yıllık yöneticilerin ve tatil günlerinin (*fasti*) listesini tutmak, ayın konumuna göre her ayın başlangıcını duyurmak, yılın en önemli olaylarını *annales*'e kaydetmek ve en uzun insan ömrüne eş, yüzyıllık bir *saeculum* sonrası kutlama yapmak bulunmaktadır<sup>12</sup>.

Gaius Iulius Caesar, M.Ö. 46 yılında başrahiplerin gizli çekişmelerine son vermiştir. Onun takvim reformu, uzun vadede, dünya zamanına ilişkin düşünceleri bir düzene koymuştur. Bu durum, Roma yönetici sınıfı üzerinde etkisini hemen göstermiş ve aristokrat Romalılar evlerine, bakımlarını kölelerin gerçekleştirdiği Hellenistik Dönem'in güneş ve su saatlerini yaptırmışlardır<sup>13</sup>. Vitruvius'un mimarlık üzerine yazdığı el kitabında da, mimarlara bu türden çeşitli saatlerin nasıl yapılacağı öğretilmektedir<sup>14</sup>.

Vitruvius, M.Ö. 4./3. yüzyıllarda yapılmaya başlanan 12 karmaşık güneş saat tipini ve icat edenlerini sayar. Vitruvius'a göre ilk kapsamlı güneş saati, küresel kadranlı olandır ve en çok kullanılan bu tip

Khalde'li Berosos tarafından icat edilmiştir<sup>15</sup>.

Saat yüzünün şekline bağlı olarak, konik-küresel, silindirik ve düz olmak üzere üç yaygın güneş saati tipi bulunmaktadır.

Konik güneş saatleri bir günü, yalnızca gündüz olmak üzere 12 eşit bölüme ayırır<sup>16</sup>. Ancak gölgenin, yaz ve kış aylarındaki gözle görülür değişimi beraberinde farklı uygulamalar getirmiştir. Bu uygulamalar uzun süre hatta yakın çağa kadar süre gelmiştir. M.Ö. 3. yüzyılda, Khalde'li Berosos<sup>17</sup> ortasında *gnomon*<sup>18</sup> taşıyan içi boş bir küre kullanılarak bu tip güneş saatlerine bir yenilik getirmiştir (Çiz. 3-4).

<sup>15</sup> Vitruvius IX. 8. 1.

<sup>16</sup> Kahn 1970, 115; Çam 1990, 4.

<sup>17</sup> Vitruvius IX. 8.1; Askew 1965, 124; Gibbs 1976, 60; Gratwick 1979, 311; Pattenden 1979, 203; Robertson 1940, 181; Goldstein – Bowen 1983, 336; Çam 1990 4; Schaldach 1998, 34, Res. 22.

<sup>18</sup> *Gnomon*, antik çağda zaman ölçen aygıtlardan (*horologium*) biridir. Diğer aygıt ise "*polos*"tur. Kahn 1970, 115; Salman 2005, 141; Yunan dünyasında *gnomon*, M.Ö. 6. yüzyılda Sparta'da Miletos'lu Anaksimandros tarafından uygulanmıştır, bkz. Robertson 1940, 180-181. Yere dik olarak saptanan *gnomon*'un vermiş olduğu gölgelerle vakitler saptanmaktadır, bkz. Naddaf 1998, 22; Salman 2005, 141. En büyük *gnomon* Augustus'un güneş saatindeki örnektir. Augustus, M.Ö. 17'de Mısır'da kazandığı savaşın anısına M.Ö. 10 yılında Roma'daki Mars alanına bir Mısır dikili taşı yerleştirmiştir. Güneş tanrısına ve Augustus'un doğumuna ithaf edilen bu dikilitaş, alan içine çizilen çizgiler üstünde saati, günü ve ayı gösteren devasa bir güneş saatinin gölge çubuğudur, bkz. Borst 1997, 22-23; Dikilitaş'ın (*gnomon*) kaidesindeki yazıt:

IMP CAESAR  
DIVI F  
AUGUSTUS  
PONTIFEX MAXIMUS  
IMP XII COS XI TRIB POT XIV  
AEGUPTO IN POTESTATEM  
POPULI ROMANI REDACTA  
SOLI DONUM DEDIT

"Tanrısız (Iulius)'un oğlu İmparator Sezar Augustus, Pontifex Maximus, 12. kez imparator, 11. kez konsül, 14. kez halk temsilciliği yetkisine sahip, Mısır'ı Roma halkının hâkimiyetine bağladıktan sonra, bu dikili taşı Güneş'e bediye olarak verdi?" (CIL VI. 702).

