



## *Szakmai értékelés*

### Kecskeméti Planetárium

2014.

#### **1. látogatottság, reklámlehetőségek**

Legtöbbször gyerekek részére tartottunk különféle **csillagászati-űrkutatói, ill. komplex természettudományos programokat, rendhagyó órákat**. Csoportokat bármikor fogadtunk, nemcsak hétköznap, hanem hétvégeken is, bármilyen előre egyeztetett időpontban (ennek reklámértéke is van!). Azonban a tanév végi túlsúfolt időszakban nyilvánvalóan az akkor idelátogató vidékieket kellett preferálnunk a kecskemétiekkel szemben. Többen éltek azzal a lehetőséggel, hogy április 30-ig fél áron jöhettek a helyi csoportok.

Az előző évekhez hasonlóan, áprilisban nehezen indult a tavaszi dömping, ám a tanév végére fölerősödött. Főként a régióból, ill. a környező megyékből érkeztek látogatók. Évek óta egyre több budapesti csoport is jön hozzánk.

Reklám lehetőség az is, hogy a **Tourinform Irodán** és a planetáriumban bárki díjmentesen hozzájut magyar és angol nyelvű térképes tájékoztatóhoz a **Naprendszer-szobrokról**.

Hatékony reklámot jelentettek a **3-dimenziós vetítések**, a **Múzeumok Éjszakája** és a **Kutatók Éjszakája** is.

Mióta a 3-dimenziós vetítéseket is bevezettük, valószínűleg ennek is következménye, hogy jelentős mértékben **növekedett a látogatottság**.

Országos, sőt nemzetközi reklámot biztosított a **Puli Space Technologies Kft**-vel való együttműködés során a **Google Lunar X Prize** nemzetközi versenyen induló magyar csapatban való részvételünk (holdszonda misszió).

#### **2. Iskolai oktatást segítő tevékenység**

##### **a) Rendhagyó órák tartása**

Elsősorban a *természeti földrajz (természetismeret) és fizika* tárgykörébe tartozó témakörhöz, (de más tantárgyakhoz is) kapcsolódó műsorokkal álltunk a pedagógusok és tanítványaik rendelkezésére. A legtöbb esetben *komplex órákat* tartottunk, azaz *interdiszciplináris szemléletmódot* valósítottunk meg.

A *fizikához* kapcsolódóan egyes műsoraink utáni szifonpatronos demonstrációs rakétakísérleteink során a gázok természeti jelenségei és természetesen az űrkutatáshoz kapcsolódó rakétatechnika számtalan kérdése is fölmerült.

Hosszú évek óta nagy az érdeklődés a *kisiskolás* és az *óvodás műsoraink* iránt.

##### **b) Pedagógiai fejlesztőmunka, képzés, továbbképzés**

Tovább folytattuk újabb **rendhagyó óra jellegű műsorok didaktikai kikísérletezését** (többek között a *Lánchíd utcai általános iskolával együttműködve*), ezáltal is konkrét segítséget adva a pedagógusoknak, másrészt régi műsorainkat is tökéletesítettük.

Folytattuk tantárgy-pedagógiai, szakdidaktikai **módszerek, szemléltető anyagok** kifejlesztését, melyek a pedagógusok (*óvodapedagógusok, tanítók, fizikatanárok, földrajztanárok, sőt matematikatanárok*) munkáját segítik.

**Pedagógus továbbképzéseket is tartottunk tantestületeknek.**

### *c) Tehetséggondozás*

Intézményünkben a tehetséggondozásnak is nagy hagyományai vannak.

Ennek egyik színtere a **csillagászati szakkör**. A legtöbb foglalkozást *Szűcs László* és *Balogh Gábor* tartotta – nagy sikerrel.

