

Érdekességek és tanulságok visszaemlékezés

Interesting and lessons, recollection

A Vámos Éva közreműködésével 2001-ben megvalósított Millenáris Kiállításról

A Ganz Villamossági Gyár egykori budai telephelyén (a 2000. évben kezdődött és 2001-ben befejeződött munkálatokkal) létrehozták a Millenáris Parkot és a gyár néhány megőrzött, régi épületét felhasználva, a Millenáris Kiállítás- és Rendezvényközpontot. Itt, két régi műhelycsarnokban és az ezeket összekötő új épületben, mintegy 13 ezer négyzetméter alapterületen valósították meg az „**Álmok álmodói – világgraszoló magyarok**” című kiállítást, amely 2001. december 17-én nyitotta meg kapuit.

Most nem kívánok részletes, rendszeres kiállítás-ismertetőt adni, remélve, hogy a kedves hallgató (illetve későbbi olvasó) vagy már látta, vagy amúgy is szándékozik felkeresni azt. Ehelyett inkább olyan dolgokra hívnám fel a figyelmet, amelyek segíthetik a látottak jobb megértését, illetve olyan összefüggésekre utalnék, amelyek a látottak jobb hasznosítását szolgálhatják.

Ez a tárlat áttekintést nyújt arról, hogy **az elmúlt 2-300 évben magyar alkotók mi mindennel gazdagították az emberiség közös kincsestárát**, mi mindennel járultak hozzá a világ előrehaladásához. Természetesen itt csupán **szellemi ívek** felvázolására nyílik lehetőség, nincs és nem is lehet tételes, hiánytalan felsorolás (akár az alkotók, akár a szakterületek tekintetében), hiszen ezt egyrészt korlátozza a rendelkezésre álló – bármilyen nagynak is tűnő – tér, másrészt gondolni kellett a látogatók befogadóképességére, rendelkezésre álló idejére is. (Aki esetleg furcsának tartja az utóbbi szempontot, annak mondom: a kiállítás javasolt – felfestett – útvonalának egyszerű végigjárása több mint fél óra; a különböző monitorokon futó, az egyes témákat a nézőhöz közelebb hozó videoklipek összideje a két órát meghaladja.) Az előkészületek és a megvalósítás során is **szakmai igényességgel** igyekeztünk kezelni a dolgokat, ugyanakkor tudatosan kerültük a száraz oktatás (még inkább a kioktatás) látszatát is. Inkább a **játékosság**, a meseszerűség a megjelenítés módja. **Bemutatunk** tényeket, eseményeket, személyiségeket, alkotásokat – és fontosnak tartjuk, komolyan gondoljuk azt, amit bemutatunk, de nem komolykodunk. Jelképesnek tekinthető, hogy a kiállítás Sajdik Ferenc híres személyiségeink egy „csokrát” ábrázoló karikatúrájával indul. (A kép előtt állva érződik igazán, hogy milyen nevetséges a kérdés: „bevesznek-e” minket Európába?)

Ez a bemutató igen sok ember igen kemény munkájának az eredménye. Számunkra, akik ennek a folyamatnak a részesei voltunk, különleges örömet okozott az, hogy számos olyan személy, akinek nem volt eredendően köze a kiállítás létrehozásához, teljesen önzetlenül segített minket abban, hogy ez a létesítmény megvalósuljon, minél gazdagabb legyen. Elsődleges tanulságként említhető ez a **segítőkészség** és az, hogy ezt az alkotást sokan a **magukénak érzik**.