<sup>11</sup> Herodotos II 109. Yunanlılar güneş saatini Babillilerden almışlar geliştirerek Roma'ya aktarmışlardır.

<sup>12</sup> Borst 1997, 21; Dürüşken 2000, 164-177.

<sup>13</sup> Borst 1997, 21-22.

<sup>14</sup> Bickerman 1980, 43-51.

*Gnomon*'un gölgesi, bütün yıl boyunca boş kürenin duvarları üzerinde güneşin hareketlerini göstermektedir. Böylelikle Berossos'un güneş saatinden, gün saatleri haricinde, yılın değişik zamanları, yani aylar okunabilmekteydi. Ancak konik veya yarım küre güneş saatleri ile daha büyük bir gelişme sağlanmıştı. Çünkü konik kadran içbükey yapılmış ve *gnomon* ortaya yerleştirilmiştir. Bir saat, yüzü (kadran) ve gölge veren metal milden (*gnomon*) oluşur. Bu saatler on iki saat dilimi çizgisi ve üç adet yaz-kış geçişini belirten gündönümü çizgisine sahiptirler.

Böylece güneşin bir günde izlediği yolun gölgesi kadrana düşerken 12 saat dilimi ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle hem gölgelerin günlük hesaplanması hem de güneşin 365 gün içerisindeki hareketinin izlenmesi bir güneş saatinin sağlıklı olabilmesi için şarttır<sup>19</sup>.

Güneşin, güneş saati veya gölge alan kadran üzerine ışınlarını nasıl düşürebileceğini hesaplamak için ise matematik gerekiyordu<sup>20</sup>. Sağlıklı bir güneş saati yapmak için güneşin hareketlerinin 365 gün izlenmesi zorunluydu. En önemli nokta kuzeyin belirlenmesi ve *analemma*'nın oluşturulması-

dı. Güneş saatinin zamanı doğru olarak göstermesi için *ekinoks* ve kuzey yönden sonra *analemma* önemliydi. *Ekinoks*, konik kadran içerisinde doğu-batı yönde yerleştirilmiş bir çizgidir. Genelde kadranda üç yatay çizgi en yaygın olarak kullanılanıdır. Dört mevsimi gösteren bu çizgilerden *gnomon*'a yakın ve kısa olan kış, ortada yer alan ilkbahar-sonbahar, kadran kenarına çizilen en uzun çizgi ise yaz mevsimini göstermektedir. *Analemma* ise gerçek güneş zamanı ile ortalama güneş zamanı arasındaki farktır. Vitruvius, *analemma* hakkında güneş saatlerinin yapımı başlığı altında ayrıntılı bilgi vermiştir<sup>21</sup>. Antik Çağ'da güneşin günlük hareketlerinin izlendiği saatler genellikle farklı taş ve mermer cinsinden yapılmışlar ve güneye bakacak şekilde yerleştirilmişlerdir<sup>22</sup>.

*Gnomon*'a sahip boş küre şeklindeki güneş saatleri Hellenistik Dönem'de kullanılmıştır<sup>23</sup>. Gök küreyi yansıtan bu saatlere *skaphe* adı verilmektedir<sup>24</sup>. Üst kenarın ortasından çıkan *gnomon*'ları ile yarım boş küre biçiminde de güneş saatleri bulunmaktadırlar<sup>25</sup>. Daha öncede ifade ettiğimiz gibi gün,

<sup>19</sup> Romalılar güneş saatlerini *sciothericum*, *solarium* ve *borologium* (Roma'daki en anıtsal örnek için, bkz. Plinius, *Nat. Hist.* 15.121; Buchner 1982; Patterson 1992, 199; Kellum 1994, 211; Rehak 2001, 191, 200; Murphy 2004, 52-53) olarak isimlendirmişlerdir.

<sup>20</sup> Güneş Saati yapmak için,  
-İster yatay ister dikey olsun *ekinoks* çizgileri belirtilmiş ayrıntılı bir güneş saatinin bir seneden önce yapılması imkânsızdır.

-Mil/*gnomon* kadrana yatay olarak yerleştirilir.

-Öğle saatinde olmak üzere her gün *gnomon*'un gölgesi işaretlenir.

-Yıl boyunca yapılan noktalamadan sonra günlük ve haftalık çizgiler dikkate alınmadan aylık çizgiler kadrana kazılır.