**Kreatív ipart megismertető szakköri foglalkozások** zajlottak a TÁMOP-3.2.3/A-11/1-2012-0047 sz. „Városunk csillagai” – **Kreatív alkotók a Kecskeméti Planetáriumban, című pályázat keretében.**

2012-ben nyert intézményünk 29 053 584 Ft-ot mely négyféle szakkör költségeit fedezi 100%-os mértékben, két éves időtartamra. Így 2014-ben is folyamatos szakköri foglalkozások zajlottak a Planetáriumban heti rendszerességgel az alábbi témákban:

- *Film* szakkör (vezető: *Szűcs Zoltán*, a KTV munkatársa)
- *Elektronikus média* szakkör (vezető: *Kozák Polett*, a KTV igazgató helyettese)
- *Fotó* szakkör (vezető: *Ujvári Sándor*, az MTI és a Szabadföld fotóriportere)
- *Képzőművészeti* szakkör (vezető: *Lakatos Pál Sándor*, Munkácsy díjas szobrászművész)

A foglalkozások rendben és a pályázati feltételeknek megfelelően lezajlottak. A pályázat szakmai része október 15-én sikeresen lezárult, a hatóság minden szakmai beszámolómat elfogadott a záróbeszámoló kivételével (erről még nem kaptunk értesítést).

## **3. Természettudományos ismeretterjesztés a planetáriumban**

### *a) Műsorok egyéni érdeklődőknek*

Látogatottságunk domináns tényezői természetesen az iskolás csoportok, ám fontos feladatunknak tartottuk, hogy a planetárium műsorain bárki egyénileg is részt vehessen. Annál is inkább, mert a spontán érdeklődők nyilvánvalóan mindig is leginkább Kecskemétről, ill. a város környékéről valók.

Az egyéni látogatók számára **szombat délutánonként előbb gyerekeknek, aztán felnőtteknek** tartottunk előadásokat (kivétel nélkül, *minden* szombaton). Előtte és utána pedig **3-dimenziós ismeretterjesztő filmeket** is vetítettünk.

A **Múzeumok Éjszakája** keretében a planetáriumban **1200 fő vett részt**. Folyamatosan olyan hosszú sor állt, hogy nem fért be mindenki a kupolaterembe, így még éjfél után is tartottunk – előre be nem tervezett – plusz műsort. A **Kutatók Éjszakáján** hasonlóan nagy volt az érdeklődés.

### *b) Szakmai kiállítások a planetáriumban*

#### **Állandó kiállítások (saját készítésű szemléltető eszközök):**

- *Arányos szemléltetések (ábra sorozat)*

**Távolságarányosan** – és ahol lehet, ugyanabban a léptékben (!) **méretarányosan** is – bemutatjuk:

– a közönséges **űreszközök** (űrhajók, űrállomások, űrrepülőgépek és a legtöbb mesterséges hold) keringési magasságát a Himalájához képest,

- a **geostacionárius műsorszóró műholdak** pályamagasságát a Földhöz (és a többi űreszköz pályamagasságához) képest,
- a **Hold** távolságát a Földhöz (és a geostacionárius műsorszóró műholdak pályamagasságához) képest,
- a **Föld-Hold** távolságot és a belső bolygók pályáit a Nap méretéhez (és a bolygók távolságaihoz) képest,
- a **bolygópályák** távolságarányait,
- az **üstökösök** távolságait (és térbeli eloszlását), a Naprendszerben (Oort-felhő) a bolygórendszerhez képest,
- a **szomszédos csillag** ( $\alpha$  Centauri) távolságát a Naprendszerhez képest (az Oort-felhővel együtt),
- a **Naprendszer** térbeli elhelyezkedését a Tejútrendszerben,
- a **Tejútrendszer** térbeli elhelyezkedését a lokális galaxishalmazban,
- a **lokális galaxishalmaz** és szomszédos halmazok térbeli elhelyezkedését,

jeleznén azt is, amennyit ma a világból ismerünk.

- *Bolygópályák arányos szemléltetése*

**A bolygók aktuális Naprendszerbeli helyzetét** szemlélteti egy mennyezeti tábló, ahol mellel a bolygópályák is helyesen és *távolságarányosan* látszanak. (Kis mágnesek segítségével mindig beállítjuk a pozíciókat abba a helyzetbe, ahogyan a térben vannak egymáshoz képest, aktuálisan.)