A kiállítás tükrében **valóság**hű képet akartunk adni magunkról – önmagunknak és bárki másnak. Végigtekintve ezen a képen, jogosan örülhetünk. Örülünk is! Úgy vélem, igazi karácsonyi ajándék ez a kiállítás az ország, a magyar nép, valamennyiünk számára. Az „Álmok álmodói – világgraszoló magyarok” tárlat **napjainkig** vezet, bár tudtuk, hogy kockázatos dolog élő személyek megjelenítése. De jelezni akartuk, hogy **a világ élvonalába** tartozó alkotások **ma is** születnek itthon vagy bárhol, magyar alkotók révén. Ha a menyé és az unokája jobban tiszteli a kiállításon felismert nagyapát (amint erről már értesültünk), ha boldog lesz valaki, mert valamelyik őst, rokonát, netán saját magát – képen vagy szövegben említve – viszontlátja, még inkább úgy érzem, érdemes volt vesződnünk a munkával. Tisztelettel kérem viszont azt, aki úgy véli, hogy ott lenne a helye, mégsem szerepel, ne sértődjön meg – teljességre nem törekedhettünk. Már csak azért sem, mert amit létrehoztunk, az hangsúlyozottan **nem múzeum**, hanem egy bemutató, amely **áttekintést** kíván adni alkotásainkról és **fel akarja kelteni a saját eredményeink iránti érdeklődést**. Azt szeretnénk, ha a látottakon felbuzdulva, itt kedvet kapva, minél többen elmennének a különböző múzeumokba.

A kiállítás egészét nézve, két dolog szembetűnő: egyrészt azoknak **a témáknak**, szakterületeknek a lenyűgöző **változatossága**, ahol szakembereink valami kiválót alkottak, másrészt a földrajzi megoszlás, az, hogy szinte **nincs a Földnek olyan része**, amely ne viselné – jó értelemben – a kezünk nyomát. Mindezt egy sohasem gyarmatosító ország állampolgárai tették...

Ejtsünk pár szót a kiállítás szerkezetéről, felépítéséről. A tárlat számos **csomópont**ra, részegységre tagolódik. Egy-egy ilyen csomópont általában nem szorosan valamilyen szakterületet ölel fel, hanem ehhez, illetve egymáshoz különböző szálakon kötődő, társítható más körökre is kiterjed. Minden csomóponthoz tartozik egy nagy (szó szerint) **„fekete doboz”**, amelyben további információkhoz juthat az, aki a bejárható út során láthatóakon-hallhatóakon túlmenő ismereteket óhajt szerezni. A dobozokban több szinten tájékozódhatunk. A falakon körben ún. nézőképek vannak – olyan nyers állapotukban, ahogyan ezeket egy könyvtárból, levéltárból be lehet szerezni. Rendezetlen állapotuk mintegy a munka kiinduló fázisát, illetve a tárgykör szerteágazóságát jelzi. Ugyancsak a falon dia-képek is vannak, amelyek a kifüggesztett nagyítókkal tanulmányozhatók. A térben elhelyezett képernyőn a témakörhöz tartozó videoklip fut. Az ugyanitt lévő érintő képernyős számítógépből a tárgykörhöz gyűjtött különböző dokumentumokat hívhat elő az érdeklődő. Aki leülve, hosszasan akar böngészni, annak a kijárat közelében található **elektronikus könyvtár** meglátogatása ajánlható.

Az „Édes anyanyelvünk” fejezettel kezdődik a kiállítás, mivel úgy véljük, hogy **minden nép legnagyobb közös alkotása az anyanyelve**, így népünké is, a magyar nyelv. Nyelvünket őseink alakították, de mi is, mindannyian, állandóan alakítjuk, formáljuk, ennek a nyelvteremtő folyamatnak **valamennyien a részesei vagyunk**. Tőlünk is függ, hogy nyelvünk gyarapodik és szépül-e, avagy sorvad, korcsosul... Nyelvünk és gondolkodásmódunk szorosan összefügg, kapcsolatteremtő- és alkotókészségünket nyelvünk is befolyásolja. Ennél a résznél kerülnek bemutatásra a **beszéddel, írással, írás- és hangrögzítéssel, illetve automatikus olvasással** kapcsolatos eszközök, régebbi és legújabb találmányok - mintegy szemléltetve a bemutatói egységek előbb már mondott összetettségét.

Ennek a csomópontnak kiemelkedő alakja a rendkívül sokoldalú, humán tudományokkal és műszaki kérdésekkel egyaránt magas színvonalon foglalkozó **Kempelen Farkas**. Évtizedes vizsgálódásai nyomán, az 1700-as évek végén létrehozott beszélő gépének közelmúltban rekonstruált, működő változatát láthatjuk-hallhatjuk. Innen eljutunk napjaink különböző elektronikus beszédszintetizáló eszközeiig és megismerhetjük a MorphoLogic cég MoBiMouse automatikus fordító programját,

hallunk a MetaMorpho programról, találkozunk a Recognita OCR programmal és ennek egy a vakok számára alkalmazott változatával.

