

– Láthatóan jó a Társulat két oktatási szakcsoportja közötti együttműködés. Ez nem mondható el a külföldi kapcsolatokról, mivel a kétoldalú szerződések megkötésének hiánya miatt nincsenek külföldi közreműködők az ankétokon.

– Szinte nevetséges az a „káosz”, amely az előadásokhoz szükséges technikai eszközök alkalmazásakor adódik.

– A jelentkezők sokkal több módszertani segítséget várnak az ankétoktól. Úgy gondolják, hogy a Szakcsoportnak munkálkodnia kell például a jövőre megvalósuló kétszintű érettségi fizikatanárokra háruló nehézségeinek enyhítésén. (Például segítse a kísérleti/mérési feladatréz kidolgozását, a megvalósításhoz szükséges eszközök tervezését, gyártását, forgalmazását.)

– A Szakcsoportnak előbb vagy utóbb állást kell foglalnia a különféle fizikaversenyek szakmai, etikai és formai kérdéseiben! Elsősorban azon versenyek esetében, amelyekhez a Társulat a „nevét adja”.

– A megjelentek „minősítették” az előadókat (is). Az észrevételek alapján helyezési sorrendet tudunk megállapítani. Ennek közlése helyett megállapítjuk, hogy I. díjat: FORNET BÉLA, RADNAI GYULA, SÜKÖSD CSABA és TRÓN LAJOS érdemel. Változatlan igény: jó lenne, ha a sikeres előadások megjelenének a *Fizikai Szemle* oldalain!

– Változatlanul nincs lehetőség az előadásokat követő hozzászólásokra.

– Jó lenne az előadásokról is közreadni a műhelyfoglalkozásokról készített füzethez hasonló összefoglalásokat tartalmazó „előzetest”.

– Jelentősen csökkent a Tanúsítványok iránti igény. Ennek ellenére el kell végezni az eléggé körülményes akkreditálási folyamatot!

Ezek a felvetések – és még jó néhány kisebb kifogás – gyakorlatilag munkaprogramot adnak a Vezetőség számára a következő ankét szervezésekor.

A Vezetőség nevében:

Kopcsa József

A VÉNUSZ ÁTVONULÁSÁNAK ÜNNEPE

Jarosievitz Beáta, Ady Endre Fővárosi Gyakorló Kollégium

Härtlein Károly, BME Fizikai Intézet

Mizser Attila, Magyar Csillagászati Egyesület

A Vénusz átvonulása a Nap előtt

Az égi jelenségek mindig is érdekelték az embereket. Nincs ez másként napjainkban sem. Erre legjobban bizonyították az a sok tudománytalan, az égitestek járásához kapcsolódó nézet (horoszkópok, csillagjósolások), amely a sötét középkorhoz hasonlóan napjainkban is virágzik. Felmérések szerint szerte a világon évről-évre nő az ilyen badarságokban hívő emberek – és fiatalok – száma. Pedig az égitestek mozgásának törvényeit már évszázadok óta ismerjük, mozgásukat sok száz évre előre másodperc pontossággal ki tudjuk számítani, az égi jelenségeket meg tudjuk jósolni.

Azt is már jó előre lehetett tudni, hogy a Vénusz Földünkről nézve 2004. június 8-án ismét áthalad a Nap korongja előtt. Ez egy ritka csillagászati jelenség (legutóbb 122 évvel ezelőtt következett be), ezért lázba hozta a csillagászat kedvelőit szerte a világon és hazánkban is. Külön szerencse, hogy most alkalom nyílt arra (a távcső 1610-es feltalálása óta először), hogy ezt a ritka jelenséget Európából – és hazánkban is – teljes egészében végig követhessük.

Sokszor hallottuk különböző formában és különböző helyekről, hogy világszerte csökken a tanulók érdeklődése a természettudományok – és köztük a fizika – iránt. Ezért gondolták úgy több nemzetközi szervezetben – Európai Déli Obszervatórium (ESO), Európai Csillagászatoktatási Egyesület (EAAE), Párizsi Obszervatórium (OBSPM), Cseh Tudományos Akadémia Csillagászati Intézete (AsU) –, hogy a Vénusz Nap előtti átvonulásának

megfigyelése segíthet a gyerekek és a felnőtt lakosság érdeklődésének felkeltésében a Természet jelenségei iránt. Az embereknek a különleges égi jelenségek iránti természetes érdeklődését kihasználva talán jobban lehet terjeszteni a csillagokkal és égitestekkel kapcsolatos természettudományos ismereteket. Ezért ezek a szervezetek 2004 elején *európai mozgalmat* indítottak, amelynek célja az volt, hogy Európában minél több ember vegyen részt a jelenség megfigyelésében.