- *Holdfázisok (világító makett – a Napot reflektor helyettesíti)*

Meggyőződhetünk róla, hogy **félhold** idején oldalról süt rá a Nap a Holdra, **teliholdkor** a Föld irányából, és amikor **újhold** van, akkor a Nap a Hold túlsó felét világítja meg.

- *Napfogyatkozás (világító makett – a Napot reflektor helyettesíti)*

Látszik a **„Hold” árnyéka a Föld makettjén**, még a teljes-árnyék is (ahonnan teljes napfogyatkozás észlelhető).

- *Holdfogyatkozás (világító makett – a Napot reflektor helyettesíti)*

Láthatjuk, hogy a **Hold makettje elsötétült a „Föld” árnyékában**. (Az is megfigyelhető, hogy némi fény ilyenkor is eljut a Holdra. Természetesen a modellen ez nem a Föld légkörében történő fénytörésnek, hanem a vitrin-üvegről visszatükröződő fénynek köszönhető.)

- *Orion csillagkép fényesebb csillagainak térbeli elhelyezkedése (makett)*

A tárló oldalán benézhetünk egy lyukon – ott, a szemünkönél van az egész Naprendszer. Látszik, hogy innét, a Föld irányából kirajzolódik a jellegzetes csillagkép. Előlről viszont azt is megfigyelhetjük, hogy **egyik csillag közelebb van a Naprendszerhez, a másik messzebb**. (Ugyanebben a tárlóban szemléltetjük azt is, hogy a Földről nézve az év folyamán, ahogy körbeme gyünk a Nap körül, a Nappal ellentétes irányban mindig más állatövi csillagkép látszik. Érdemes belegondolni – az Orion makett példáján –, hogy egy csillagkép csillagai nem szorosan összetartozó fizikai rendszert alkotnak, ez csupán egy látszólagos terület az égen. Ezen belül mesefigurát képzelhetünk oda, sőt más népek mást találtak ki maguknak. **Elgondolkothatunk rajta, micsoda butaság az asztrológia, amit régen egyértelműen csillagjóslásnak neveztek, de a ma oly divatos jellemrajzok is éppúgy csak kitaláció.**)

Egyébként az Orion-modellnek egy hordozható változatát is elkészítettem.

- *Űreszközök a Föld körül (makett)*

Rácsodálkozhatunk, hogy a **közönséges űreszközök (űrhajók, űrállomások, űrrepülőgépek és a legtöbb mesterséges hold)** milyen közel keringenek bolygónk felszínéhez. A **geostacionárius műsorszóró műholdak** viszont jóval nagyobb magasságban vannak, hogy a

keringési idejük éppen 24 óra legyen, és kövessék a Föld forgását. (Így nem kell mozgatnunk a vevő antennát, hiszen a Földhöz képest mindig ugyanabban az irányban helyezkednek el.)

- *Föld-Hold méret- és távolságarányos makett*

A Föld méretéhez képest **a Holdnak nemcsak a mérete, hanem a távolsága is arányos** (bolygónk átmérőjének harmincszorosa).

- *Föld-Nap méret- és távolságarányos makett*

A „**Nap**” méretéhez képest **(2 cm) arányos a „Föld” távolsága (2 m)**. Bolygónk jelzett mérete viszont ebben a kicsinyítésben épp hogy csak látható (0,2 mm).

- *Balogh Gábor kolléga meteorit gyűjteménye.*

- *A Puli Space Csapattal közösen szervezett űrkutatási pályázat legszebb pályamunkáinak kiállítása (körfolyosó külső kör - rajzok, festmények makettek...)*

**Időszaki kiállítások (a körfolyosón):**

- *A „Városunk Csillagai” pályázat fotószakköröseinek kiállítása*
- *A „Városunk Csillagai” pályázat képzőművészeti szakköröseinek kiállítása*

#### **c) Távcsöves bemutatások**

Már a Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Karán működtetjük a **csillagvizsgálót**, és amikor (első negyed környékén) a Hold a leglátványosabb volt, derült időben hétvégén – szombat, vasárnap, hogy másnap alhassanak a hétköznapi dolgozó érdeklődők – este is tartottunk távcsöves bemutatókat, valamint a Nap bemutatásában is sokszor résztvettünk, továbbá csoportok fogadásában is.