Az utóbbi bemutató említésével visszatérek a bevezetőben írottakhoz, hogy a kiállítás tele van rejtett és kevésbé rejtett **összefüggésekkel**, amelyeket érdemes felfedeznünk a magunk számára. Ezek érdekesek és tanulságosak, ezért a tárlat tematikus követése helyett, a továbbiakban néhány ilyent említenék.

Vegyük például **az érzékszervekkel kapcsolatos** eredményeket. A kiállítás különböző részein mi említődik ebben a témakörben?

A **látáshoz** tartozóan: Dallos József találmánya (1934) és Györffy István, Pálvölgyi János munkája (1939) kontaktlencse ügyben, Vörösmarthy Dániel szemnyomás csökkentő megoldása, a szintévesztést korrigáló szemüveg (Wenzel Klára, Ábrahám György), Roska Tamás és társai kiegészítő chipje – mint a jövő számítástechnikai eszköztárának egy lehetséges megoldása, Csutak Adrienne szemműtétek mellékhatását megakadályozó szemcseppje – napjaink találmánya. Külön csokor a vakokat segítő eszközök - Kempelen Farkas ilyen célú betűszedő- és -nyomó gépétől, a Gamma Művek Szikszai László tervezte Braille-írógépén át az elmúlt évtizedek vakok számára készített számítástechnikai megoldásaiig.

A **beszédkutatás** eredményeit már említettük.

A **halláskutatás** terén végzett munkásságáért Bárány Róbert 1914-ben, Békésy György 1961-ben Nobel-díjat kapott. Békésy később kiterjesztette vizsgálatait a látás, ízlelés, szaglás, bőr érzékelés területére is és megállapította az érzékszervek egységes jellegű viselkedését. Bemutatunk egy különleges eszközt, amellyel ízlelés-vizsgálatokat végzett a Hawaii Egyetemen lévő laboratóriumában. Békésy hazaérkezett tárgyi hagyatéka Diósdon, a Postamúzeum Rádió- és Televízió Múzeumában látható, mivel itthon ő a Postakísérleti Intézet munkatársa volt.

Nem hagyható említés nélkül, hogy az érzékeléshez áttételesen kötődő **agykutatás** területén is nemzetközileg jelentős hazai eredmények születtek.

Ennyi minden, pedig még szinte ki sem léptünk a fejünkből...

Figyelemre méltó, hogy több területen születtek olyan elvek, megoldások, amelyek az elmúlt évszázad szédületes ütemű technikai-tudományos fejlődése ellenére **hosszú évtizedekig érvényesek maradtak**. Ezek sorát **az Eötvös-ingával** kezdetben. **Eötvös Loránd** az eszközt az 1890-es évek végén fejlesztette, 1900-ban világkiállítási díjat nyert vele Párizsban, majd elvégezte híres méréseit. Eötvös nem szabadalmaztatta az ingát, hanem nagyvonalú gesztussal a nemzetközi tudományos közösség rendelkezésére bocsátotta. Magyar geológusok dolgozták ki azt a módszert, amellyel az inga nyersanyagkutatásra, mindenekelőtt **kőolaj- és földgázkutatásra** használható és ők alkalmazták először, **1915-ben**, Magyarországon. Az 1920-as évektől már **világszerte** dolgoztak az ingával – sokfelé a Süss-gyárban (az egykori MOM jogelőd vállalatánál) sorozatban gyártott és exportált, továbbfejlesztett ingával – gyakorta magyar szakemberek irányításával, közreműködésével. A folyamatosan korszerűsített (csökkentett méretű és csökkentett csillapodási idejű) eszköz **1958-ban nagydíjat nyert** a brüsszeli világkiállításon. Magyar gyártmányú ingákkal még az 1960-as, 70-es években is kutattak pl. Kínában, Indiában, magyar geológusok segítségével. Egy másik ilyen megoldás a **televízió technikában** található. Ezen a szakterületen több szakemberünk is - egyes időszakokban – meghatározó szerepet játszott, **Tihanyi Kálmán** azonban **napjainkig érvényes** megoldással lépett elő, amikor **1926-ban** szabadalmi bejelentést tett „**Radioskop**” címmel, a televízió rendszerek fényérzékenységet növelő **töltéstárolásra** és az ezen alapuló adó-vevő rendszerre. A gyakorlati megoldások több változatát leíró, 1928-as szabadalmait az amerikai RCA cég megvásárolta és ezek alapján fejlesztették ki az Ikonoszkóp néven ismertté vált berendezéseket. A töltéstárolás a modern televíziózás ma is alkalmazott alapelve. Így érthető, hogy Tihanyi Kálmánnak az Országos Levéltárban őrzött 1926-os szabadalmát az UNESCO 2001-