A Vénusz-átvonulás projekt Magyarországon

Csatlakozva ehhez a mozgalomhoz a Magyar Csillagászati Egyesület (www.mcse.hu) és – a napállandó tavalyi közös mérésének sikerén felbuzdulva – a Sulinet Fizika rovata (www.sulinet.hu) szakmai együttműködésben országos projektet indított. A projektfelhívást a *Fizikai Szemle* is közölte (2004/4. szám), de megjelent a Magyar Csillagászati Egyesület újságjában, a *Meteorban*, valamint az interneten is. Minél több hazai iskola és tanuló megmozgatása érdekében a projektben három fő tevékenységet terveztünk:

- Minél több helyen kívántuk biztosítani azt, hogy a Vénusz átvonulását az érdeklődők „élőben” megfigyelhessék.

- Az általános iskolások érdeklődésének előzetes felkeltésére rajzversenyt hirdettünk meg *Otthonunk a Naprendszer* címmel.

- A középiskolások bekapcsolása céljából poszterversenyt hirdettünk a *Vénusz útja a Nap előtt* címmel.



1. kép. Égi tünemény földi megfigelője.

A projekt megvalósítása

- A Vénusz átvonulásának távcsöves vagy internetes megfigyelésére – a Magyar Csillagászati Egyesület odaadó koordinációs munkájának köszönhetően – országosan több mint 35 helyszínt biztosítottunk június 8-án.

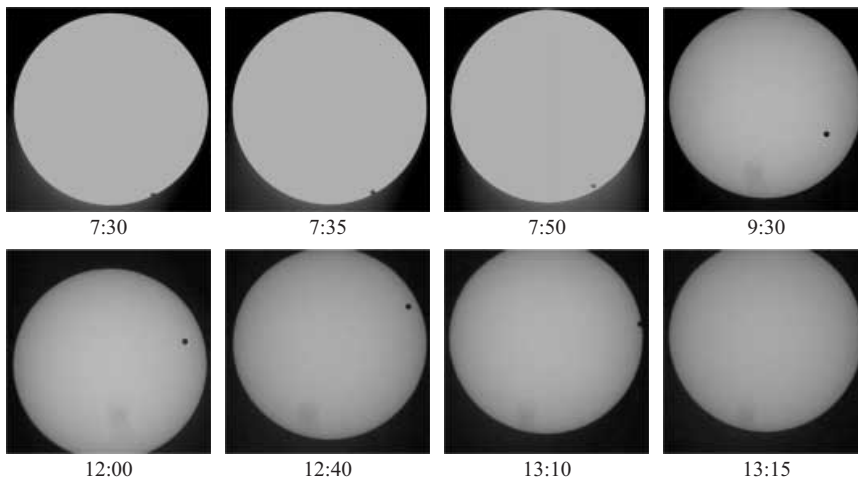
- Több hazai megfigelő az interneten is közzétette, és élő adásban folyamatosan frissítette a megfigyelt képeket június 8-án. Ezért a Vénusz átvonulását az interneten azok is nyomon követhették, akiknek nem volt alkalmuk, módjuk egyik megfigyelési helyszínrre sem ellátogatni.

- Mivel a projekt meghirdetése és a Vénusz átvonulása között több hónap telt el, a figyelem ismételt felhívása érdekében a Vénusz átvonulását megelőző napra (június 7-re) időzítettük a pályázatokra beérkezett munkák zsűrizését és az ünnepélyes díjkiosztást.

- A pályamunkákból kiállítást szerveztünk a budapesti Planetáriumban, amely június 7-től két héten keresztül folyamatosan megtekinthető volt.

- Június 7-én egész délelőttöt betöltő, ingyenes programra hívtuk a pályázaton résztvevőket és valamennyi érdeklődőt a budapesti Planetáriumba. Ezen a délelőttön az ünnepélyes díjátadást megelőzően tudományos ismeretterjesztő előadások hangzottak el.

