10.23716/TTO.17.2010

TANULMÁNYOK
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETÉBŐL

STUDIES
INTO THE HISTORY OF SCIENCES, TECHNOLOGY AND MEDICINE
WITH ENGLISH SUMMARIES OF THE PAPERS

Dr. JESZENSZKY SÁNDOR
technikatörténész
tiszteletére

In Honour of
Historian of Technology
DR. SÁNDOR JESZENSZKY

és

and

SIPKA LÁSZLÓ
technikatörténész
tiszteletére

In Honour of
Historian of Technology
LÁSZLÓ SIPKA

2010

MAGYAR
MŰSZAKI ÉS KÖZLEKEDÉSI
MÚZEUM

Magyar
Szabadalmi
Hivatal

10.23716/TTO.17.2010

Szerkesztette:
Dr. habil. Vámos Éva
Dr. Vámosné dr. Vigyázó Lilly

Lektor:
Prof. dr. Hronszky Imre egyetemi tanár

ISSN 1416-9843

a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége
Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága
és a Magyar Szabadalmi Hivatal

Támogatja:
a Magyar Szabadalmi Hivatal

10.23716/TTO.17.2010

TANULMÁNYOK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETÉBŐL

Újabb eredmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETE A FOGYASZTÓ SZEMÉVEL

(a 2009. évi ankét anyaga)

STUDIES INTO THE HISTORY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE

Recent Results from the Domain of the Hungarian History of Science, Technology and Medicine

HISTORY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE THROUGH THE EYES OF THE CONSUMER

(Papers Presented at the Conference of the Year 2009)

Dr. JESZENSZKY SÁNDOR technikatörténész tiszteletére

és

SIPKA LÁSZLÓ technikatörténész tiszteletére

In Honour of Historian of Technology DR. SÁNDOR JESZENSZKY

and

In Honour of Historian of Technology LÁSZLÓ SIPKA

2010

MTESZ

MAGYAR MŰSZAKI ÉS KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM

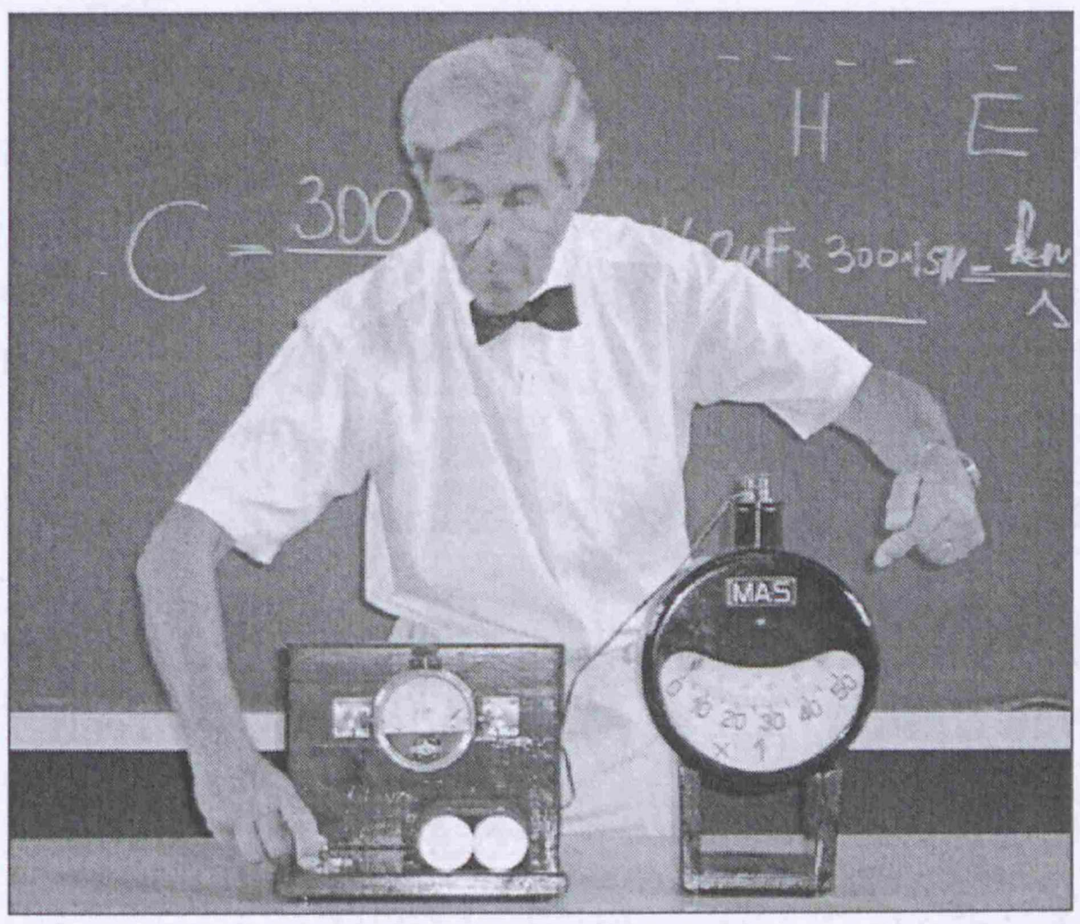
Magyar Szabadalmi Hivatal

10.23716/TTO.17.2010

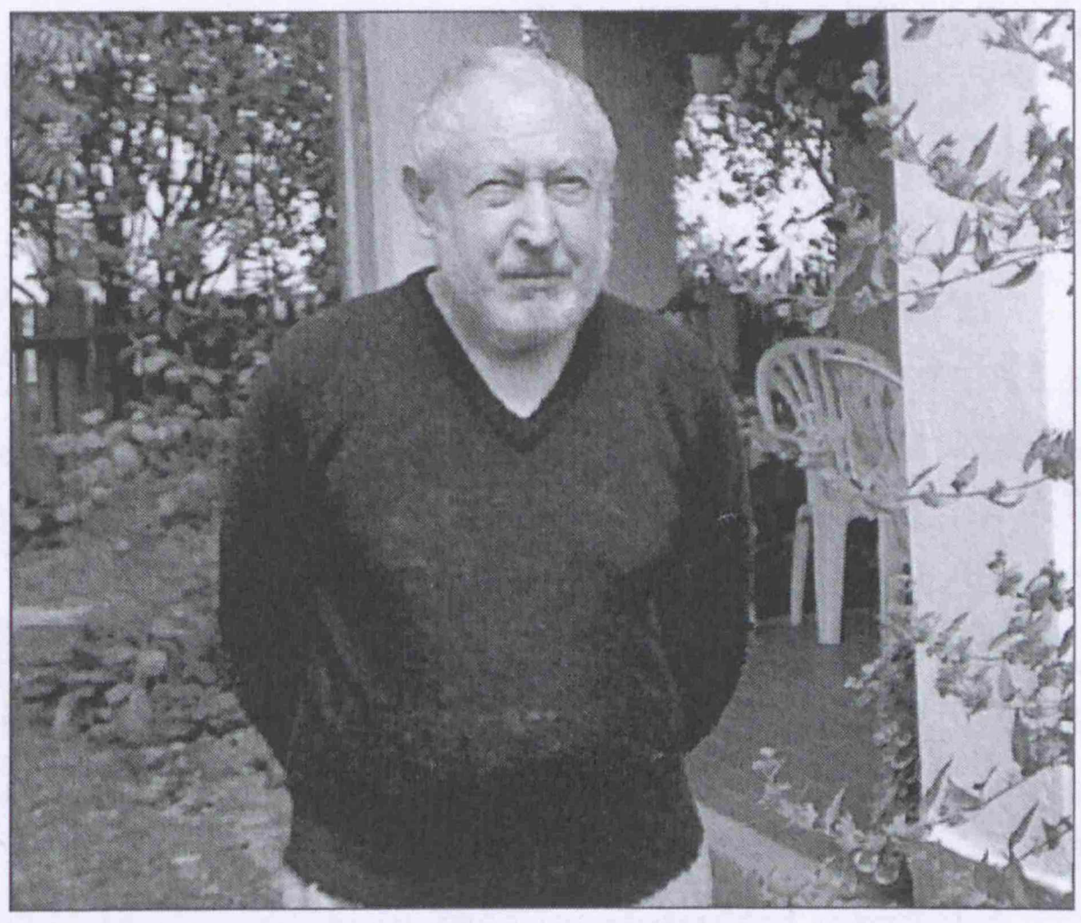
10.23716/TTO.17.2010

Köszöntő

A „Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből” című kiadványunk 17 éves történetében másodszor fordul elő, hogy szakmánk két kiváló művelőjét egy kötetben köszöntjük. Akkor két tudománytörténészt köszöntöttünk, most két technikatörténészt, villamosmérnököt köszöntünk. Örülünk, hogy olyan gazdagok vagyunk kiválóságokban, hogy egyszerre kettőt is köszönthetünk kiadványunk lapjain. Büszkék vagyunk rájuk, éljenek és alkossanak még sokáig!



dr. Jeszenszky Sándor



Sipka László

10.23716/TTO.17.2010

Köszöntjük dr. Jeszenszky Sándort, az erősáramú elektrotechnikai bemutatók „varázslóját”

Budapesten született, 1935-ben. Egyetemi tanulmányait 1953-tól a Budapest Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karán végezte Erősáramú Szakon, s 1958-ban villamosmérnöki oklevelet nyert. 1990-ben megszerezte a „műszaki tudományok kandidátusa” akadémiai fokozatot is.

1958-1991 között a VILATI Villamos Automatika Intézet tervező-fejlesztő mérnöke, műszaki igazgatója, fejlesztési főmérnöke volt. Szabályozott villamos hajtásokkal foglalkozott és részt vett a teljesítményelektronika kutatás-fejlesztési munkáiban. Erről a munkahelyéről 1991-ben nyugdíjba vonult.

1991-2008 között a Magyar Elektrotechnikai Múzeum főmuzeológusa, igazgatója, majd tudományos tanácsadója volt. Itt nemzetközi és magyar elektrotechnika-történeti kutatásokat végzett, kiállításokat tervezett, szakmai konferenciákat szervezett és nagy érdemeket szerzett a múzeumpedagógia terén is: kialakította a múzeumban az általános és középiskolás diákok számára az interaktív „rendhagyó fizika órák” rendszerét.

Mint az ELTE Természettudományi Karának c. egyetemi docense kutatási és oktatási munkákat végzett (Endrei Walter professzor irányításával), c. főiskolai tanára a Kaposvári Egyetemnek, és a BME Technika-, Mérnök- és Tudománytörténeti Doktori Iskola tanára.

Tevékenyen részt vett nemzetközi együttműködésekben: 1985-ben meghívott kutatója volt a Deutsches Röntgen Museumnak, 1997 és 2009 között közös kutatómunkákban vett részt a Deutsches Museumban és a müncheni Siemens Forumban évenkénti rendszerességgel; 1999-től folyamatosan a Paviai Egyetem Elektrotechnikai Múzeuma tudományos tanácsának és tervező bizottságának tagja.

Egyesületi és akadémiai tevékenysége is jelentős, és nemcsak idehaza: a Magyar Elektrotechnikai Egyesület tagja, Technikatörténeti Bizottságának elnöke; tagja az MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottságának; a VDE (Német Elektrotechnikai Egyesület) Eletrotechnikatörténeti Bizottságának meghívott tagja.

Szakmai kitüntetései sem korlátozódnak csak hazánkra: a Magyar Elektrotechnikai Egyesület (MEE) Zipernowsky díjjal, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma Móra Ferenc díjjal, a VDE Német Elektrotechnikai Egyesület pedig Karl Joachim Euler éremmel tüntette ki.

Technikatörténeti munkái magyar, angol és német szakfolyóiratokban és könyvekben jelentek meg, többek között a Horváth Tibor – Jeszenszky Sándor: „A magyar elektrotechnika története” című műben (2000).

Szeretett feleségét, Évát, nemrégen veszítette el. A technika, ezen belül különösen az elektrotechnika szeretetét továbbadta leszármazottainak: két gyermeke közül fia, Sándor (1963) villamosmérnök, lánya, Zsuzsanna (1966) könnyűipari mérnök lett; 4 unokája közül a legidősebb, Márton (1989) villamosmérnök hallgató, a családban harmadik generációként.

Kívánunk dr. Jeszenszky Sándornak sok-sok további, jó egészségben és alkotóerőben tölthető évet, hogy még számos, mérnöki pontossággal és lelkiismeretességgel, tárgyszeretettel alkotott írásával örvendeztesse meg a szakmát és a nagyközönséget, nem feledkezve meg az ifjúságról, melyet bemutatói, „rendhagyó fizikaórái” meghatározó élménnyel ajándékoztak meg.

Prof. Dr. Németh József
a MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottság elnöke

Prof. Dr. Tóth László
a MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottság társelnöke

Dr. habil. Vámos Éva
MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottság alelnöke

10.23716/TTO.17.2010

Köszöntjük Sipka Lászlót, a magyar technikatörténet jeles művelőjét

Budapesten született, 1937-ben. A Villamosenergiaipari Technikumban érettségizett, ahol a szaktárgyak néhány oktatója mellett Dömötör tanár úr (magyar nyelv és irodalom) és Miklósné tanárnő (történelem) életre szólóan meghatározták érdeklődését. A Budapesti Műszaki Egyetemen 1961-ben szerzett oklevelet. Ezt követően dolgozott a Laboratóriumi Felszerelések Gyárában, a Nehézvegyipari Kutató Intézet automatizálási osztályán, majd 13 évig a Számítástechnikai Koordinációs Intézet munkatársa volt. Eközben 1976-ban mérnök-közgazdász oklevelet is szerzett. Diplomamunkájából írt tanulmánya MTA pályázati jutalomban részesült. Felesége doktori disszertációjából, az MTA Világgazdasági Kutató Intézet felkérésére közösen írtak tanulmányt „Az elektronika világgazdasági helyzete és távlatai, különös tekintettel a hazai feltételekre" címmel.

További munkahelyei: a TECHNOVA Ipari Innovációs Alap, a SZÁMALK, a Metalimpex, majd a Coopers & Lybrand cég. Ez utóbbi helyen két előadást is tartott a magyar történelemről, gazdaságról, hogy a világ különböző részéről idekerült embereknek legyen fogalmuk arról, hol is vannak.

Munkája során és az élet más területein is számos esetben tapasztalta, hogy saját műszaki-tudományos értékeinket, eredményeinket nem ismerjük és nem becsüljük eléggé. Ezen kívánt a maga lehetőségeivel segíteni, ezért kezdett el technikatörténettel foglalkozni. Ennek egyik eedményeként 1983-tól több szakember segítségével elindult az „Évfordulóink a műszaki és természettudományokban" című kiadvány, amelynek megjelenésében 12 évig vett részt.

Nyugdíjba menetele után, de ezt megelőzően is számos ipar- és gazdaságfejlesztéssel, technikatörténettel, műszaki hagyományainkkal, történelemmel foglalkozó cikket, tanulmányt írt és részt vett ilyen témájú könyvek létrehozásában is. Néhány cím: „Magyarok a természettudomány és technika történetében I-II" (1986-1989) (főszerkesztő: Nagy Ferenc), „A technika krónikája' (magyar változat) (1991) (Karádi Ilona „huszáros" szerkesztésének köszönhetően magyar anyaggal erősen bővítve), „A XX. század krónikája (magyar változat)(1994), a „Guinness" magyar változatának néhány kötete, „Világhíres magyarok" (2004), „Játsszunk együtt!" (cikkek, 2005), „A magyarok története (2006), „Világkiállító magyarok" (2010).

Az 1990-es évek elején a Márton András főszerkesztésében készült „Szemtanú – az időutazók lapja" munkatársa volt. Részt vett az „Álmok álmodói – világraszóló magyarok" című millenáris kiállítás munkálataiban (2000-2002), melyhez az alapkoncepciót Éri Istvánnal és Gazda Istvánnal dolgozták ki. Ugyancsak Gazda Istvánnal írták a „Magyar műhely" filmforgatókönyvet (2003), amelyből Kézdi-Kovács Zsolt rendezésében film készült.

2005 óta a „Nemzeti évfordulóink" kiadványsorozat (főszerkesztő: Estók János) munkatársa.

Ünnepeltünk életrajzából láthatjuk, hogy nem a technikatörténet volt megélhetésének alapja, de – azt mondhatjuk – ez volt a szívügye. Nemes indíttatásból kezdett foglalkozni a tárgykörrel: meg kívánta ismertetni a magyar műszaki alkotókat és alkotásaikat idehaza és – amennyire lehetett – határainkon túl is. Munkássága nélkül a magyar technikatörténet sokkal szegényebb lenne.

Kívánunk Sipka Lászlónak további sok-sok évet kedvelt területe művelésére, jó egészségben, erőben, mindnyájunk és az utánunk következő generációk épülésére.

Prof. Dr. Németh József
a MTESZ Tudomány- és
Technikatörténeti
Bizottság elnöke

Prof. Dr. Tóth László
a MTESZ Tudomány- és
Technikatörténeti
Bizottság társelnöke

Dr. habil. Vámos Éva
MTESZ Tudomány- és
Technikatörténeti
Bizottság alelnöke

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

FEJEZETEK A GÉPÉSZET ÉS VEGYIPAR TÖRTÉNETÉBŐL

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

DR. GÁTI JÓZSEF*
DR. HORVÁTH SÁNDOR**

150 éve született Bánki Donát, az Óbudai Egyetem Gépészmérnöki Karának névadója

150 éve, 1859. június 6-án született Bakonybánk községben Bánki Donát, az egyik legnagyobb magyar gépészmérnök, konstruktőr, egyetemi tanár, dékán, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja. A cikk Bánki Donátot, a kiváló tudóst, a zseniális gépkonstruktőrt, a kitűnő tanárt, a kiváló szakírót, a mintaszerű kollégát, a nemes lelkű embert mutatja be. Mérnöki és emberi kiválóságának elismeréseként több szakképesítési intézmény és a mai Óbudai Egyetem Gépészmérnöki Kara vette fel nevét. Az írás betekintést nyújt abba az eseménysorozatba is, melyet a Bánki Donát Emlékbizottság szervezett országszerte, emlékezve a nagy tudósra.

BEVEZETÉS

A világ mérnöktársadalma 2009-ben emlékezett meg Bánki Donát születésének 150. évfordulójáról. Az 1859. június 6-án született Bánki Donát korának egyik legnagyobb gépészmérnöke, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, a Budapesti Királyi József Műegyetem nemzetközi hírű professzora, a Gépészmérnöki Osztály dékánja is lett. Munkásságának, életművének bemutatására több kötet sem lenne elegendő. E cikk keretében arra vállalkozhatunk, hogy az életmű tömör összefoglalását követően a jubileumra alakult Bánki Donát Emlékbizottság által szervezett eseménysorozatról adjunk képet.

BÁNKI DONÁT ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

Bánki Donát (Löwinger Donát) 1859. június 6-án született a Veszprém megyei Bakonybánk községben, dr. Löwinger Ignác községi körorvos és felesége, Salzer Betti negyedik gyermekeként. (Nevét egyetemista korában, 1879-ben változtatta Löwingerről Bánkira, és ez a névválasztás is jelzi kötődését szülőföldjéhez.) Az 1848-49-es szabadságharc kitörésekor apja fiatal házas volt, de azonnal jelentkezett a honvédhadseregbe, ahol főorvosként a fegyverletételig szolgált. Az egykori honvédorvos gyermekeit hazafias szellemben nevelte, és ez a nevelés Bánkira is egész életében hatással volt. Amikor a már sikeres mérnök és tanár számára a világszerte híres Zürichi

* kancellár, kancellar@uni-obuda.hu
** dékán, horvath.sandor@uni-obuda.hu, Óbudai Egyetem, www.uni-obuda.hu

10.23716/TTO.17.2010

Műegyetem tanári állást kínált, Bánki Donát nemlegesen felelt. Levelében kifejtette: köteleségének érzi, hogy a budapesti József Műegyetemen maradjon, és szolgálja hazája kulturális és gazdasági fejlődését.

1868-ban az akkor már hatgyermekes Löwinger család Lovászpatonára költözött.

Donát már kisfiúként is érdeklődött a technika iránt, a helyi malomban szinte naponta megfordult, és kíváncsian figyelte a gépek működését. Életrajzírói szerint a malom vízikereke ébresztette fel benne a hidraulika iránti érdeklődést. Lovászpatonán töltött gyermekéveire később, felnőtt korában is szívesen emlékezett vissza, ebben a környezetben szívta magába a magyar föld és nép szeretetét, tanulta az ízes magyar beszédet.

Elemi és részben középiskolai tanulmányait magántanulóként végezte édesapja felügyelete alatt, vizsgáit pedig Pápán tette le. Középiskolai tanulmányait Budapesten, az V. kerületi Főreáliskolában fejezte be 1876-ban. Mivel a műszaki tudományok egyre jobban foglalkoztatták, 1876-ban beiratkozott a budapesti József Műegyetemre, ahol tanulmányait 1880-ban fejezte be, oklevelét azonban csak 1893-ban kapta meg. 1879-ben lett tagja a *Magyar Mérnök és Építész Egylet*nek.

Kiváló képességei már egyetemista korában megmutatkoztak. A gázmotorokról írott dolgozatával elnyerte az egyetem 100 Ft-os pályadíját. Tanárai is felismerték tehetségét, utolsó éves gépészmérnök hallgatóként, Horváth Ignác professzor – a mechanikai tudományok elismert szaktekintélye – maga mellé vette tanársegédnek a *Mechanika Tanszék*re. Bánki az egyetemen haláláig oktatott.

A korai tevékenység

Pályájának indulása egybeesik a kiegyezést követő rendkívül dinamikus magyar iparfejlődés kezdeti szakaszával. Az 1881-ben megjelent első magyar iparfejlesztési törvény jelentős lökést adott az akkor még különösen a vas- és gépipar területén elmaradott és kevés magyar vezető szakembert foglalkoztató hazai iparfejlődésnek.

Bánki 1881 és 1882 között a *Magyar Királyi Államvasutak Gépgyárában* konstruktőrként dolgozott, ezt követően 1882-től a *Ganz és Társa Vasöntő és Gépgyár*ban mint tervező, osztályvezető, illetve mint főmérnök tevékenykedett 16 éven át.

A Ganz Gyárban töltött idejének első évében szabadalmaztatta első – a szakmai körök figyelmét is felkeltő – találmányát, amelyet 1885-ben ismertetett a Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönyében. A *dinamómétert* a Magyar Mérnök és Építész Egylet 1887-ben a *„Hollán" pályadíj II. fokozatával* tüntette ki.

A múlt század végén, mint Ganz-gyári mérnök tervezte meg a Boráros tér felett működő *„Elevátor*", amely igen nagy jelentőségű volt az akkori dús gabonatermő Délvidék miatt. Az ott termelt gabonát uszályokkal szállították Budapestre, ahol a pesti rakparton ez a hatalmas építmény ürítette ki az uszályokat. Sajnos ez a nagyszerű mű a második világháború alatt, 1944-ben egy bombatámadás során elpusztult.

Bánki Donátnak jelentős szerepe volt Mechwart András, a Ganz-gyár vezérigazgatója által tervezett, híres és nemzetközi figyelmet is felkeltő *„Mechwart-féle forgóeke*" néven ismertté vált gőzerejű talajművelő gép tervezésében is. Ötleteivel, javaslataival sikerült a nagyrészt még csak tervekben létező szerkezetet a gyakorlatban is alkalmazható alkotássá tenni.

Műszaki érdeklődésének sokoldalúságát mutatják a külföldi és belföldi lapokban már ebben az időben sűrűn megjelenő cikkei, melyek a legváltozatosabb témákról, pl. a súrlódásos tengelykapcsolóról, a Mechwart-féle gőzekéről, a szabadalmi törvényjavaslatról, vagy a gépészmérnöki foglalkozás szabályozásának kérdéséről értekeztek.

10.23716/TTO.17.2010

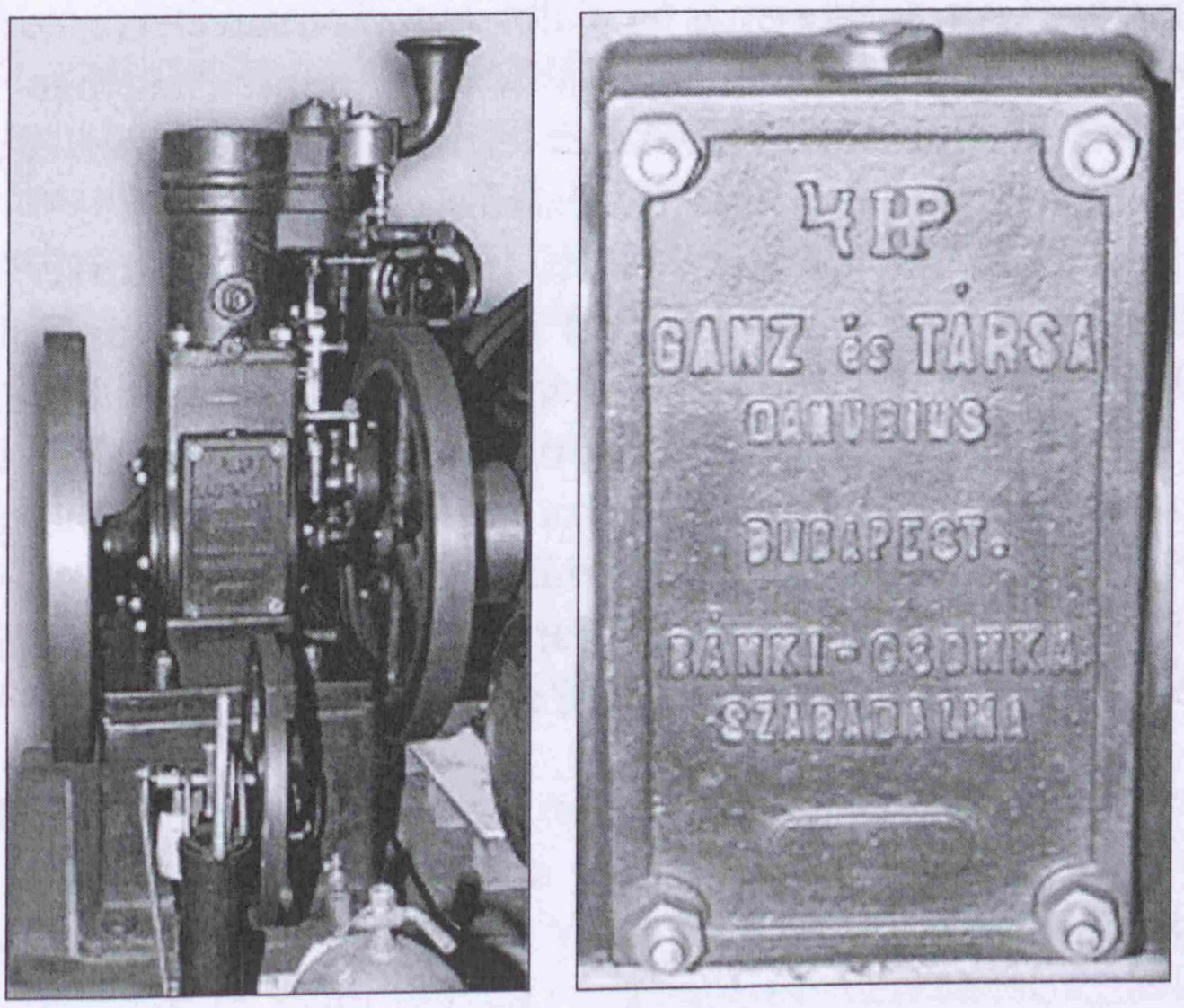
Bánki és a motorok

Ganz-gyári működésének legfontosabb eredményei azonban a motorgyártáshoz kapcsolódnak. Korábbi eredményeinek is köszönhette, hogy a Ganz-gyár vezetősége őt bízta meg 1886-ban az Ausztriából vásárolt, a leobersdorfi gépgyár által gyártott robbanómotorok áttervezésével. „*A gázmotorok elmélete*" című dolgozatát a Mérnök Egylet Közlönye 1892-ben közölte, és a következő évben a *Német Mérnök Egylet* nagyhírű folyóiratában, a ZVDI-ben is megjelent. Elméleti eredményei a *Műegyetem gépműhelyében* végzett mérésein és *Csonka Jánossal* közös kísérletein alapultak. Csonka János 1876-tól vezette a Műegyetem tanműhelyét, segítve a mérnökhallgatók gyakorlati képzését. A két hasonló érdeklődésű fiatalember itt találkozott, szoros kapcsolat és hosszú ideig tartó sikeres együttműködés alakult ki közöttük. *Bánki elméleti felkészültsége és szerkesztői képességei, valamint Csonka feltalálói leleménye és gyakorlati tapasztalatai fontos eredmények elérését alapozták meg.*

Bánki Donát és Csonka János, a két kiváló szakember közös tevékenysége nagyszerű eredményekkel járt, 1888 és 1896 között szabadalmak egész sorát jelentették be. Munkájukkal jelentősen hozzájárultak az akkor még kezdeti stádiumban lévő *robbanómotor* fejlesztéséhez. Legjelentősebb közös találmányuk, a *porlasztó* működésének lényege, hogy a robbanómotorok tüzelőanyagát porlasztással keverje el egyenletesen a levegőben. A szájhagyomány szerint működésének lényegére akkor jöttek rá, amikor egy szép tavaszi napon fáradtan bandukoltak hazafelé a Műegyetemről egy újfajta petróleummotorral végzett kísérletsorozat után. Egyszer csak megpillantottak egy virágárus lányt, amint vizet permetezett a virágaira egy kölni-szóróval. Ekkor Bánki Donát boldogan felkiáltott: *"Itt a megoldás!"*. Két évig keresték a legjobb szerkezeti megoldást, míg végül 1893. február 11-én nyújtották be szabadalmi kérelmüket, *"Újítás a petróleum- motorokon"* címmel.

