

CEASURILE SOLARE DE LA PONTUL EUXIN

Constanța DIAMANDI*

Key words : solar calendar, archaeological investigations, Sun observation, improvement.

Din cele mai vechi timpuri, omul s-a orientat după Soare și stele, viața lui desfășurându-se în ritmul firesc al naturii. Pentru el, momentul semănatului, cel al culesului sau cel al coborârii turmelor la iernat, ca și momentele zilei (răsărit, amiază, apus), momentele schimbării anotimpurilor (primăvara, vara, toamna și iarna) erau importante. Cu mijloace simple, el a putut determina cu o precizie suficientă pentru acele vremuri toate aceste momente.

Necesitatea vieții materiale și setea de a cunoaște l-au determinat pe omul primitiv să stabilească relații temporale exclusiv pe baza succesiunii zilelor și a nopților, iar pentru durate mai scurte și pe lungimea umbrei. Nu întâmplător "ora" înseamnă în sanscrită "drum". Drumul parcurs de umbră între două repere. Așa s-a născut calendarul solar, menit unei lungi cariere utilitare. Tradiția atribuie inventarea lui în sec al IV-lea î.Hr. de către Berossos.

În Grecia Antică, Asistat din Samos și Eudoxos din Cnidos, au îmbunătățit foarte mult cadranele solare, cunoscute din Babilon, și chiar le-au specializat. Cum? Transformându-le în adevărate ceasornice, capabile să măsoare timpul cu precizia secundelor.

Astăzi se poate afirma cu certitudine că pe teritoriul de la Pontul Euxin (Marea Neagră) au existat preocupări în domeniul matematicii și astronomiei încă de acum 2300 de ani. Datorită investigațiilor arheologice românești s-a dovedit că în două dintre cetățile grecești de la Pontul Euxin au funcționat ceasuri solare.

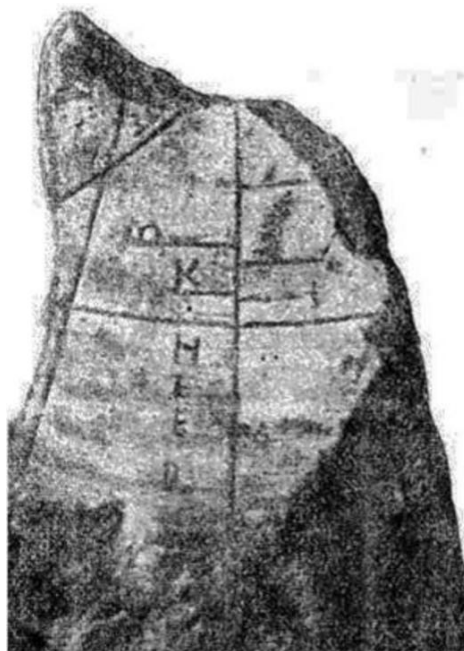


Figura nr. 1 *Fragment dintr-un cadran solar, descoperit la Histria*

Până în prezent se cunosc 4 (patru) cadrane solare descoperite în Dobrogea. Ele reprezintă, de altfel, totalitatea exemplarelor găsite pe teritoriul României.

Prima piesă este un fragment de cadran solar provenind de la Histria, cu ocazia săpăturilor făcute în anul 1950, în zona sacră a cetății. Datează aproximativ din secolul al IV-lea î.Hr., și este în măsură să ne informeze că în această cetate funcționa un ceas solar de proporții mari

* Muzeograf la Observatorul Astronomic și Planetariul din cadrul Complexului Muzeal de Științe ale Naturii Constanța.

