HÍREK ITTHONRÓL

IX. Napórás Találkozó, Szeged

Tavaly ősszel kilencedik alkalommal találkoztak a napórák szerelmesei, ezúttal Szegeden, a nemrégiben átadott, *Szent-Györgyi Albert* nevét viselő Agórában. E modern épületegyüttes színvonalas környezetet biztosít különböző rendezvények, találkozók, kiállítások vagy éppen konferenciák számára. 2013. szeptember 21-én többféle esemény helyszíne volt. A nevéhez híven az érkezőket a görög vásárterek piaci kavalkádja fogadta. Ettől a zajongástól elkülönülve, egy oldalfolyosóról nyílt az a modern előadóterem, ahol egyremásra gyülekeztek a napórabarátok.

A Napórás Találkozót hagyományosan minden évben az őszi napéjegyenlőséghez legközelebb eső szombaton szervezzük, évente más-más helyszínen. A Magyar Csillagászati Egyesület (MCSE) Napóra Szakcsoportjának rendezését ezúttal a szegedi Partiscum Csillagászati Egyesület jelentős mértékben segítette, nemcsak a hely biztosításával, hanem az egész napos program további eseményeinek lebonyolításában is. Tíz órára, a meghirdetett előadás-sorozat kezdetére, szép számmal megtöltötték az ősi időmérők rajongói a termet. *Marton Géza,* a Szakcsoport vezetője, köszöntötte a megjelenteket és az előadókat. A vendéglátók nevében *Illés Réka* röviden ismertette a napi programot.

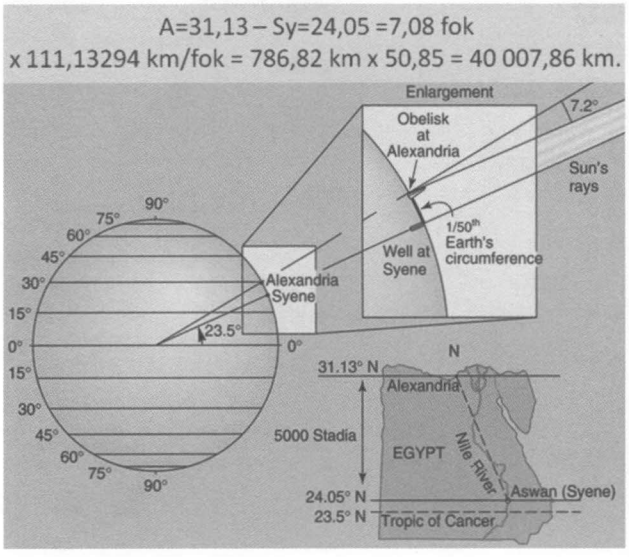
Az első előadást *Keszthelyi Sándor* tartotta, aki a magyarországi napórák adatainak gyűjtésével, katalogizálásával több mint harminc éve foglalkozik. E munka eredményeként jelenhetett meg az MCSE gondozásában, 1998-ban, a *Magyarország napórái* című könyv az addig összegyűjtött adatokat közreadva. Mostani előadásának témája visszavezette a hallgatóságot az antik görögök világába: *Geometria, árnyékvetés, naptár, csillagászati világkép az ókori görögök gnomonjával* volt az előadás címe.

A gnomon szó görög eredetű, ami egy napóra függőlegesen a földbe szúrt árnyékvetőjére utal. Ezen eszközzel, illetve az árnyék változásának nyomon követésével nagyon sok megfigyelést tettek Hellász fiai. Olyan, számunkra már közismert dolgokra jöttek rá a gnomon segítségével, mint a Nap évi járásának jeles napjai: a napfordulók és a napéjegyenlőségek. Megfigyelték az ekkor vetődő árnyék hosszának különbözőségeit a földrajzi helyzet változásával. Ebből következtettek arra is, hogy a Föld gömbölyű, sőt megközelítő pontossággal a Föld sugarát is kiszámolták (*1. ábra*).