2. kép. A BME távcsövével észlelt képek.



- A projekt teljes ideje alatt az interneten keresztül folyamatosan frissülő, on-line oktatást, tanulást segítő feladatokkal, módszertani segédanyagokkal láttuk el az érdeklődőket (például keresztrejtvény, kvízkérdések, tesztek).

- A projekt teljes ideje alatt on-line weboldalt működtettünk, ahol a friss információkat naponta közzé tettük: <http://venuszatvonulas.csillagaszat.hu/>.

A projekt fővédnökségét *Kroó Norbert*, a Magyar Tudományos Akadémia Főtitkára vállalta el, ő nyitotta meg a planetárium díjátadó ünnepséget és adta át a díjakat is a nyerteseknek.

A projektben részt vehettek osztályok, szakköri csoportok, diákcsoportok, akik valamilyen alsó-, közép- vagy felsőfokú oktatási intézménynek tanulói, osztályközösségek tagjai. (Mivel a Nap megfigyelése – a megfelelő szűrők használatának szükségessége miatt – egészségi kockázattal jár, a megfigyelési eseményekben kiskorúak nem vehettek részt tanári felügyelet és előzetes regisztráció nélkül.)

A Vénusz átvonulásának megfigyeléséről

A jelenség június 8-án reggel 7 óra 19 perckor kezdődött és 13 óra 23 percgig tartott (1. kép). Kivételes szerencse volt, hogy csaknem az egész ország területe fölött felhőtlen volt az ég, és ennek köszönhetően az átvonulás az egész ország területéről megfigyelhető volt.

A nagy érdeklődésre való tekintettel az interneten folyamatosan látható volt az egyes helyszínek címe, elérhetősége. A diákcsoportok, megfigelők előzetesen jelezték érdeklődésüket az adott helyszín szervezőinek, majd időpontot egyeztetve részt vettek a helyszín által biztosított távcsöves bemutatón.

A megfigyelés napján, amely egyben a projekt főeseménye volt, több helyszínen is elvégezték a következő lépéseket:

- meghatározták vagy topográfiai térképről leolvasták a megfigyelőhely földrajzi koordinátáit,
- másodperc pontossággal meghatározták a négy kontaktus idejét,

- feljegyezték a kontaktusok megfigyelésének körülményeit,

- másodperc pontosságú időinformációkkal ellátott fotókat készítettek,

- az interneten élő webkamerás közvetítést biztosítottak az érdeklődőknek,

- az eseményen készített fotókat mások számára rendelkezésre bocsátották.

Az első három lépés a csillagászati egység (Nap–Föld távolság) meghatározásához szükséges. Erre a nemzetközi projekt kérte fel a megfigyelésben résztvevőket.

A megfigyelés napján a Budapesti Műszaki Egyetem Fizikai Inté-



3. kép. A rajzpályázat győztes alkotása.

zetének nagyelőadójában színvonalas ismeretterjesztő csillagászati előadásokkal várták a szervezők a látogatókat. A jelenség ideje alatt, a Z épület tetején felállított távcső, kamera (2. kép) és az Internet segítségével mindenki követhette az eseményt. (A BME-n történő megfigyelést *Härtlein Károly* és *Nyerges Gyula* kollégák szervezték.)

Otthonunk a Naprendszer rajzpályázat

Öröndetes, hogy a tanév utolsó hónapjaiban is elég sok kisiskolás diákot sikerült motiválni, és végül összesen 144 rajz érkezett meg határidőre. Az általános iskolás diákok nagy lelkesedéssel vettek részt a pályázaton és – helyenként igencsak tehetséges – alkotásaikkal megpróbálták saját elképzelésük szerint bemutatni a Naprendszert, a bolygókat és más égitesteket, valamint a jövő űrhajóit, űrszondáit. A rajzpályázatokat bíráló zsűri tagjai: *Farkas Pál* főiskolai docens, szobrászművész, *Härtlein Károly*, a BME mérnöke, *Simon Tamás*, az Origó tudományos rovat szerkesztője, *Boros Oláh Mónika* és *Mód Melinda*, a Polaris Csillagvizsgáló szakkörét képviselő diákok.