și capabil de o mare precizie. Astăzi se află expus în Muzeul Național de Antichități din București, cu nr. L. 2023.¹ (fig. 1)

Alt loc unde a funcționat cu certitudine un ceas solar este cetatea Tomis. El datează dintr-o perioadă mai puțin veche (secolul III d. Hr.), dar deloc mai puțin interesantă pentru știință. Așadar, cu vreo șase secole mai târziu, pe vremea când astronomul Ptolemeu își elabora cunoscuta sa lucrare "Almagesta", aproape de cetatea Tomis – în localitatea Cumpăna – **există un al doilea cadran solar**, care, deși, nu avea precizia celui de la Histria, în schimb a rămas intact, în forma unui cap de taur, cu diviziunile pentru timp trasate între coarne, descoperit în primăvara anului 1960 de către cercetătorii muzeului. Acesta și alte numeroase obiecte sunt păstrate și pot fi admirate la Muzeul de Istorie și Arheologie din Constanța² (fig. 2.). Ce caracteristici i-au stabilit oamenii de știință? Cadranul solar a fost atent studiat și, printre altele, rezultatul studiilor a dovedit că avea o desfășurare cilindrică.

Umbra stilului, a acului indicator al Soarelui, era proiectată pe o formă cilindrică.

Ceasul respectiv, pentru care s-a calculat cu precizie latitudinea locului – arăta orele, începuturile anotimpurilor, intrarea Soarelui în constelațiile zodiacale, precum și creșterea duratei zilei față de ziua solstițiului de iarnă. Era folosit mai ales în timpul verii și mai puțin iarna. Cercetătorii lui, oameni de știință de mai multe specialități, au stabilit chiar o formulă matematică legată de funcționarea cadranelor solare.



Figura nr. 2

Cadran solar descoperit la Cumpăna

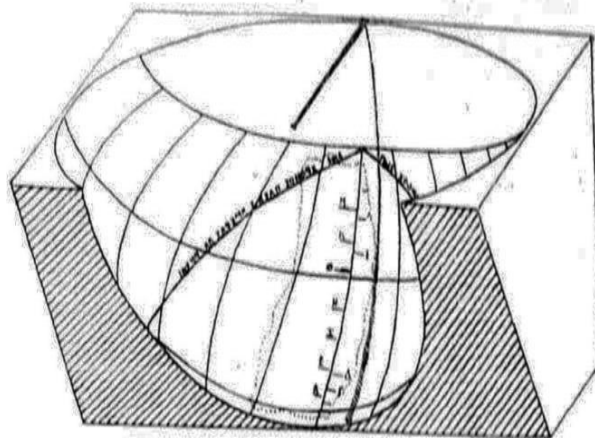


Figura nr. 3

Ceasurile de la Pontul Euxin se construiau, bineînțeles, în aer liber, și erau expuse în anumite locuri publice, unde oamenii veneau, vizitau cadranele solare și aflau ora.

Fiecare ceas avea un indicator, adică o vergea metalică ce își lăsa umbra pe suprafața cadranelor propriu-zis. Suprafața aceasta era împărțită în zone, care indicau un anumit interval de timp. Interesant e că umbra lăsată de stil era mai lungă sau mai scurtă în funcție de anotimp – după cum Soarele se ridică mai mult sau mai puțin, pe boltă.

Deci, cadranul solar de la Tomis înregistrase un real progres științific, deoarece putea indica până și ziua solstițiului de vară, precum și ziua când avea loc echinocțiul de primăvară și de toamnă. Se poate spune, deci, că pentru oamenii care au trăit la Pontul Euxin, observarea Soarelui a avut, între altele și o aplicare directă utilă lor.

Trebuie, de asemenea, menționat că o dată cu perfecționarea ceasornicelor solare din vechea Eladă, și cadranele solare de la Pontul Euxin au înregistrat progrese.

¹ Fragmentul din cadranul solar istoric, expus la Institutul de Arheologie din București, cu nr. L. 2023.

² Piesă expusă la Muzeul de Istorie și Arheologie din Constanța.

Al treilea cadran solar se află în depozitul Muzeului Național de Antichități din București cu nr. L.990.³

Pe suprafața sferică a piesei de marmură sunt trasate două semicercuri paralele, ceea ce demonstrează că înaintașii noștri știau să calculeze ora, dar și solstițiul și echinocțiul.