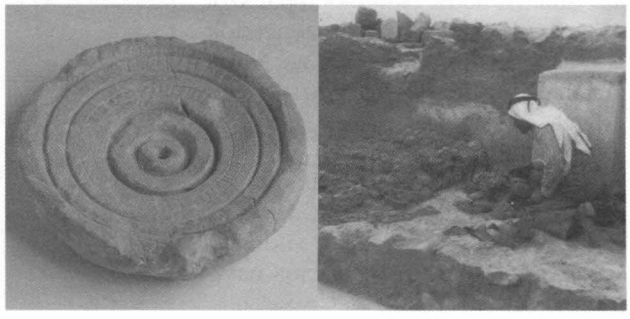
Ezután *Székely Péter* folytatta a három éve megkezdett előadás-sorozatát, ami az idő fogalmát, értelmezését és megjelenését mutatja be a különböző történelmi korokban a művészeten és a művészeti alkotásokon keresztül. A mostani előadás a 19. század első felét tárgyalta, felvázolva a történelmi hátteret, ami a klasszicizmushoz, illetve a romantikához vezetett.

Az időmérés szempontjából érdekes kitérőt jelentett a Napóleon által bevezetett és a francia forradalom ideje alatt használt tízes számrendszeren alapuló mechanikus órák megjelenése. Az időszakból ismerünk olyan napórát is, aminek számlapja e szerint lett megszerkesztve. Szerencsére ez az időszak lezárult és visszatértek a hagyományos, babiloniak által bevezetett, 60 percet számláló egész órák használatához. A romantika művészeinek útkeresése, a tér és idő megfogalmazása érdekes alkotásokat szült, amelyeket sorra megtekinthettünk a vetített képeken. Érdeklődve várjuk a folytatást a jövő évi Találkozó alkalmával.

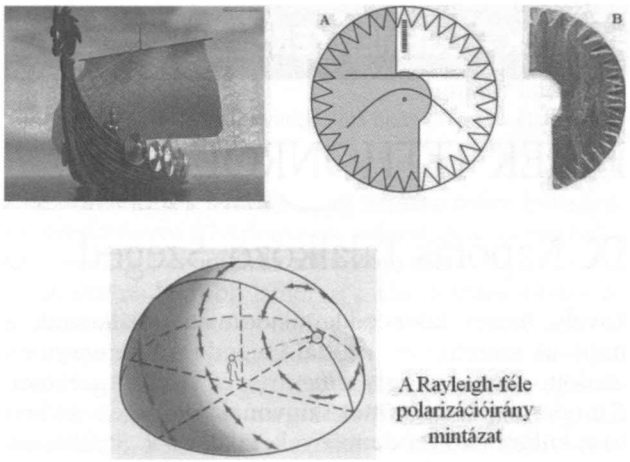
1. ábra. Eratoszthenész gnomon segítségével határozta meg a Föld méretét, Keszthelyi Sándor előadásából.



2. ábra. A qumrani „napóra" és lelőhelye (dia Herczeg Tamás előadásából).



3. ábra. A feltételezett naptárkorongok, Herczeg Tamás előadásából.



4. ábra. A „viking napóra" (Horváth Gábor előadás-diája).