A Bánki-Csonka féle porlasztó

A karburátor feltalálói elsőbbsége vitathatatlanul Bánkit és Csonkát illeti meg, a szabadalmi bejelentésük szerinti szerkezet elvileg a még ma is százmillió számra gyártottal egyezik meg. Fél évvel később, 1893. augusztus 17-én Németországban WILHELM MAYBACH francia szabadalmi oltalmat



A Bánki és Csonka szabadalma alapján elkészített eredeti motor és adattáblája
The original engine built after Bánki's and Csonka's patent, and the table with its data

10.23716/TTO.17.2010

kért egy, a magyarokéval teljesen azonos felépítésű porlasztóra, de mert a feltaláló azt, mint önálló szerkezeti elemet szabadalmaztatta, nagyobb védelmet tudott biztosítani számára.

Bánki robbanómotorokra vonatkozó elméleti kutatásainak másik figyelemre méltó eredménye volt *a kompresszió növelés előnyei*nek felismerése a motorok teljesítményének fokozása területén. Elméletének gyakorlati alkalmazása az 1893-ban elkészült első vízporlasztásos Bánki-motor, amelynek lényege, hogy a motor üzem közbeni túlmelegedés esetén vizet porlasztott a hengerbe, és ezzel az üzemanyag kompresszió tűrését megnövelte. Ezzel a megoldással Bánkinak sikerült elérnie, hogy a szerkezeti részek károsodása nélkül lényegesen növekedjen a robbanómotor teljesítménye. S bár a gyakorlatból a Diesel-motor ezt a konstrukciót kiszorította, tudománytörténeti jelentősége elvitathatatlan.

Személyiségére jellemző érdekesség, hogy bár munkásságával az automobilizmus alapját vetette meg, élete végéig gyalog járt fel rózsadombi villájába.

Az egyetemi tanár

Amikor 1898-ban Bánki Donátot a budapesti József Műegyetem – a szokásos pályáztatás mellőzésével – kinevezte a *II. Gépszerkezettani Tanszék (Gépelemek és Emelőgépek) vezetőjének és egyetemi tanárnak*, felhagyott Ganz-gyári tevékenységével. Kinevezése azonban nem jelentette a gyakorlati élettel való kapcsolatának megszakítását, továbbra is kapcsolatban maradt a Ganz-gyárral, ahol műszaki tanácsadóként segítette a gyár munkáját. 1899-ben a *III. Gépszerkezettani tanszék (Hidraulika és Hidrogépek)* megüresedett vezetői posztját vette át.

Sokoldalúságát, különleges adottságait talán mindennél jobban jellemzi, hogy az új, a korábbi működési területétől erősen eltérő jellegű stúdiumok anyagát is fölényes biztonsággal tudta kézben tartani. Sőt, felismerve a legkorszerűbb problémákat, tevékenyen be tudott kapcsolódni a születőfélben lévő tudományág, az *áramlástan* kialakításának munkájába. Mérnök-pedagógus munkáját kiválóan látta el, nagy gondossággal készült fel minden előadására. Nem volt kimondottan jó előadó, előadásai kissé szárazak voltak, mivel szigorúan ragaszkodott a tárgyhoz. Biztos tudását és igényességét azonban hallgatói is felismerték. Mivel állandóan figyelemmel kísérte a fejlődést, a bel- és külföldi szakirodalomból szerzett ismereteit pedig beépítette előadásaiba, a diákok szívesen hallgatták előadásait. Saját és más feltalálók kutatásaiban elért eredményeivel számos jegyzetében foglalkozott, és ezekre előadásaiban is felhívta a figyelmet, nagyban megkönnyítve ezzel a hallgatók felkészülését és eligazodását hivatásuk területén. Jegyzeteinek egy részét a mérnök nemzedékek hosszú időn keresztül használhatták kézikönyvként.

Tanári működése alatt a gépészmérnöki oktatásba bevezette, és annak szerves részévé emelte a *gyakorlati képzés*t. Előrelátóan figyelembe vette azt is, hogy a tudományos kutatásoknak is teret kell biztosítani. Ennek érdekében egy *kalorikus* és egy *hidraulikus laboratórium*ot terveztetett a Lágymányoson épülő új Műegyetemen belül. A laboratóriumok tervezésében ő maga is tevékenyen részt vett. Európai színvonalú, korszerű oktatói munkájára jellemző, hogy az 1900-as évek elején több tanártársával nagy *szakmai tanulmányutak*at szervezett Ausztriába és Németországba *villamos centrálék és vízerőművek* megtekintésére. Bánki Donát oktatástechnikai elképzelései, pedagógiai elvei, amelyekhez 22 éves tanári működése alatt ragaszkodott, helyesnek és időtállónak bizonyultak.

Kutatói és konstruktőri munkássága

Kutatásait 1901-ben a gőzturbinák elméleti és gyakorlati problémáinak területén kezdte meg. Ekkor jelent meg kétkötetes egyetemi jegyzete „*Gyakorlati hydraulika és hydrogépek*” címen.

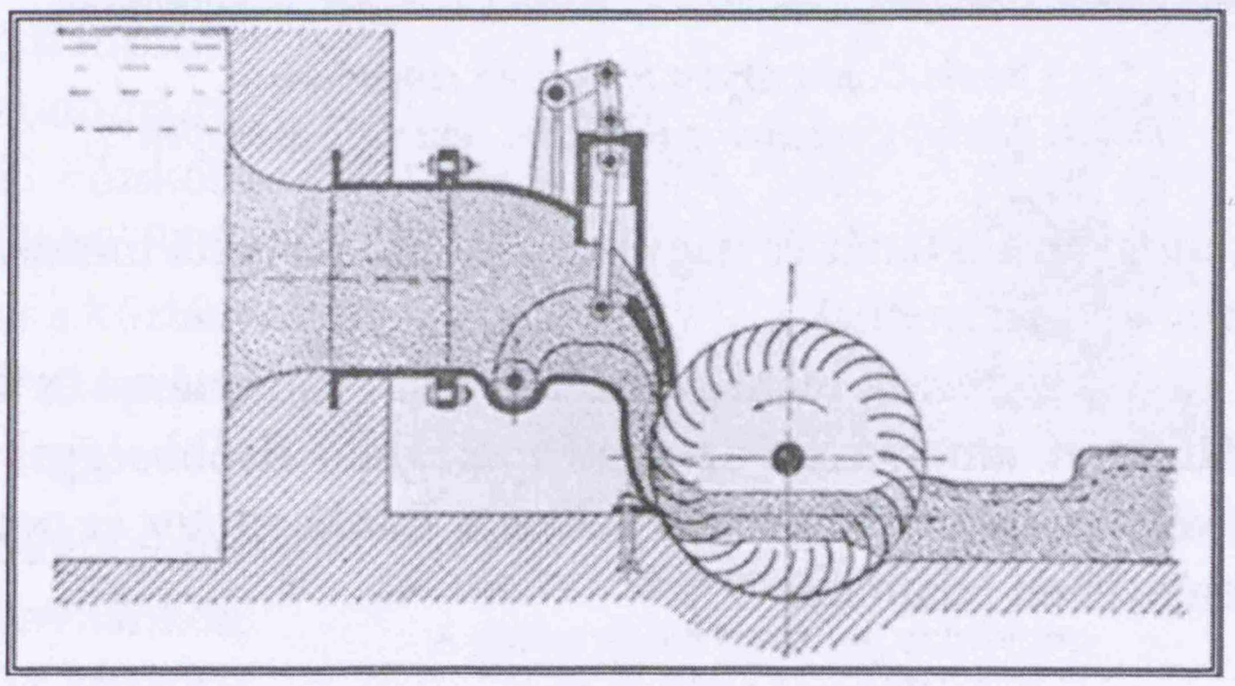
10.23716/TTO.17.2010

1902-ben készült el *elsőkerékhajtású automobil*ja, amelynek szerkezeti megoldása számos olyan elemet tartalmazott, amellyel messze megelőzte korát. 1908-tól érdeklődése az akkor még gyermekcipőben járó repülés technikai kérdései felé fordult. 1909-ben egy *repülőgép-stabilizátor* műszert is konstruált.

Az MTA levelező tagja, a dékán, az ember, és további munkái

1911-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta, rendkívüli eredményei és megalapozott elméleti munkássága elismeréseként. Egy évvel később tartotta akadémiai székfoglaló előadását "*Folyadékok mozgása hajlított csatornában*" címmel.

1914 és 1916 között, a József Műegyetem Gépészmérnöki Osztályának (a mai kar megfelelője) *dékán*jává választották, ami jelentős változást hozott egyetemi pályáján. Ebben a beosztásában is folytatta kutató és oktató tevékenységét, de széleskörű szakmai tevékenysége mellett szívügyének tekintette az egyetemen tanuló ifjúság helyzetének javítását, jelentős *diákjóléti tevékenység*et fejtett ki.



A Bánki turbina alkalmazási vázlata
Application sketch of the Bánki turbine

1916-ban jelent meg legismertebb műve „*Energiaátalakulások folyadékokban*" címmel. Ezt a könyvét a Magyar Mérnök és Építész Egylet Cserháti-pályadíjjal, majd egy évvel később a legnagyobb egyesületi kitűntetéssel, aranyéremmel jutalmazta. Az aranyérmet odaítélő bizottság jelentésének utolsó mondata a következőképpen hangzott: *"A magyar technikai irodalom büszkesége ez a munka, és ezért egyenesen kötelessége a Magyar Mérnök és Építész Egyletnek, hogy ezt elismerve a legszebb kitüntetéssel, az aranyéremmel jutalmazza".*

1917-ben ismertette új találmányát, a *kettősátömlésű vízturbinát*. A parciális határturbina elsősorban alacsonyesésű vizek energiájának hasznosítására szolgált. A legyártott több száz példányból néhány még ma is működőképes.

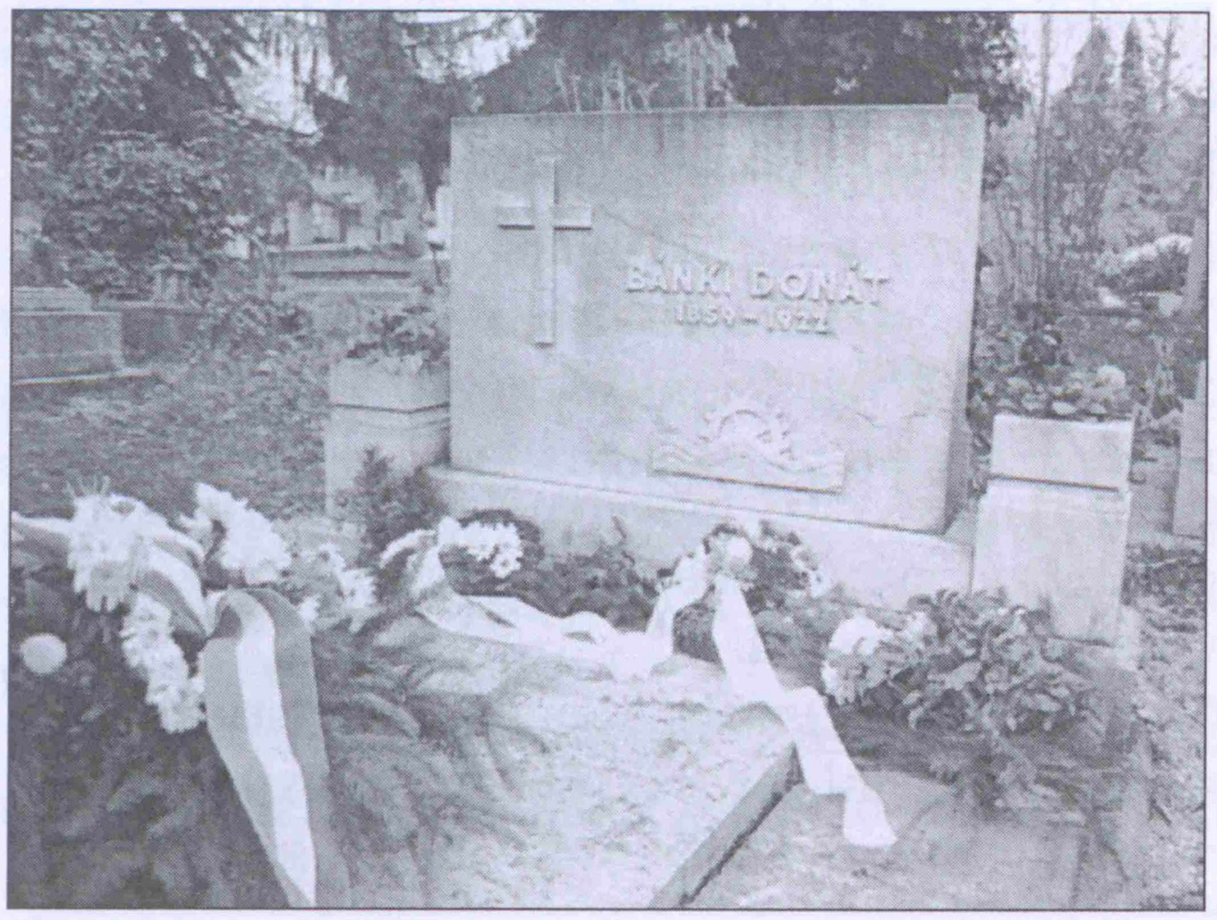
1918-ban ismét nagyszabású elképzeléssel jelentkezett, a dunai *Vaskapu erőmű* megépítésének tervével. Ez a terv nem csak a vízerőmű kiépítésére vonatkozó javaslatot tartalmazta, hanem a termelt energia hasznosításának módját is. Eszerint a nyert energiát távvezetéken Budapestre kívánta vezetni, közben ennek részbeni felhasználásával az Alföld öntözését is megvalósítani. A terv egyben megoldotta volna az aldunai hajózást és az alföldi városok villamosítását is. Sajnos a bekövetkező tragikus történelmi események e nagyszerű terv megvalósítását nem tették lehetővé.

1920-ban megjelent nyomtatásban az „*Energiaátalakulások folyadékokban*" című mű második kötete.

Életrajzírói szerint állandóan és kitartóan dolgozó, puritán módon élő ember volt. Nyilvános helyre egyáltalán nem járt, kivéve a Mérnök Egylet szakosztályi vacsoráit. Egyetlen szenvedélye a szivarozás volt, sokak szerint azért, mert ennek munka közben is lehetett hódolni. Legkedvesebb időtöltése pedig a festés volt.

Bánki Donát 1922. augusztus 1-én halt meg Budapesten. Szakmai és emberi kiválóságának elismeréseképpen nevét az Óbudai Egyetem [a Budapesti Műszaki Főiskola (BMF) jogutódja] Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Karának jogelődje 1954. december 19-én, az intézmény fennállásának 75. évfordulóján vette fel. Névválasztással, s mellszobrának elhelyezésével az aulában az intézmény azonosul azokkal az elvekkel, amelyeket Bánki Donát életvitelével, munkásságával és elért eredményeivel igazolt.

10.23716/TTO.17.2010



Bánki Donát sírja a Farkasréti temetőben
Donát Bánki's tomb in the Farkasrét cemetery, Budapest

Emlékének őrzése

Emlékezetére a Gépipari Tudományos Egyesület, a Budapest Műszaki Egyetem emlékérmet, s a Bánki Donát Műszaki Főiskola emlékplakettet alapított. Nevét viseli még több műszaki középiskola, a fővárosban egy park és egy utca is.

Bakonybánkon Bánki Donát Emlékszoba, valamint a Bánki Donát Emlékpark állít a falu híres szülöttének emléket. Az emlékszoba és az emlékpark 1984-ben, a 125 éves jubileum alkalmából, Terplán Zénó professzor kezdeményezésére és állhatatos szervező munkájának köszönhetően jött létre. Az emlékparkban a nagy tudós, kiváló tanár és nagyszerű ember tisztelői minden év június 6-án, a Bánki Donát Emléknapon emlékezhetnek.

A világ egyik legnagyobb természettudományi és műszaki múzeuma, a müncheni *Deutsches Museum*, amely csak az adott iparágban elsőbbséggel bíró termékeket állít ki, a Bánki-turbinát kiállított tárgyai közt szerepelteti, a Bánki-motor és porlasztó pedig a múzeum tanulmánygyűjteményében található.

A JUBILEUMI ÉV LEGFONTOSABB ESEMÉNYEI

A Magyar Mérnöki Kamara kezdeményezésére a Magyar Tudományos Akadémia, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, a Budapesti Műszaki Főiskola, a Gépipari Tudományos Egyesület, a Széchenyi István Egyetem, a Szent István Egyetem, a Miskolci Egyetem és Bakonybánk Önkormányzata Bánki Donát születése 150. évfordulójának megünneplése céljából 2008 őszén *Emlékbizottság*ot hozott létre, mely szervezte és koordinálta a jubileumi eseményeket. A Csizmadia Béla professzor által vezetett bizottság a méltó megemlékezésen kívül célul tűzte ki azt is, hogy Bánki Donát személyiségének és életművének bemutatásán keresztül rámutasson a mérnöki tevékenység fontosságára és rávilágítson annak szépségére. A „*Bánki Donát Emlékhónap*" legfontosabb eseményeit az alábbiakban foglaljuk össze:

– Szoboravatás és In Memoriam Bánki Donát Emlékülés a Budapesti Műszaki Főiskolán.
– Vándorkiállítás megnyitása 2009. május 8-án a Budapesti Műszaki Főiskola aulájában, majd május 15-én az Országházban a Magyar Műszaki Értelmiség Napja keretében. (Az In Memorian Bánki Donát vándorkiállítás anyaga az év folyamán több középiskolában és felsőoktatási intézményben volt megtekinthető, a kiállítás anyagát tartalmazó CD-t, valamint a jubileumi évre készített DVD-t valamennyi hazai középiskola megkapta, és az Emlékbizottság az országgyűlési képviselőkhöz is eljuttatta.)
– Michelberger Pál akadémikus plenáris előadása Bánki Donát örökségéről a Magyar Műszaki Értelmiség Napja keretében az MTA Dísztermében.
– Tudományos konferencia a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen vándorkiállítással és koszorúzással.

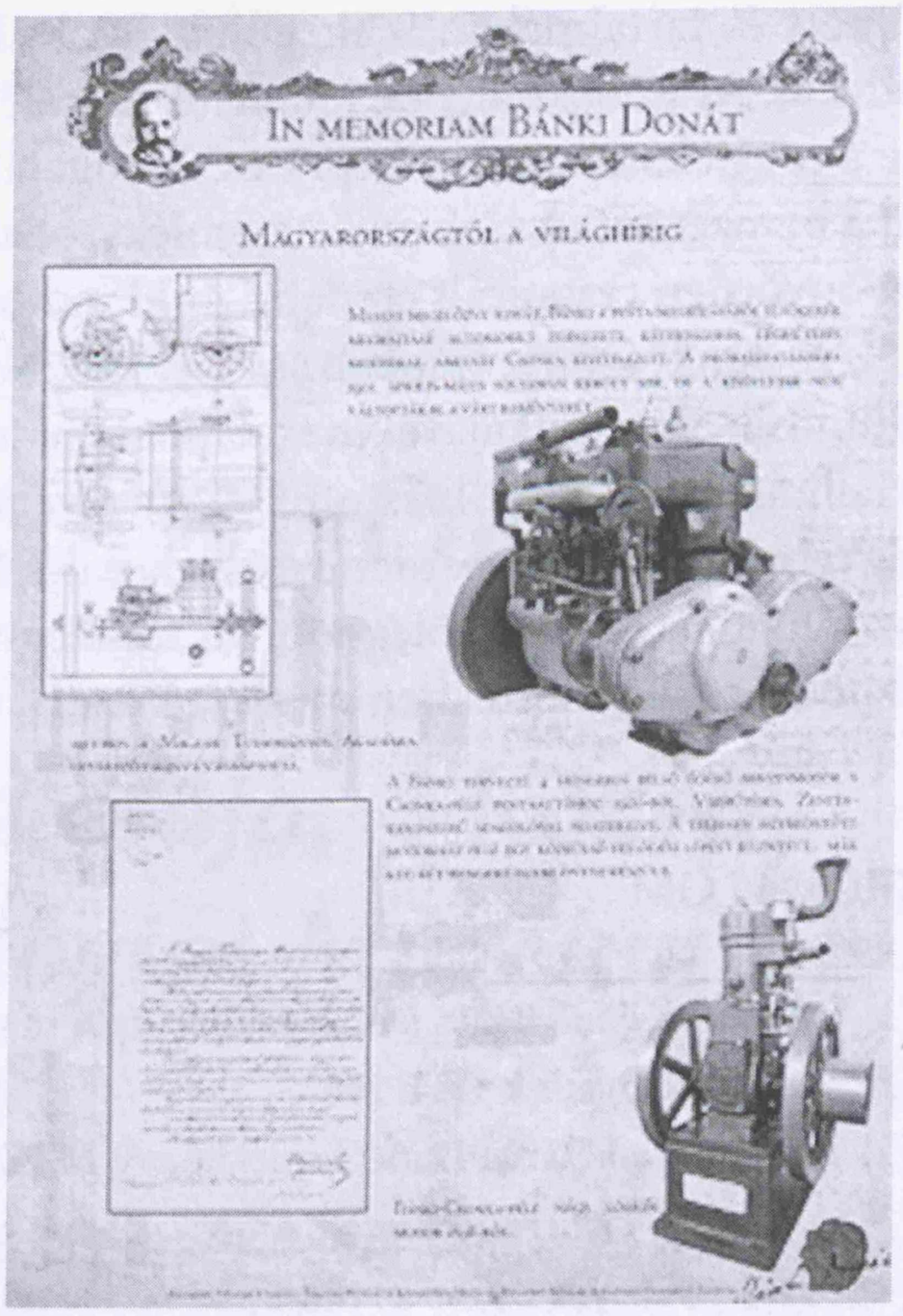
10.23716/TTO.17.2010

– Emlékülés a győri Széchenyi István Egyetemen, s kiállítás a gödöllői Szent István Egyetem Mezőgazdasági Eszköz- és Gépfejlődéstörténeti Szakmúzeumában.

– Emléktábla avatás a Budapest II. kerület Rózsahegy utcában, Bánki Donát lakhelyén.

– A Gép folyóirat Bánki Donát különszámának megjelentetése, amelyben Michelberger Pál akadémikus a tudós, a zseniális alkotó mérnök, a professzor mának szóló üzenetét fogalmazza meg, ezt követően pedig Bánki munkásságának mai kiváló folytatói számolnak be tudományos eredményeikről.

– A kutatás-fejlesztésért felelős tárca nélküli miniszter, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, valamint a Budapesti Műszaki Főiskola Bánki Donát születésének 150. évfordulójára Bánki Donát Jubileumi Díjat alapított, melyet a köztársasági elnök jelenlétében az Alapítók a Parlamentben adtak át.



Az „In memorian Bánki Donát"vándorkiállítás egy plakátja
A poster at the traveling exhibition „In memoriam Donát Bánki"

A *Bánki Donát Emlékhónap záró rendezvényére* 2009. június 6-án Bánki Donát szülőfalujában, Bakonybánkon került sor, ahol Major László polgármester köszöntötte a megjelenteket.
Az ünnepi megemlékezést Berek Lajos szobrászművész *Bánki szobrának leleplezése* követte, melyet a Bánki Donát Emlékbizottság állíttatott. Gyulai József akadémikus, az MTA Műszaki Osztály elnöke avató beszédében kiemelte: *„Hajlamos voltam mindeddig elhinni, hogy a tudósoknak két alaptípusa van: az ötletgazdag, illetve a részleteket is kidolgozni képes, mélybe ásó kutató. Amikor készültem erre a beszédre és olvastam Bánki Donát életéről szóló írásokat, tisztult irigységgel be kellett látnom, hogy vannak kivételes egyének, akikben mindkét tulajdonság adománya megvan…..*
Bakonybánk méltán büszke nagy szülöttére – még akkor is, ha Lovászpatonával osztoznia kell Bánki Donát gyermek- és fiatalkorán – sőt, némileg Budapesttel is, ahol végül is befejezte középfokú tanulmányait. Gondolatban járjuk végig Bánki Donát életét, amely példázza a József Attila-i sorokat: „dolgozni csak pontosan, szépen, ahogy a csillag megy az égen, úgy érdemes". Ő tudta, élte ezt.
Hirdesse ezt a gondolatot Bánki Donát bakonybánki szobra. Ezennel hadd éljek ezzel a nekem jutott nagy-nagy tisztességgel és főhajtva leleplezzem a szülőhely közössége, a Magyar Tudományos Akadémia mai tagsága, különösképpen a mérnöki osztályok mai tagjainak, valamint Bánki Donát tudását, műveit nem nélkülözhetően magáénak tudó utókor nevében ezt a szobrot."
Az ünnepség a bakonybánki Önkormányzat udvarán folytatódott, ahol Turay Attila, a *Bánki Donát Műszaki Egyesület* elnöke az Egyesület céljainak bemutatását követően helyezte el a Bánki Donát Technikai Park alapkövét.
A Bánki Donát Emlékbizottság az ifjúság számára 2008. őszén pályázatot írt ki két kategóriában: Bánki Donát munkáinak bemutatására maketteken, illetve tevékenységének illusztrálására írásban, vagy képi megjelenítésben. A felhívásra 19 pályamű érkezett az ország minden részéről és még Marosvásárhelyről is.
A pályázatokat szakmai zsűri értékelte, aminek eredményét Páczelt István akadémikus ismertette, majd az elismerő okleveleket, valamint a díjakat Gyulai József akadémikussal adta át.
A BMF Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Karának hathatós támogatásával fel-

10.23716/TTO.17.2010

újított és tartalmában is megújult Bánki Donát Emlékszobát Horváth Sándor dékánhelyettes adta át. Avatóbeszédében kiemelte az emlékszoba és a tervezett technikai park jelentőségét, és kérte a megjelenteket az elképzelés támogatására, majd Major László polgármesterrel együtt vágták át a nemzetiszínű szalagot. Az emlékszoba részére a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum egy gyönyörűen restaurált eredeti Bánki motort ajándékozott.

A Bánki Donát Emlékhónap elérte célját, számos megemlékezést szervezett világra szóló elődünkről, aki munkájával megalapozta határainkon túl a magyar mérnökök hírét. A konferenciák, kiállítások, híradások és a pályázat révén példaképet adott a ma fiatalságának, s ráirányította a figyelmet arra, hogy érdemes és lehet ma is alkotómunkát folytatni. Az eseménysorozatnak is köszönhetően remélhetőleg jobban tudatosult egész társadalmunk előtt, hogy nemzetünk jövője és fejlődése nagymértékben múlik a kreatív, tanult műszaki értelmiségen.

IRODALOM

[1] *Schimanek Emil*: Bánki Donát tudományos munkássága és alkotásai.

[2] *Műszaki nagyjaink*, GTE 1967.

[2] *Terplán Zénó*: Bánki Donát Emlékkönyv, MTESZ 1981.

[3] *Gáti József – Horváth Sándor*: A Bánki Donát Műszaki Főiskola, Acta Polytechnica, Budapest, 1993.

[4] *Gáti J. – Kártyás Gy. – Horváth S*: Bánki Donát emlékezete, Gép, 2005/2-3. p 4-6.

[5] *Németh József*: Bánki Donát, www.bankiemlekhonap.hu, 2009.

10.23716/TTO.17.2010

DR. GÁTI JÓZSEF*
DR. HORVÁTH SÁNDOR**

„A Magyar iparügy palotája, a Közép Ipartanoda és a Technológiai Múzeum új otthona”

A középfokú ipariskola eszmei megteremtője Eötvös József (1813–1871) vallás- és közoktatási miniszter, akinek szellemiségét Trefort Ágoston (1817-1888.) vitte tovább. A fővárosban felállítandó közép ipartanoda gondolata Trefort miniszterben fogalmazódott meg, aki kezdeményezte az intézet szervezeti szabályzatának és tantervének kidolgozását. E feladatot Gönczy Pál (1817-1892) miniszteri tanácsos és Sztoczek József (1819-1890) műegyetemi rektor eredményesen megoldotta. A szakbizottsági értékelést követően a szabályzatok 1877. szeptember 10-én miniszteri rendeletben jelentek meg. A rendelet szerinti építészeti, gépészeti és vegyészeti szakosztállyal induló Közép Ipartanoda – a szervezési munkálatokat követően – 1879. december 7-én nyitotta meg kapuit a Bodzafa utca 28. szám alatt (1. ábra).