-Saatler ise (Bir saatin derece cinsinden karşılığı ise  $360 : 24 = 15$ ) günün 12 saatlik gölgesi takip edilerek noktalar dikey birleştirilir veya kadran 12 eşit parçaya bölünür.

<sup>21</sup> Vitruvius IX.8.1-7.

<sup>22</sup> Romalılar ele geçirdikleri bölgelerdeki güneş saatlerini Roma'ya taşımışlar ancak enlem ve boylam kaymasından dolayı kullanamamışlardır. Smith 1875, 616; Salman 2005, 142.

<sup>23</sup> Jacobson 1986, 72; Yunanlılar güneş saatinin Babillilerden almışlar (Herodotos VI 109) geliştirerek Roma'ya aktarmışlardır. Kahn 1970, 114-115; Goldstein – Bowen 1983, 336; Allen 1996, 167.40; Romalılar ilk güneş saatlerini Marcus Philippus'un emriyle M.Ö. 164 yılında yapmışlardır. Çok sayıda güneş saati çeşidine sahip olan Roma'da Vitruvius'un ifadesine göre taşınabilir örneklerle birlikte 12 tip vardır. Vitruvius IX.8.1; Genelde küre şeklinde olan saatler bir mil ve etrafındaki saati gösteren çizgilerden meydana gelmişlerdir. En güzel örneklerden biri Pompei'de bulunmuştur. Çam 1990, 4; Antik Çağ'da en çok rastlanan güneş saati tipi, Vitruvius tarafından *conus* olarak isimlendirilen Kaunos'lu Dionysodoros tarafından uygulanan konik kadranlı güneş saatidir.

<sup>24</sup> Askew 1965, 125.

<sup>25</sup> Meyer 1985, 16-20, Res. 2-3.

güneşin doğuşu ile batışı arasındaki zaman, 12 eşit bölüme ayrılırdı<sup>26</sup>. Günün 24 saate ayrılmasından sonra güneş saatleri yeni bir derecelendirme gerektirdiler. Günün 12 saatini gösteren örneklerden Akdeniz dünyasında oldukça çeşitli örnekler ele geçmiştir<sup>27</sup>. Anadolu'da ise bu tipte güneş saatleri bazen *in situ* bazen de olması gereken yerin dışında olmak üzere Ephesos, Knidos, Pergamon, Klaros, Didyma, Aphrodisias<sup>28</sup> ve Amorium' da<sup>29</sup> ele geçmiştir<sup>30</sup>. Bugün Bergama Müzesi'nde korunan örnek ise bir *atlas* tarafından taşınır şekilde yapılmıştır. Saatlerin kaideleri genelde yazıtlı ve sade iken bazı örneklerde ön cephede aslan pençeleri yer alacak şekilde plastik olarak düzenlenmiştir.

Güneş saatleri, *agora*, tapınak çevresi ve kent merkezlerinde bulunurlardı. Anadolu'daki birçok güneş saati önemli kent merkezleri ve bilicilik merkezlerinde ele geçmiştir. Klaros'ta Apollon Sunağı'nın

kuzeybatı köşesinde<sup>31</sup>, Knidos'ta ise *Korinth Tapınağı*'nın doğusunda<sup>32</sup> bulunmuştur.

Smintheion (Harita 1) örneği ise küçük bir parça olmasına karşın tip ve kullanım amacı açısından önemlidir. 2007 yılı Smintheion kazılarında 2 no'lu Su Deposu'nda ortaya çıkarılmıştır<sup>33</sup>.

Korunan şekliyle, doğu-batı yönde (sabah saatleri çizgileri) 13,8 cm, kuzey-güney yönde (*ekinoks* çizgileri) 10,7 cm olarak ölçülmüştür. *Ekinoks* yayları ve çizgileri seçilebilmektedir (Res. 1, Çiz. 1).

Smintheion'dan ele geçen örnek, konik formulu güneş saati tipine girmektedir<sup>34</sup>. *In situ* olarak ele geçmediği için kullanıldığı orijinal yer konusunda kesin bir bilgi vermek mümkün değildir. Ancak parçanın, tapınağa yaklaşık 15 m'lik mesafede yer alan su deposu dolgusu içerisinde bulunmuş olması, tapınak ve özellikle de kutsal alan ile ilişkisi açısından dikkate değerdir.