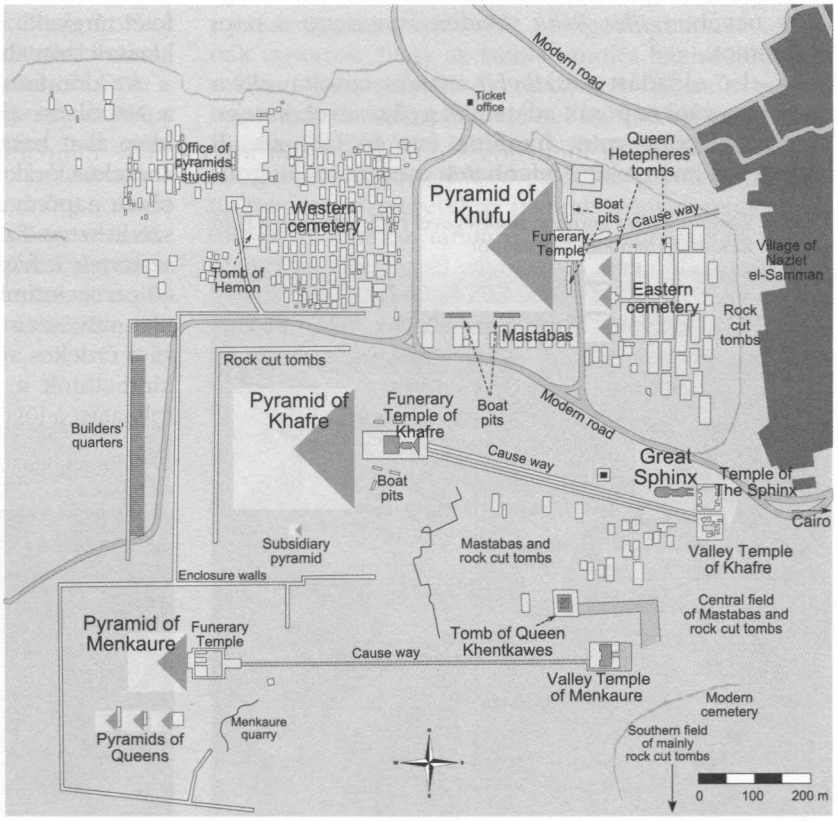
Mindig nagy érdeklődés kíséri *Herczeg Tamás* előadásait. A témául választott tárgyak nemcsak napórás szempontból érdekesek, izgalmasak, hanem kultúrtörténeti vonatkozásaik is messzire nyúlnak. Qumran nevének hallatán az embernek először a második világháborút követően megtalált holt-tengeri tekercsek jutnak az eszébe. Arról már kevesebben tudnak, hogy a qumrani esszénus közösség feltárt településén, a fazekasműhely raktárhelyiségében a számtalan fazekastárgy között találtak egy anyagában nem odaillő kőkorongot is (*2. ábra*). A nagyjából 15 cm átmérőjű, kettétört korongon egy központi furat körül négy koncentrikusan bevésett kör látható, sok, látszólag rendszertelen, sekélyebb bekarcolással együtt.

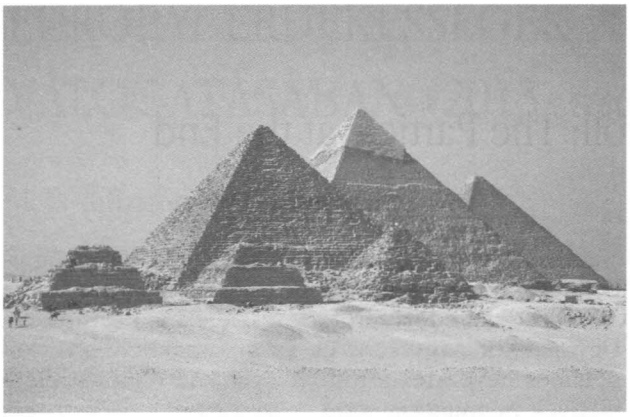
Herczeg Tamás bemutatta a qumrani napóraként ismert leletet, kezdve azzal, amit a tudósok eddig a tárggyal kapcsolatban leírtak. Ki, miért gondolta róla, hogy ezt napóraként használhatták, és milyen érveket hoztak fel indoklásul. Később Tamás sorra megcáfolta ezeket, majd az esszénusok naptárhasználatára alapítva egy új magyarázatot javasolt: a korongot két, egymáshoz képest is elforgatható fémlappal, naptárként használhatták a jeles napok meghatározására (*3. ábra*). Egy frappáns ötlettel a kettétört korong jelenlegi állapotára is adott egy megoldást.