A Közép Ipartanoda létesítésével azonos időszakra esett a Technológiai Iparmúzeum szervezésének kezdete, feladatainak megfogalmazása: „*a hazai kézművesipart, elsősorban pedig a fa- és fémipart közhasznú szakismeretekkel lehetőleg szemléleti úton való terjesztésével támogatni…*” határozták meg. Az ünnepélyes megnyitót első otthonában, a Beleznay kertben 1883. június 24-én tartották. Az átadást követő évben már megfogalmazódott a két intézmény közös fejlesztésének gondolata. Trefort kijelentése szerint: „*Két közép iparoktatási intézettel bírunk a fővárosban, melyek a Közép Ipariskola és a Technológiai Iparmúzeum. Ezeknek szerves kapcsolata úgy didaktikai, mint financiális tekintetben nagyon szükséges és előnyös…*”

Az elképzelés megvalósítására a két intézmény összevonásával a Nagykörúton, a Népszínház épülete mögött, a tűzőrségi laktanya dísztelen fakerítései és fészerei helyén nyílt lehetőség. Itt épült fel – ahogy a Pesti Napló krónikása írta – „*a magyar iparügy palotája, a Közép Ipartanoda és a Technológiai Múzeum új hona.*”

A RENESZÁNSZ PALOTA

A József körút – Népszínház utca – Csokonai utca által határolt területen felépítendő épület megtervezésére Hauszmann Alajos (1847–1926.) műegyetemi tanár 1885-ben kapott megbízást. Hauszmann akkor már ismert építész, jelentős megbízásokkal a háta mögött. Ennek tanúsítására

* kancellár, kancellar@uni-obuda.hu
** dékán, horvath.sandor@uni-obuda.hu, Óbudai Egyetem, www.uni-obuda.hu

10.23716/TTO.17.2010

álljon itt munkáinak felsorolását tartalmazó saját kézírásával írt jegyzék részlete, melyben 58-as sorszámmal megtalálható a „*Technológia ipariskola, múzeum Bp.*" bejegyzés. Életem és működésemről című naplójában és úti beszámolójában e megbízására a következőképpen emlékezik vissza: „*Trefort Ágoston miniszter azután engem azzal kárpótolt, hogy több állami középiskola tervezésével bízott meg, mely megbízatások alapján építettem: a zombori gimnáziumot, a soproni állami felsőbb leányiskolát, a budapesti tanítóképezdét a Győri úton, az Andrássy úti ún. Zirzen minta főreáliskolát a Markó utcában.*

Ez utóbbi két épület sajtolt vörös tégla homlokzattal és gazdag terrakotta szobrász díszítéssel készült… A Technológiai Iparmúzeum és több fővárosi és vidéki középiskolai épület tanúságot tesznek a miniszter azon kívánságáról, hogy a tudománynak és a tanügynek szolgáló épületek emlékszerű kiképzést nyerjenek, s e tekintetben szabad kezet engedett a tervezőnek." (2. ábra)

Az építkezést 1887-ben kezdték meg Monaszterly Szilárd építész vezetésével és Fekete Elek építőmester irányításával. Az építkezést Berczik Gyula kir. mérnök, későbbi miniszteri tanácsos ellenőrizte. A költségvetés szerint az épület felépítésére és berendezésére 525 ezer forint volt előirányozva, mely összeget a képviselőház pénzügyi bizottsága 350 ezer forintra szállított le. A kivitelezés során az iparosmesterek versenyre keltek, hogy melyikük állítja elő szebben és olcsóbban az építéshez szükséges tárgyakat. Ezen áldozatkészséggel az előirányzott összegből két év alatt nemcsak az épület, de a belső helyiségek berendezésének, a gáz- és vízvezetéknek, a laboratóriumoknak, a parknak, sőt a járda felének a kivitelezése is megvalósulhatott. Az épületegyüttes 1889 tavaszán készült el, melyet Trefort Ágoston miniszter, aki az intézmény létesítésén lelkesen tevékenykedett, már nem élhetett meg. 1889. április 28-án ünnepélyes keretek között gróf Csáky Albin (1841–1912) vallás- és közoktatási miniszter tette helyére a zárókövet, gróf Szapáry Gyula (1832–1905.) földmívelésügyi m. kir. miniszter és nagyszámú meghívott jelenlétében.

Az épületegyüttes felavatását - 120 éve - 1889. szeptember 15-én tartották. A megnyitó előestéjén a Pesti Napló minden érdeklődő számára tömör áttekintést adott az előzményekről: „*Az állami Közép ipartanoda és a Technológiai Iparmúzeum új, közös palotájának holnapi ünnepélyes felavatása alkalmából a két intézet keletkezéséről közöljük a következőket. Mindkét intézet felállítását az országos magyar iparegyesület kezdeményezte a hetvenes években… A szaktanácskozmány javaslatai értelmében Trefort miniszter 1877. szeptember 10-én rendeletével kiadta a Középipartanoda szervezeti szabályzatát, s ezek alapján az intézet 1879. december havában megnyílt VIII. ker. Sándor téri bérházban 16 tanulóval. Igazgatónak Hegedűs Károly neveztetett ki. A Technológiai Iparmúzeum létesítése iránt az Országos Magyar Iparegyesület nevében Ráth Károly alelnök és Mudrony Soma igazgató 1879. november 17-éről felterjesztést intéztek Trefort miniszterhez, mely tüzetesen kijelöli az intézet szervezési keretét, egyszersmind annak céljaira felajánlja az egyesület tulajdonát képező, a főváros közössége által adományozott 740 négyszögölnyi területet a Rottenbiller utcában… A miniszter a technológiai múzeum szervezésével, gyűjteményének beszerzésével miniszteri biztos minőségében Ráth Károly kamarai alelnököt bízta meg, s két év múlva az intézet az ún. Beleznay kert helyiségeiben 1883. június 24-én megfelelő ünnepélyességek mellett megnyílt. A miniszter a Technológiai Iparmúzeum főigazgatójává Hegedüs Károlyt, mint a Közép Ipartanoda igazgatóját nevezte ki.*" (3. ábra)

Másnap az újság a következő beszámolót tette közzé a Közgazdaság rovatában: „*A m. kir. Technológiai Iparmúzeum és az Állami Közép Ipariskola állandó épületének megnyitása ma délelőtt 10 órakor minden nagyobb ünnepélyesség nélkül ment végbe. Már jóval 10 óra előtt nagy és díszes közönség gyűlt egybe a megnyitóra.*

Pontban 10 órakor érkezett meg Csáky Albin gróf vallás- és közoktatási miniszter Szalay Imre osztálytanácsos kíséretében. A vendégeket a főbejáratnál Zichy Jenő gróf a múzeum felügyelőbizottságának elnöke és Hegedűs Károly főigazgató fogadták… ott voltak még Stoczek József műegyetemi tanár, s főrendházi tag, dr. Klamarik János osztálytanácsos, Frecskay János, Mechwart András, Zippernovszky Károly s még számos nagyiparos és gyáros… A miniszter távozásakor teljes megelégedését fejezte ki Hegedűs Károly főigazgató előtt a szép, célszerű és szakszerű berendezés felett…"

10.23716/TTO.17.2010

Az épületegyüttes Technológiai Iparmúzeum céljait szolgáló nagykörúti homlokzata középen a főbejárattal, az oszlopcsarnokos lépcsővel olasz reneszánsz palotára emlékeztetett. Ybl Ervin Hausszman Alajos élete és művészete című kéziratában (MTA Művészettörténeti Kutatóintézet) a következőkben jellemezte Hauszmann alkotásait: „*1887-től kezdve legjobb épületeit tiszta neoreneszánsz stílusban tervezi. A barokknak nem tesz engedményeket, inkább a német reneszánsznak. Olasz quattrocento és német reneszánsz igazi eklektikában vegyül össze alkotásaiban, viszont másokban a Markó utcai reáliskola megpendített stílusát fejleszti tovább. Ilyen a Technológiai Iparmúzeum és Közép ipartanoda, röviden a Technológia a József körút 6. szám alatt, a Népszínház utca sarkán. Különösen eredeti, 2 emeletes alakjában volt nemes kiképzésű az épület, az újabb, III. emelet, melynek az előrenyúló fagerendás eresz és a fedélszék áldozatul esett, és azt attikával, lapos tetővel helyettesítette, a művészi hatást lényegesen lerontotta.... A főhomlokzat monumentális jellegét a földszint középső tengelyén a járdánál 6 lépcsőfokkal magasabb árkád biztosította.*”

A nyitott csarnok oszlopainak kivételével hazai anyagból készült épület előcsarnokának háromtagú lépcsője közül egy az emeletre, kettő a magasföldszintre vezetett. Ez utóbbin kapott helyet a bőr-, a cukor-, a malom- és a vegyipari gyűjtemény, míg az első emeleten az elektronikai, az építőanyag, a fém- és üvegipari tárgyakat helyezték el. A földszinti sarokrészben berendezett egyesített könyvtár és olvasóterem „*3503 cím alatt 7052 darab könyvet, rajzgyűjteményt és füzetet foglal magába...*” Az alagsorba a nehezebb berendezések, a fa- és fémmegmunkáló gépek kerültek.

Az iparmúzeumot íves épületrész kötötte össze az ipartanodával, mely a Népszínház utcai főépületből, a Csokonai utcai műhelyből, valamint a tágas udvaron elhelyezett gép- és kazánházból és a gépszínből állt. A kétemeletes főépület alagsorában a vegyészeti laboratórium egy része, a „*fémvasipari*” és faipari laboratóriumok, szolgálati lakások és raktárak települtek. A földszinten az intézeti könyvtár és a vegyészeti laboratórium, az első emeleten az irodai helyiségek, a másodikon a természettani szertár és laboratórium került telepítésre. Az épületben három nagy 160 fő befogadására alkalmas előadóterem, három kisebb tanterem, tizenkét rajzterem szolgálta a tanítást, míg a rendes és rendkívüli tanárok elhelyezésére – nagyrészt a szertárakkal egybeépült – tanári szobák szolgáltak.

Az egyemeletes műhelyépület földszintje a gépészeti és a kovácsműhely, valamint az anyagraktár, míg az első emelete a fém-, vasipari és a faipari műhely elhelyezését biztosította. Az udvaron került elhelyezésre a gép- és kazánház egy húsz lóerős gőzgéppel és harminc méter magas kéménnyel. A földszintes kazán- és gépház tágas mellékhelyisége a gépszín, melyben a kazánfűtők és gépkezelők képzése céljából fűthető lokomobilt és cséplőgépet állítottak fel. Az épületek összes helyiségét gázvilágítással szerelték fel.

A „TECHNOLÓGIA”

Az új otthonban közös igazgatással a két intézet eredményesen oldotta meg feladatait: a múzeum gyarapodó gyűjteménye szerves részévé vált az oktatásnak, az ipariskola tanárai bekapcsolódtak az iparmúzeum tevékenységébe. Az intézmény hírnévre szert tett tanárai - Petrik Lajos (1851–1932), Jalsoviczky Géza (1852–1938), Edvi Illés Aladár (1870–1958), Faragó Ödön (1876–1958), Lencz Ödön (1851–1921), Klemp Gusztáv (1858–1939) és még sokan mások – nagyban hozzájárultak a hazai gépipar fejlődéséhez.

Az ipartanoda tantervmódosítást követően 1891-től Állami Ipariskolaként folytatta munkáját, majd 1898-ban Állami Felső Ipariskola címet kapott. Egyre bővülő feladatok mellett a két intézet, – vagy ahogy akkor őket együtt emlegették, – a „*Technológia*” fejlődése hosszú évekig töretlen volt (4. ábra).

1898-ban helyszűke miatt kivált az építészeti szakosztály, majd 1907. április 30-án az akkor már több mint 30 ezer tárgyat tartalmazó Iparmúzeum teljes önállóságot kapott, s vezetőjévé Gaul

10.23716/TTO.17.2010

Károlyt (1854–1932) nevezték ki. A gyorsan fejlődő két intézmény számára az átépítések ellenére az épület szűknek bizonyult. Hegedűs Károly (1849–1925), a Felső Ipariskola igazgatója nyugdíjba vonulásakor 1914-ben a következőket írta jelentésében: *„Ez az intézet ebből, a már ósdivá lett szűk épületből kinőtt és a kifejlődött nagy utcai forgalom folytán környéke is annyira állandóan zajossá lett, hogy ez az épület napi 8–10 órai tanításnak – amely benne folyik – céljaira tovább nem alkalmas."* Az első világháború kitörése miatt azonban új épület felépítésére nem nyílt lehetőség (5. ábra).

A gyors változások kora

A világháború éveiben a múzeumban hadikórházat, a Felső Ipariskolában művégtaggyárat rendeztek be. A világégés alatt és azt követően rohamosan romlott az ellátás, fokozódtak a gondok. Az 1930-as években a háború előtti költségvetés csak 25 százaléka állt az iskola rendelkezésére feladatai ellátásához. Ennek is következménye a faipari szakosztály 1942-es kiválása (6. ábra).

A világháborút követően az Iparmúzeumot összevonták több kísérleti és anyagvizsgálati intézettel, majd a Magyar Királyi Technológia és Anyagvizsgáló Intézet megszüntetését követően a Könnyű- és Nehézipari Minőségellenőrző Intézetet helyezték el a nagykörúti épületrészben, melynek jogutódjaként működött a Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet. Az iparmúzeum fennmaradt könyvtára, a Technológiai Könyvtár előbb Országos Műszaki Könyvtár néven egyesült a Műszaki Dokumentációs Központtal, majd 1958-ban új helyére, a Múzeum utcába költözött, ahol kezdetben, mint az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár működött, s napjainkban BME OMIK-ként folytatja tevékenységét. Eközben az intézményből 1950-ben kivált és önállóan folytatta képzési feladatait az épületgépészeti tagozat, majd 1951-ben a malomipari tagozat. Az épületben megmaradt gépészképzés új fejezetét jelentette 1969-ben a Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola létesítése.

Az ipariskola és iparmúzeum céljaira készített épületegyüttes a XX. századi gyors fejlődés igényeinek kielégítése érdekében többször átépítésre került: toldalékokkal bővítették az udvari épületeket, a műhelyépületeket emeletráépítéssel növelték, megváltoztatták az épület belső szerkezetét, kisebb helyiségeket, irodákat alakítottak ki. A század elején a Nagykörút felé eső épületrészt emelet ráépítésével növelték. Czagány István Hauszmann Alajos művészetének stílusváltozásai című munkájában így értékeli az átalakítást: *„E bolognai reneszánsz homlokzatok finomságait idéző épületre Janáky István 1938-ban durvább architektúrájú harmadik emeletet és erre szervtelenül ráhelyezett attikakorlátot épített. Orbán Ferenc 1945 utáni helyreállítása során a belsejét erősen megújította, aminek a palota értékei áldozatul estek."* Ezen változások azonban nem szüntették meg a két intézmény zsúfoltságát. Az alapításkor a város szélén lévő épület Budapest világvárossá fejlődése közepette bővítési lehetőség hiányában – egyre kevésbé tudta biztosítani jelentős feladatai ellátását.

Minőségileg új fejezetett jelentett 2000-ben a Bánki Donát Műszaki Főiskola integrációja Budapest két másik elismert felsőfokú tanintézményével, a Kandó Kálmán és a Könnyűipari Műszaki Főiskolával. A 12.000 hallgató képzését folytató főiskola fő feladatának a gazdaság szolgálatát fogalmazta meg, a tudás és az ismeretek fejlesztésével, s magas szintű átadásával, valamint az innovációval. Az intézmény arra törekedett, hogy képzése színvonalas, a gazdasági és társadalmi élet változásaihoz igazodó, korszerű, a minőség folyamatos javítását alapkövetelménynek tekintve a felsőoktatási piacon jól értékesíthető, gyakorlatorientált legyen, és az ismeretek végzés után azonnal hasznosíthatóvá váljanak, a piac többi szereplőjével összevetve pedig mást, többet, jobbat kínáljon (7. ábra).

A diploma-szintek kínálatában a főiskola meghatározó profiljának tekintette a BSc alapdiplomát, a megfelelő személyi és tárgyi feltételekkel rendelkező szakokon pedig bekapcsolódott a mesterképzésbe. Emellett az intézmény részt vesz a felsőfokú szakképzésben, a szakirányú továbbképzésben, és a felnőttoktatásban. Az intézmény mérnök informatikus MSc szakra épülő Alkalmazott Informatikai Doktori Iskolája megnyitotta a lehetőséget a tehetséges, érdeklődő hallgatók

számára a teljes akadémiai program teljesítésére. A Budapesti Műszaki Főiskola ezzel teljesítette az egyetemmé válás felsőoktatási törvényben megfogalmazott követelményeit.

Irodalom

[1] Pesti Napló, Budapest, 1879. december 8., 1879. október 23.

[2] Pesti Hírlap, Budapest, 1841. január

[3] Vasárnapi Újság, Budapest, 1885. március 29., május 3., 1885. június 7., 1900. július 1., augusztus 19., október 14., október 28.

[4] Jesch László: A Budapesti Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola emlékkönyve. Budapest, 1939.

[5] Dr. Gáti József: A magyar iparügy körúti palotája. Honismeret, 1990/ 4. szám

[6] Az iparoktatás az 1909-1911. években. Kereskedelemügyi m. kir. Minisztérium, 1912.

[7] Gerle János: Az építészet mesterei, Hauszmann Alajos. Holnap Kiadó, 2002.

[8] Hegedűs Károly: Értesítő a Budapesti Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola huszonharmadik tanévéről 1900-1901.

[9] Czagány István Hauszmann Alajos művészetének stílusváltozásai című munkájában, Művészeti Értesítő, 1978.

[10] Dömötör Pál: Értesítő a Budapesti Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola negyvenedik tanévéről 1918-1919. Budapest, 1919.

[11] Dr. Gáti József-Dr. Horváth Sándor: A Bánki Donát Műszaki Főiskola. Akta Politechnica, Budapest, 1993.

[12] Dr. Gáti József: 120 év az iparoktatás szolgálatában. Gépipar XXX. évfolyam, 1999. 3. szám

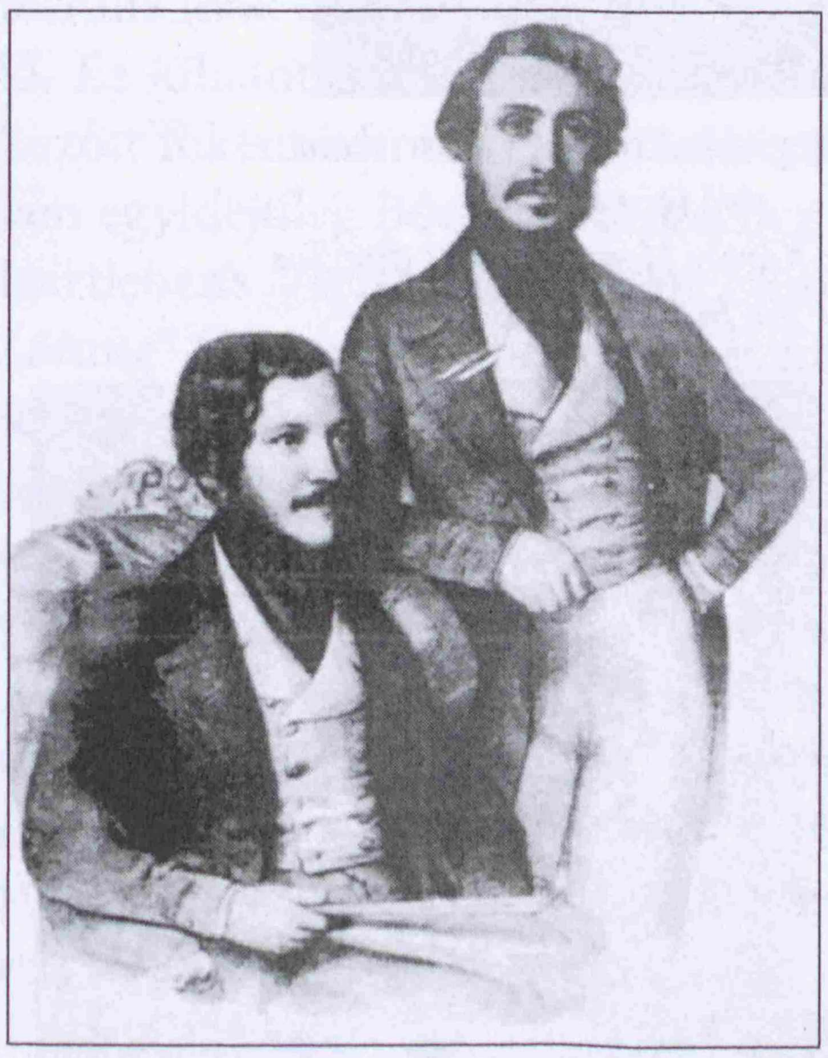
[13] Az iparoktatás az 1899-1901., 1902-1905., 1906-1908., 1909-1911., 1912-1914. években. Bp., Kereskedelemügyi m. kir. Ministerium, 1901-1915.

[14] Dr. Gáti József (szerk): A Budapesti Műszaki Főiskola jubileumi évkönyve, Budapesti Műszaki Főiskola, 2004. 240. old.

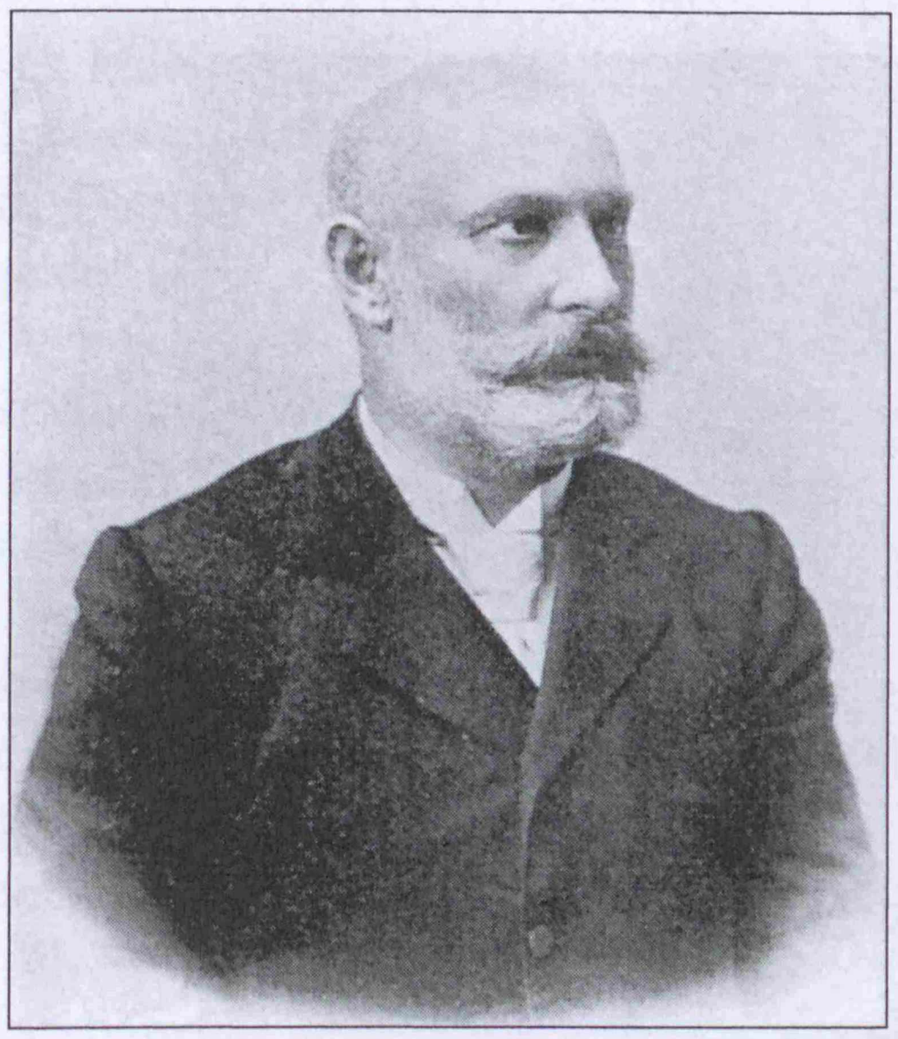
[15] Dr. Gáti József: A hazai iparoktatás erős vára, Élet és tudomány, 2009. 43. szám 1362-1364. old.

[16] Dr. Gáti József: Négy évtized a felsőoktatásban, Élet és tudomány, 2009. 46. szám 1453-1455. old.

[17] Dr. Gáti József (szerk.): A Budapesti Műszaki Főiskola Jubileumi Emlékkönyve, Budapesti Műszaki Főiskola Kiadó, 2009.

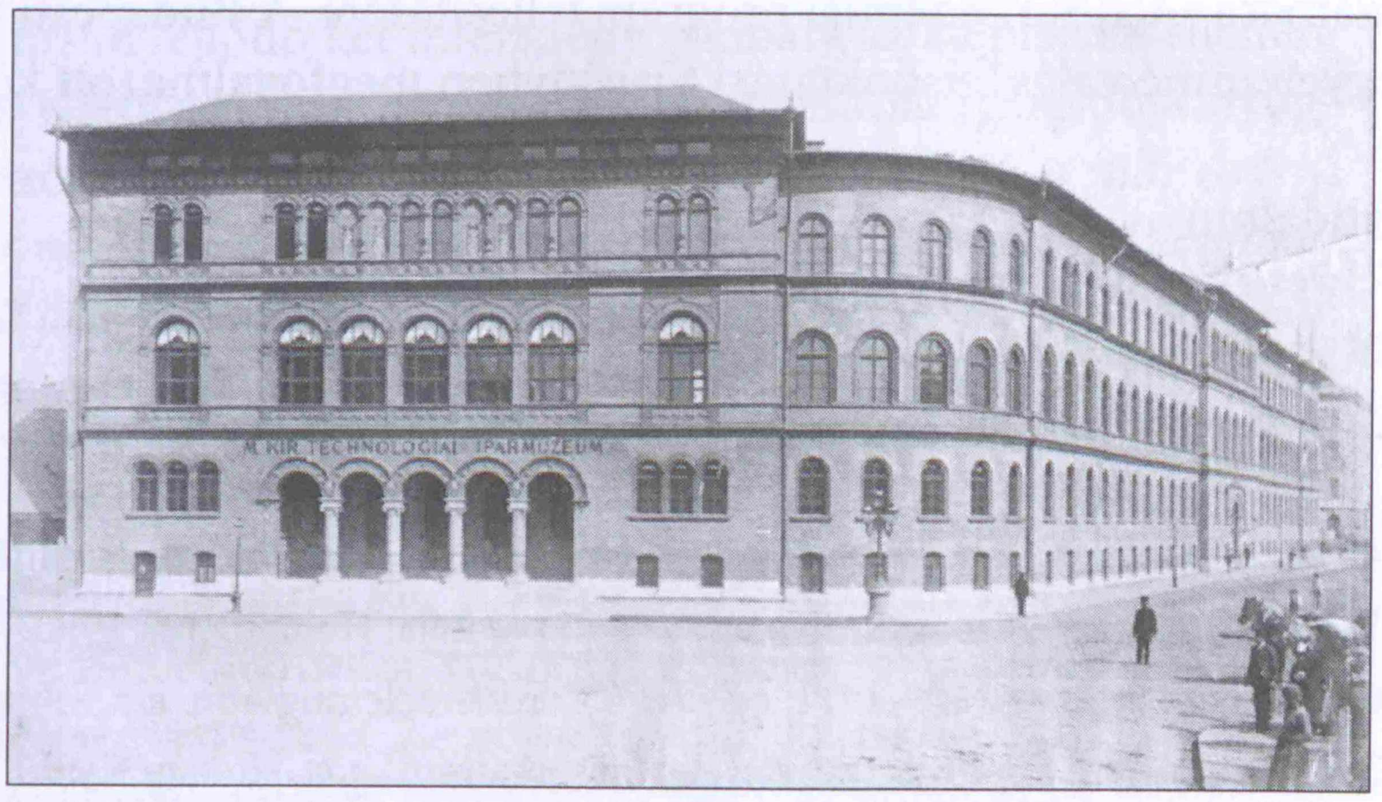


1.ábra Báró Eötvös József és dr. Trefort Ágoston
Picture 1: Baron József Eötvös and Dr. Ágoston Trefort