Smintheion örneğinde temel özellik sadece 12 saat (gündüz) diliminin ölçülmüş olmasıdır.<sup>35</sup> Saatleri gösteren harflere ait

<sup>26</sup> Wright – Lobeck 1941, 660; Çam 1990, 4; Bu çeşit saat belirlemesine “*Antik*” veya “*Biblik*” saat ayarı adı da verilir. Meyer 1985, 20; Saatler ya güneşin doğuşundan itibaren sayılmaya başlanıyor ve buna “*ab ortu*” veya “*Babil*” saatleri deniliyordu. Ya da güneşin batışından itibaren sayılmaya başlanıyor, buna da “*ab occasu*” “*İtalik*” saatleri deniliyordu.

<sup>27</sup> Esdaile 1914, 47 (mozaik üzerinde); Robinson 1943, 291-305; Askew 1965, 125 (Pergamon); Erim 1967, 243; Mellink 1968, 28, Fig. 10 (Knidos); Locher 1993, 300-302 (Alexandria ve Dion güneş saatleri); Catamo ve diğ. 2000; Spaeth 1994, 88; Scheidt 1997; Evans – Marée 2008, 1-17 (Mısır).

<sup>28</sup> Ay, gün ve adak yazıtlı Aphrodisias güneş saatinde, saat aralıkları Grekçe harflerle verilmiştir, bkz. Chanotis 2004, 414.

<sup>29</sup> Amorium örneğinde *ekinoks* çizgisi yazı ile ifade edilmiştir. Parça olarak korunmuş Amorium örneğini paylaşan arkadaşım Araş. Gör. Hüseyin Yaman'a ve üzerinde yer alan yazıtların yorumu ile ilgili fikir alışverişinde bulunan değerli arkadaşım Araş. Gör. Tolga Özhan'a teşekkür ederim.

<sup>30</sup> Benzer güneş saatleri birçok kentte ele geçmiş ve kazı depoları ve müzelerde koruma altına alınmıştır.

<sup>31</sup> Akurgal 1970, 139; Salman 2005, 143.

<sup>32</sup> Mellink 1968, 138, Res. 13.

<sup>33</sup> Smintheion 2007 kazı çalışmaları sırasında Apollon Smintheus Tapınağı'nın batısında yer alan su depoları, kutsal alandaki dini mimari dışında ortaya çıkarılan ilk mimari örnekleridir. Bu depolar, olasılıkla 2008 kazısıyla bir kısmı ortaya çıkarılan Roma Dönemi'ne ait hamamın su ihtiyacını karşılamaktaydılar. Zamanla tapınak ve çevresindeki mimari ve plastik malzemenin tahribatı ile su depoları kullanılamaz duruma gelmiş ve yıkılmalarından sonra moloz taş ve toprakla doldurulmuştur. Kazılar sırasında çok sayıda heykel ve mermer parçaları arasında güneş saatine ait parça ele geçmiştir, Özgünel – Kaplan 2009, 424. Etd. Env. No: SMN 07.38; Malzeme: Mermer; Derinlik: 10,7 cm; Korunan Uzunluk: 13,8 cm; Yükseklik: 13,5 cm'dir.

<sup>34</sup> Güneş saati parçasını yayınlamam için bana gerekli izni veren hocam Coşkun Özgünel'e çok teşekkür ederim.

<sup>35</sup> Ortada yer alan enine çizgi saatin doğu-batı doğrultusunda yerleştirilmiş olduğunu göstermektedir. Yani güneş saati sabahtan akşama kadar süren vakti 12 eşit

herhangi bir iz yoktur (Çiz. 2). Zamanın doğru olarak gösterilebilmesi için görülebilen yatay çizginin doğu-batı doğrultusunda bulunması gerekir. Bu özellik silik de olsa görülebilmektedir. Bu yatay çizgiler yılın değişik bölümlerinde saatin okunmasını kolaylaştırırlar. Smintheion güneş saatinin büyük bir kısmı eksiktir ve *gnomon*'a yakın bir noktadan, yarım dairenin merkezinden itibaren kırılmıştır. *Gnomon*, yatay olarak "gün ortası" doğrultusunda güney yönünde uzanmaktaydı<sup>36</sup>. Saat çizgileri *gnomon*'dan çıkmaktadırlar. Korunabildiği kadarıyla sadece bir adet gündönümü (*ekinoks*) çizgisi vardır. Yarım kürenin ortasındaki çubuğun yaz güneşinde uzun, kışın ise kısa olan gölgesi, saatin çizgileri üzerine düşmektedir. Güneş tam doğudan yükselmeye başladığında ilk ışınlar saatin en üst kenarına vurmaktadır (Çiz. 3-4). Güneş ufukta yükseldikten sonra, *gnomon*'un gölge çizgisi içbükey kadrana düşmektedir. Birinci saatte gölge, paralel olarak birinci bölüm çizgisine, ikinci saatte ikinci çizgiye, öğle vaktinde güneşin en yüksek noktaya ulaştığı zaman ise "gün ortası" çizgisine düşmektedir<sup>37</sup>. Antik güneş saatlerinde gün ortası çizgisi dikey olarak ortadan geçmektedir<sup>38</sup>. Yerleştirilişleri genelde güneye doğrudur<sup>39</sup> ve *gnomon*'dan kadrana düşen gölgeler soldan sağa hareket ederek zamanın belirlenmesini sağlar. Yazın öğle vakti güneş en üst nok-