A szünetben mód volt a régen látott ismerősökkel, barátokkal pár szót váltani. A koffeinhiányban szenvedők is csillapíthatták szomjukat az Agóra kellemes büféjében, hogy aztán újult erővel figyelhessenek a hátralévő előadásokra.

A letűnt korok világában bolyongva tovább, *Horváth Gábor,* az ELTE biofizikusa mesélt a vikingek szoláris és égbolt-polarizációs navigációjáról. Grönland déli részéről előkerült két eszköz – egy középen furattal ellátott kőháromszög és egy hiányos fakorong, a szélén fogaskerékre emlékeztető mintával. Ezeket mint a vikingek napóráit azonosították (*4. ábra*). A felületükön található egyenes és íves vésetek segítségével követhették nyomon a középre illeszthető árnyékvető kúp árnyékának változásait, így határozva meg az északi, illetve a kelet-nyugati irányt. *Sir Robin Knox-Johnston* és több száz hajós társa e régi Nap-iránytűk másolatainak segítségével 50 tengeri mérföld távolságot tettek meg vitorlásaikkal, félmérföldenként ellenőrizve az iránytartást. Saját szakterületére térve Horváth Gábor vázolta az állatok tájékozódását az égbolt fénypolarizációjának segítségével.

5. ábra. A gizai piramisok elhelyezkedése (Göczey András előadásához).





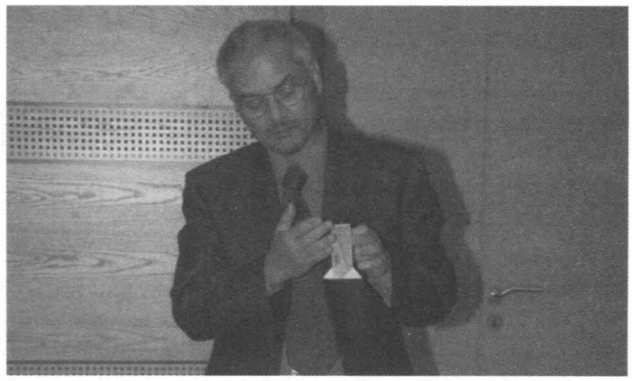
6. ábra. A piramisok látványa déli irányból (dia Göczey András előadásából).

Az ezzel kapcsolatban végzett kísérletek igazolták, hogy milyen összefüggés van a méhek „tánca" és az égbolt polarizációja között, így adva meg a nektárlelőhely irányát a Nap helyzetéhez képest a méhraj többi egyede számára. Itt kapcsolódott be a kutatásokba Horváth Gábor és csapata. A kérdés az volt, hogy használhatták-e a vikingek az ég polarizációját ködben és részben felhős időben? Felmerült egy lehetséges eszköz, amely a vikingek rendelkezésére állt, a rejtélyes „viking napkő". A kalcit egy olyan ásvány, aminek kettős fénytörése segítségével meg lehet határozni a Nap pozícióját az égboltfény polarizációs irányából. A csoport által végzett kísérletek igazolták, hogy a teljesen borult vagy ködös ég kivételével, és persze megfelelő gyakorlattal, a viking hajósok képesek lehettek egy ilyen kristály és „Nap-iránytűik" alkalmazásával az északi irány meghatározására (*4. ábra* alsó része).

Utolsó előadásként *Göczey András* foglalta össze eddigi kutatásait az egyiptomi gizai piramisok – Khufu, Khafre és Menkaure, valamint ezek mellékpiramisai, az úgynevezett királynők piramisai –, mint több ezer éves naptár szerepéről (*5. ábra*).