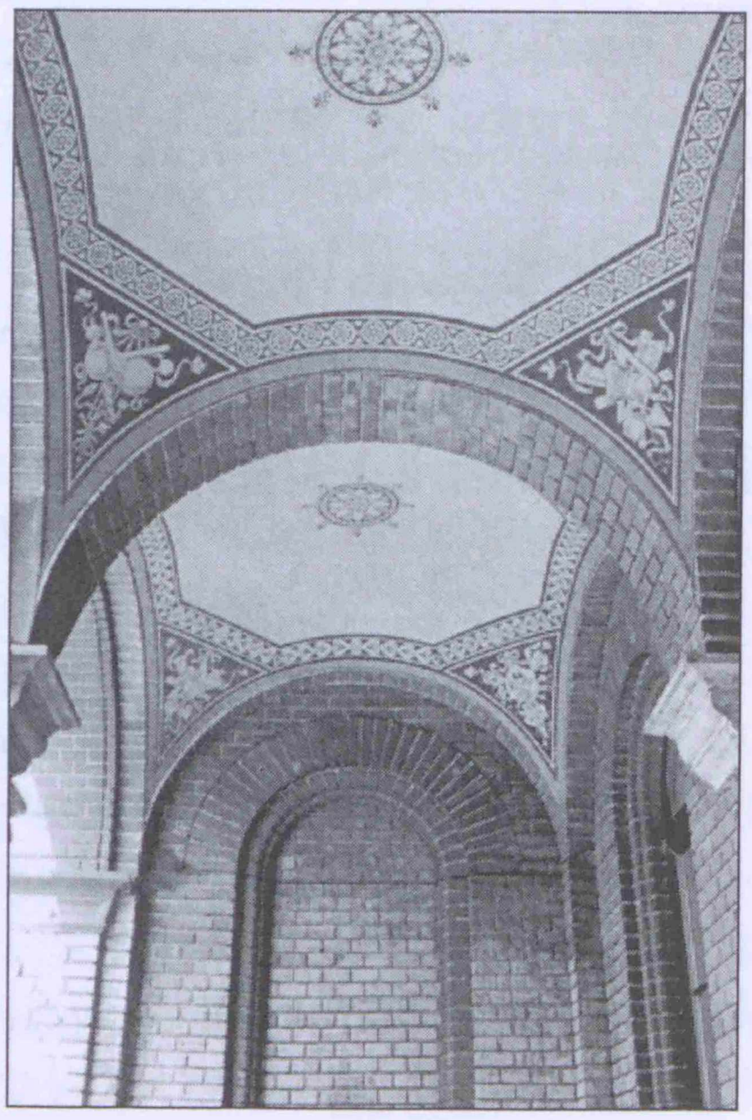


2.ábra Hauszmann Alajos
Picture 2: Alajos Hauszmann

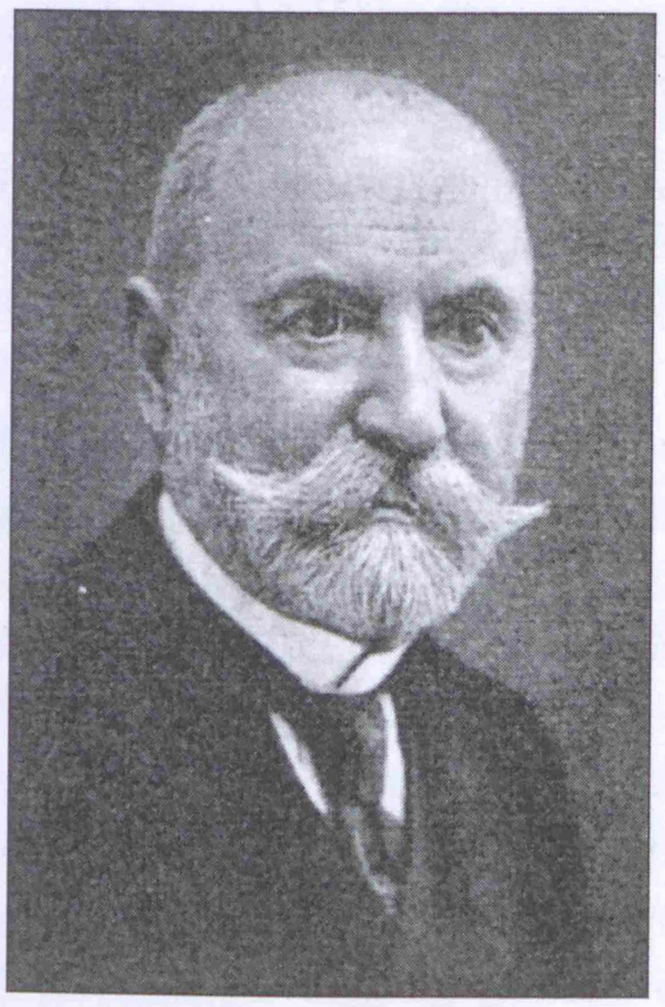
10.23716/TTO.17.2010



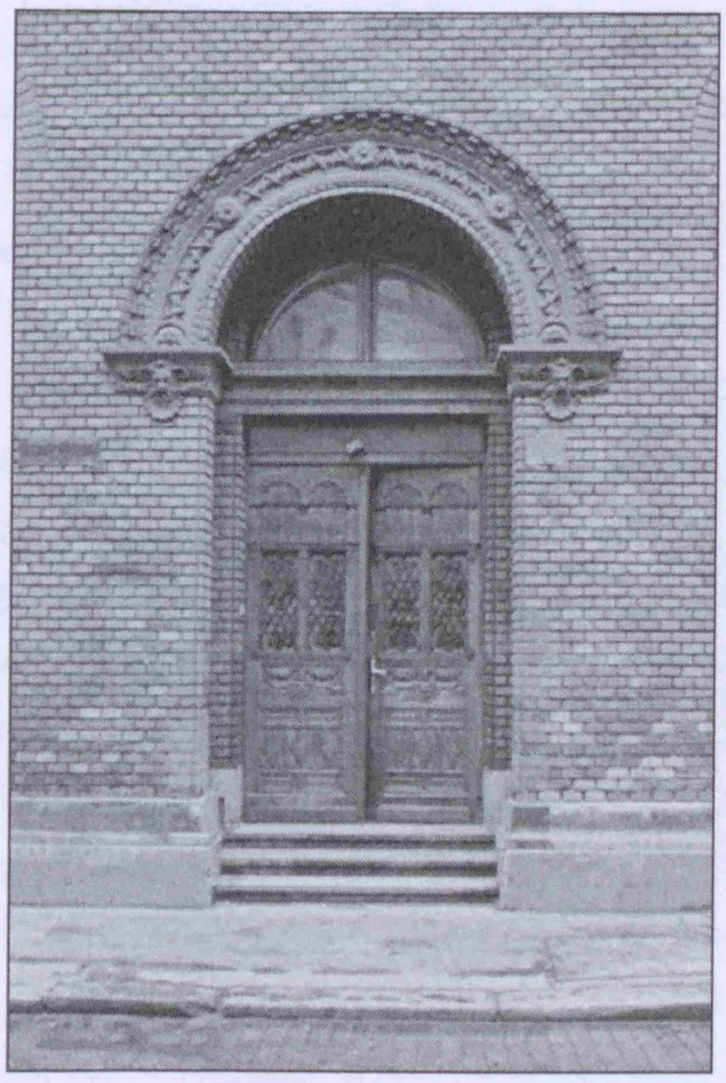
3. ábra. Technológiai Iparmúzeum és a Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola állandó épülete
Picture 3. The permanent building of the Technological Industry Museum and the Royal Hungarian Upper Industrial School



4. ábra A „Technológia" bejárati boltíve
Picture 4: Entrance vault of the „Technology" building



5.ábra Hegedűs Károly, az ipariskola első igazgatója
Picture 5: Károly Hegedűs, first director of the Industrial School



6.ábra. A Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola bejárata
Picture 6: Entrance of the Royal Hungarian Upper Industrial School



7. ábra. A Budapesti Műszaki Főiskola
Picture 7: The Budapest Technical College

10.23716/TTO.17.2010

GÁTI JÓZSEF–KOVÁCS MIHÁLY

Új hegesztési eljárás bevezetése a hazai iparosképzés hajnalán
(avagy a gázhegesztéstől a hegesztőrobotokig)

A francia Edmond Fouché (1858-1931) 1903-ban készítette el az első injektoros acetilén-oxigén hegesztőégőt, és nem sokkal később, 1908-ban hazánkban is elindult az első tanfolyami képzés.
A Magyar Királyi Technológiai Iparmúzeum felismerve az „autogénhegesztés" jelentőségét, tanfolyamok keretében gondoskodott arról, hogy e nevezetes új technikai eljárást az iparosok megismerjék és megtanulják. Már az 1909/10. évben az egész országból jelentkezett vas- és fémiparosokat 8 tanfolyamon az autogénhegesztésben és fémvágásban gyakorlatilag kioktatta. Ezek a tanfolyamok azonban a szükségletet korántsem elégítették ki. A magyar ipar ugyanis korán felismerte az új eljárások jelentőségét…
„Amíg kezdetben az intézet részéről rendezett tanfolyamoknak az volt a céljuk, hogy az eljárást az önálló iparosokkal lehetőleg széles körben megismertessék, s azt az országban meghonosítsák, addig a következő években a feladat az volt, hogy a rohamosan elterjedt módszer részére megfelelően évenként rendezzen 10-12, egyenként hét napra terjedő tanfolyamot, s dacára annak, hogy eddig több mint 749 iparos nyert kiképzést, mégis a szaklapokban és iparos körökben képzett hegesztőmunkások hiánya miatt állandóan panasz merült fel". (Idézet: A Magyar Királyi Technológiai Iparmúzeum alapításának, fejlődésének és működésének története 1883-1913 között).

A 19. század vége felé rohamos fejlődés indult a természettudományok és a technika területén. Kialakultak a tipikusan mérnöki tudományok, látványosan fejlődött az acélgyártás, az elektrotechnikának köszönhetően egyre korszerűbb gépeket, berendezéseket és eszközöket fejlesztettek ki. Ez kihatott a fémek kötésére vonatkozó újabb eljárások kidolgozására is. E célra 1880-1890 között főként zömítő és leolvasztó tompahegesztést alkalmaztak, így nem csoda, hogy az 1892-ben egyidejűleg Bécsben, Lipcsében és Pesten, Etienne de Fodor által német nyelven írt, az A. Hartleben's Verlag kiadásában Európában elsőként megjelent „*Die elektrische Schweissung und Lötung*" (Elektromos hegesztés és forrasztás) című szakkönyv is csak ezeket az eljárásokat ismertette [1]. A Pozsonyban született Fodor István (1856-1929) villamosmérnököt, az elektrotechnika egyik jelentős úttörőjét Edison 1881-ben Párizsba hívta Puskás Tivadar mellé. Fodor István a cég megbízásából Európa számos országában vett részt az elektromos hálózatok és az elektromos világítás megvalósításában [2] [3].

Az első, iparban alkalmazott ömlesztő hegesztési eljárás mégsem az elektromos ívhegesztés volt, hanem a gázhegesztés, mely a 20. század elején vált ismertté, amikor is a francia Edmond Fouché (1858-1931) a Compagnie Française de P Acetylène Dissous cég vezető „menedzsere" 1903-ban kifejlesztette a világ első acetilén-oxigén üzemű injektoros gázhegesztő pisztolyát a párizsi Javal cég közreműködésével [4] [5].

Jóllehet Ny. G. Szlavjanov (1854-1897), a szentpétervári bányamérnöki akadémián 1877-ben kitüntetéses bányamérnöki diplomát szerzett mérnök már 1890-ben szabadalmaztatott egy eljá-

* kancellár, kancellar@uni-obuda.hu
** dékán, horvath.sandor@uni-obuda.hu, Óbudai Egyetem, www.uni-obuda.hu

10.23716/TTO.17.2010

rást, amellyel villamos ívvel megömlesztett, árammal átjárt pálcával (elektródával) két fémdarabot tudott egyesíteni. Szabadalmáért az 1893. évi chicagói világkiállításon „*Elektromos hegesztési eljárás*" feliratú oklevelet és aranyérmet kapott. Hamarosan rájöttek azonban arra, hogy a folyékony fémet a levegő oxigénjétől és nitrogénjétől semmi sem védte, emiatt megfelelő minőségű kötést sem lehetett készíteni. Ez csak a svéd OSCAR KJELLBERG (1870-1931) 1905-ben szabadalmaztatott, bevont elektródával végzett ívhegesztése után vált lehetővé. Így a gázhegesztés megelőzte a bevont elektródás ívhegesztést, amely csak 1930 után kezdett széles körben elterjedni [6].

A gázhegesztés ipari alkalmazását is több műszaki felfedezés előzte meg. A hegesztéshez később használt gázt, az ethint ír kémikus, EDMUND DAVY (1785-1857), a híres angol kémikus, Sir HUMPHRY DAVY (1778-1829) unokatestvére fedezte fel 1836-ban véletlenül, amikor kalcinált káliumtartarátot faszénben felhevített, aminek melléktermékeként nyerte az ethint. Sir Humphry Davy nevéhez fűződik többek között a biztonsági lámpa feltalálása, 1823-ban pedig MICHAEL FARADAY-el megoldotta a szén-dioxid cseppfolyósítását.

Azidőben a vegyipar gyorsuló fejlődése mind nagyobb mennyiségű kénsav előállítását tette szükségessé. A kénsavgyártáshoz szükséges ólomkamrás berendezéseket eleinte ónnal lágyforrasztották. A francia E. DESBASSAYNS DE RICHEMONT 1838-ban fejlesztett ki egy hordozható készüléket, melynek alsó tartályában (2) elhelyezett cinkforgácsra egy felső tartályból (1) kénsavat csepegtetett, aminek következtében hidrogén (4) fejlődött (1. ábra).

Mivel a hidrogén és a levegő egyesülésekor keletkezett láng alkalmas volt fémek ömlesztéssel való, hozaganyag nélküli egyesítésére, ezért azt „*soudure autogène*" elnevezéssel illette. A soudure a latin solidare (egyesíteni, kötni), az autogène pedig görög-latin szóból (auto = önálló, generale = létesítés) származik. Az eljárást 1840-ben ismertette a Polytechnisches Journal [7]. Az *autogén hegesztés* tehát olyan kötési eljárás, amelynél a fémeket külön hozaganyag nélkül, azok megömlesztésével egyesítik. Mivel a pisztollyal annak idején csak ólmot lehetett összekötni, az eljárást egészen a 20. század elejéig ólomforrasztásnak nevezték.

1860-ban MARCELIN BERTHELOT francia kémikusnak sikerült szénhidrogén szintetizálásával tiszta állapotban előállítani ethint, melyet acetilénnek nevezett el. 1982-ben a német FRIEDRICH WÖHLER (1800-1882) kalcium-karbidból nyert szintetikus úton acetilént. Az amerikai THOMAS H. WILSON és a francia HENRI MOISSAN (aki a fluor izolálásáért és a róla elnevezett elektromos kemence felfedezéséért 1906-ban kémiai Nobel-díjat kapott) 1892-ben laboratóriumi körülmények között, villamos ívkemencében 2000…2300 °C-on égetett mész és koksz reakciójával jutott kalcium-karbidhoz, melynek ipari méretű gyártását 1898-ban a svájci Alumíniumindustrie AG. dolgozta ki, Neuhausenben.

A kalcium-karbidra csepegtetett víz hatására szúrós szagú telítetlen szénhidrogéngáz, acetilén fejlődött, melyet eleinte csak világítógáz céljára használtak. Érdekesség, hogy a világon elsőként Tatán, 1897. július 24-én este fél kilenckor, 21 helyen gyulladtak fel utcai acetilénlámpák. A felfedezés jelentőségét mutatta az is, hogy 1897-ben Frankfurt am Mainban megalapították a Kalcium-karbid és Acetiléngáz Szövetséget, majd másfél hónappal később a Német Acetilén és Karbid Szövetséget (a két szövetség egyébként 1 évvel később Berlinben Német Acetilén Szövetség néven egyesült).

Az acetilén helyszíni előállításához acetilénfejlesztő berendezést kellett tervezni, ezt 1897-ben kalcium-karbid vízadagolásával a német ADOLF MESSER (1880-1954) oldotta meg. Az így keletkező telítetlen szénhidrogént (C_2H_2) közvetlenül nem lehetett az oxigénhez hasonlóan palackba sűríteni, a gáz oxigénnel, illetve levegővel érintkezéskor fennálló intenzív robbanásveszélye miatt. Még ebben az évben azonban a francia CLAUDE és HESS ugyanis rájött arra, hogy egy színtelen folyadék, az aceton (dimetil-keton) oldja az acetilént. A robbanásveszély elkerülése érdekében a palackba porózus anyagot kellett juttatni, amely a palack térfogatának kb. 25 %-át tette ki és amellyel el lehetett kerülni, hogy diónál nagyobb térfogatban legyen a gáz jelen. Az acetonban oldott, acetilénben elnyeletett gázt a francia dissoudre = oldani, illetve dissous =oldott elnevezésből disszu gáznak nevezték.

10.23716/TTO.17.2010

A vegyészek hamar rájöttek arra, hogy az égéshez levegő helyett a jóval kedvezőbb oxigént kellene használni. THOMAS FLETCHER angol mérnök 1888-ban készített olyan égőt, amely hidrogén-oxigén gázzal működött, de mivel az oxigént igen drága elektrolízissel állította elő, készüléke nem terjedt el.

1897-ben ERNST WISS a Majna menti Frankfurtban lévő *Chemische Fabrik Griesheim Elektron AG* fiatal német üzemmérnöke megoldotta az alkáli-kloridok elektrolízisekor fejlődő hidrogén acélpalackba sűrítését. Az általa korábban készített egyen-nyomású hegesztőpisztoly helyett injektoros pisztolyt fejlesztett ki, amelyben a nagyobb nyomású hidrogén az égéshez szükséges levegőt magával ragadta. Már régen ismerték ugyanis, hogy ha a hidrogén lángjába levegő helyett tiszta oxigént vezetnek, olyan magas hőmérsékletű láng keletkezik, amely a nagy olvadáspontú fémeket is megömleszti. Akkoriban azonban mindkét gáz előállítása igen drága volt, ezért az eljárás nem tudott elterjedni. CARL VON LINDÉ-nek (1842-1934) 1895-ben sikerült cseppfolyósított levegőből oxigént előállítani, és ezzel az oxigén ugyan olcsóbb lett, de a drága hidrogén helyett olcsóbb éghető gázt kellett keresni.

Wiss 1902-ben ólom egyesítéséhez oxigént használt levegő helyett, az ehhez szükséges új pisztolyt a *Verein Deutscher Ingenieure* (VDI) 1905. évi magdeburgi ülésén ismertette. M. FELIX JOTTRAND belga mérnök 1901-ben pedig arra jött rá, hogy az egyen-nyomású pisztolyoknál gyakran bekövetkező visszaégést csökkenteni lehet, ha az éghető gáz kiáramlási sebessége nagyobb, mint a gáz gyulladási sebessége.

Fouché az 1886-ban alapított *Brin ☒s Oxygen Company* ösztönzésére 1900-ban acetonban oldott acetilén-oxigén gázkeverékkel működő kisnyomású hegesztőégőt fejlesztett ki, melyet 1903-ban szabadalmaztatott. A szabadalmat még abban az évben a Német Acetilén Szövetség V. közgyűlésén ismertették „*Az acetilén alkalmazása hegesztéshez és forrasztáshoz Fouché-féle eljárás szerint*" címmel, melyet az eisenachi járműgyárban gyakorlati bemutató követte. A kalcium-karbiddal és az acetilénnel, acetilénfejlesztőkkel foglalkozó első, összefüggő, 442 ábrát tartalmazó, 904 oldalas szakkönyv PROF. DR. J. H. VOGEL kiadásában jelentett meg 1904-ben. A szakkönyv a gázhegesztés alkalmazásáról még nem tesz említést [9].

Az első autogén hegesztőtanfolyamot a német THEODOR KAUTNY (1859-1928) tartotta München-Passingban 1906-ban, és ugyancsak ő adta ki az első autogénhegesztési szakkönyvet 1909-ben „*Handbuch der autogenen Schweissung*" címmel. A világ első hegesztési folyóirata az 1908-ban Hallében megjelent „*Autogene Metallbearbeitung*" volt, mely 1935-ig jelent még meg.

Magyarország is lépést tartott a hegesztés fejlődésével. TREFORT ÁGOSTON vallás- és közoktatási miniszter 1877. szeptember 10-én rendelte el a *Közép Ipartanoda* létesítését építészeti, gépészeti és vegyészeti szakosztállyal. Az intézmény 1879. december 7-én nyitotta meg kapuit a Bodzafa utca 28. alatt. A Közép Ipartanoda új otthonának tervezésére – a József körút-Népszínház utca-Csokonai utca által határolt területen – 1885-ben kapott megbízást HAUSZMANN ALAJOS műegyetemi tanár, az MTA tagja. 1898. szeptember 1-én a minisztérium az intézménynek *Állami Felső Ipariskola* címet adományozott [10].

1889. szeptember 15-én kezdte meg működését az Állami Felső Ipariskola a Népszínház utcai épületben, tehát majdnem egy időben Szlavjanov szabadalmával (2. ábra). Az Iparmúzeumot íves épületrész kötötte össze az Ipartanodával, mely a Népszínház utcai főépületből, a Csokonai utcai műhelyből, valamint a tágas udvaron elhelyezett, harminc méter magas kéményű gép- és kazánházból állt. Ebben az udvari épületben kaptak elhelyezést a későbbi gáz- és ívhegesztő, hőkezelő műhelyek (3. ábra).

A Magyar Királyi Állami Felső Ipariskolában már 1908-tól szerveztek gázhegesztő tanfolyamot. A *Magyar Királyi Technológiai Iparmúzeum* alapításának, fejlődésének és működésének történetét összefoglaló kiadványban szerepel, hogy „*amint az intézet felismerte az autogénhegesztés jelentőségét, tanfolyamok keretében gondoskodott arról, hogy e nevezetes új technikai eljárást az iparosok megismerjék és megtanulják. Már az 1909/10. évben az egész országból jelentkezett vas- és*

10.23716/TTO.17.2010

fémiparosokat 8 tanfolyamon az autogénhegesztésben és fémvágásban gyakorlatilag kioktatta… Az intézet a szükségleteknek megfelelően évenkint rendez 10-12 egyenként hét napra terjedő tanfolyamot s dacára annak, hogy eddig több mint 749 iparos nyert kiképzést, mégis a szaklapokban és iparos körökben képzett hegesztőszakmunkások hiánya miatt állandóan panasz merül fel" [10].

A gázhegesztés elméleti alapjainak hazai kidolgozásában úttörő munkát végzett PETRIK LAJOS (1851-1932) vegyészmérnök, aki 1880-ban a Felső Ipariskola kémiai technológia tanára, 1907-től igazgatója, a budapesti *Iparművészeti Múzeum* főgondnoka, királyi tanácsos, több magas kitüntetés birtokosa, emellett turista, hegymászó, fényképész. A műegyetemet Grazban végezte el, és foglalkozott kerámia-kutatásokkal is.

A Budapesten vasárnaponként megjelenő „*Jó Szerencse*" szaklap 1910. március 27-i száma a gázhegesztési tanfolyamról a következők szerint tudósított. „*A m. kir. technológiai iparmúzeum igazgatóságának kezdésére a kereskedelemügyi ministerium már tavaly elrendelte, hogy az autogén hegesztés és vágás köréből tanfolyamokat rendezzenek. Ezalkalommal ez, néhány száz fémmunkás, művezető, iparos és mérnök részvételével meg is történt. Az idén az oktatás ez irányban kiterjedtebb és rendszeresebb formában folytatódott úgy, hogy kevesebb hallgatóval hosszabb ideig foglalkoztak. A tanfolyamokat előbb Ordódy János, majd Wittál I. Gyula gépészmérnökök, az intézet tanárai vezették. Az intézet az érdekelt czégek közreműködésével az idén jobban fölszerelt laboratóriumot rendezett be, a melyben egyszerre tíz-tizenkét ember dolgozhatott művezetők és kitűnő szakmunkások vezetésével. Összesen nyolcz egy-egy hetes tanfolyam volt, a melyeken egyszerűbb tanulmányi próbákon kívül külső érdekelteknek a legkülönbözőbb tört géprészek, hibás öntvények, lemezmunkák stb. hegesztettek. A nyolcz tanfolyamon összesen 117 hallgató vett részt és az ország legtávolabbi részéről való kisiparosokon kívül, munkások, gyárak és uradalmak kiküldött művezetői, gépészei, üzemvezető-igazgatók stb. adták az értékes anyagot. Anyagi okokból az idei téli tanfolyamokat e nyolczczal be kellett fejezni, de oly nagy iránt uk az érdeklődés, hogy még legalább ugyanenynyi tanfolyamra van már az eddigiekről kiszorult jelentkező. Jellemző, hogy köztük 8 gépész-mérnök, gyárvezető, malomtulajdonos, mintegy 30 művezető, gépész és előmunkás, 15 önálló kisiparos, a többi különböző fémmunkás és néhány gyári tisztviselő és műegyetemi hallgató*" [11].

Az Állami Felső Ipariskola 32. tanévéről (1910/11) megjelent évkönyvben pedig az szerepel, miszerint „*Hieronymi Károly m. kir. kereskedelmi miniszter Gaul Károly kir. tanácsos igazgató és a Múzeum tisztségviselőinek kíséretében a m. kir. Technológiai Iparmúzeum kiállítási helyiségeit, gépcsarnokát és az autogénhegesztést tekintette meg.*" [12].

Az 1. táblázat az 1907-1913 között a Magyar Királyi Technológiai Iparmúzeum fémipari szakmában végzetteinek megoszlását mutatja. Ez idő alatt 103 fémipari tanfolyamon 2350 fő végzett, ezek közül 46 tanfolyamon 749 fő szerzett gázhegesztő képesítést. Megjegyzendő, hogy 1910-ben Budapesten az ipari dolgozók 10 %-a, 11841 fő dolgozott a vas- és fémiparban.

1. táblázat

Szakképző tanfolyamok és a résztvevők száma

Szakterület	**fő**
Autogénhegesztő	749
Géplakatos rajz	656
Bádogos	463
Épületlakatos rajz	250
Vaskereskedő szak	90
Központi fűtés	85
Szerelő	57
Összesen	**2350**

10.23716/TTO.17.2010

A hazai hegesztőképzéshez használható, első magyar nyelven kiadott gázhegesztési szakkönyvet WITTAL I. GYULA 1911-ben jelentette meg „*Az autogénhegesztés és vágás*" címmel [14]. Az Elektrotechnika folyóirat 1911. április 15-ei számban a könyvről megjelent rövid ismertetőjében így ír: "*A szerző könyve egyszerűen és könnyen érthető módon megismertet a különböző autogén hegesztő és vágási eljárásokkal. A technikus és az iparos egyaránt gyors és futólagos áttekintést nyer a könyvecskében a hydrogénnel, az acetilénnel, és a Blau-gázzal…az autogén-eljárásokban. Nehogy azonban az eljárásnak a meg nem illető fontosságot tulajdonítsunk, a szerző rámutat arra, hogy az autogén hegesztést ma még elsősorban ott alkalmazzák, ahol a jó tömítés fontosabb, mint a hegesztett részek szilárdsága*" [15].

Az autogénhegesztés gyakorlati kézikönyvét RÁTKAY ENDRE okl. gépészmérnök, a szegedi Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola tanára írta 1921-ben [16]. A szerző előszavában írja: „*Ha a kisiparos az autogén hegesztésre be akar rendezkedni, vagy a munkás az eljárást meg akarná tanulni, nincs magyar szakkönyv, amelyre támaszkodhatnék, a berendezés, a készülékek megválasztásánál, a szükséges szakismeret megszerzésénél stb. Ezen hiányt óhajtom pótolni könyvemmel, amelyben a szükséges elméleti ismereteken kívül a gyakorlathoz szükséges utasításokat és szabályokat is összegyűjtöttem*".

A Fouché-féle hegesztőégőről így ír: „*berendezése még igen bonyolult; ő alkalmazta először az oxigénnek kifelé bővülő furatot, hogy az acetylént ezáltal beszívja. Hogy a láng visszacsapását megakadályozza, az acetylént két vékony, kígyózó csövön vezette; ezt azonban az újabb égőknél nem alkalmazzák. Az autogén hegesztés különböző szempontból érdekli az elektrotechnikusokat. Mindenekelőtt az autogén hegesztésnek az elektromos hegesztéshez való viszonya az, a mi a legközelebb érint….. e két eljárás analóg módon viszonylik egymáshoz, mint a gázvilágítás az elektromos világításhoz…. az autogén hegesztés aktív anyaga a legtöbb esetben a karbid, ill. az acetilén; a karbid viszonyt elektrothermikus úton nyeretik*".

Az 1928 márciusában jelent meg az első, az autogén- és elektromos hegesztést összefoglaló módon tárgyaló szakkönyv, melyet KÁDÁR MIHÁLY okleveles gépészmérnök írt „*Hegesztés kézikönyve. Autogén- és elektromos hegesztés*" címmel. A 235 oldalas könyv az autogénhegesztés mellett 90 oldalon foglakozott már az elektromos hegesztéssel („ívfényhegesztéssel") és ezáltal elősegítette a néhány évvel később indított ívhegesztő tanfolyamok elméleti ismereteinek könnyebb megszerzését [17].

SZÁSZ BÉLA, a Magyar Műszaki Szövetség ügyvezetője által 1932-33-ban kiadott kétkötetes „*Hegesztőtechnikai Évkönyv*" 100 szakmai tanácsot tartalmaz az autogén és villamoshegesztés területéről, és felsorolja az addig végzett hallgatók teljes névsorát is. Az 1932-33. évi számában I. I. monogrammal aláírt szerző cikket írt „*Az autogénhegesztés újabb módszerei*" címmel. Ebben írja: „*meg kell állapítanunk, hogy a hegesztőtechnika mai állása mellett a normál elektromos hegesztési varrat fizikai tulajdonságait illetőleg még határozott hátrányban van a normál autogénhegesztési varrattal szemben. Az elektromos hegesztési varrat ridegebb, hajlítás és ismételt igénybevétellel szemben pedig kevésbé ellenálló, mint az autogénvarrat*".

A Budapesti Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola sem akart a hegesztőképzésről lemaradni, így 8 óra elméleti és 30 gyakorlati órában autogénhegesztő tanfolyamot, illetve 18 elméleti és 54 gyakorlati órában „*Villamos ívlánghegesztő*" tanfolyamot hirdetett meg. Az intézmény a gyakorlati képzéshez megfelelő alapterületű és eszközökkel felszerelt gáz-, illetve ívhegesztő műhelyt alakított ki (4. és 5. ábra). A Felső Ipariskolában 1907-1939 között meghirdetett 53 autogén hegesztő-tanfolyamra 910 fő, 1930…1933 között pedig 19 ívhegesztő tanfolyamra 386 fő iratkozott be (2. táblázat) [18] [19].

10.23716/TTO.17.2010

2. táblázat Hegesztőtanfolyamok hirdetése

Az Állami felsőipariskola
(Bpest, VIII., Népszinház-u. 8.)
esti tanfolyamainak tájékoztatója.

