



25. ábra. Foucault-inga Sankt-Ruprecht faluban

tehát nagyobb mindkét folyadék sűrűségénél. A két folyadék határfelületénél tulajdonképpen a felületi feszültség miatt kialakult hártya tartotta fenn időlegesen a málnaszörpcseppeket.



Befejezésül szeretnék egy érdekes, szép példát említeni a fizika népszerűsítésére. Ausztriában, Graztól északkeletre, légvonalban 20 km-nyire, a Mura folyó mellett fekszik *Sankt-Ruprecht* település. E néhány száz lélekszámú kis falu lakossága elhatározta, hogy a

főterre egy Foucault-ingát állíttat fel. Olyan alkotást, amely nincs is közvetlen kapcsolatban a falu életével, de nap mint nap emlékeztet egy nagyszerű tudományos felismerésre. Az ingát szponzorok segítségével állíttatták fel (25. ábra). A tervezést a grazi egyetem szakemberei végezték. Az inga lengési síkjában kis jelzőlámpák mutatják a Föld forgásából adódó elfordulást. Szép lenne, ha a jövőben minél több, hasonló példáról adhatnánk hírt...

#### Irodalom

1. Nagy J., *XXI. század és nevelés*. Osiris, Budapest, (2000) 129
2. Macaulay, D., Ardley, N., *Hogy is működik?* Park, Budapest, (1991) 242–243
3. Horváth A. (szerk.), *Írjunk CD-t, DVD-t!* Computer Panoráma, Budapest (é.n.) 6–13
4. Zátanyi S., *Fizika 7*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (2002) 68, 145, 170, 181
5. Sudár E., Bio-solar fűtőművek. *Fűtéstechnika, Megújuló energiaforrások* (2001) 59.
6. Zátanyi S., *Fizika 8*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (2003) 22, 131
7. Tóth L., Horváth G., Tóth G., A szélenergia hasznosítása. *Fűtéstechnika, Megújuló energiaforrások* (2001) 73
8. *Natur und Technik. Physik und Chemie (5–6. Schuljahr.)* Cornelsen-Velhangen & Klasing, Berlin (1975) 47; *Natur und Technik I. kötet. (7–10. Schuljahr.)* Cornelsen-Velhangen & Klasing, Berlin (1976) 102
9. *Natur und Technik II. kötet. (7–10. Schuljahr.)* Cornelsen-Velhangen & Klasing, Berlin, 2. kiadás (1979) 92–93
10. *Physik*. Ernst Klett Verlag, Stuttgart (1984) 62
11. www.fizkapu.hu. Digitális eszközök alkalmazása az iskolában.
12. Zátanyi S., *Képességfejlesztő fizikatanítás*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (2001) 17–26
13. Kundermann R., Vesztróczy L., Napelemes ventilátormodell építése. *A Technika Tanítása* (2002) 4; Napelemes festékszóró elszívómodell építése. *A Technika Tanítása* (2003) 4
14. Vesztróczy L., Napkollektormodell építése. *A Technika Tanítása* (2004) 4; Napelemes malom modellje. *A Technika Tanítása* (2005) 4
15. Zátanyi S., *Fizikai kísérletek környezetünk tárgyaival*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (2001) 9, 12, 21, 31, 33, 44

## CSODÁK PEDIG VANNAK – ÉS TERJEDNEK

### ELFT klubdelután a hazai tudásházak (Science Centerek) jelenéről és jövőjéről

Az Eötvös Társulat 2007. április 25-re szervezett kibővített elnökségi ülésének témája a hazai tudományos játszóházak, múzeumok, Science Centerek helyzetének áttekintése volt (talán a legjobb magyar elnevezés, *Gyulai József* professzor javaslatára, a „tudásház”). Több okból is időszerű volt a tudomány népszerűsítését célzó hazai intézmények működésének megismerése, tapasztalatainak átadása, a jövő tervei megismerése. Egyrészt az egyre gyarapodó számú, már működő tudásházak létrejöttében az Eötvös Loránd Fizikai Társulat meghatározó szerepet játszott (pl. a Csodák Palotájánál, ahol alapító tag a Kuratóriumban, vagy Szegeden, ahol a megyei csoport vállalta a Csodatorony muzeális kísérleti gyűjteményének elvi és gyakorlati megvalósítását). Az aktualitás másik indoka az, hogy a már működő létesítmények mellett

előkészületben vannak Szombathelyen, Pécsen, Miskolcon hasonló, a természettudományos értékeket bemutatni szándékozó, a tudományos ismeretterjesztést szolgáló intézmények, amelyek kialakításához a Társulat szintén kész segítséget nyújtani.

A beszélgetés résztvevői között (kb. 30 fő), az elnökség tagjain kívül, a megyei csoportok, a szakcsoportok képviselőit, tanár kollégákat fedezhettünk fel, de képviseltette magát például az MTA is *Fábrí György* személyében. Bevezetőként *Papp Katalin*, az ELFT alelnöke áttekintést adott a hasonló profilú külföldi, reneszánszokat élő tudásházakról, szerepükről a természettudományos nevelésben. A neveléstudományi, tantárgy-pedagógiai kutatások legújabb nemzetközi irányzatai: az iskolán kívüli természettudomány (outdoors science), az iskola utáni természettu-

domány (afterschool science), a társadalomhoz igazodó természettudomány (science and technology society), az élethosszig tartó tanulás (lifelong learning) valamilyen nyien támaszkodnak a Science Centerek által felkínált speciális tudásátadásra. Egyre több nemzetközi kutatási projekt tűzi ki célul a tanulói érdeklődés növelése érdekében a tudásházak esetében kézenfekvő tanulói aktivitásra épülő speciális stratégiák átültetését a hagyományos iskolai tanításba.