Az elgondolás szerint Khufu (Kheopsz fáraó) nagy piramisa és a tőle keletre található három szatellitpiramis, pontosan kijelölte a nyári, a téli napforduló, illetve a tavaszi és őszi napéjegyenlőség idejét. A fáraó piramisának délkeleti élén, amikor az éppen aktuális kis piramis csúcsának árnyéka megjelent, megmutatta e jeles napokat. Két ilyen nap között eltelt időszak alatt a piramisok árnyéka napi 50-70 centiméteres távolságot megtéve haladt tovább. Khafre (Khefrén fáraó) piramisának völgytemploma mellett látható a Nagy Szfinx. Göczey András – aki építészmérnök – mérései szerint a Szfinx fejének teteje egy magasságban van a piramis délkeleti oldalának élével, és így a napéjegyenlőségek idején a napkelte alkalmával éppen árnyékot vet erre az élvonalra. A harmadik, Menkaure piramisához képest az itt található három királynői piramis déli irányban helyezkedik el (*6. ábra*).

E kis piramisok viszont, Menkaure piramisának nyugati oldalától megfigyelve, a Hold fázisainak pontos meghatározását tették lehetővé az ókori egyiptomiak számára.



7. ábra. Marton Géza a papír zászlónapórával (fotó: Vigh Lajos).

A vendéglátóink által meghatározott határidőt kissé átlépve az előadásokkal, Marton Géza a délelőtti program lezárásaként – a jelenlévők nagy örömére – bemutatta az idei Találkozóra szánt meglepetést, egy papír „zászlós" napórát (*7. ábra*).

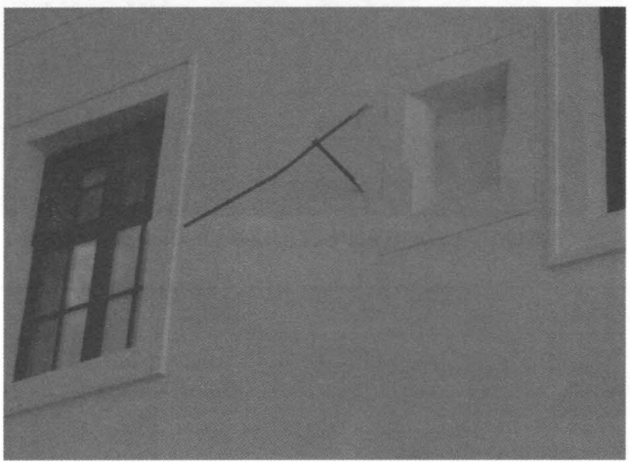
A hengernapórák számlapjához hasonló óralap (ami az év két felét a két oldalon ábrázolja) és a tetején a megfelelő dátumhoz igazítható árnyékvető segítségével a Nap felé tájolva, iránytű nélkül határozhatjuk meg a helyi időt. Az óravonalak jellegzetes „zászló" formájú ívéről kapta e napóra az elnevezését.

A délutáni program egy tanulságos szegedi városnéző séta volt. A belváros elhagyásával közelítettük meg sétánk végcélját, az Alsóvárosi Ferences Templomot és kolostort a Mátyás téren. Itt található Szeged kevés napórájából kettő is. Az egyik a bejárat melletti homlokzatra szerelve, míg a másik, amit az épület helyreállításakor nem újítottak fel – így csak az elgörbült árnyékvetője látható – a kolostor északi szárnyának déli homlokzatán (*8. ábra*).

Egy év múlva, a következő őszi napéjegyenlőség idején, újra találkozunk a jubileumi tizedik alkalommal. Habár a helyszín még nem ismeretes, azért reméljük, hogy hasonlóan tartalmas és érdekes előadásokban lesz részünk és a többi program is remek hangulatot teremt majd.

Marton Géza
napórakészítő, Szeged

8. ábra. 18. századi napóra megmaradt árnyékvetője az Alsóvárosi Ferences Templom és Kolostor falán (fotó: Vigh Lajos).



fizikai szemle

2014/1

20 éves az NKA