A tanfolyam neve, díja	Felvételi feltételek	Szükséges okmányok
Ipari közismereti tanfolyam Tandíj: 100·— P 60·— P Biz. díj: 2·10 P	Tárgya a felső ipariskolai felvételi vizsga tárgyát képező magyar nyelv és irodalom, mennyiségtan és mértan. Fölvehető, aki IX. 1-én 14. életé ét betöltötte, IV. középiskolát végzett és gyakorlatban működik.	Születési anyakönyv kivonat, a középiskola IV. oszt. szóló bizonyítvány és bizonyítvány arról, hogy IX 1-től gyakorlatban van.
Lánghegesztő tanfolyam Tandíj: 40·— P Biz. díj: 2·10 P	A tanfolyamon az összes hegeszthető fémek autogénhegesztését és az autogénvágást tanítják. Felvehető, aki 18. életévét betöltötte és fémipari segédlevéllel rendelkezik.	Születési anyakönyvi kivonat és fémipari mesterségről szóló segédlevél.
Villamos ívhegesztő tanfolyam Tandíj: 70·— P Biz, díj: 2·10 P	A tanfolyamon munkások részére szükséges alapismereteket és ívhegesztő eljárásokat tanítják. Felvehető, aki 18. életévét betöltötte és fémipari mesterségről segédlevele van.	Születési anyakönyvi kivonat és segédlevél fémipari mesterségről.

Az autogén hegesztés megjelenésével kiderült, hogy oxigén-acetilén gázkeverékkel lehet fémeket vágni is, e célra alkalmas lángvágó eszközzel. Az ömlesztő lángvágást STONE angol technikus már 1805-ben feltalálta, a széngázzal és oxigénnel, illetve oxigénfelesleggel működő kezdetleges berendezésével mai értelemben vett vágást nem tudott végezni. Az elvet, miszerint az acélt olvasztás nélkül, oxigénsugárral lehet vágni, DR. ERNST MENNÉ (1869-1927) német vegyész szabadalmaztatta 1901-ben. Ő egy nagyolvasztó kemence csapoló nyílásának nyitásához használt először hidrogén-oxigén lángot. Menné két koncentrikusan elhelyezett cső belsejébe vezette az oxigént, a külső részbe pedig a hidrogént. 1904-ben Ernst Wiss 20 mm vastag laposvasat vágott ketté centrikus vágófúvókás pisztollyal. RÁTKAY ENDRE könyvében beszámol arról, hogy „*az oxigénnel való vágást ipari célokra először állítólag Harmath János szepesváraljai gyáros alkalmazta a weissenfelsi vasgyárban*" [15].

A lépcsős fúvókás pisztolyt elsőként F. JOTTRAND alkalmazta 1905-ben. Ugyancsak ő végezte el az első gépi hosszlángvágást, berendezésével igen szép felületet képezve. Az első elektromos hajtású lángvágómotort 1913-ban a német Griesheim cég készítette el, amellyel kontúrvágást is lehetett végezni, az első víz alatti lángvágásra pedig 1908-ban került sor. A vágópisztolyhoz pótlólagosan sűrített levegőt vagy oxigént vezettek, ami a vágóláng sugarát köpenyszerűen vette körül, lehetővé téve ezáltal a vágást.

A Magdeburghoz közeli Barby városka régi hídjának 24 m fesztávú vasszerkezetét 1908-ban 5 nap alatt vágták lánggal szét, a korábbi 4 hétig tartó szegecs-eltávolításos művelet helyett. Az itteni tapasztalatokat is felhasználták 1909-ben a kölni vasúti híd (Dombrücke) rácsos szerkezetének lángvágásához.

A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlöny 1911.évi számában H. H. a Chemiker Zeitungban megjelent cikkre hivatkozva ismerteti az autogén vágást, melyben a szerző azt írja, hogy „*az autogén hegesztő készülékek után, melyek rohamosan hódítottak maguknak teret a fémmegmunkálási módok körében, az autogén metszőkészülékek is túl vannak ma már a kísérletezés korszakán, alkalmazhatóságuk széleskörű és sok esetben sikerrel használhatók oly munkák végzésére, melyeknek gyakorlati keresztülvitele az eddig rendelkezésre álló megmunkálási módszerekkel csak nagy költségek árán volna lehetséges… Az oxi-acetilén metszőeljárásnak a többi fémmegmunkáló módok fölött a bontó és leszerelő munkáknál tűnik fel. Érdekes példa erre a Harlem folyón átvezető híd lebontó*

10.23716/TTO.17.2010

munkája New York Cityben. E híd középső, körülbelül 457 t súlyú ívét hét könnyen kezelhető részre vágták, az oxi-acetilén metszőkészülékkel. A munka hét napig tartott, a régi bontó eljárás szerint e munka 6-8 hétig tartott volna" [20]. Az Ipariskolában a tanfolyam résztvevői a hegesztés mellett természetesen lángvágást is végeztek (6. ábra).

A II. világháború után a BÁNKI DONÁT nevét 1954-ben felvett intézmény *3. sz. Gépipari Technikum* néven működött tovább abban az időszakban, amikor a hegesztést nem tekintették szakmának. A Gépipari Technikumból 1962-ben létesült a *Felsőfokú Gépipari Technikum*, majd 1969-től az intézmény *Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola*ként folytatta oktatási tevékenységét. A főiskola a hegesztés területén folytatta elődei hagyományát, alapfokú gáz- és ívhegesztő tanfolyamokat szervezett, 1972-ben 316 órás hegesztő műszaki szakemberképzést indított. 1972-1995 között 58 tanfolyamon mintegy 1700 főt képezett ki. 1999 után – hazánknak az *Európai Hegesztési Szövetségbe* (EWF) való belépését követően – a főiskola európai hegesztőképzésre szerzett akkreditációt. 1999-2010. között 13 tanfolyamon 196 fő szerzett *európai* (EWT), *illetve nemzetközi* (IWT) *hegesztőtechnológusi*, valamint *európai* (EWS) és *nemzetközi* (IWS) *hegesztőspecialista képesítést. A 2010. év elején megalakult az Óbudai Egyetem, ennek Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Karaként járul hozzá a hazai hegesztőképzés - elődeinkhez méltó magas színvonalú - végzéséhez.*

E szakcikk a gázhegesztés európai fejlődésének, magyarországi bevezetésének folyamatát, valamint a Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar jogelőd intézményeinek a hazai hegesztőképzésben kifejtett meghatározó szerepét mutatta be. A hazai hegesztés történetének megírása még várat magára, ehhez adhat segítséget e cikk, illetve a [21] szakdolgozat. Hasznos segítséget adhat a téma iránt érdeklődőknek a havonta megjelent Műszaki Közlöny 1929-1930. évfolyama, amelynek 1930. évi december száma külön tartalmazza a Hegesztő Közlönyt, ezzel is kifejezve a hegesztésnek az akkori jelentőségét a kötéstechnikákban. Több évtized távlatából is szükséges a múlt megismerése és felidézése, mint ahogy Ovidius is vallotta: „Áldjuk a régi időt, de a jelen napjait éljük, mindkettő méltó arra, hogy legjobb tudásunkkal szolgáljuk".

Irodalomjegyzék

[1] *Fodor, E.*: Die elektrische Schweissung und Löthung. A. Hartleben's Verlag Wien-Pest-Leipzig 1892. Elektrotechnische Bibliothek. XLIV. Band

[2] http://hu.wikipedia.org/wiki/Fodor_Istvan_(villamosmérnök)

[3] *Mihala, F.*: Magyar szakember írta az első elektromos hegesztési szakkönyvet Európában, Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés kiadványa Siófok-Balatonszéplak, 1998. április 23-24. 21-24.

[4] *Bernsdorf, G.*: Auf heiβen Spuren vom Schmieden, Löten und Schweiβen. VEB Fachbuchverlag Leipzig, 1986.

[5] *Dr. Kovács, M.*: 100 éves az oxigén-acetiléngázas hegesztés Hegesztéstechnika, Budapest. 2003. XIV. évf. 3. szám 57-60.

[6] *Erdei J. – Dr. Kovács M.*: Adalékok a bevontelektródás kézi ívhegesztés hazai kezdetéhez Hegesztéstechnika, Budapest. 1998. IX.évf. 2. szám 30-35.

[7] Polytechnisches Journal Dr. Johann Gottfried Dingler Stuttgart, 1840. 77. kötet.

[8] *Manke, N.*: Schweissen im Stahlbau in der historischen Entwicklung Hochschule Neubrandenburg 2010 Bachelorarbeit, 26.

[9] *Dr. Caro, N. – Dr. Ludwig, A. – Dr. Vogel, J. H.*: Handbuch für Acetylen in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht. Braunschweig, Vieweg und Sohn Verlag, 1904.

[10] A Magyar Királyi Technológiai Iparmúzeum alapításának, fejlődésének és működésének története 1883-1915. Szerkesztette *Gaul Károly* kir. tanácsos, igazgató, Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Rt. Budapest, 1913.

[11] Szakoktatás. Az autogénhegesztő tanfolyamok. Jó Szerencse III. évf. 26. szám. Budapest, 1910. márczius 27. 512. Műszaki, Bányászati és Kohászati Heti Szaklap.

[12] Jelentés az 1910/1911. iskolai évről Értesítő a m. kir. Állami Felső Ipariskola harminckettedik tanévéről.

[13] *Dr. Gáti, J – dr. Kovács M.*: A hegesztő műszaki szakemberektől a nemzetközi hegesztőtechnológus képzésig az Óbudai Egyetem Bánki Donát Karán. 25. jubileumi Hegesztési Konferencia Budapest, 2010. május 19-21. 53-65.

[14] *Wittál, I. Gy.*: Az autogén hegesztés és vágás. Thália kő- és könyvnyomda. Budapest, 1911.

10.23716/TTO.17.2010

[15] *J.D.*: Az autogén hegesztés és vágás. Könyvismertetés. Elektrotechnika. IV. évf. Budapest, 1911. április 15. 8. szám 126.

[16] *Rátkay, E.*: A lánghegesztés. Az autogén hegesztés és vágás. Gyakorlati kézikönyv, Klökner Péter (Klökner József) Kir. Udvari könyvkereskedő kiadása, Székesfehérvár, 1921.

[17] *Kádár, M.*: Hegesztési kézikönyve. Autogén- és elektromos hegesztés. Műszaki Könyvtár LXVIII. kötet. Szerkeszti: *Balog Arthur* Népszava Könyvkereskedés kiadása, Budapest, 1928.

[18] Hegesztőtechnikai évkönyv 1932-1933. I-II. kötet Szerkeszti: *Szász Béla*. A Magyar Műszaki Szövetség hivatalos lapja, Budapest.

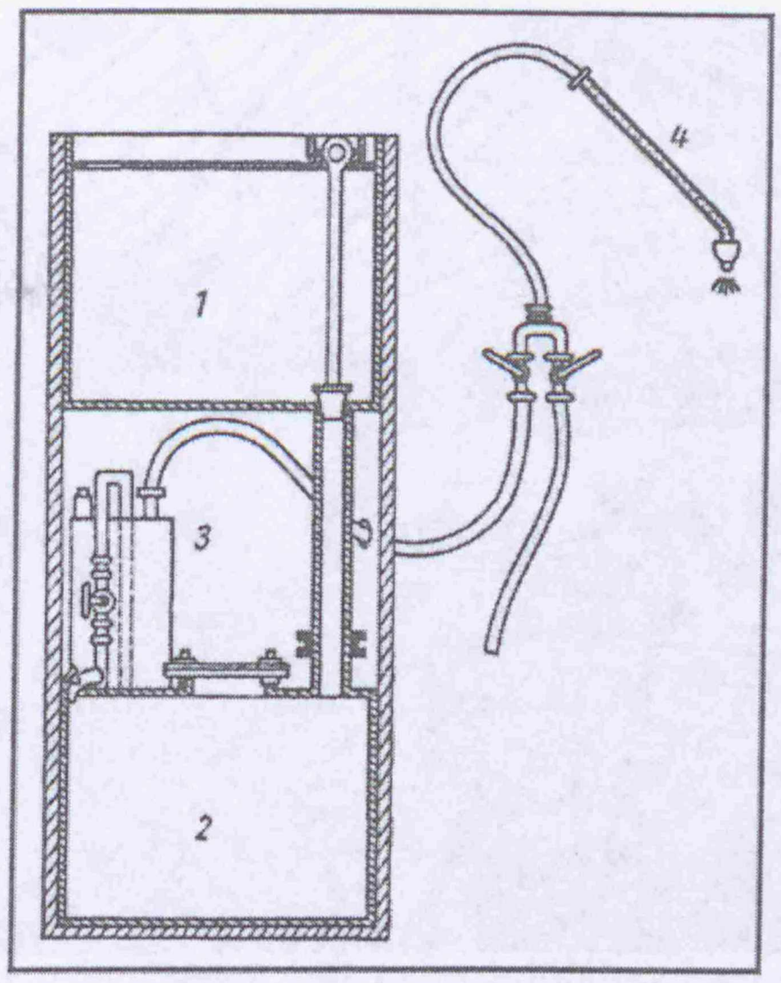
[19] A Budapesti Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola évkönyve 1938-1939. Pátria Irodalmi vállalat és Nyomdai RT Budapest, 1939.

[20] *H .Gy*: Az oxi-acetilén metszőkészülék Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlöny Budapest, XLV. kötet 22.szám

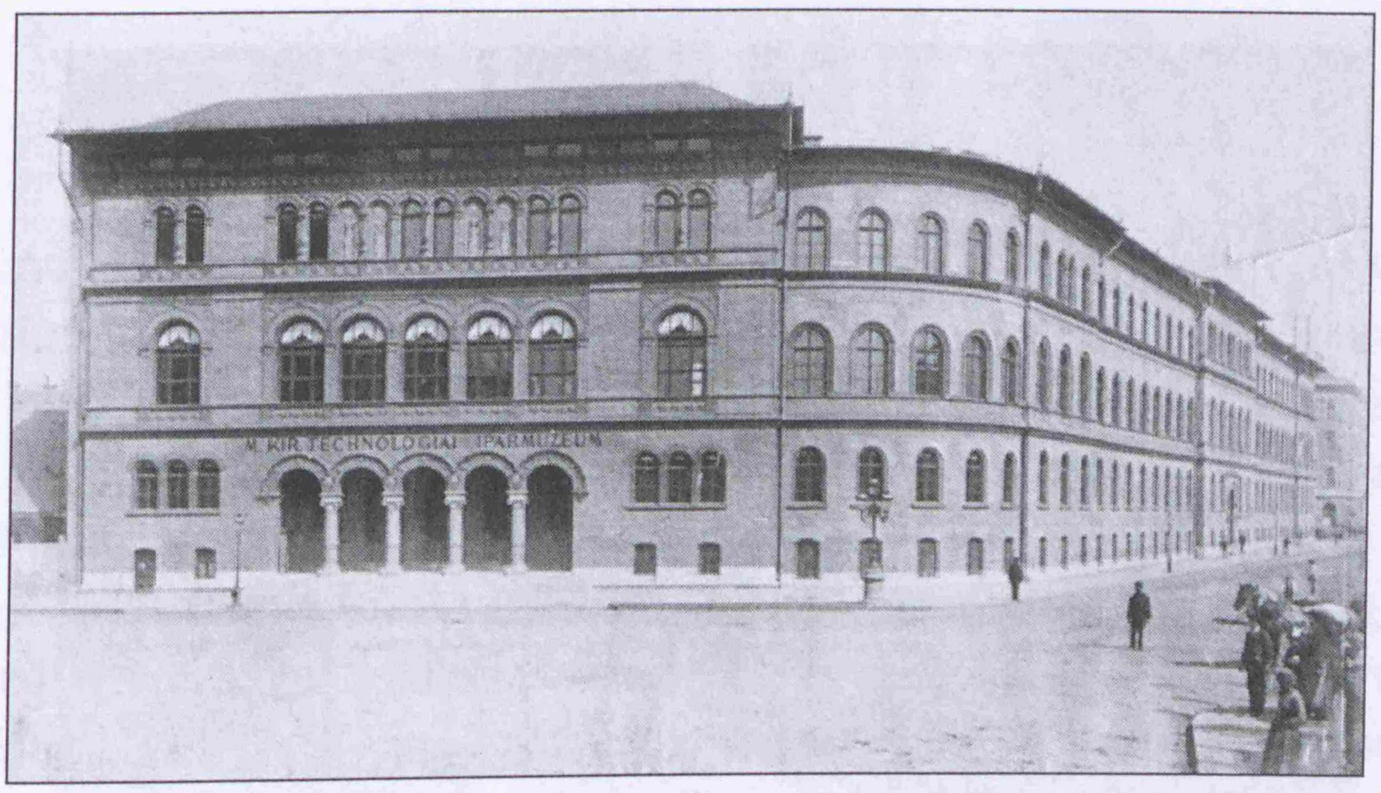
[21] *Varga, I.*: A hegesztés hazai története a századfordulótól a II. világháborúig. Szakdolgozat, Bánki Donát Műszaki Főiskola, Budapest, 1999. Konzulens: *dr. Kovács Mihály*

[22] Műszaki Közlöny II. évf. Budapest, 1930. december.

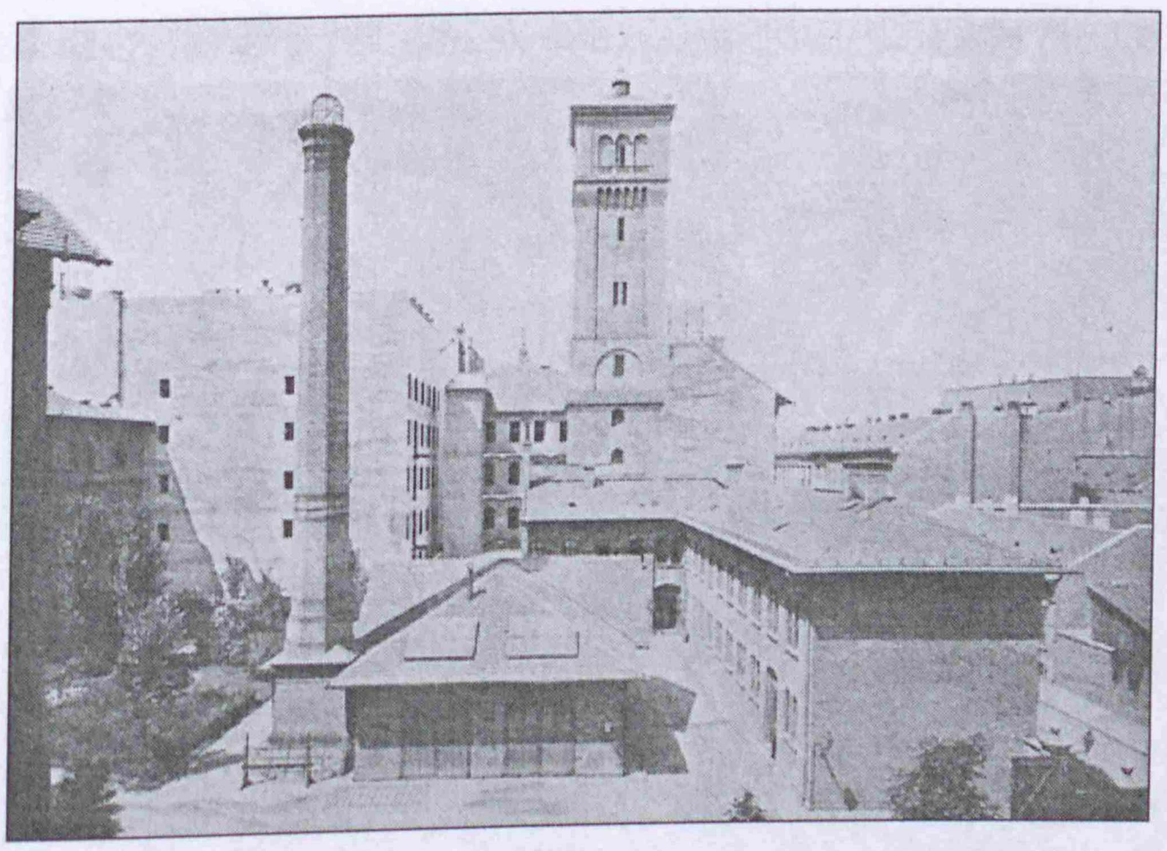
Dr. Gáti József
kancellár, kancellar@uni-obuda.hu
Dr. Kovács Mihály
főiskolai docens, kovacs.mihaly@bgk.uni-obuda.hu
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet
Anyag- és alakítástechnológiai szakcsoport
Óbudai Egyetem, www.uni-obuda.hu



1. ábra Hidrogén előállítása
Picture 1. Production of hydrogen



2. ábra. Technológiai Iparmúzeum és a Magyar Királyi Állami Felső Ipariskola állandó épülete
Picture 2. The permanent building of the Technological Industry Museum and the Royal Hungarian Upper Industrial School

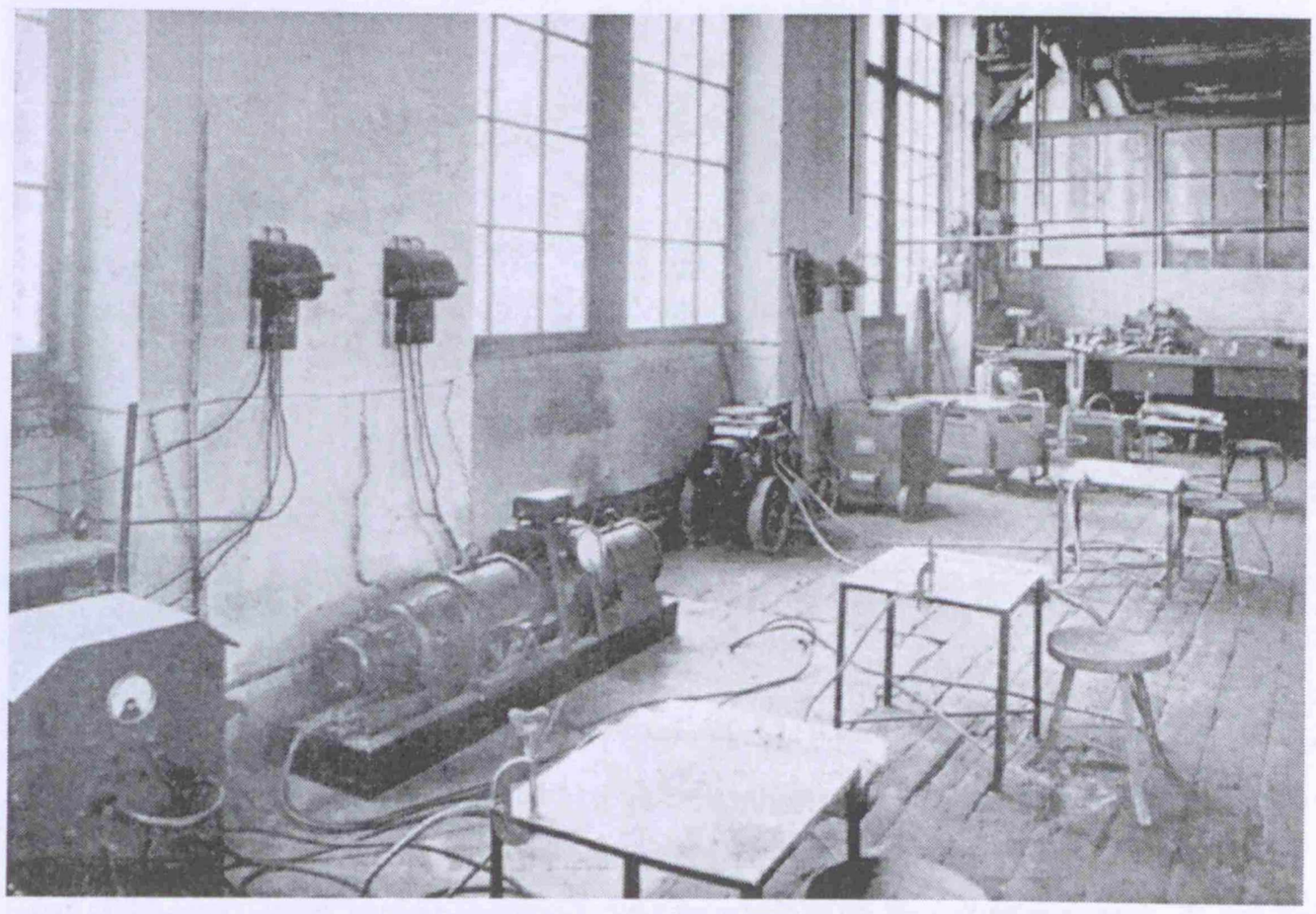


3. ábra. Az udvari műhelyek háttérben a Nemzeti Színház víztornyával
Picture 3. The workshops in the courtyard, with the water tower of the National Theatre in the background

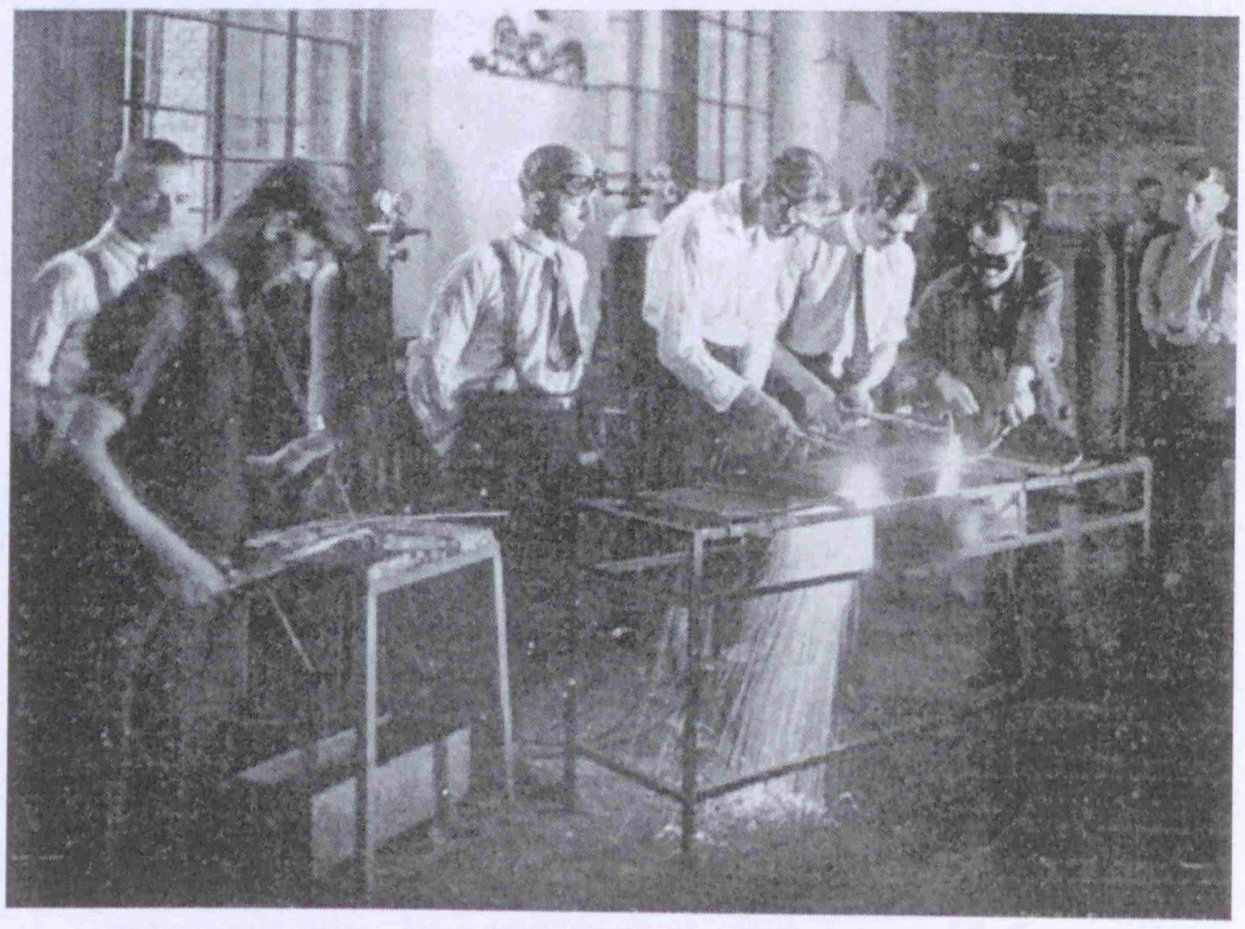
10.23716/TTO.17.2010



4. ábra. A lánghegesztő műhely és tanműhely
Picture 4. The flame welding workshop and the training shop



5. ábra. A villamos ívhegesztő műhely
Picture 5. The electric arc-welding workshop



6. ábra. Lángvágási gyakorlat
Picture 6. Autogenous cutting practice

10.23716/TTO.17.2010

SZUNYOGH GÁBOR

Bánki-Csonka motorok működése digitális kisfilmeken

Az előadás célja, hogy Bánki Donát születésének 150. évfordulójához kapcsolódva kiemelje, és a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum tanulmánytárában őrzött eredeti gépeken bemutassa a Bánki-Csonka motorok jellegzetességeit, műszaki érdekességeit.