tadayken *gnomon*'un öğle çizgisine düşen gölgesi kısa, kış aylarında ise güneşin ufka yakın hareket etmesi, gölgenin uzun olmasına neden olur<sup>40</sup>. Bu form, güneş saatleri için önemli bir gelişim olup yerkürenin izlediği yolu kopya etmektedir. Smintheion örneği ilk görünüş itibarıyla Gibbs tarafından tanımlanmış ve gruplandırılmış tipik konik güneş saatleri grubuna girmektedir<sup>41</sup>. Arkeolojik kontekstin çok iyi kaydedilmiş olmasına rağmen su deposunda dolgu malzemesi olarak ele geçmiş olması tarihlenmeyi zorlaştırmaktadır. Ancak benzer örneklerin M.S. 1-3. yüzyıllar arasında kullanılmış olması Smintheion örneğinin Roma İmparatorluk Dönemi'ne ait olduğunu göstermektedir.

Smintheion güneş saati, 26. Doğu (26.07'.02.43") meridyeni ve 39. Kuzey (39.32'.10.73") paralelinde yer almaktadır<sup>42</sup>. Benzerleri ve bulunduğu yarım küre dikkate alındığında güneye bakıyor olmalıydı. *Ekinoks* çizgisinin korunmuş olması, Amorium örneği de dikkate alındığında, mevsimlerin belirlendiğini ispatlar. Ancak Aphrodisias örneğinde var olan saatleri gösteren harflere ait bir bulgu ele geçmemiştir. Saatin küçük bir parçasının ele geçmiş olması ve *in situ* olarak bulunmaması, kullanıldığı yerin kesin noktasının tespit edilmesini zorlaştırır. Ancak buluntu yeri göz önüne alındığında, Apollon Tapınağı yanında veya yakınında kullanılmış olabileceği söylenebilir. Saatlerin kutsal alanlarda bulunmaları ve saatlerle ilgilenmek rahiplerin bir görevi olduğuna göre, Smintheion'da tek tip güneş saatinin ele geçmesine de bağlı olarak Smintheion güneş saatinin dinsel amaçlı olduğunu söyle-

bölüme ayırmıştır. Yunanlıların sayıları bilmemeleri nedeniyle birçok örnekte ölçüm işareti olarak sayı yerine harfler kullanılmıştır. Kahn 1970, 115; Meyer 1985, Res. 6.

<sup>36</sup> Bu tür saatlerde birden çok kadrana sahip olan örnekler de vardır. Bu durumda çift kadranlı olanlarda ortadaki çubuk her ikisi arasında yer alırlar. Bu durumda sağ ve solda yer alan öğleden evvel ve sonraki zamanları göstermektedirler. Meyer 1985, 22.

<sup>37</sup> Romalılara göre, *mane*=sabah; *ante meridiem*=sabahtan öğlene kadar; *meridie*=öğleden sonra; *suprema*: akşam üzeri.

<sup>38</sup> Meyer 1985, 26, Res. 14.

<sup>39</sup> Hereward 1963, 73.

<sup>40</sup> Schaldach 1998, 98-110, Res. 55-56.

<sup>41</sup> Gibbs 1976, 30-39.

<sup>42</sup> www.google.earth.com

mek yanlış olmayacaktır. Kesin olmasa da, Apollon Smintheus onuruna yapılan festivaller veya günlük tapınma törenlerindeki aşamalar sırasında, bu saat zamanı ölçmek için kullanılmış olmalıdır.