ben a szellemi világörökség részévé nyilvánította. Hasonlóképp meghatározó jelentőségű munkát végzett **Neumann János** a **számítástechnika** vonatkozásában, amikor **1945**-ben (a számítógép és a számítástechnika embrionális állapota idején) megírta a „**First Draft of a Report on the EDVAC**” című terjedelmes dolgozatát, amelyben – ugyancsak **napjainkig ható érvénnyel** – elsőként leírta egy tárolt programú digitális számítógép felépítését, jellemzőit és logikai működését. Ő tudatosította, hogy a számítógép rendszertechnikai és alkalmazástechnikai szempontból is új eszköz, és felismerte az ebben rejlő, ebből adódó új lehetőségeket.

A kiállításon megemléített több száz (valószínűleg ezernél is több) **siker**es személyiség induló feltétel-rendszere, családi és anyagi helyzete igen különböző: vannak közöttük magányosak és nagy-családosak, nagyon szegények és nagyon gazdagok. Egy azonban feltétlenül közös vonásuk: eredményeiket tisztességes, kemény **munkával** érték el. Tudtak és akartak dolgozni, **az alkotás** volt az élet-elemük. **Kőrösi Csoma Sándor** (aki tibeti-angol szótára és tibeti nyelvtana miatt a nyelv csomópontnál, utazóként a földrajzi résznél szerepel) egyszerű szolgadiákként került a nagyenyedi kollégiumba. Akkoriban a szegény gyerekek úgy tudták az iskoláztatásukat fedezni, hogy valamelyik gazdagabb társuknál vállaltak munkát. Arra persze már ki emlékszik, hogy kinek a csizmáját pucolta? Nem ez a lényeges, hanem az, hogy szorgalmasan tanulva belőle lett az, aki lett. Elgondolkozhatnak ezen mai fiatal barátaink... **Eötvös József** Németországban járatta egyetemre a fiát, Lorándot. Miniszter létére sem volt vagyonos ember, ezért amikor egyszer pénzt kért tőle a fiú valamilyen csoport-kirándulásra, visszaírta, hogy a kérést nehezen tudná teljesíteni, talán el lehetne tekinteni a részvételtől. És a fiú nem követelődött, elfogadta az adott helyzetet, bár valószínűleg voltak ebből adódóan kínos pillanatai. Viszont megmaradt az apjához fűződő igazi kapcsolata. De jó lenne, ha tanulnának ebből azok a gyerekek, akik mindent kizsarolnak a szüleikből, erőn felüli költségekre kényszerítve őket. A szülők meg elmélkedhetnek arról, hogy valóban akkor teszik-e a legjobbat a gyerekekkel, ha – bármi áron – mindig mindent megadnak nekik? Vajon így működik az élet? Mikor fognak önuralmat, kitartást, jó értelmű küzdőszellemet tanulni? És mikor tanulják meg azt, hogy nem az számít igazán, nem az **az igazi érték**, ami rajta meg a zsebében van, hanem az, ami a fejében és a szívében!

Végigtekintve a tárlaton, számos jelentőset alkotó **családdal** találkozhatunk. Ez a nevelés, a példamutatás fontosságát jelzi. Milyen **értékrendek** hagyományozódnak tovább a kisebb-nagyobb közösségekben? Mert itt a biológiai értelemben vett családok mellett a különféle „**szellemi családok**”-ra is gondolok: a nagy egyéniségek körül kialakult „iskolák”, tudományos, művészeti, munkahelyi közösségek szerepére, ember-formáló hatására. Jellemzőek és nagyon szemléletesen bemutatottak például a zenei iskolák. De épp így ismertek a hazai matematikai iskolák vagy a műszaki életből, a régi nagyhírű gyáraink szakmai közösségei vagy a sport közismert műhelyei.