Az **aszfaltcsillagászat** program keretében idén ugyancsak megjelentünk a **főtéren is**, elsősorban Napot mutattunk be a PST-vel (Personal Solar Telescope).

#### **d) Amatőr csillagászok segítése**

A Magyar Csillagászati Egyesület **Kiskun Csoportját** továbbra is támogattuk szakmailag. (Ők is sokszor részt vettek a munkánkban, pl. a távcsöves bemutatások alkalmából jó néhány esetben.) Kecskeméti amatőr csillagászokat pedig csillagászati könyvek, folyóiratok olvasásának a lehetőségével (*házi könyvtár szolgáltatás: folyóirat-olvasás*) segítettük.

### **4. Planetáriumon kívüli tevékenység**

A **Naprendszer-szobrok** mentén szervezett ismeretterjesztő sétára több alkalommal sort kerítettünk, de számtalanszor végigjárták érdeklődők „bolygóközi idegenvezető” nélkül is.

Immáron hagyományosan részt vettünk a **Jeles Napok** rendezvényein: **Energiatakarékosági Világnap, Föld Órája, Föld Napja, Csillagászat Napja, Környezetvédelmi Világnap, Nap napja, Autómentes Nap.**

A nagyszénási csillagvizsgáló által szervezett Békés megyei vetélkedő alkalmából (**Nagyszénás-Rókvár**) is tartottunk előadást.

A **Puli Space Csapat** tagjaként is rendszeresen tartottunk rendhagyó órákat szerte az országban.

**Iskoláknak** is adtunk kölcsön távcsövet, valamint a planetárium Meade távcsöve több, a **Magyar Csillagászati Egyesület Kiskun Csoportja** által szervezett csillagászati ismeretterjesztő rendezvényeken **megyészerte** és az **észlelőtáborban** is jó szolgálatot tett.

## 5. Tudományos kutatás

Folytatódott a *naptevékenység és földi hatásainak tanulmányozása*, különös tekintettel a globális meteorológiai változásokra, illetve az időjárási frontokkal együtt járó légköri elektromágneses jelenségekre. A naptávcsővel történő észlelések (H- $\alpha$  a spektrumban, kevesebb, mint fél Angström hullámhossztartományban) is kiegészítő adatokat szolgáltatnak.

A Nap kromoszférajában lezajló mágneses változások tüzetesebb vizsgálata céljából folytattuk a korábban beindított nagyszabású projektet, melynek keretében összehasonlítjuk az egyes jelenségek azon felvételeit, amelyek egész számú fordulatonként készültek. Noha a Nap légkörére differenciális rotáció jellemző, vagyis különböző heliografikus szélességeken nem ugyanakkora a forgásidő, mégis érdemes egybevetni a mostanában mintegy 27 naponként készült fotókat, amikor bizonyos, korábban megfigyelhető jelenségek lényegében ugyanazon a helyen láthatók a napkorongon, majdnem pontosan ugyanabban a rálátásban, ahogy belenézünk csillagunk légkörébe, illetve a mágneses mezőbe, majdnem ugyanabból a szögből, mint 27 nappal előtte. Ezzel a módszerrel egyes mágneses jelenségek változásait négy év időintervallumban nyomon követtük. Ezek az egymással kompatibilis módon összehasonlítható „pillanatképek” új információkat szolgáltathatnak. Sikert a periódusidőt pontosítanunk: 27 nap 1,5 óra. **A Napon több helyütt találtunk mágneses csomópontokat, ahova mágneses falak futnak be, és úgy tűnik, ezek strukturálják a légkör alatti – nem látható – tartományokat. Tovább folytattuk ezek feltérképezését a magnetogramokon, miközben sikerült tipizálni több jellegzetes alakzatot, s megfigyelni azok időbeli fejlődését 2011-től napjainkig.**

## 6. Eszközellátottság, műszaki színvonal

Bár az engedélyezett létszám tekintetében kis intézménynek számítunk, **feladataink jellegéből adódóan nálunk a technikai eszközöknek domináns szerepe kell, hogy legyen.**

A planetárium lelke, a mintegy 50 éves *ZKP-1 típusú planetáriumi vetítógép* (ami ugyan közel 18 évig a városháza pincéjében volt dobozba zárva, de már három évtizeden át kiszolgáltatta az intézmény látogatóit), még működik, bár újabban egyre több probléma van vele. A házi készítésű vezérlőpult is gyakran javításra szorul, de még működőképes.