**Harita, Resim ve Çizim Listesi:**

**Harita 1.** Troas Bölgesi.

**Resim 1.** Smintheion güneş saati.

**Çizim 1.** Smintheion güneş saati.

**Çizim 2.** 12 saatlik kadran.

**Çizim 3.** Berossos'un güneş saati (Meyer 1985, Şema 2).

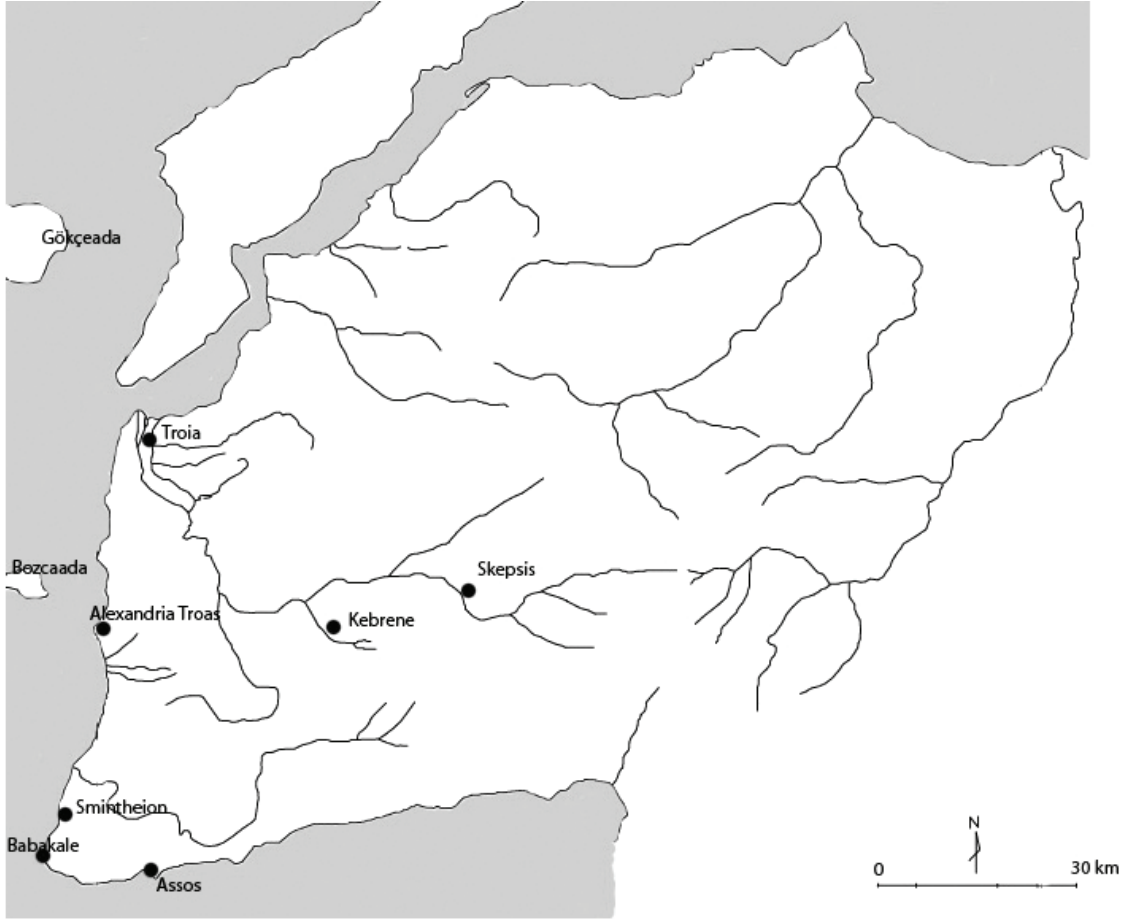
**Çizim 4.** Yarım boş küre güneş saati (Meyer 1985, Şema 3).