BEVEZETÉS

150 éve, 1859-ben született BÁNKI DONÁT (1859-1922), a magyar gépészet egyik legkiemelkedőbb alkotója. Neve szinte minden hazánkfia előtt ismert, büszkén emlegetjük munkatársával, CSONKA JÁNOSsal (1852-1939) együtt, mint a karburátor feltalálóit[1] Sokak számára azonban már kevésbé köztudott, hogy nem csak a porlasztóval, hanem sok más újítással és találmánnyal járultak hozzá a belső égésű motorok sikeres fejlődéséhez, diadalútjához. A 19. század utolsó évtizedeiben ugyanis a gázmotorok még számos „gyerekbetegségtől" szenvedtek, és még nem tudtak a gőzgépekkel, mint legfőbb erőgép-fajtával versenyre kelni [2]. BÁNKI és CSONKA viszont számos olyan szabadalmat nyújtott be, és – a Ganz gyárnak köszönhetően – ipari méretekben meg is valósított, melyek újabb és még újabb lendületet adtak a motorok hatékonyságának és üzembiztonságának növeléséhez. Ezek az újítások azonban a mai ember számára „*láthatatlanok*". Láthatatlanok egyrészt azért, mert amit még napjainkban is használnak belőlük, az a korszerű motorok mélyén van elrejtve, másrészt a belső égésű motorok arculatában az elmúlt száz év alatt a technikai fejlődés túlhaladottá tette őket. Ha tehát szeretnénk megismerni BÁNKI DONÁT munkásságának lényegét, akkor magunk elé kell idéznünk a 19. és 20. század fordulóján készült motorokat, és képzeletben beindítva őket, szemügyre kell vennünk főbb alkatrészeiket, azok mozgását, viselkedését.

Bár napjainkban Bánki-motorok üzemszerűen már sehol sem működnek, a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum interaktív gépcsarnokában, a Mobileumban sokféle Bánki-Csonka motor található, melyek mechanikusan mozgásba hozhatók, tanulmányozhatók. Ezek alapján készültek azok a digitális kisfilmek, melyeket az „*Újabb eredmények a hazai tudomány, technika és orvostudomány köréből*" című konferencián bemutattunk. Jelen cikkben összefoglaljuk e kisfilmek lényegét, kiemelve azokat a főbb gépészeti megoldásokat, melyek a Bánki—Csonka motorok jellegzetességeit adták.

A BÁNKI-CSONKA MOTOROK FŐBB JELLEGZETESSÉGEI

A Bánki-motorok kis fordulatszámon (2-300 ford/perc) működtek, ezért a dugattyújukkal és a hozzájuk kapcsolódó gépelemekkel (hajtórúddal, forgattyús tengellyel) viszonylag nagy erőt, ill. forgatónyomatékot kellett kifejteniük. Emiatt — a későbbi, gyorsjáratú motorokhoz képest — al-

10.23716/TTO.17.2010

katrészeiket nagy méretűre kellett tervezni, ami robusztus arculatot kölcsönzött nekik. Magasságuk 1,5-3 méter, súlyuk pedig teljesítményükhöz képest tetemes: a kisebb, 2-4 kW-os motorok tömege 4-500 kg körül mozgott, a nagyobb, 10-12 kW-osoké a 3 tonnát is meghaladta[3] Hengerelrendezésük álló helyzetű, karterük nyitott, mechanizmusuk a motorházon kívül foglalt helyet. Sok tekintetben még a gőzgépekre emlékeztettek, mert szelepvezérlő rudazatukat nem (a későbbi motorokétól eltérően) bütykös tengelyek mozgatták, hanem a gőzgépekben megszokott excenterek. Fordulatszám-szabályozásuk kihagyásos, a munkahengerükbe jutott robbanókeverék begyújtása izzócsővel vagy kisfeszültségű elektromos ívvel történt. Üzemanyag-ellátásukat (a kezdeti változatoktól eltekintve) vízbefecskendezésre alkalmas kettős porlasztó végezte. Hűtésük a munkahengert körbefolyó hűtővízzel zajlott, olajozásukat — szintén a gőzgépeken elterjedt — Henry-féle olajozópoharakkal oldották meg. Rendszerint helyhez kötötten (stabil motorként) üzemeltek, de előfordult, hogy kocsisszerkezetre szerelve (félstabil motorként) odavontatták ezeket, ahol éppen szükség volt rájuk.

A BÁNKI-MOTOROK ÜZEMANYAGELLÁTÓ-RENDSZERE

A Bánki-Csonka motorok leghíresebb (és a műszaki fejlődés szempontjából legjelentősebb) alkatrésze a porlasztó. Ismeretes, hogy a motorok kezdetben eleve légnemű tüzelőanyaggal (különböző gázokkal) üzemelhettek, mert csak ezek képezhettek a levegővel közvetlenül robbanó elegyet. Annak érdekében, hogy a benzint, alkoholt vagy petróleumot megfelelően gyors (robbanásszerű) égésre kényszerítsék, biztosítani kellett egyenletes elosztásukat a munkahenger belsejében. Ez egyszerű befecskendezéssel nyilvánvalóan nem volt megoldható. Bár a 19. század végén sokféle találmány jelent meg a folyadékok robbanóképes elgázosítására, közülük egyik sem biztosított folyamatosan állandó vagy szabályozható összetételű benzin-levegő keveréket, márpedig ez volt a jó hatásfokú, egyenletes működés záloga. E téren alapvető előrelépést a karburátor (porlasztó) jelentett.

Feltalálásának előzménye, hogy Bánki Donát, a Ganz és Társa Vasöntő és Gépgyár Rt. fiatal gépészmérnöke azt a feladatot kapta a gyár igazgatójától, Mechwart Andrástól, hogy tárja fel a Leobersdorfer Maschinenfabrik AG-től 1887-ben átvett, működésképtelen benzinmotorok hibáinak okát, és tegye használhatóvá őket. Bánki segítségül hívta a József Műegyetem tanműhelyének vezetőjét, Csonka Jánost, akinél ő maga is tanult néhány évvel korábban. Miközben a leobersdorfi motorok hibáit keresték, sok kiváló motorfejlesztőhöz hasonlóan ők is szembe találták magukat a folyékony üzemanyagok elgázosításának problémájával. A megoldáshoz — a hagyomány szerint — egy véletlen találkozás segítette őket. Amint a pesti Múzeum-körúton sétáltak a Műegyetem (a mai ELTE központi épülete) felé, elhaladtak egy utcai virágkereskedés előtt, ahol a virágárus lány éppen egy kis permetezővel vizet fújt virágaira, hogy felfrissítse azokat a nyári melegben. Bár a virágok frissen tartásának ez a módja közismert volt, Csonkát mégis egy korszakalkotó ötlet megfogalmazásához vezette: úgy kell a folyékony üzemanyagot a motorba juttatni, mint ahogy a virágárus lány szórja a vizet portékáira. A porlasztott benzin vagy petróleum apró cseppjei tömegükhöz képest olyan nagy (fajlagos) felülettel rendelkeznek, hogy a levegővel elkeveredve pillanatszerűen lángra lobbanhatnak. Ennek nyomán készítették el a karburátort, melyet Bánki és Csonka 1893. február 11-én szabadalmaztatott [4].

A világ első működő porlasztóját és az első porlasztóval üzemelő (№1-es) motort a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum őrzi. Mérete meglepően nagy a mai karburátokéval összehasonlítva. Egybe volt építve a szívószeleppel, melynek nyitásáról a külső légnyomás, zárásáról egy rúgó gondoskodott. (Ezt nevezték hörgőszelepes megoldásnak).

Tulajdonképpen a porlasztó feltalálásának köszönhető a belső égésű motorok széles- körű elterjedése, sőt, a „*gőzgépekkel vívott verseny megnyerése*": a folyékony üzemanyagok használata

10.23716/TTO.17.2010

olyan alkalmazási területeket is megnyitott a motorizáció előtt, ahol gőzgépekkel vagy gázmotorokkal csak igen körülményesen lehetett volna dolgozni, pl. a közúti forgalomban, a légi vagy a víz alatti közlekedésben.). Sajnos külföldön sokan WILHELM MAYBACH (1846-1929) német gépkonstruktőr nevéhez kötik az első porlasztó megalkotását, aki szintén feltalálta e szerkezetet, de erre vonatkozó szabadalmát csak 1893. augusztus 17-én, tehát fél évvel Bánkiék után jelentette be.

A porlasztó mellett BÁNKI és CSONKA egy másik, nagy jelentőségű újítással is előlépett: feltaláltak egy olyan módszert, mely lehetővé tette az üzemanyag-levegő keverék nagymértékű kompresszióját korai (ön-) gyulladás veszélye nélkül. Ez a gép *Bánki-féle víz-befecskendezéses motor*ként került be a technikatörténetbe. A nagy kompresszió-fok igénye már az Otto-motorok születésének pillanatától kezdve megmutatkozott, hiszen mennél nagyobb nyomásúra préselték össze a robbanó keveréket a gyújtás pillanatáig, annál nagyobb lett nyomása a robbanást követően, tehát annál több energiát lehetett kinyerni belőle. A munkavégzés szempontjából kedvező kompresszió azonban hőmérsékletnövekedéssel is járt, és ha a sűrítés olyan mértékű volt, hogy a gáz hőmérséklete elérte az üzemanyag gyulladási hőmérsékletét, akkor túl korán bekövetkezett lángra lobbanása. (Ez a jelenség mutatkozik meg a motorok *kopogásakor*.)

BÁNKI felismerte és elméleti számításokkal igazolta, hogy a kompresszió-fok mégis növelhető, ha közben a gázkeveréket hűtjük. Természetesen — amint azt szabadalmi leírásában is kiemeli — a munkahenger külső hűtése nem elegendő, ezért „belső" hűtésre van szükség. E célra legalkalmasabbnak azt látta, hogy az üzemanyaggal egyidejűleg vizet is porlasszanak a dugattyútérbe. Amint a sűrítés során a keverék hőmérséklete elérte a víz (adott nyomáson mérhető) forráspontját, a vízcseppek gyorsan elpárologtak, miközben hőt vontak el környezetüktől, azaz a robbanó elegytől. Elgondolása szerint (CSONKA JÁNOS közreműködésével) 1:12 kompresszió arányú motort készített, melynek köszönhetően a hengerben a gyújtást megelőzőleg 16,5 bar nyomást sikerült öngyulladás nélkül elérnie. Találmányát 1898-ban szabadalmaztatta, és megkezdődhetett a motorjainak sorozatgyártása a Ganz és Társa Vasöntő és Gépgyár Rt.-ben.

A vizet egy ún. *kettős porlasztóval* juttatta a hengerbe. E szerkezet két (gyakorlatilag egyforma) úszóházzal rendelkezett, mindkettő állítható tűszeleppel kapcsolódott a porlasztó csövéhez (fúvókájához). Az egyikbe került az üzemanyag, a másikba a víz.

A ROBBANÓKEVERÉK GYÚJTÓBERENDEZÉSEI

A 19. század végén készült stabilmotorok munkahengerébe vezetett gáz-levegő keveréket nem a ma is használatos gyújtógyertyával robbantották fel, mert a szikra kialakulásához szükséges nagy feszültséget még nem tudták üzembiztosan előállítani, ezért a Bánki-motorokon (is) vagy az elektromosságot teljesen nélkülöző *csőgyújtást*, vagy a kisfeszültséggel működő ún. *szakításos gyújtást* alkalmazták. (A nagyfeszültségű gyújtást és gyertyát ROBERT BOSCH (1861-1942) csak 1902-ben szabadalmaztatta[5] [5].)

A csőgyújtás lényege, hogy a hengerfejből kivezetnek egy, külső végén lezárt csövet[6] [6]. A cső végét folyamatosan melegítették, vagy valami más módon izzásban tartották. Üzem közben e cső megtelt kipufogó gázzal, hiszen a motorban nem alakulhatott ki olyan légáramlás, mely a kipufogás üteme során belőle az égéstermékeket kifújta volna. Amint azonban a friss gáz-levegő keveréket a kompressziós ütemben a dugattyú összenyomta, a csőben található éghetetlen füstgáz is összepréselődött, és az így „felszabadult" helyre benyomódott az éghető keverék. Abban a pillanatban, amikor a keverék elérte a cső feltüzesített szakaszát, lángra lobbant, előidézve a hengerben található teljes gázmennyiség robbanását.

A Bánki-motorokon e cső izzásban tartására kétféle mód volt használatos. Az egyik rendszer szerint egy folyamatosan égő láng melegítette a cső végét. Maga a szerkezet olyan volt, mint egy kis kémény a hengerfej mellett, mely alulról, egy csövön keresztül kapta az égéshez szükséges gázt,

10.23716/TTO.17.2010

a tetején pedig eltávozott a láng füstje. BÁNKI és CSONKA azonban 1897-ben egy olyan, ettől eltérő csőgyújtó-berendezést szabadalmaztatott, melyhez nem volt szükség folyamatos külső melegítésre. Az izzításhoz szükséges meleget a robbanások során fejlődő hő szolgáltatta, a csövet körülvevő hőszigetelő köpeny pedig gondoskodott arról, hogy a cső vége a következő kompressziós ciklusig forró maradjon. A gyújtás sikeréhez azzal is hozzájárultak, hogy a beszívandó levegőt egy, a kipufogó gázokkal üzemelő hőcserélővel előmelegítették.

A BÁNKI-MOTOROK SZELEPVEZÉRLÉSE ÉS FORDULATSZÁM-SZABÁLYOZÁSA

A Bánki-Csonka motorok alapvető jellemzője az egyszerűség, a mozgó alkatrészek minimalizálására való törekvés. Emiatt csökkent meghibásodásaik esélye, és szerkezetük, mechanizmusuk jól áttekinthetővé vált. Roppant egyszerű volt pl. szelepvezérlő mechanizmusuk és fordulatszám-szabályozó berendezésük[7].

A Bánki-motoroknak csak a kipufogó szelepét vezérelték, szívószelepüket (hörgő- szelepként) a külső légnyomás nyitotta. A gép főtengelyéről működtetett (a négy ütem miatt 1:2 áttételű) fogaskerék-hajtómű egy excentert mozgatott, mely excenter-rúdjával egy íves felületű himbát emelt ill. süllyesztett. A himbára támaszkodott a rúgóval előfeszített szelepszár, éspedig egy csuklósan rögzített nyelv közbeiktatásával. Amint az excenter megemelte az excenter-rudat, a himba is megemelkedett. Íves felületének köszönhetően azonban az emelési pont a nyelvnek a nyelv forgáspontjától távoli végén kezdődött, ezáltal jelentős forgatónyomatékot fejtett ki rá. Erre azért volt szükség, hogy a kipufogó szelep megemelésének kezdeti pillanatában nagy emelőerőről gondoskodjon, ekkor ugyanis még a motor belsejében uralkodó teljes nyomás a szeleptányérra nehezedett. A szelepemelő rudazatnak tehát nagy ellenerőt kellett legyőznie. Amint azonban a szelep megemelkedésével egyidejűleg bekövetkezett a munkahenger dekompressziója, (és belső nyomása csökkent), a rudazatnak már csak a szelep előfeszítését biztosító rúgó erejét kellett kompenzálnia, tehát kisebb erő is elegendő volt a szelep további emeléséhez. Ilyenkor a himba ívének a forgásponttól távolabbi, ill. a nyelvnek a forgáspontjához közelebbi (kisebb forgatónyomatékot, de nagyobb mértékű szelepemelést adó) pontjai továbbították az excenter erejét.

A kipufogó szelep mechanizmusához szorosan kapcsolódott a Bánki-motorok fordulatszám-szabályozó berendezése. Maga a fordulatszám-érzékelő egy hihetetlenül egyszerű szerkezet volt: a főtengelyre rögzített dobban található két, kifli alakú röpsúlyból állt. (A dobot rendszerint magából a szelepvezérlő fogaskerékből alakították ki.) A súlyok egyik végét csuklósan rögzítették, másik végüket pedig egy rúgóhoz kapcsolták. Normál fordulatszámon a röpsúlyokban keletkező centrifugális erő a rúgó által kifejtett erő alatt maradt, azaz a súlyok „behúzott" állapotban helyezkedtek el. Ha azonban a motor fordulatszáma az előírtat meghaladta, akkor a megnövekvő centrifugális erő a rúgó visszahúzó ereje ellenére a röpsúlyokat eltávolította egymástól. Ilyen esetben a végeiken található bütykök egy érzékelő karba ütköztek, és azt elmozdították. A röpsúlyok úgy voltak beállítva, hogy az érzékelő kar éppen akkor billenjen el, amikor a motor kipufogási ütemben van, azaz a kipufogó szelep be van nyomva. Az érzékelő kar másik vége ezalatt úgy elbillent, hogy vége benyúlt a szelepemelő nyelv alá, és megakadályozta, hogy a kipufogás bevégeztével visszatérhessen eredeti helyzetébe. Következésképp a kipufogó szelep továbbra is nyitva maradt, megakadályozva, hogy a továbbiakban — lehetetlenné téve a kompressziót — a motor megfelelően üzemeljen. Ennek eredményeképpen a gép kihagyott egy munkaütemet. Ha ezalatt megfelelően lelassult, akkor a röpsúlyok visszahúzódtak, a végeiken lévő bütykök nem billentették el a fordulatszám-érzékelő kart. Így a következő ütemben a kipufogó szelep „normálisan" zárhatott, és a gép tovább folytathatta üzemét. Nyilvánvaló, hogy ha a megkívánt lassulás egy ütem kihagyásával még nem következett be, akkor a röpsúlyok mindaddig kitámasztották a szelepet, amíg a gép vissza nem tért az előírt fordulatszámhoz.

10.23716/TTO.17.2010

Természetesen, amikor kihagyásos ütemet teljesített a motor, fölösleges volt, hogy üzemanyagot szívjon be, hiszen az a nyitott kipufogó szelepen át munkavégzés nélkül távozott volna el. Ennek megakadályozására olyan összekötő rudat alkalmaztak, melynek alsó vége a kipufogó szelephez volt rögzítve, felső vége pedig egy rúgón keresztül a szívószelep szárának végéhez kapcsolódott. Mármost, ha a kipufogó szelep nyitva volt, akkor a megemelkedő összekötő rúd a rúgón keresztül olyan erőt fejtett ki a szívószelep szárára, hogy a légnyomás nem tudta benyomni, azaz kimaradt egy szívási ütem is. (Természetesen normális fordulatszámon a szívás idején a kipufogó szelep zárva volt, tehát az összekötő rúd sem volt megemelve, így a szívó szelepet a légnyomás már akadály nélkül megnyithatta.)

BEFEJEZÉS

A Bánki-motorok népszerűek voltak hazánkban a 19. század végén és a 20. század első évtizedeiben, a Ganz-gyár nagy számban készítette őket. A karburátornak köszönhető üzembiztonságuk, egyszerű szerkezetük és a vízbefecskendezés következtében jelentősen javuló hatásfokuk azt sejtette, hogy széles körben el fognak terjedni, nem csak Magyarországon, hanem külföldön is. E remény azonban hiúnak bizonyult, mert ugyanebben az időben jelentek meg a Diesel-motorok is, melyek — éppen a stabil motorok területén — komoly versenytársnak bizonyultak a Bánki-motorok mellett. Rudolf Diesel (1858-1913) kiváló anyagi és piaci lehetőségei e versenyt sajnos a Bánki-motorok rovására döntötték el.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

1 *Horváth Á*: A tűzgéptől a gázturbináig. A motor technikatörténete. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986.

2 *Ordódy János*: A gázmotorok gyakorlati kézikönyve. Thália Műintézet Részvénytársaság, Budapest, 1912. 303.

3 *Güldner, Hugo*: Das Entwerfen und Berechnen der Verbrennungskraftmaschinen und Kraftgasanlagen. Springer, Berlin, 1914. 789.

4 *Horváth S. – Széll G. –Szunyogh G.*: Bánki Donát szabadalmai. Budapesti Műszaki Főiskola és az Országos Műszaki Múzeum közös kiadása. Kézirat. Budapest, 2006. 121.

5 *Jalsoviczky Géza*: Tűzgépek szerkezete és kezelése. Révai Testvérek Irodalmi Intézet Részvénytársaság kiadása. Budapest, 1925. 741.

6 *Balogh Artúr*: Gázgépek (belső égésű gépek) működése. Az Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Részvénytársulat kiadása. Budapest, 1920. 128.

7 *Morvai Zoltán*: A gázgépek általános ismertetése. Kiss Gyula kiadó. Budapest, 1918. 159.

A szerző címe:

Prof. dr. Szunyogh Gábor
Okl. bányagépész és bányavillamossági mérnök, a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum erőgép, szerszámgép és munkagép gyűjteményének kurátora
Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Tanulmánytára
1146 B

10.23716/TTO.17.2010

VÁMOS ÉVA

A kémia és a vegyipar találkozása a közönséggel a Budapesti Nemzetközi Vásárokon (1906–2000)

A Budapesti Nemzetközi Vásárok és a magyar vegyipar párhuzamosan fejlődött. 1906-ban rendezték az első árumintа-vásárt, 1907-ben alakult meg a Magyar Kémikusok Egyesülete, és az első nagy gyógyszergyár 1907-ben kapta meg működési engedélyét. A magyar vegyipar gyökerei azonban régebbre nyúlnak vissza: 1850-ben két gyufagyár kapott működési engedélyt. Néhány más vegyi gyárat is alapítottak a 19. század második felében, mely sok iparág számára volt a virágzás korszaka az országban. A magyar vegyipar virágzása azonban a két világháború közötti időszakra esik: 1938-ban a vegyipar 24 000 embernek adott munkát és a gyógyszeripar ötször annyit termelt, mint 1921-ben. Műtrágya, gumi és gyógyszeriparunk európai jelentőségűvé vált. A gyorsan fejlődő vegyi és gyógyszeripar jó partnert talált termékeinek népszerűsítésére a Budapesti Nemzetközi Vásárban.

A MAGYAR VEGYIPAR RÉSZVÉTELE A BUDAPESTI VÁSÁROKON AZ ELSŐ VILÁGHÁBORÚ ELŐTT (1905–1914)

1. táblázat
Adatok az I. Világháború előtti Nemzetközi Vásárokról

Sor-szám	Név és Dátum	Hely	Jellemzők
1	Márciusi Vásár 1906. 03.25-27.	Vigadó	A papíripar számára szervezve; 88 kiállító, 1178 megkötött üzlet
4	Tavaszi Vásár 1909. 04.02-06.	Iparcsarnok	A vegy-, az illatszer- és a gyógyszeripar termékeit először említik
6	Tavaszi Vásár 1911. 04.01-06.	Iparcsarnok	A vásár független szervezetté válik
7	Tavaszi Vásár 1912. 04.18-23.	Vigadó	A vásárok szervezését átvette a Kereskedelmi Kamara
9	Tavaszi Vásár 1914	Iparcsarnok	A vásár nemzetközi; 365 hazai, 54 külföldi kiállító

A budapesti árumintavásár gyökerei 1906-ig nyúlnak vissza, amikor egy budapesti papír-írószerbolt tulajdonosa iparkiállítást szervezett, hogy fellendítse forgalmát.[1] Ez a „Márciusi vásár", amelyet a pesti Vigadóban (Redoute) rendeztek, nagy sikernek bizonyult: a 88 kiállító 1178 üzletkötést jelentett.

A Vigadót már a harmadik ilyen vásár kinőtte, és azt a Városligetben, az Iparcsarnokban rendezték. Ezen a harmadik vásáron nemcsak a kiállító iparágak száma volt sokkal nagyobb mint az elsőn, hanem külföldi kiállítók is részt vettek. Az ötödik vásárt öt napig tartották nyitva, és ez az időtartam maradt többnyire a vásárok nyitvatartási ideje. Szintén ezen *az ötödik vásáron*

10.23716/TTO.17.2010

említik először a vegyi és gyógyszerészeti iparokat. Amint az *1. táblázat* mutatja, a vásárok egyre sikeresebbek lettek. Ennek az egyenletes növekedésnek az I. világháború vetett véget. A háború alatt nem rendeztek vásárokat a hadviselő országokban. Néhány országban, amely nem vett részt a háborúban, viszont ez alatt az idő alatt rendezték meg az első vásárokat, így 1917-től volt vásár Németalföldön Utrechtben és Svájcban Baselben.

A MAGYAR VEGYIPAR RÉSZVÉTELE A BUDAPESTI NEMZETKÖZI VÁSÁROKON A KÉT HÁBORÚ KÖZTI IDŐSZAKBAN (1918–1923)

2. táblázat. Adatok a két világháború között rendezett Budapesti NemzetköziVásárokról (1918-1932)[2]

Sor-szám	Név és dátum	Hely	Jellemzők
-	1915-1917	-	Az I.Világháborű alatt a Budapesti Nemzetközi Vásárok szüneteltek
10	Keleti Vásár Nyitás: 1918.08.16	Iparcsarnok	Nemzetközi Vásár korlátozások nélkül
11	Áruminta-vásár Nyitás: 1920.09.11.	Iparcsarnok	A vásár leltár volt a megmaradt magyar ipar termelőképességéről. Szakcsoportok nem voltak
12	Keleti Vásár 1921.05.14-26.	Iparcsarnok	6 árucsoport: a vegy-, a kozmetikai és a gyógyszeripar az 5. volt
13	Budapesti Áruminta-vásár 1922	Iparcsarnok, Kiscsarnok	A vásárnak több hely kellett; megépült a Kiscsarnok; az Iparcsarnok előtti szabad teret is elfoglalták
14	Áruminta-vásár 1923. 05.19-28.	Iparcsarnok, Kiscsarnok	643 kiállító; 10 főcsoport; 5682 m^2.
16	Budapesti Nemzetközi Vásár 1925.04.18-25.	Műcsarnok + 2 időszakos épület	A vegyipar és a gumiipar két külön csoportban jelent meg. *A vásár először valóban nemzetközi*: 10% külföldi kiállító volt, ennek 43%-a Romániából jött
17	Budapesti NemzetköziVásár 1926	Iparcsarnok, Kiscsarnok	*A vásár célja megváltozott*. Kezdetben a magyar ipart kívánták bemutatni és népszerűsíteni itthon. 1926-tól külföldi piacok megszerzése volt a cél
18	Budapesti Nemzetközi Vásár 1927.04.30-05.09.	Iparcsarnok, Kiscsarnok, Pavilonsor	Összterület: 8998 m^2, ebből *a vegyipar 89 m^2 (kb. 1%)* az Iparcsarnokban. Külföldi érdeklődés sztearin és elain iránt.
19	Budapesti Nemzetközi Vásár 1928.04.28-05.07.	Iparcsarnok, Kiscsarnok, Pavilonsor	*A vegyipar 1,25%-ot foglalt el az összterületből, a kiállítók 3,1%-ával.* Jelentős üzletkötés: egyes szervetlen anyagokból és desztillációs termékekből
20	Budapesti Nemzetközi Vásár 1929.05.4-13.	Iparcsarnok + Külső helyszín	Az Iparcsarnokot megnövelték. A kiállítók száma 1347 volt, közülük 18 volt külföldi. A vegyipar 132 m^2-t foglalt el az Iparcsarnokból (1,3%) és 83 m^2-t a szabadban (1,3%).
21	Budapesti Nemzetközi Vásár 1931.05.3-12.	Iparcsarnok + Külső helyszín	Évfordulós vásár (25 év). A terület 18 000 m^2-re nőtt a szabadtéri új területekkel. A vásárigazgató optimista értékelése.
22	Budapesti Nemzetközi Vásár 1932	Iparcsarnok + Külső helyszín	A vásárok realista értékelése: 874 kiállító (265 + 124 közülük az élelmiszeripart képviselte; 154 kézműves; 123 kiállító kézimunkát és népművészeti tárgyakat mutatott be. 66 kereskedő állított ki, aki nem gyártott semmit. Mérnökök, mérnöki irodák és művészek (ötvösök), intézmények és külföldi cégek magyar képviselői voltak még jelen.

10.23716/TTO.17.2010

A 11. Áruminta-vásárt 1920-ban nyitották meg, nem sokkal a trianoni békeszerződés aláírása után (1920. június 4.) Ezt a vásárt azzal a céllal rendezték, hogy bemutassák, milyen ipari kapacitás maradt a maradék Magyarországon. A 425 kiállítót, akik nagyjából mind magyarok voltak, ekkor nem rendezték szakágak szerinti csoportokba, a cégeket egymás után elhelyezték a kiállítótérben, függetlenül attól, hogy mit termeltek. Ettől kezdve a vásárokat ismét évente rendezték. A 12. vásárt „Keleti vásárnak" hívták, és sokkal jobb körülmények között rendezték meg, mint az előzőt (1921). A kiállított termékeket hat csoportra osztották, az ötödik volt a vegyipar, a kozmetikai ipar és a gyógyszeripar számára fenntartva.