Az érdeklődők „első kézből” kaptak információt a már működő hazai létesítmények képviselőitől, *Egyed Lászlótól* (Csodák Palotája), *Nagy Mihálytól* (Debrecen, Varázskuckó), *Härtlein Károlytól* (Vida Józsefet helyettesítve, Eger, Varázstorony) és Papp Katalintól (Szeged, Csodatorony).

A bemutatásokból kiderült, hogy sokszínű a kép, a tudásházak különböznek egymástól méretben (négyzetméter és anyagi javak), az üzemeltetésben, a tulajdonosban, a látogatók fogadásában, de sok a közös öröm (pl. népszerűség), a feladat és a gond (pl. a fenntartás és fejlesztés anyagi hátterének biztosítása). Egyed Lászlótól megtudtuk, hogy a nemrég 10. születésnapját ünneplő Csodák Palotája aktív tagja a Science Centrumok és múzeumok nemzetközi hálózatának (ECSITE), amely – ezzel együttjáró – nemzetközi projektekben való rendszeres részvételt igényel. Ezek közül a CONNECT-program EU-támogatással azt tűzte ki célul, hogy a Science Centrumokban alkalmazott módszereket, stratégiákat (kísérletezés, aktív szemléltetés, interaktív manuális tapasztalás stb.) integrálja a formális és informális tanulás keretei közé. A Csodák Palotájának a matematikaoktatás területén van meghatározó szerepe ebben a nemzetközi együttműködésben (*Fizikai Szemle* 2007/4).

A 2001-ben alapított debreceni Varázskuckó, ahogy Nagy Mihály tanár úr fogalmazott, nemcsak az interaktív kísérletezés színtere. A református egyház gimnáziumának épületében működve rendeznek itt tematikus kiállításokat, Hatvani István örökségén alapuló, egyetemi oktatók által tartott demonstrációkat, és időnként a Református Kollégium természettudományi gyűjteményeit is bemutatják. Legutóbb az 1857-ben lehullott világhírű kabai meteorit történetét feldolgozó színpadi diákelőadás aratott sikert a meteorit évfordulója köré szervezett események között ([www.drk.hu/varazskucko](http://www.drk.hu/varazskucko)).

Az Egerben 2006 tavaszától működő Varázstorony megszervezése Vida József főiskolai tanár személyéhez kötődik. Fő profilja az interaktív kísérletezés (Hands-on Science), de a barokk csillagvizsgálótorony és a Líceum-történeti Múzeum közelsége történelmi közegbe helyezi

a közvetlenül tapasztalható jelenségeket. A sikeres működést a magas látogatói szám (1600 fő/hó) is tanúsítja. ([www.ektf.hu/hir/varazstorony.htm](http://www.ektf.hu/hir/varazstorony.htm), *Fizikai Szemle* 2006/6).

Papp Katalin mutatta be a Szegeden 2006 őszén, a 100 éves, felújított Szent István téri Víztorony 7. szintjén, patinás környezetben megnyílt, az egyetem és a szegedi gimnáziumok régi kísérleti eszközeit bemutató kiállítást. A több mint 100 kísérleti eszköz nagy része működőképes, így nem csak a vitrinekben gyönyörködhetnek műves kivitelükben, hanem például rendhagyó fizikaórákon, városi kulturális, közéleti rendezvényeken is van lehetőség a „kincsek” bemutatására, a fizika népszerűsítésére (*Fizikai Szemle* 2006/11).

Az előkészületben lévő tudásházak közül kétségkívül a szombathelyi tűnik a legnagyobb „formatumúnak”: *Jankovics István* professzor úr, a Gothard Observatórium igazgatója mutatta be a Kámonai Arborétum közelében egy romos vízimalom felújított épületében helyet kapó „Föld és Ég” kiállítás terveit, amely a közoktatás, a felsőoktatás és az ismeretterjesztés nagyvonalú, nemzetközi támogatással segített, fejlesztésének terveibe illeszkedik.

*Sebestyén Zoltán* tanár úr a pécsi terveket ismertette, amelyek alapja egy városi támogatású pályázat. A tudásház helyszínül *Fejér Lipót* Pécs-belvárosi szülőházát szemelték ki, ahol a matematikai fogalmakat, törvényeket szemléltető eszközöket, interaktív játékokat terveznek a magyar matematika történetét Fejértől *Neumann Jánoson* át *Erdős Pál*ig megjelenítő kiállítás tárlói közé. Remélhető, hogy a 2010-es Pécs Európa Kulturális fővárosa program is elősegíti majd a kezdeményezés megvalósulását.

A nem teljesen összehangolt miskolci terveket *Mester András* mutatta be, amelyhez *Paripás Béla* (Miskolci Egyetem) fűzött kiegészítést. A helyhez

illeszkedő, a műszaki, mérnöki hagyományokat bemutató kiállítást tervez egy kft., de az önkormányzat támogatását igénylő, a Fény Palotája tervről is hallottunk az egyetemi és kutatóintézeti fejlesztési tervek mellett.

A Társulat elnöke, *Patkós András* a közel három órás kötetlen eszmecsere zárásaként a tudásházak tudománynépszerűsítő funkciója mellett kiemelte azok „missziós” szerepét az egyetemi városok és térségük kulturális életében.

Valami tehát elindult. Ahogy hallottuk, az út rögös, de a nemzetközi tapasztalatok és a kezdeti sikerek igazolják a tudásházak létjogosultságát.

*Papp Katalin*  
Szegedi Tudományegyetem