## KAYNAKÇA

- Akurgal 1970 E. Akurgal, *Ancient Civilizations and Ruins of Turkey* (1970).
- Allen 1996 D. Allen, "A Schedule of Boundaries: An Exploration, Launched from the Water-Clock, of Athenian Time", *Greece and Rome* 43.2, 1996, 157-168.
- Askew 1965 P. Askew, "A Melancholy Astronomer by Giovanni Serodine", *The Art Bulletin* 47.1, 1965, 121-128.
- Bickerman 1980 E. Bickerman, *Chronology of the Ancient World* (1980).
- Boorstin 1994 D. J. Boorstin, *Keşifler ve Buluşlar*, Çev. F. Dilber (1994).
- Borst 1997 A. Borst, *Computus, Avrupa Tarihinde Zaman ve Sayı* (1997).
- Buchner 1982 E. Buchner, *Die Sonnenuhr des Augustus* (1982).
- Catamo ve diğ. 2000 M. Catamo – N. Lanciano – K. Locher – M. Lombardero – M. Valdés, "Fifteen Further Greco-Roman Sundials from the Mediterranean Area and Sudan", *Journal for the History of Astronomy* 31, 2000, 203-221.
- Chanotis 2004 A. Chanotis, "New Inscriptions from Aphrodisias (1995-2001)", *AJA* 108.3, 2004, 377-416.
- CIL Corpus Inscriptionum Latinarum
- Çam 1990 N. Çam, *Osmanlı Güneş Saatleri* (1990).
- Dürüşken 2000 Ç. Dürüşken, "Roma'da Takvim", *Capito* 22, 2000, 101-111.
- Erim 1967 K. T. Erim, "De Aphrodisiade", *AJA* 71.3, 1967, 233-243.
- Esdale 1914 K. A. Esdale, "A Bronze Statuette in the British Museum and the 'Aristotle' of the Palazzo Spada", *JHS* 34, 1914, 47-59.
- Evans – Marée 2008 J. Evans – M. Marée, "A Miniature Ivory Sundial with Equinox Indicator from Ptolemaic Tanis, Egypt", *Journal for the History of Astronomy* 39, 2008, 1-17.
- Gibbs 1976 S. L. Gibbs, *Greek and Roman Sundials* (1976).
- Goldstein – Bowen 1983 B. R. Goldstein – A. C. Bowen, "A New View of Early Greek Astronomy", *Isis* 74.3, 1973, 330-340.
- Gratwick 1979 A. S. Gratwick, "Sundials, Parasites, and Girls from Bocoitia", *The Classical Quarterly, New Series* 29.2, 1979, 308-323.
- Hereward 1963 D. Hereward, "Inscriptions from Thrace", *AJA* 67.1, 1963, 71-75.
- Herodotos *Herodot Tarihi*, Çev. M. Ökmen (1991).
- Jacobson 1986 D. M. Jacobson, "Hadrianic Architecture and Geometry", *AJA* 90.1, 1986, 69-85.
- Kahn 1970 C. H. Kahn, "On Early Greek Astronomy", *JHS* 90, 1970, 99-116.
- Kellum 1994 B. A. Kellum, "The Construction of Landscape in Augustan Rome: The Garden Room at the Villa ad Gallinas", *The Art Bulletin* 76.2, 1994, 211-224.
- LSJ 1996 H. G. Liddell – R. Scott, *A Greek-English Lexicon* (1996).



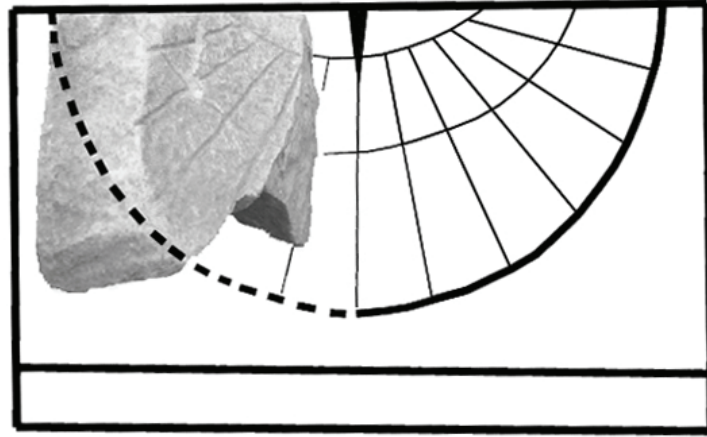
- Locher 1993 K. Locher, "Two Greco-Roman Sundials from Alexandria and Dion", *Journal for the History of Astronomy* 24, 1993, 300-302.
- Löwith 1967 K. Löwith, *Weltgeschichte und Heilsgeschehen, Die theologischen Voraussetzungen der Geschichtsphilosophie* (1967).
- Mellink 1968 M. J. Mellink, "Archaeology in Asia Minor", *AJA* 72.2, 1968, 125-147.
- Meyer 1985 W. Meyer, *İstanbul'daki Güneş Saatleri* (1985).
- Murphy 2004 T. Murphy, *Pliny the Elder's Natural History* (1985).
- Naddaf 1998 G. Naddaf, "On the Origin of Anaximander's Cosmological Model", *Journal of the History Ideas* 59.1, 1998, 1-28.
- Özgünel – Kaplan 2009 C. Özgünel – D. Kaplan, "2007 Yılı Gülpınar/Smintheion Kazı Çalışmaları (28.Yıl)", *KST* 30.4, 2008 (2009) 409-432.
- Pattenden 1979 P. Pattenden, *Sundials at an Oxford College* (1979).
- Patterson 1992 J. R. Patterson, "The City of Rome: From Republic to Empire", *JRS* 82, 1992, 186-215.
- Plinius *Naturalis Historia*
- Rehak 2001 P. Rehak, "Aeneas or Numa? Rethinking the Meaning of the Ara Pacis Augustae", *The Art Bulletin* 83.2, 2001, 190-208.
- Robertson 1940 D. S. Robertson, "The Evidence for Greek Timekeeping", *The Classical Review* 54.4, 1940, 180-182.
- Robinson 1943 H. S. Robinson, "The Tower of the Winds and the Roman Market-Place", *AJA* 47.3, 1943, 291-305.
- Salman 2005 B. Salman, "Antik Çağda Saat", *Arkeoloji, Anadolu ve Avrasya* 1, 2005, 141-145.
- Schaldach 1998 K. Schaldach, *Römische Sonnenuhren eine Einführung in die antike Gnomonik* (1998).
- Scheidt 1997 W. R. Scheidt, "Die azentrische sphärische Sonnenuhr aus Herdonia. Eine Analyse des Fragments 79. OR 167.", *Etudes de Philologie, d'Archéologie et d'Histoire anciennes* 34, 1997, 383-406.
- Smith 1875 W. Smith, *'Horologium'*, A Dictionary of Greek and Roman Antiquities (1875) 615-617.
- Spaeth 1994 B. S. Spaeth, "Man and Time in Ancient Rome Notes on a Recent Publication", *AJA* 98.1, 1994, 65-100.
- Şahin 1998 N. Şahin, *Klaros* (1998).
- van Rossum 2003 G. D. van Rossum, "Yaşanan Zaman Ölçülen Zaman", Çev. M.A. Tuğtan, *P Sanat* 28, 2003, 6-22.
- Vitruvius *Mimarlık Üzerine On Kitap*, Çev. S. Güven (1993).
- Wright – Lobeck 1941 J. K. Wright – A. K. Lobeck, "Man and Time in Ancient Rome: Notes on a Recent Publication" *Geographical Review* 31.4, 1941, 659-662.