Az első vásár, amelyet hivatalosan is Nemzetközi Vásárnak hívtak, az 1925. évi volt. A termékeket 18 főcsoportra osztották, s a vegyipar külön csoportot alkotott. Nemzetközi ez a vásár annyiban volt, hogy a kiállítók 10%-a volt külföldi. A külföldi kiállítók 43%-a Romániából érkezett. Erre az időszakra esik a vásár célkitűzéseinek újrafogalmazása. *Kezdetben a vásárok célja az volt, hogy segítsék és bemutassák az ország törekvését az ipar fejlesztésére. 1926-tól célja volt a vásárnak az is, hogy segítse a magyar ipart a külföldi piacok meghódításában.*

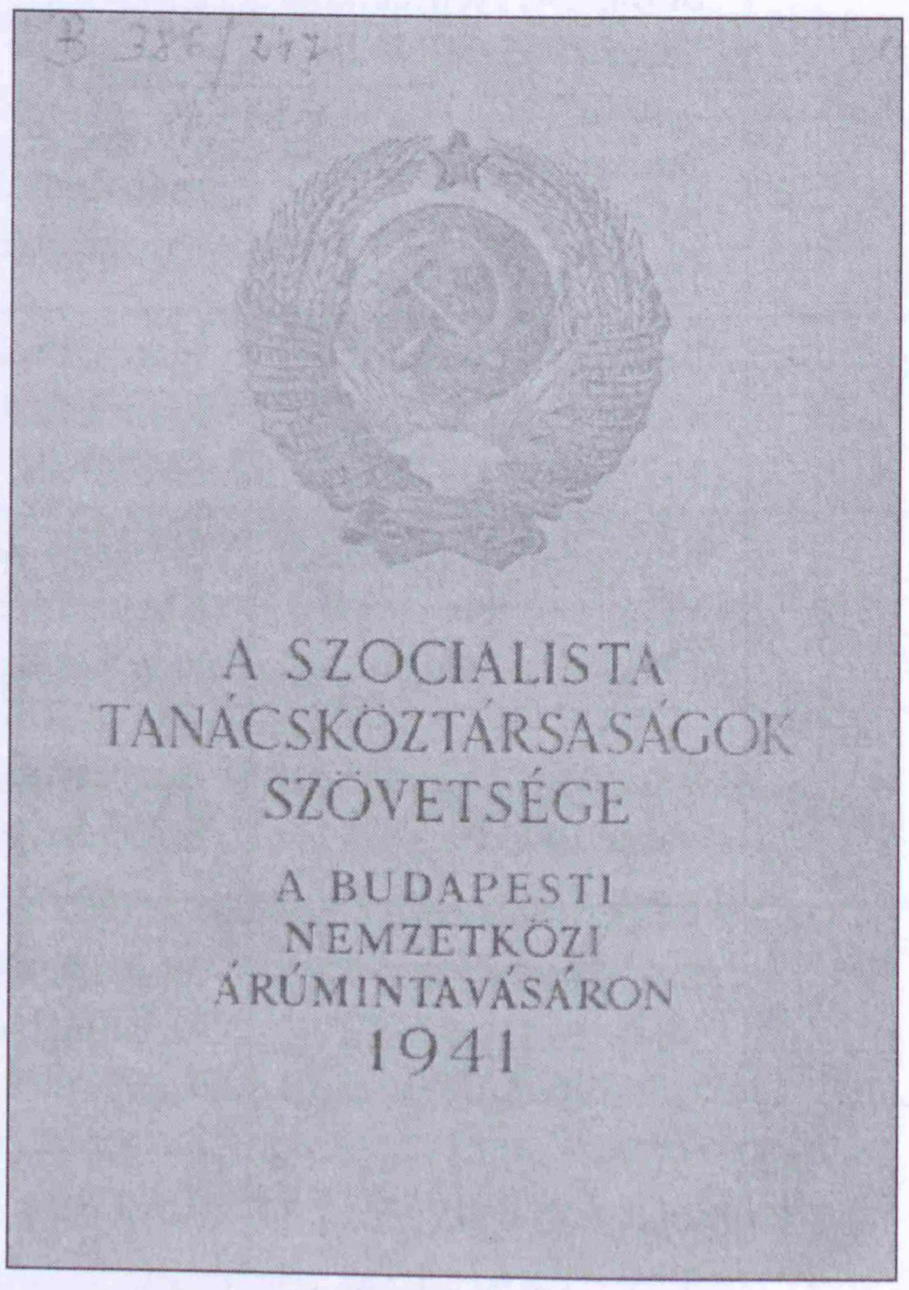
Az 1927. évi vásár 8988 m^2 területet foglalt el. Ebből az Iparcsarnok területének 1%-át használta a vegyipar. Ebben az évben a vegyipar ágai közül a legnagyobb érdeklődést a játékok, valamint a sztearin és az elain váltották ki.

A 19. vásáron (1928) a vegyipar a terület 1,25%-át foglalta el, és a kiállítók 3,1%-a képviselte a kémiát. A vegyipar szervetlen kémiai és desztillációs termékeket, aszfaltot, műtrágyát, gipszet, szappant, étolajakat, festékeket, lakkokat és viaszokat mutatott be. A hazai közönség érdeklődése a gyógyszerek és a kozmetikumok felé fordult. A vásár ideje alatt jelentősen megnőtt Budapest idegenforgalma is: az éves idegenforgalom 11,5%-át bonyolították le ezekben a napokban. A vásár és az ország gazdasági problémái mutatkoztak a kiállítás életében is: problémát jelentett, hogy a kiállító-területet nem lehetett növelni és az is, hogy a külkereskedelmi mérleg hosszú időn át passzív maradt. Éppen ezért a vásároknak az is célkitűzése lett, hogy a vidéki vásárlókat megismertessék a magyar termékekkel. Ebből a célból a vásárra utazóknak jelentős vasúti kedvezményt adtak.

A 20. vásárra (1929) az Iparcsarnokot megnövelték és modernizálták. Ekkor 1347 kiállító vett részt a vásáron, és 18%-uk volt külföldi. A vegyipar továbbra is a kiállítási terület 1,3%-át foglalta el. A vegyipar által elfoglalt terület évről-évre nőtt, és kicsit nagyobb arányban mint a vásár egészének területe. A vásárigazgató Hallósy István szerint a vásár haszna a következőkben rejlett:

1. A kiállítók a vásáron nagykereskedelmi rendeléseket kaptak és új kapcsolatokat találtak, megismerhettek új piacokat és új termékeket.
2. A vásárok felhívták a magyar nagyközönség figyelmét a jó minőségű magyar ipari termékekre.
3. A vásárok exportpiacokat teremtettek a magyar ipar számára és az átmenő kereskedelemmel is közvetlen kapcsolatba kerültek.

A valóság azonban nem volt ennyire fényes. A vásároknak a két világháború között kissé népünnepély jellege volt. A kiállítók kevesebb mint harmada volt valóban nagyipari termelő.



1. kép. 1941-ben a Szovjetunió még kiállított a Budapesti Nemzetközi Vásáron
Picture3: In 1941 the Soviet Union was still present at the Budapest International Fair.

10.23716/TTO.17.2010

1934-től a külföldi valuták forgalmát korlátozták, ami hátrányos volt a vásárok szempontjából. Minden megkötött export vagy import üzletet azonnal jelenteni kellett a szervezőknek.

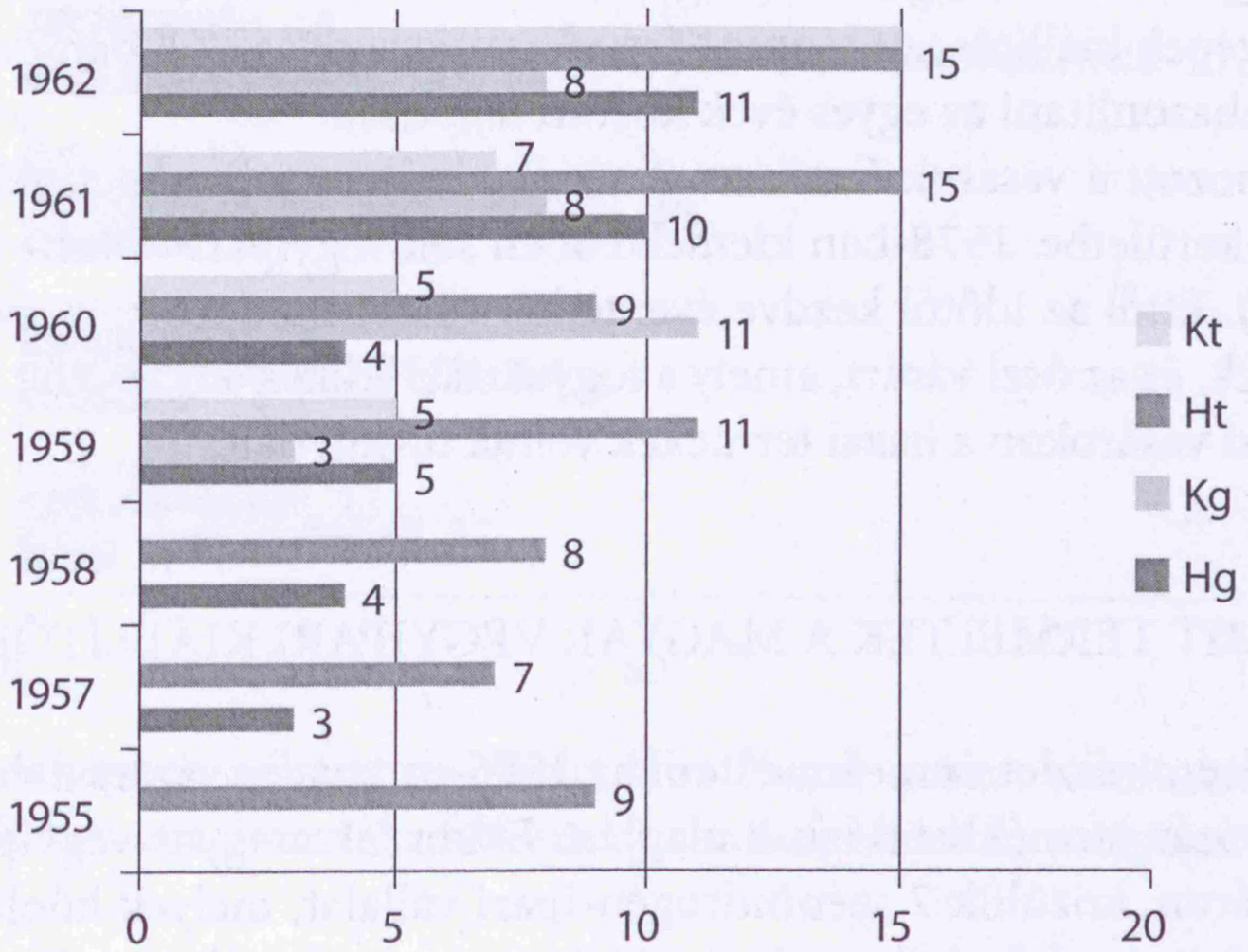
Érdekes, hogy csak néhány hónappal a Szovjetunió elleni hadba lépés (1941. július 27.) előtt, 1941 tavaszán a Szovjetunió részt vett a budapesti Nemzetközi Áruminta vásáron. Erre az alkalomra kiadtak egy magyar nyelvű könyvecskét, amely bemutatta a hatalmas ország lakóit, természeti kincseit, iparát és mezőgazdaságát, valamint közlekedését, a harmadik ötéves terv külkereskedelmi célkitűzéseit és a kulturális fejlődést, az ott készült filmeket és az ország turizmusát. A könyv azt sugallja, hogy óva int mindenkit az ország megtámadásától. (*1. kép*).[3]

A VEGYIPAR RÉSZVÉTELE A BUDAPESTI NEMZETKÖZI VÁSÁROKON A II. VILÁGHÁBORÚ UTÁN

A II. Világháború leírhatatlan károkat okozott Magyarországnak, a budapesti és a vidéki ipari központok romokban hevertek. Ipari vásárt először 1955-ben rendeztek újra. Ezek a kezdeti ipari vásárok azonban a hazai kisipart mutatták be leginkább, és kevéssé hasonlítottak ipari vásárra. *(1. ábra)*. Az ábra mutatja, hogy 1955-ben a hazai kiállítóknak még csak termékei, két évvel később már kis számban gépei is láthatók voltak a vásáron, a külföldi kiállítók azonban csak 1959-től szerepeltek. 1961-ben és 1962-ben mind a hazai, mind a külföldi termékkiállítók száma megnőtt, azonban a vegyipari kiállítók száma még mindig igen kicsi volt.[4]

1. ábra: A külföldi (K) és hazai (H), vegyipari termékeket (Kt, Ht) és gépeket (Kg, Hg) kiállítók száma a Budapesti Ipari Vásárokon, 1955-1962. A szerző összeállítása a Vásárkatalógusokból.

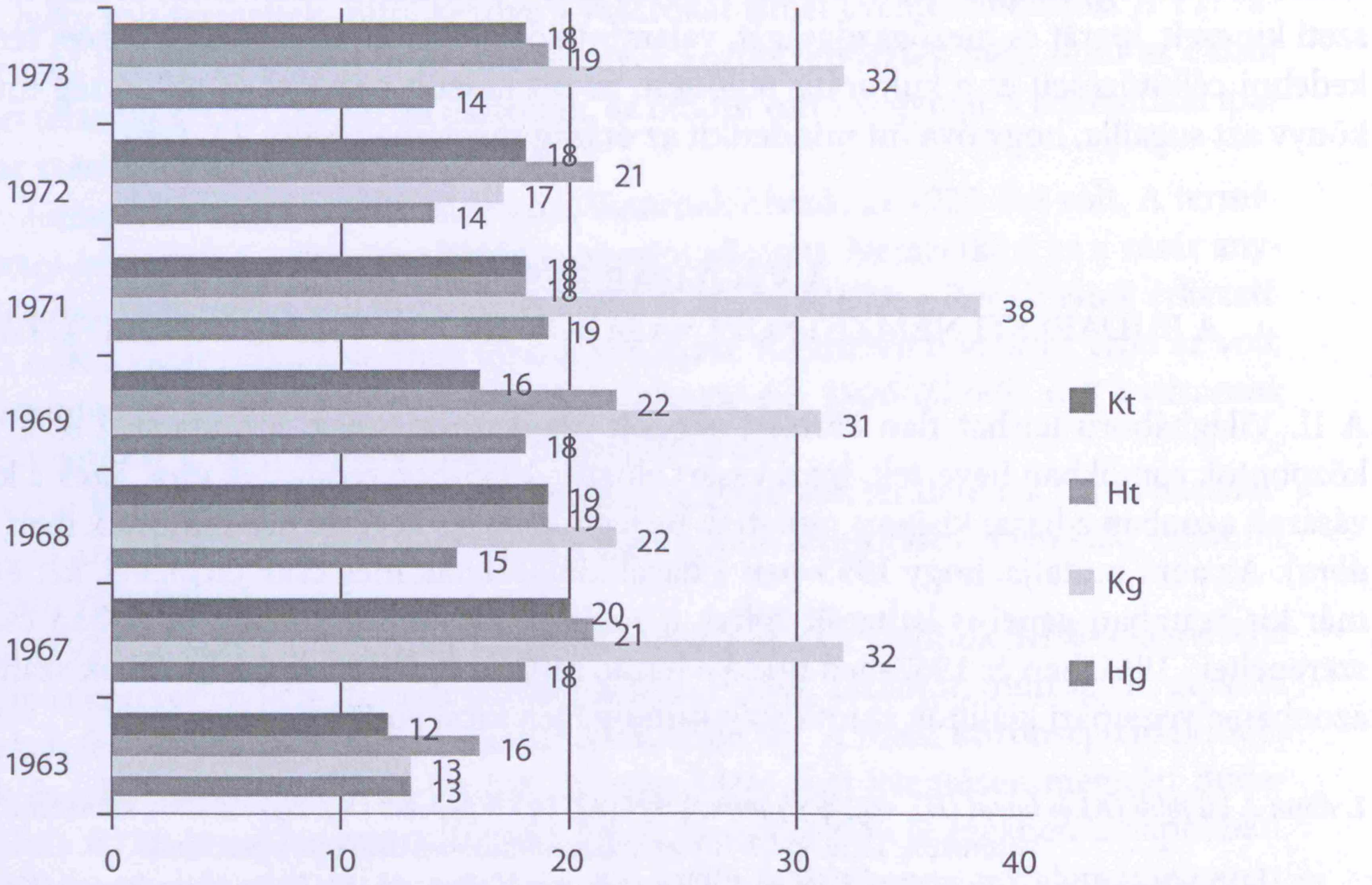
Fig. 1: Number of the foreign (K) and domestic (H) exhibitors of products (Kt, Ht) and machinery (Kg, Hg) of the chemical industry at Budapest Industrial Fairs, 1955-1962. Compiled by the author from the Fair Catalogues.



1962 őszén Magyarország csatlakozott a nemzetközi vásárok szövetségéhez, 1963-tól a budapesti vásár valóban nemzetközivé vált. A nemzetközi érdeklődés a vásár iránt hamarosan megnőtt. A kémiát és a vegyipart tekintve elsősorban vegyigép-gyártók jelentek meg a vásáron nagyobb számban. Bár Magyarországon volt sok nagy gépgyár, amelyek egyebek között jó minőségű vegyipari gépeket is gyártottak, a vásáron azonban alulmaradtak a külföldi, főleg nyugati és elsősorban német kiállítókkal szemben. Ezt szemlélteti a *2. ábra.*

10.23716/TTO.17.2010

2. ábra: A külföldi (K) és hazai (H) vegyipari vegyipari termékeket (Kt, Ht) és gépeket (Kg, Hg) kiállítók száma a Budapesti Nemzetközi Vásárokon, 1963-1973. A szerző összeállítása a Vásárkatalógusokból.
Fig. 2: Number of the foreign (K) and domestic (H) exhibitors of products (Kt, Ht) and machinery (Kg, Hg) of the chemical industry at Budapest International Fairs, 1963-1973. Compiled by the author from the Fair Catalogues.



1974-től kezdve a vásárkatalógusok a vegyi kiállítókat két csoportra osztották, a vegyszerek, illetve a vegyipari gépek kiállítóinak csoportjára. A csoportosítás azonban évről évre változott és így nem lehet összehasonlítani az egyes évek közötti fejlődést.

1975 fordulót hozott a vásárok életében. A vásár kinőtte a városligeti telephelyet és új területre költözött a X. kerületbe. 1978-ban kiemelkedően sok vegyipari vállalat állított ki, köztük 90 vegyigyár. (*3. ábra*). Ettől az időtől kezdve évente két vásárt rendeztek: a tavaszi vásárt, amely a beruházási termékek, és az őszi vásárt, amely a fogyasztási cikkek vására volt. (*4. ábra*). Az ábrán látható, hogy az őszi vásárokon a hazai termékek voltak túlsúlyban.

MIT TERMELTEK A MAGYAR VEGYIPARI KIÁLLÍTÓK?

A korszak jellemzésére részletesen elemeztem az 1986-os tavaszi vásárt a vegyipar megjelenése szempontjából, a vásár termékkatalógusa alapján. Ekkor 21 magyar vegyipari vállalat mutatta be termékeit a vásáron, közülük 7 szénhidrogén-ipari vállalat, melyek kőolajipari termékekkel, illetve földgázfeldolgozással foglalkoztak. Az 1970-es évek olajválságai óta a vegyiparnak ezek az ágazatai egyre fontosabbá váltak. A Szénhidrogénipari Kutató Intézet, valamint a tervező és kereskedelmi vállalatok, melyek a Dunai Kőolajipar Vállalathoz tartoztak, mind jelen voltak a korszak vásárain.

A vegyipar másik ágazata, mely ekkor fontossá vált, a műanyagipar volt. A műanyag-gyártó cégek közül néhány műtrágyát is gyártott.

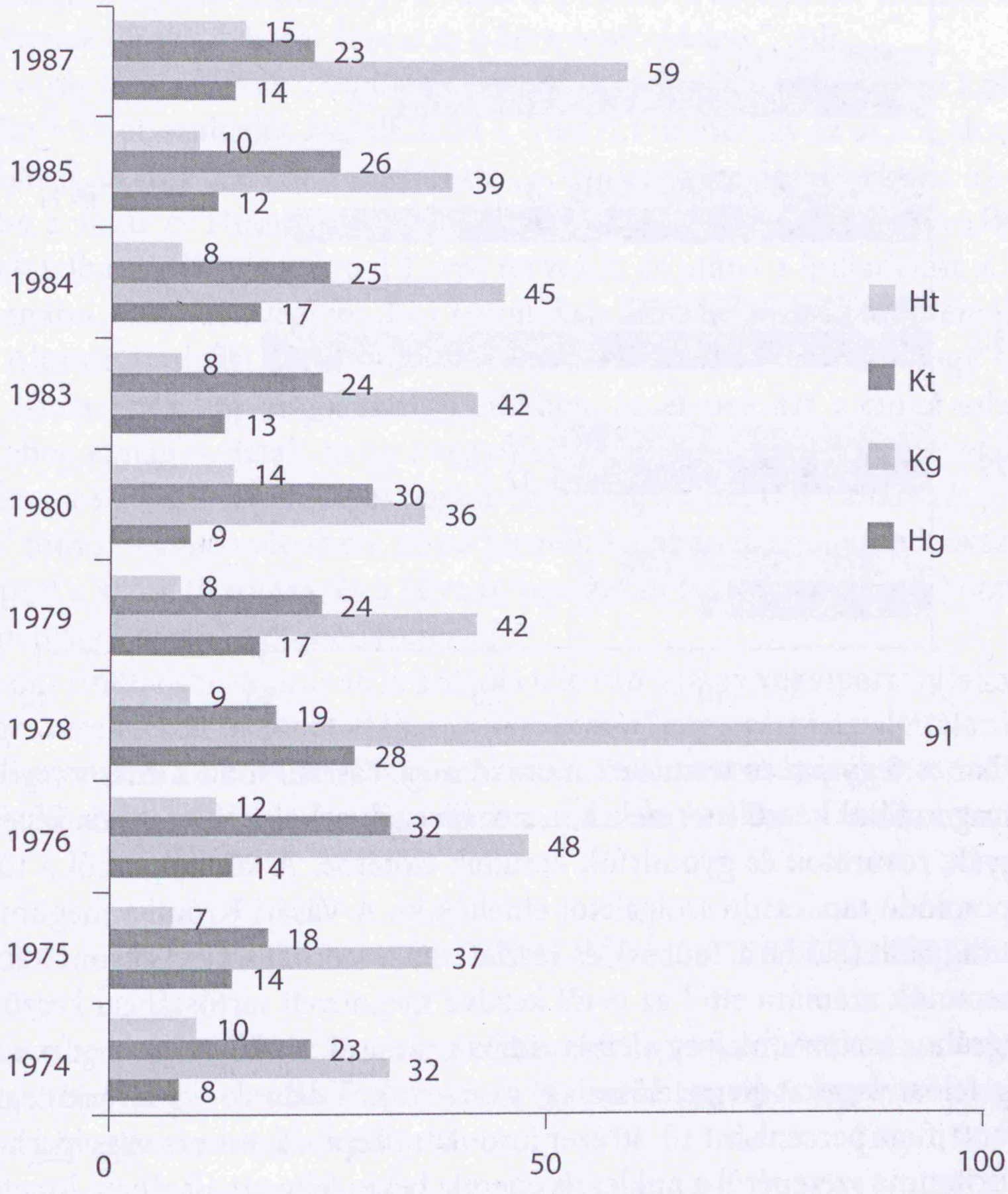
Az 1970-es évektől kezdve a festékgyártók között számos mezőgazdasági szövetkezetet találtunk. Ebben az időszakban sok mezőgazdasági szövetkezet ipari termelésbe kezdett. A korszak kiállítói között építőipari és vegyipari tervezővállalatok is megjelentek.

10.23716/TTO.17.2010

A VÁSÁRI HÍRADÓ, MINT A VEGYIPAR NÉPSZERŰSÍTŐJE

A Vásári Híradó ebben a korszakban a vásár ideje alatt minden nap megjelent. Voltak benne magyar, német és angol nyelvű cikkek. Minden számában írt egy-egy akkori iparvezető, valamint a vásár és a nagy külföldi vállalatok vezetői is. A Híradó ismertette a kitüntetett termékeket.

3. ábra: A külföldi (K) és hazai (H) vegyipari vegyipari termékeket (Kt, Ht) és gépeket (Kg, Hg) kiállítók száma a Budapesti Nemzetközi Vásárokon, 1974-1987. A szerző összeállítása a Vásárkatalógusokból.
Fig. 3: Number of the foreign (K) and domestic (H) exhibitors of products (Kt, Ht) and machinery (Kg, Hg) of the chemical industry at Budapest International Fairs, 1974-1987. Compiled by the author from the Fair Catalogues.



A *3. táblázat* példaképpen néhány év Vásári Híradóinak azokat a számait mutatja, amelyek vegyipari tárgyú cikkeket tartalmaztak, feltüntetve az évfolyamban megjelent vegyipari cikkek számát is.

3. táblázat. A Vásári Híradóban megjelent vegyipari tárgyú cikkek száma[5]

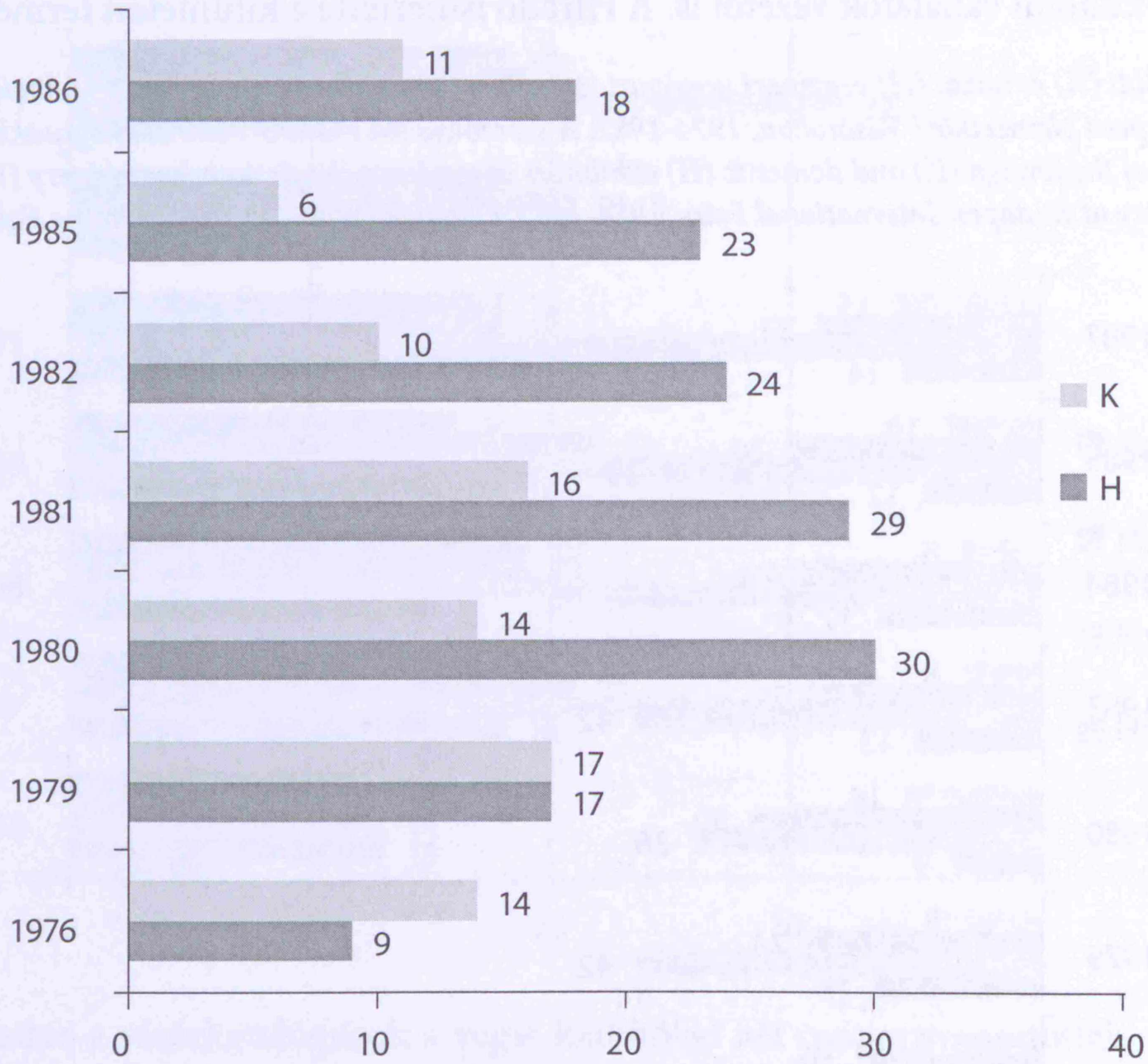
Év	A Híradó azon számai, amelyekben a vegyiparral kapcsolatos cikkek megjelentek	A cikkek száma
1962	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11	13
1963	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11	24
1988	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15	30
1990	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13*, 14*, 15*	27 + 10*

A *-al jelölt számok az őszi vásárokra vonatkoznak

10.23716/TTO.17.2010

4. ábra: A vegyi termékeket kiállító külföldi (K) és hazai (H) cégek száma a Budapesti Őszi Vásáron, 1976-1986. A szerző összeállítása az Őszi Vásár vásárkatalógusaiból.

Fig. 4: Number of foreign (K) and domestic (H) companies exhibiting chemical products at Budapest Autumn Fairs, 1976-1986. Compiled by the author from the Fair Catalogues of the Autumn Fairs.



1963-ban elsősorban a vegyipar új termékeit mutatta be a Vásári Híradó. A szerves-kémiai ipar területéről a műanyag szálból készült termékek, a nehézvegyiparból a szintetikus festékek és lakkok, új típusú műtrágyák, rovarölők és gyomirtók kerültek előtérbe. A kőolajiparból a tüzelőanyagokat és a hozzájuk kapcsolódó tanácsadó szolgálatot emelték ki. A Vásári Krónika megünnepli és bemutatja a 80-éves gumigyárat (elődje a Taurus), és részletesen ismerteti a gumiabroncsokat, melyek személyautók és teherautók számára ettől az évtől kezdve megnövelt tartóssággal készültek. A Taurus részletes bemutatásához tartozik még egy leírás vidéki gyárairól, ahol labdákat, gumiszálat, műanyag csempéket és szigetelőanyagokat (szigetelőszalag) gyártottak. Találunk egy interjút egy új centrifuga feltalálójával. A centrifuga percenként 10-40 ezer fordulatra képes. Szintén a vegyiparhoz kapcsolódik egy riport Nagy-Britannia szerepéről a nukleáris energia békés felhasználásában. Megtudjuk, hogy ez az ország volt az izotópok legnagyobb exportőre, 50 ezer adagot exportáltak évente 60 országba. A Chemokomplex magyar külkereskedelmi vállalat, amely gépeket, felszereléseket importált és exportált a vegyipar számára, fizetett hirdetéséből volt részletesen megismerhető a Híradóban. A Kisiparosok Szövetkezetei 2000 terméket mutattak be, köztük 680 volt az abból az évből származó újdonság. Végezetül is megtanuljuk az újságból, hogy a vásáron 80 vegyipari vállalat mutatta be termékeit.