Ha nevesítetten is akarunk példákat említeni, kezdhethetjük **Széchenyi Ferenc**cel, aki maga is sokat tett az ország felemelkedéséért, fia, **Széchenyi István** pedig méltán kapta „a legnagyobb magyar” minősítést (jogosan lett kiállításunk központi alakja). Édesanyja, **Festetics Julianna**, férjének támogató párja volt; az ő testvére **Festetics György**, aki huszártisztként egyik kezdeményezője volt a magyar nyelvű tisztképzésnek, majd Keszthelyen létrehozta a felsőfokú mezőgazdasági szakoktatás intézmény-rendszerét. **Széchenyi István** két fia, **Béla** és **Ödön** - az előbbi Ázsia-kutatóként, utóbbi a török tűzoltóság megszervezőjeként - ugyancsak maradandót alkotott. **Hell Máté Kornél** selmecbányai újító gépmester számos gyermeke közül **Hell József Károly** apja nyomdokaiba lépve, Európa-hírű bányagépeket szerkesztett és épített, míg testvére, **Hell Miksa** korának egyik vezető csillagásza volt. De ide sorolható **Bolyai Farkas** és zseniális fia, **Bolyai János**; a már említett művelődéspolitikus Eötvös József és fizikus fia, Loránd; a repülőgép-tervező **Rubik Ernő** és a bűvös kockát megalkotó, azonos nevű fia; a mérnök, fizikus **Simonyi Károly** és fia, a Microsoft egyik vezéregyénisége, **Charles Simonyi**; a porlasztó társfeltalálója, a hazai autógyártás egyik úttörője, **Csonka János** és fia, a héj-szerkezetek tudósa, **Csonka Pál**; vagy

megemlíthetjük a Csontváry-hagyatékot megmentő építész, **Gerlóczy Gedeont**, aki anyai nagyapjától, a hazai közegészségügy kimagasló alakjától, **Fodor Józseftől** tanulta meg a művészetek tiszteletét és szeretetét.

A „szellemi családok”-ra két példát mondanék. A kiállítás épületétől légvonalba talán 200 méterre van a II. Rákóczi Ferenc Gimnázium. Egykor ide járt (természetesen sok más értékes személlyel együtt), **egy osztályba** az ifjú Simonyi Károly, **Szeredi Péter**, aki később, mint matematikus, az MProlog logikai programozási rendszer egyik fejlesztőjeként Állami díjat kapott és **Gazda István** tudománytörténész, kiállításunk egyik szellemi atyja. Érdekes egy másik ilyen „vonat” is. **Bay Zoltán** és csapata igen mostoha körülmények között hajtotta végre 1946-ban híres Hold-radar kísérletét. Eszközeik hiányosságait pótlandó (talán nem sértő: kínjukban), kitalálták az ún. jelösszegzéses módszert, amellyel a nagy zajú környezetből érkező igen kicsi jelek is érzékelhetők. Ez a megoldás a radar-csillagászat máig használt eljárása lett. Tehát a nehézségek maradandó alkotásra serkentették őket. Ennek a csapatnak az egyik tagja volt, itt szerzett tapasztalatokat Simonyi Károly... Az ő élete sem volt zökkenőmentes. Hasonlóképp sanyarú körülmények között építette meg Sopronban azt a Van de Graaff generátort, amely most felújítva kiállításunk szó szerint kiemelkedő darabja. És amikor élete bonyolultan alakult, nem esett kétségbe, hanem például a kínai nyelv megismerésére fordította lekötetlen energiáit és összeállított egy magyar-kínai elektrotechnikai szótárt a nálunk tanuló kínai diákok számára. Aztán megírta „A fizika kultúrtörténete” című alapvető művét... Napjainkban az úrkutatással foglalkozó, itthon dolgozó szakembereink szintén nincsenek könnyű helyzetben, mégis születnek kimagasló eredmények. A magaslégkörben terjedő sajtóságos jelek (whistlerek, azaz „fütyök”) jelenségével foglalkozó, angol nyelvű könyvet adott közre 2001-ben egy holland kiadó. Az elektrodinamika és az úrkutatás területén először jelent meg csak önálló magyar eredményeket tartalmazó teljes kötet. A szerzők (az ELTE Úrkutató Csoportja munkatársai) új megközelítési módja segítheti a gyakorlati élet számos kérdésének a megoldását is. A csoport vezetője **Ferencz Csaba** villamosmérnök, Simonyi Károly egykori tanítványa, tanársegéde.