Kihhasználva az Új Információs Kommunikációs Technológia (ÚIKT) adta lehetőségeket, a díjkiosztás alatt az összes beküldött pályamunkát projektorral kivetítettük, valamint a www.mcse.hu honlapon is közzétettük. A pályázatok itt jelenleg is megtekinthetők. A díjazottak közül az első 5 helyezett kapott tárgyjutalmat, a következő 5 helyezett oklevélben részesült. Ezúton is gratulálunk a rajzpályázat nyerteseinek:

1. RIBA LÁSZLÓ, Fekete István Ált. Iskola, Ajka (3. kép);
2. FÉSŰS BORBÁLA, Virányos Ált. Iskola, Budapest;
3. KAKICS MÓNIKA, Prohászka Ottokár Orsolyita Központ, Győr;
4. FABINYI ORSOLYA, Prohászka Ottokár Orsolyita Központ, Győr;
5. KRASZNÁR DALMA, Szépia Rajzstúdió, Budapest és CZUCK ANNA, Magyarországi Németek Ált.M.K., Budapest.

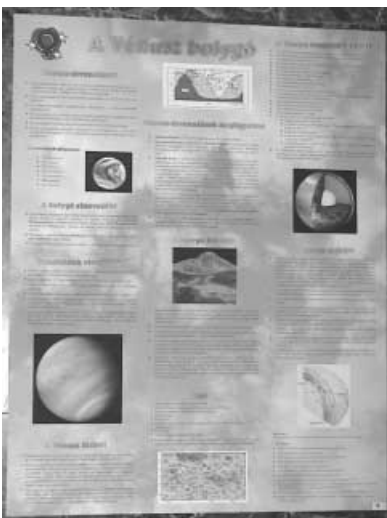
A Vénusz útja a Nap előtt poszterpályázat

A középiskolás diákok, tanulócsoporthok, osztályok számára elmélyültebb irodalmi áttekintést, kutatómunkát, valamint együttműködést igénylő pályázatot hirdettünk. A pályázóknak a Vénusz bolygót és az átvonulás tudománytörténeti jelentőségét poszter formájában kellett megjeleníteniük saját elképzelésük szerint, megfelelő tudományos alátámasztással.

Zsűrizésre 20 poszter érkezett, amelyeket szintén a Planetáriumban állítottunk ki (4. kép). A zsűri tagjai: *Ponori Theureuk Aurél* csillagász, *Gesztesi Albert*, a Planetárium igazgatóhelyettese, *Mizser Attila*, a MCSE főtájkára, *Jéki László* fizikus (KFKI RMKI), *Főző Attila* tanár (Sulinet Iroda). A poszterpályázat első helyezettje fődíjként egy csillagászati távcsövet kapott, amelynek segítségével minden bizonnyal nagyon érdekes élményben volt része június 8-án. A díjazottak közül az első 5 helyezett kapott tárgyjutalmat, a következő 5 helyezett oklevélben részesült. Ezúton is gratulálunk a poszterpályázat nyerteseinek:

1. SZABÓ KITTI, SZTE Ságvári Endre Gyak. Gimn., Szeged,
2. BAZSÓ ÁGNES, HUSZÁR DORINA, SZENTESI DORINA,

4. kép. A beérkezett húsz poszter három legjobbjika.



A poszterverseny első helyezettjei (balról jobbra):

1. Szabó Kitti (SZTE Ságvári Endre Gyak. Gimn., Szeged)
2. Bazsó Ágnes, Huszár Dorina, Szentesi Dorina (Széchenyi István Gimn., Sopron)
3. 8. osztály tanulói (SEK Bp. Ált. Isk. és Gimn., Budapest)



5. kép. A Polaris Csillagvizsgálóban június 8-a délelőttjén.

Széchenyi István Gimn., Sopron; 3. 8. OSZTÁLY TANULÓI, SEK Bp. Ált. Isk. és Gimn., Budapest; 4. PÁRKÁNYI KATALIN, BARÁTH KORNÉLIA, Ady Endre Fővárosi Gyakorló Kollégium, Budapest; 5. 9. OSZTÁLY TANULÓI, SEK Bp. Ált. Isk. és Gimn., Budapest.