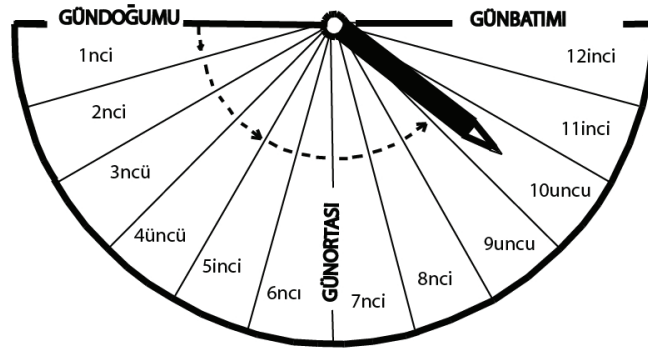
Harita 1



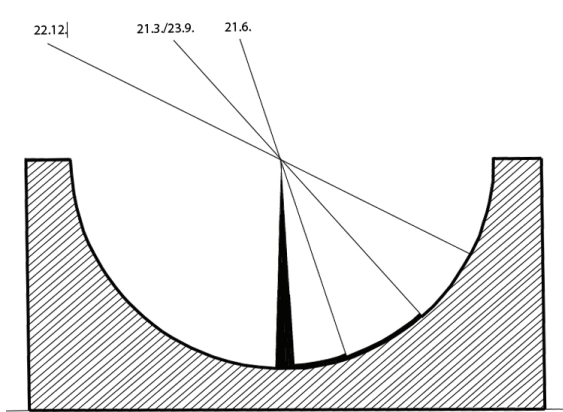
Resim 1



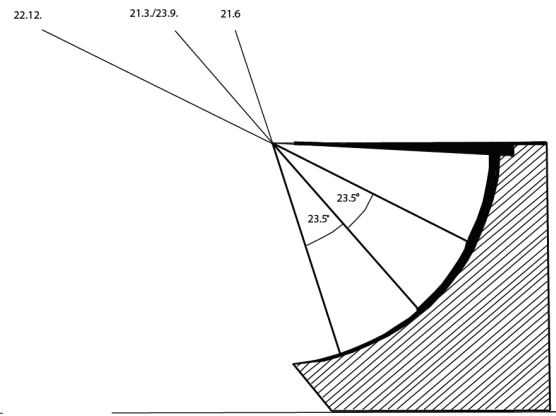
Çizim 1



Çizim 2



Çizim 3



Çizim 4