Érdeemes megnéznünk azt is, hogy **hány évesek voltak** az egyes személyek, amikor valami igazán nagyot alkottak? Elég meglepő eredményeket kapunk. Csak néhány példa. A Ganz-gyár villamossági osztályának nagy triász, **Zipernowsky Károly**, **Déri Miksa** és **Bláthy Ottó Titusz** a transzformátor szabadalmi bejelentésekor 32, 31, illetve 25 éves volt. Ezek az „ifjoncok” merték kijelenteni (Edison és Siemens véleményével szemben!), hogy a váltakozó áramé a jövő. Létrehozták a transzformátort és az ezen alapuló energia-elosztó rendszert, megteremtve a villamos energia nagy távolságra való szállításának és széles körű elosztásának a lehetőségét – alapvetően befolyásolva ezzel a fejlődés alakulását, az élet minden területén. **Kandó Kálmán** 28 éves volt, amikor a Ganz-gyár elvállalta (Kandó vezetésével) az olaszországi Valtellina-vasút villamosítását – az ehhez szükséges összes berendezés szállításával együtt. Ezt megelőzően soha sehol sem villamosítottak vasútvonalat nagyfeszültségű váltakozó árammal. 33 éves volt a munka sikeres befejezésekor, a vasútvonal megnyitásakor. **Tihanyi Kálmán** 29 éves korában nyújtotta be a televízió technika további fejlődését meghatározó, annak új irányt adó szabadalmát. Mögötte akkor már hosszú feltalálói múlt állt: 13 éves korától vezette a legkülönbözőbb találmányokat rögzítő füzeteit... (És ezek nem egy gyerek firkálmányai – igazi műszaki ötletek.) **Jendrassik György** közvetlenül gépészmérnöki oklevelének megszerzése után került a Ganz-gyárhoz, pár éven belül kidolgozta a gyár jövőjét, sikeres gyártmány-választékát megalapozó dízelmotor szabadalmait és 29 éves volt, amikor a Ganz-Jendrassik motorok első példányai elkészültek. Talán elég is ennyi a múltból. Szerencsére kiállításunk azt is bizonyítja, hogy mai fiataljaink ugyancsak képesek az értékteremtésre. Nyitva áll az út ebben az irányban is. Nagyon örülnénk, ha azok, akik most még a falakat firkálják vagy a szipó felé kacsintgatnak, elgondolkoznának azon, hogy mi is a szabadság? Önmagunk vagy a környezetünk rombolása nem művészet, nem a szabadság kifejeződése, legfeljebb azt jelzi, hogy nem találjuk a helyünket. Próbáljuk értelmes módon, hasznos dolgok alkotására fordítani az energiáinkat – mi is arra születtünk, hogy bemutatónk szereplőjéhez

hasnólóan, hozzájáruljunk népünk és a világ előbbre jutásához.

Azzal búcsúzom, hogy a kiállítás tanúsága szerint azért számunkra, idősebbek számára is teremhet még babér. Például a „kockás” Rubik édesapja sokadik X éves korában még vidáman, töretlen alkotókészséggel tervezte legújabb repülőgépet. Vagy **Telkes Mária** fizikus, a napenergia-hasznosítás egyik úttörője, 90 éves korában adta be utolsó szabadalmát.

Telkes Mária azon női műszaki alkotók egyike, akiknek életművét – sok más kiváló tudós nő mellett – Vámos Éva igyekezett a legalaposabban feltárni és közkinccsé tenni. A fenti gondolatokkal Vámos Éva életműve előtt is igyekszünk tisztelni.

Sipka László
technikatörténész, ipartörténész