A műsorainkban ezen kívül használunk *számítógépet DVD-lejátszóval, videó projektorral*, továbbá *CD-lejátszót*.

*Számítógépek* nemcsak a műsorainkat, hanem az irodai munkát is segítik – jelenleg elfogadható színvonalon. Az internet hozzáférés a modern kommunikáción túl (munkakapcsolatok!) a műsor-előkészítéshez, továbbá (esetenként) a műsorokban illusztrálás végett rendkívül fontos, ezen kívül a tudományos kutatáshoz elengedhetetlen.

A fizika tantárgyhoz kapcsolódó műsorainkban sokszor fontos szerepet játszanak kis értékű *demonstrációs* és dokumentatív eszközök is. Saját készítésű a szifon-patronnal működő *rakéta* (Kecskemét-3), aminek – elődeihez (Kecskemét-1, -2) hasonlóan – már több ezer indítása volt.

Egy nagy távcső (Mead) fölött rendelkezünk, ami számítógép vezérlésű, modern, fényerős műszer. Ehhez *CCD-kamera* is tartozik. A távcső telepítéséhez kiegészítő berendezés egy régi, elavult és pontatlan *GPS*.

Van egy olyan *Nap-távcső* berendezésünk is (PST), amely H- $\alpha$  szűrővel rendelkezik, s így a protuberanciákat is láthatóvá teszi.

Már *háromdimenziós (3D) vetítések*re is képesek vagyunk. Majdnem minden műsorunkban használjuk ezt az új, látványos technikát.

## **7. Gazdálkodás**

*A gazdasági munka intézményünkben részleges.* A planetárium, mint önállóan működő, de nem önállóan gazdálkodó költségvetési szerv pénzügyi-gazdasági feladataiért a KIO felelős. Nagyon jó munkakapcsolat alakult ki a gazdasági munka terén is a két intézmény között.

Arra mindig nagyon ügyelünk, hogy **műsoraink bárki számára megfizethetők legyenek.** (Az egyik árrendező elv az, hogy a gyerek belépő a helyi járatú buszjegynél ne legyen olcsóbb – hiszen az azt eredményezhetné, hogy a korlátolt emberek azt hihetnék: ez a tevékenység értéktelen –, a másik, még fontosabb elv pedig az, hogy egy gyerek akár a zsebpénzéből is kifizethesse a jegyet, vagyis 1-2 gombóc fagyinál ne legyünk sokkal drágábbak.)

*Az utcai távcsőbenezés természetesen eleve ingyenes.*

*A pedagógusok és pedagógusjelöltek* – per definitionem: alanyi jogon, – **díjtalanul** látogathatják a planetáriumot. Ennek reklámértéke is van! (Sőt a műsoraink kikísérletezéséhez jó lehetőséget kínáló szomszédos Széchenyivárosi Óvoda és Általános Iskola csoportjai is, valamint egyéni elbírálás szerint, méltányossági alapon a rászoruló kisegítő iskolás csoportok ugyancsak díjtalanul, vagy kedvezményes áron vehetik igénybe szolgáltatásainkat.)

*A családi jegy* révén segítjük a nagy családokat is, ezt igen sokan igénybe vették.

A TÁMOP-3.2.3/A-11/1-2012-0047 számú pályázatunk gazdaság lezárása is megtörtént, minden időközi kifizetési igényünket elfogadott és kifizetett az irányító hatóság. Csak az utolsó záró beszámolónk elfogadásáról nem kaptunk még értesítést, de ez ún. „0-ás” tartalmú, tehát már az előzőekben minden pénzügyi teljesítés megtörtént.

*E. Kovács Zoltán*  
igazgató