A planetáriumi eseményről

Az interneten előzetesen meghirdetett, a Vénusz átvonulására felkészítő előadásokon körülbelül 400 fő – nagyrészt diákok és tanáraik – vett részt. A Planetáriumban tartott előadások lenyűgözték a jelenlévőket, hiszen rendkívül sok érdekes információt hallhattak az Esthajnalcsillagról, illetve a két magyar jezsuita (*Hell Miksa* és *Sajnovics János*) által 1769 júniusában az északi sarkkörön túlra vezetett Vénusz-megfigyelő expedíciójáról.

Mivel a planetáriumi előadások a Vénusz átvonulását megelőző napra estek, egyes előadások tudatosan a Vénusz bolygó átvonulásának megfigyelésére irányultak. Felhívták a hallgatóság figyelmét a jelenség legérdekesebb részére, a Vénusz belépésére és kilépésére, amikor különös fényjelenség is észlelhető (*Fizikai Szemle*, 2004/4). Az előadók kihangsúlyozták, hogy a megfigyelés elvileg szabad szemmel is lehetséges, de minden esetben nagyon fontos a megfelelő szűrők használata (pl. az 1999-es napfogyatkozásra vásárolt fogyatkozásnéző szemüveg). Távcsoves megfigyelés esetén megfelelően gőzölt üveget vagy fóliaszűrőt kell használni.

A tudományos előadások között *Kövi Szabolcs* csodálatos zenéjével, filmvetítéssel és látványelemekkel kápráztatta el a hallgatóságot. Éreztük, hogy a zene és a képek szorosan egymásba kapcsolódnak, szinte a művészet és a tudomány kapcsolatát szimbolizálják.

A előadás-sorozatot követően Kroó Norbert az ünnepélyes díjátadást bevezető beszédében a tudományos ismeretek fontosságának fölértékelődéséről és a megmérettetés fontosságáról beszélt, valamint érdekes gondolatokat fejtett ki a zene, a művészetek és a tudomány kapcsolatáról.

Összegezés

A projekt nagy érdeklődést váltott ki, az eredetileg kitűzött célok, feladatok sikeresen megvalósultak. Országosan *több mint tízezer fő* (regisztrált) követte nyomon az eseményeket, figyelte meg a jelenséget (5. kép). Azoknak a számát, akik az internetes közvetítéseket nézték, nem tudjuk megbecsülni.

A projekt módszertani szempontból is sikeresnek bizonyult, hiszen a diákokat még a tanév utolsó hónapjaiban is sikerült mozgósítani. A projekt segítette a tanulókat motiválni, bevezetni a kutatómunka egyes rejtjelmeibe. A posztereken való közös munka során jártasságot szereztek a kooperációs és kommunikációs technikák alkalmazásában is. Az anyagok gyűjtése önálló munkát, tanulást, adaptációt, internetes kommunikációt, az információk nyomon követését igényelte. A gyűjtött anyagok egységes koncepció szerinti alkotásba (poszterbe) rendezésekor pedig közösen vitatták meg a látottakat és együtt vonták le a következtetéseket. A diákok visszajelzéséből idézve: „... nagyon élveztük a jelenséget, reméljük jövőre is lesz valamilyen projekt, pályázat.”

Úgy gondoljuk, hogy ez a projekt is megmutatta, hogy lépésről – lépésre, összefogva tehetünk valamint a fizikaoktatás színvonalának megtartásáért és javításáért, a tudományos érdeklődés növeléséért, valamint a természettudományos tárgyak népszerűsítéséért. „*Szükségünk lesz jó emberekre..., akik aktívan részt vesznek majd ennek az új világnak a kialakításában.*” (Easter Dyson, 1998)



Végezetül köszönjük az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnak, a MCSE tagjainak, a Sulinet munkatársainak, a Planetárium dolgozóinak, valamint valamennyi támogatónak, résztvevőnek az együttműködését.

Irodalom – webcímek:

Easter Dyson (1998): *Életünk a digitális korban*, 2.0 ver., HVG Kiadó, Budapest
<http://venuszatvonulas.bme.hu>
<http://www.heavens-above.com>
<http://www.eso.org/outreach/eduoff/edu-prog/vt-2004/>
http://www.mcse.hu/kepgaleria/200406_mcse-sulinet_palyazat/