Al patrulea cadran a fost descoperit la Constanța de către cercetătorii Muzeului Arheologic al orașului.

Importanța cadranelor solare de la Pontul Euxin este conferită de vechimea lor. Aceste cadrane datează din perioada greco-romană, 322 î.Hr. – 39 d.Hr. și sunt cele mai vechi cadrane solare descoperite în țara noastră.

Sursele antice ne oferă informații sumare, însă concludente, cu privire la inventarea și construcția cadranelor solare. Este cert faptul că instrumentele de măsurare a timpului au fost inventate în Orient, babilonienii și egiptenii erau familiarizați cu construcția și folosirea cadranelor solare cu mult timp înainte de înflorirea astronomiei grecești, la rândul ei aceasta preluând cunoștințele de astronomie din Mesopotamia.

Un verset din Vechiul Testament atestă cunoașterea și utilizarea cadranelor solare de către vechii evrei: “Ecce egoreverti faciaru liniarum per quas descenderat in horologio”⁴

Odată, în Orientul Mijlociu, un rege a dorit să aducă bucurie supușilor săi.

Deoarece ei nu știau ce este un ceas, el s-a întors dintr-o călătorie cu un cadran solar.

Acesta a schimbat viața oamenilor din împărăție. Ei au început să facă distincție între părțile zilei, și să-și împartă timpul. Devenind mai punctuali, mai ordonați, mai demni de încredere și mai pricepuți, ei au devenit mai bogați și au câpătat un standard ridicat de viață.

Bibliografie

Chirilă Aurel 2012: *Astronomia la români. Momente din preistoria astronomiei românești*, Revista de astronomie Perseus, nr.I, editată de Muzeul "Vasile Pârvan" Bârlad.

Feraru Remus Mihai 2006: *Noi contribuții la studiul cadranelor solare descoperite în cetățile grecești din Dobrogea*; Ed. Marineasa, Timișoara, ediție îngrijită de Remus Feraru p. 77-89.

Feraru Remus Mihai 2006: *Cultura în cetățile grecești de pe teritoriul vestic al Mării Negre*. Editura Universității de Vest, Timișoara p.45.

Ionescu Cărligel C. 1969: *Cadrane solare grecești și romane în Dobrogea, în Pontica*, II, pag.199 – 208.

Ionescu Cărligel C. 1970 *Contribution l'étude des cadran solaires antiques, in Dacia N. S.*, XIV, p14 pag.119-137.

THE SUN DIALS FROM PONTUS EUXIN

Sun dials are the oldest instruments for measuring time.

These represented a main study of antic greeks in relation with varions aspects of their religions, economic and social life.

This paper intends to bring some historical specifications in relation with the origin, manufacture and working of sun dials discovered at Histria and Cumpana as well as some completions a bout sun dials in general.

For this, greeks use as guide works solar cycle (the alternation of equinoxes and solstices, the succession of seasous as well as the position of varions stars.

The sun dials are among the oldest means for measuring time.

They were used in this purpose by talking a view on diurnae trajectory of sun.

Their basic principle in worlking was the utilization of sun light.

³ Se află în depozitul Muzeului Național de Antichități din București cu nr. L.990.

⁴ Verset din Vechiul Testament “Ecce egoreverti faciaru liniarum per quas descenderat in horologio”.

Until now 4 sun dials discovered in Dobrogea are known.

The first is a fragment (piece) of dial from Histria.

The second one was discovered at Cumpana.

The third reveals that our ancestors knew how to estimate the hour as well as solstices and equinoxes.

The fourth sun dial was found in Constanta.

The importance of sun dials from Pontus Euxinus sit in their age oldest.

The oldest sun dial mentioned in our country is from Cumpăna.

It wasn't manufactured with the same precision of that from Histria.

The Sun dials were warble – made, a material that didn't exist in Dobrogea in that time but was imported.

Bolt instruments discovered at Histria and Cumpăna appointed the advanced knowledge of astronomy that our predecessors had in an epoch when sun dial's manufacture was beginning.