A látogatóknak talán mindennél kedvesebb volt az a cikk, amely a francia parfümipar újdonságainak budapesti bemutatkozását ismertette. Érdekes lehetett a kortársak számára az is, ahogyan a lap megismertette őket a német Mittelwald vegyigyár módszereivel a golyóstoll tintájának gyártására. Ez a cég 500 000 golyóstoll számára elegendő tintát készített évente, és ezzel a világ szükségletének egyharmadát fedezte. Külön tanulmány foglalkozott a mezőgazdaság kemizálásának kiemelkedő eredményeivel, a foszfát- és nitrát-alapú, hazai gyártású műtrágyákkal és az import (NDK) kálium-alapú termékekkel. A hazai műtrágyaipar tervei között elsősorban a már gyártott termékek gyártásának növelése szerepelt: a tervek szerint 1965-ig 2,7-szeresére kívánták növelni a termelést.

10.23716/TTO.17.2010

1988-ban az egyik kiemelt téma a vásáron a korrózióvédelem volt, és bemutatták a korrózióvédő anyagok gyártására alapított új céget. A *Vegyépszer* vegyipari építővállalat volt az egyik sztárja ennek az évnek, a témának német nyelvű cikket is szenteltek. További kiemelt téma volt a műanyagok termelése és fogyasztása Magyarországon. Ebből megtudjuk, hogy 1988-ban egy átlag magyar polgár évente 40 kg műanyagot használt el, és ez több volt mint amennyit az ország termelt. Szintén a műanyagokat dicsérte az az írás, amely a „*Műanyagok a gyógyításban*" címet viselte. Ennek a vásárnak a vegyipari részét teljesen a műanyagok uralták, részletesen bemutatták a műanyagtermelés meredek növekedését 1970 és 1988 között (56 000 tonnáról 541 000 tonnára évente). Stílusosan ezt a témakört a Graboplast Vállalat fejlesztésének ismertetése zárta.

Ekkor találkozunk először azzal, hogy a vásár a „*Kémia és környezet*" témáját is bemutatta egy kiállításban, melynek címe „*A hazai kémia és a környezetvédelem*" volt.

1990-ben a vásár jelszava volt: „*Utolérni Európát*", amely téma akkor 1854 kiállítót vonzott 29 országból. Külön rész és szakcikk foglalkozott a Vásári Híradóban az akkor divatos és új közös vállalatok témájával, és úgy érezték a kortársak: „*a külföldi tőke figyel*". Ebben az évben is részletesen mutatta be a vásár és Híradója a műanyagok kérdéskörét, elmagyarázva, hogy a műanyagok többségének felhasználhatóságát 5-10 évre tervezik, és utána a hulladékot el kell égetni vagy újra fel kell használni. Szintén a vegyiparhoz sorolták az alumíniumipar problémáit, és részletesen ismertették az Alumíniumipari Tröszt működését. A korszakra jellemző, hogy a vegyipar fejlődését átfogóan ismertették egy angol nyelvű cikkben, amelynek azt a címet adták: „*Vegyipar a siker képlete*". Ebben elmagyarázták, hogy a vegyiparban minden melléktermeket a helyszínen kell felhasználni, mert a szállítás igen drága; éppen ezért nagy, integrált vállalatok jönnek létre, és a cégek „területe" mind négyzetméterben, mind termékskálában drámaian növekszik. Ugyanekkor jelentőséget kapott a vizek tisztítása, és a Híradó hosszasan ismertette meg a közönséget e nélkülözhetetlen alapanyag kezelésének módszereivel.

Ugyanezen év (1990) őszi vásárának krónikája tele van a nagy vegyipari vállalatok bemutatásával. A közönséget részletesen tájékoztatták a „*Mikrokémia*" cég gyártási palettájáról a műanyagoktól a gyomirtókig, valamint a rovarirtó és gombaölő szerek fontosságáról. Hasonló részletességgel megismerhette a közönség a *Vegytek*, a *Ferrokémia*, a *Caola* és a *Budalakk* gyártmánypalettáját.

VÁLTOZÁSOK A BUDAPESTI NEMZETKÖZI VÁSÁR SZERVEZETÉBEN 1990 UTÁN

A politikai-társadalmi átalakulások a vásár szerkezetét is átalakították, és a vegyipar három fő ágban képviseltethette magát ezekben az években. Az egész vegyipar egy közös kiállítási témakört alkotott, amely a következő részekből állt:

1. Gépek, felszerelések, alkatrészek a vegyipar számára;
2. Nyersanyagok a vegyipar számára;
3. Félkész- és késztermékek ipari felhasználása.

Ezekben az alcsoportokban magyar vállalatok, illetve külföldi vállalatok magyar képviselői jelentek meg, többségükben olyan nevek, amelyekkel korábbi vásárokon nem találkoztunk. Ugyanebben a korszakban az őszi vásáron, amelynek neve akkor „*Hoventa*" volt, egészen más jellegű cégek jelentek meg, hiszen ez a vásár a kereskedelem és a vendéglátóipar bemutatkozási lehetősége volt. Itt a témakörök:

1. Háztartási kémia és papíripar;
2. Tisztítószerek és vegyszerek;
3. Festékek, viaszok és zománcok.

10.23716/TTO.17.2010

Ezen a kiállításon a megjelenő cégek mind magyarok voltak, megjelent néhány német-magyar közös vállalat is. 1993-tól a tavaszi vásárt *Industria Vásár*nak hívták és egyetlen vegyipari cég sem jelent meg rajta. A vegyipar illetékesei úgy döntöttek, hogy ennek az iparágnak egy önálló vásár nagyobb teret tudna adni, és még ugyanebben az évben elindult a „*Chemexpo*" nemzetközi kereskedelmi vásár a vegyipar és a műanyagipar számára. Ettől kezdve a vegyipar főleg a szakvásárokon jelent meg, amelyek közül a Chemexpon kívül a „*Hungarocorr*" volt a legjobb bemutatási tér.

KÖVETKEZTETÉSEK

A vegyipar számára a megjelenés a Budapesti Nemzetközi Vásáron elsősorban azért volt fontos, mert ez az iparág nem Budapesten összpontosult. A jelenlét a vidéki vállalatok számára már azért is fontos volt, mert a vásárokon egyszerre nagyszámú látogatónak tudtak bemutatkozni.

A közel 100 év alatt a vásárok szerepe jelentősen átalakult. A II. világháborúig kissé népünnepély jellegűek voltak, és a nagyközönséget ismertették meg – többek között – a kémiával és a vegyiparral, amelyek már akkor sem voltak túlzottan népszerűek. A vásár bemutatta, hogy egyszerű köznapi tevékenységeink a vegyipar nélkül elképzelhetetlenek (például sem a fogunkat nem tudnánk tisztítani, sem az autónkba nem tudnánk benzint tankolni.)

A II. Világháború után a vásárok egyre inkább az üzletkötés helyeivé váltak. Jelentős volt az őszi vásárok létrehozása: ezek a közönséget célozták meg, a tavaszi vásárok sikerét viszont a megkötött üzletek forintértékével mérték. A tavaszi vásárok ezenkívül a magyar vegyészeknek, mérnököknek, műszakiaknak és üzletembereknek adtak lehetőséget arra, hogy külföldi kollégákkal találkozzanak és megismerkedjenek új termékekkel és eljárásokkal, amelyek nehezen jutottak el a vasfüggöny mögé. A külföldi kiállítók üzletkötés céljából jöttek, sokan közülük rendszeresen, hiszen termékeik keresettek voltak.

A demokratikus átalakulás után a változás természetszerűleg következett be az állami vállalatok privatizálásával és azzal, hogy sokat közülük külföldiek vettek meg. Az irányító követelmény a profit lett, és nem a találkozás a közönséggel.

Köszönetmondás. A szerző köszönetét fejezi ki a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár Budapest Gyűjteményének, amelynek tulajdonában az eredeti fényképek vannak.

Acknowledgement: The author is greatly indebted to the Budapest Collection of the Capital's Szabó Ervin Library whose property the original photographs are.

IRODALOM:

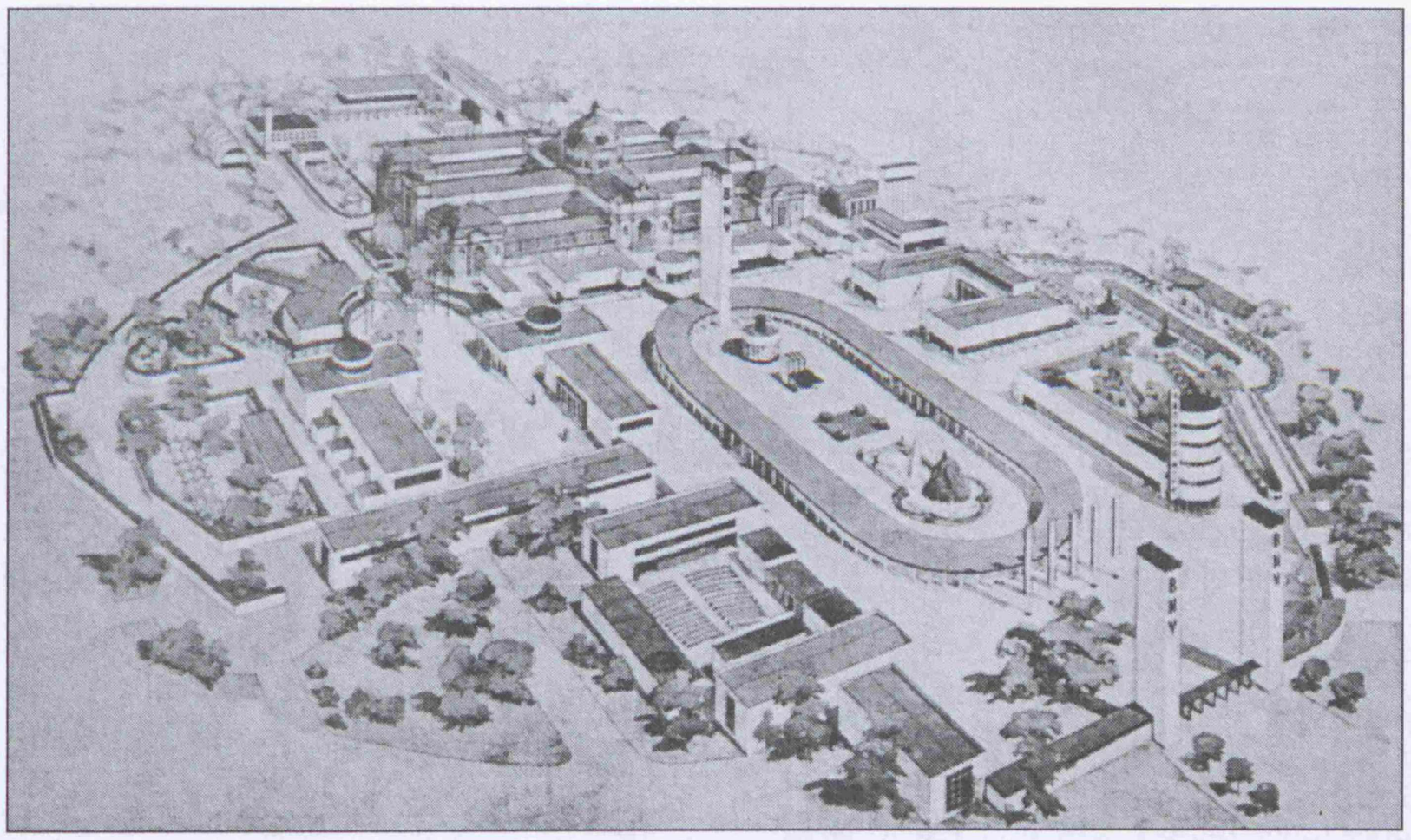
1 *Vámos Éva*: The Hungarian industry at the Budapest Spring Fairs (1918-38). Technikatörténeti Szemle, XVII, 1988-89. Múzsák Közművelődési Kiadó, 199, 169-176.

2 *Hallósy István*: Visszapillantás a Budapesti Nemzetközi Vásár két évtizedes múltjára (1906-1926). Pesti Könyvnyomda Rt. Budapest, 1926. 34 p. – Hallósy István (szerk.): A Budapesti Nemzetközi Vásár Ezüstkönyve. A magyar vásárintézmény 25 éves története, 1906-1930. Franklin Társulat Nyomdája, Budapest, 1930. 120 p. – Vámos Éva: i.m.

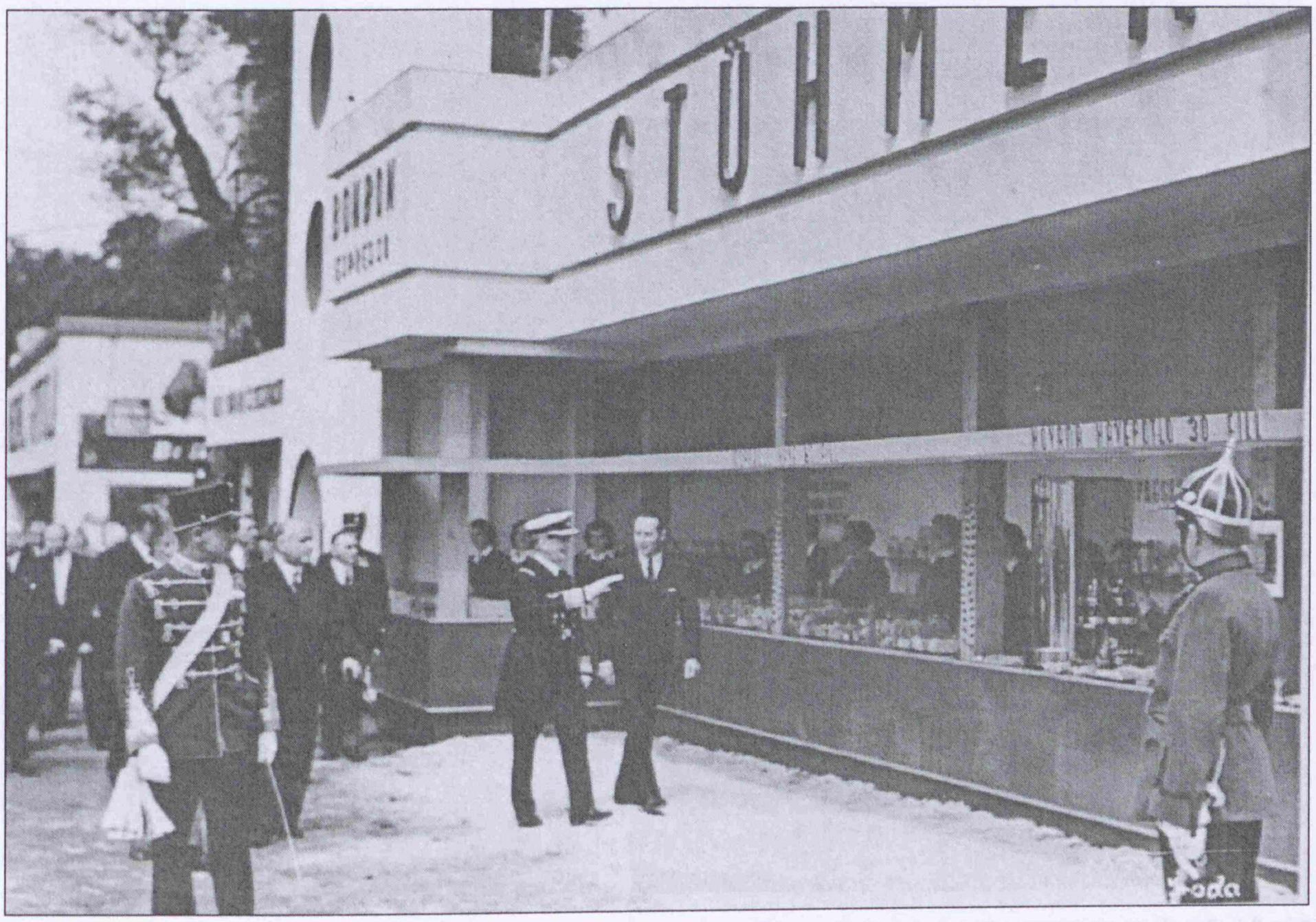
3 A szerző összeállítása a Vásári Híradó évfolyamaiból.

A szerző elérhetősége
Dr. habil. Vámos Éva
vamos.eva@chello.hu

10.23716/TTO.17.2010



2. kép. Vásári látképterv, 1937
Picture 2. Overall view of the Fair, 1937

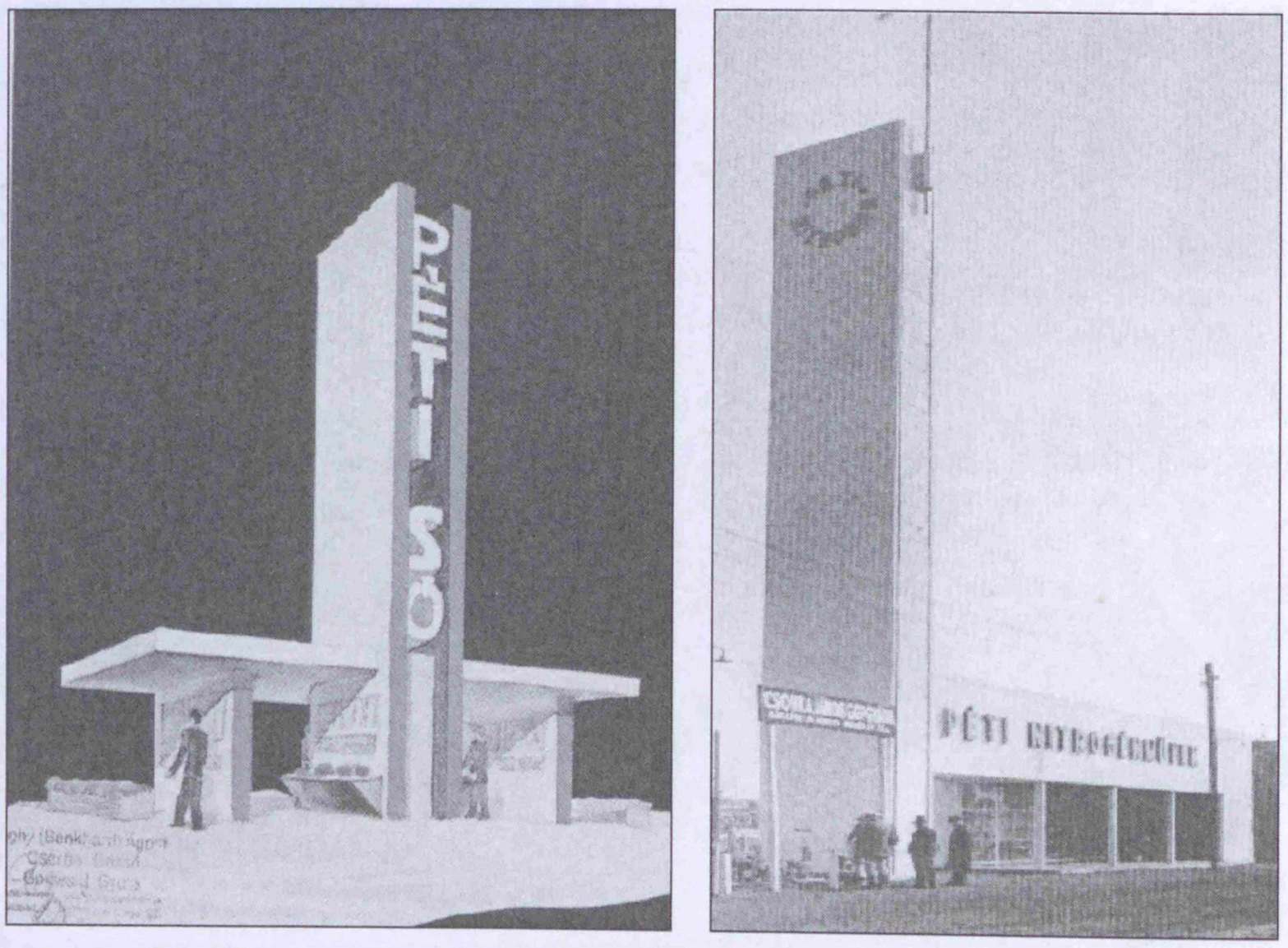


3. kép. Horthy kormányzó meglátogatja a vásárt (1930-as évek vége)
Picture 3: Governor Horthy is visiting the Fair (late 1930s)

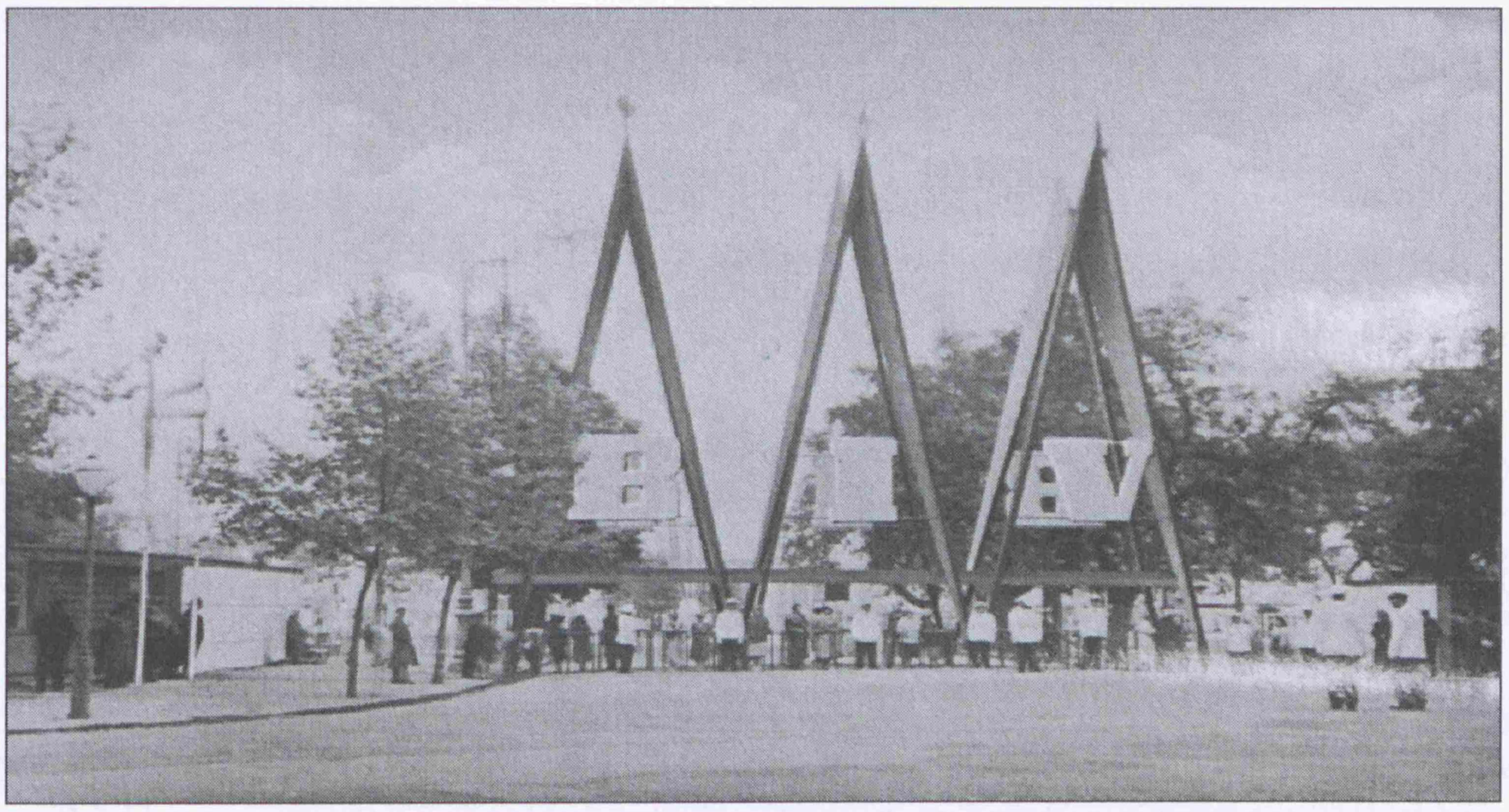
10.23716/TTO.17.2010



4. kép: A Vásárok tükrözték a politikai fejleményeket (1941)
Picture 4: The Fairs reflected the political developments (1941



5. kép: Az egyetlen magyar vegyipari gyár, amelynek rendszeresen saját kiállítócsarnoka volt a két világháború között, a Péti Nitrogénművek volt.
Picture 5: The only Hungarian factory of the chemical industry that regularly had its own pavilion in the interwar period, was the Nitrogen Works Pét.

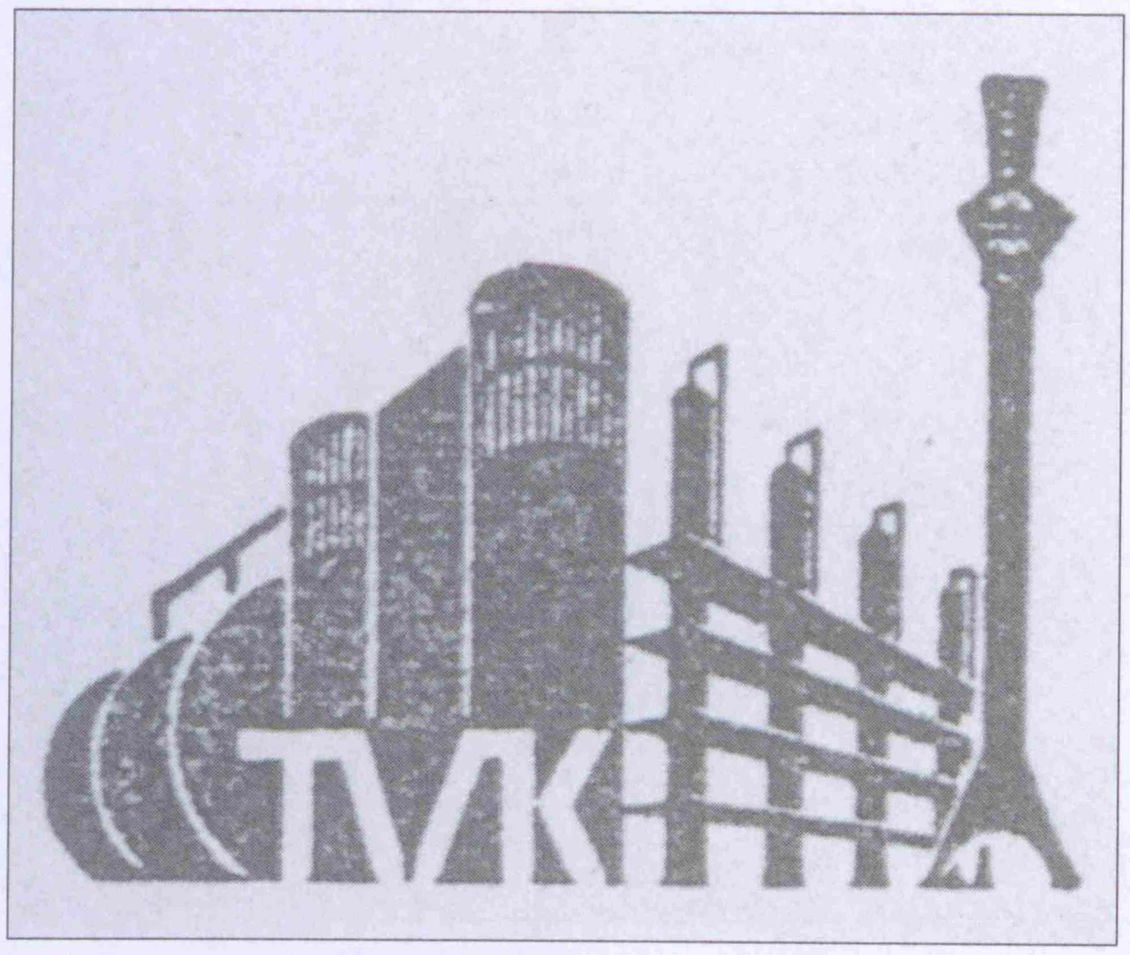


6. kép: A Budapesti Ipari Vásár bejárata, 1961
Picture 6: Entrance to the Budapest Industrial Fair, 1961



7. kép: A szovjet kiállítás, 1970-es évek
Picture 7: Exhibition of the Soviet Union in the 1970s

10.23716/TTO.17.2010



8. kép: A Tiszai Vegyi Kombinát formatervezett emblémája. A gyár 1961-ben kezdte meg termelését, 1986-ban már 6 üzeme volt és Magyarország legnagyobb vegyigyára, amely – többek között – polietilén gyártással foglalkozik.
Picture 8: Designer emblem of the Tisza Chemical Combinate. It started production in 1961 and had, in 1986, 6 plants and was Hungary's biggest chemical factory that produced – among others – polyethylene.

10.23716/TTO.17.2010

JANCSÓ ANDRÁS

100 éves a magyar repülőmodellezés

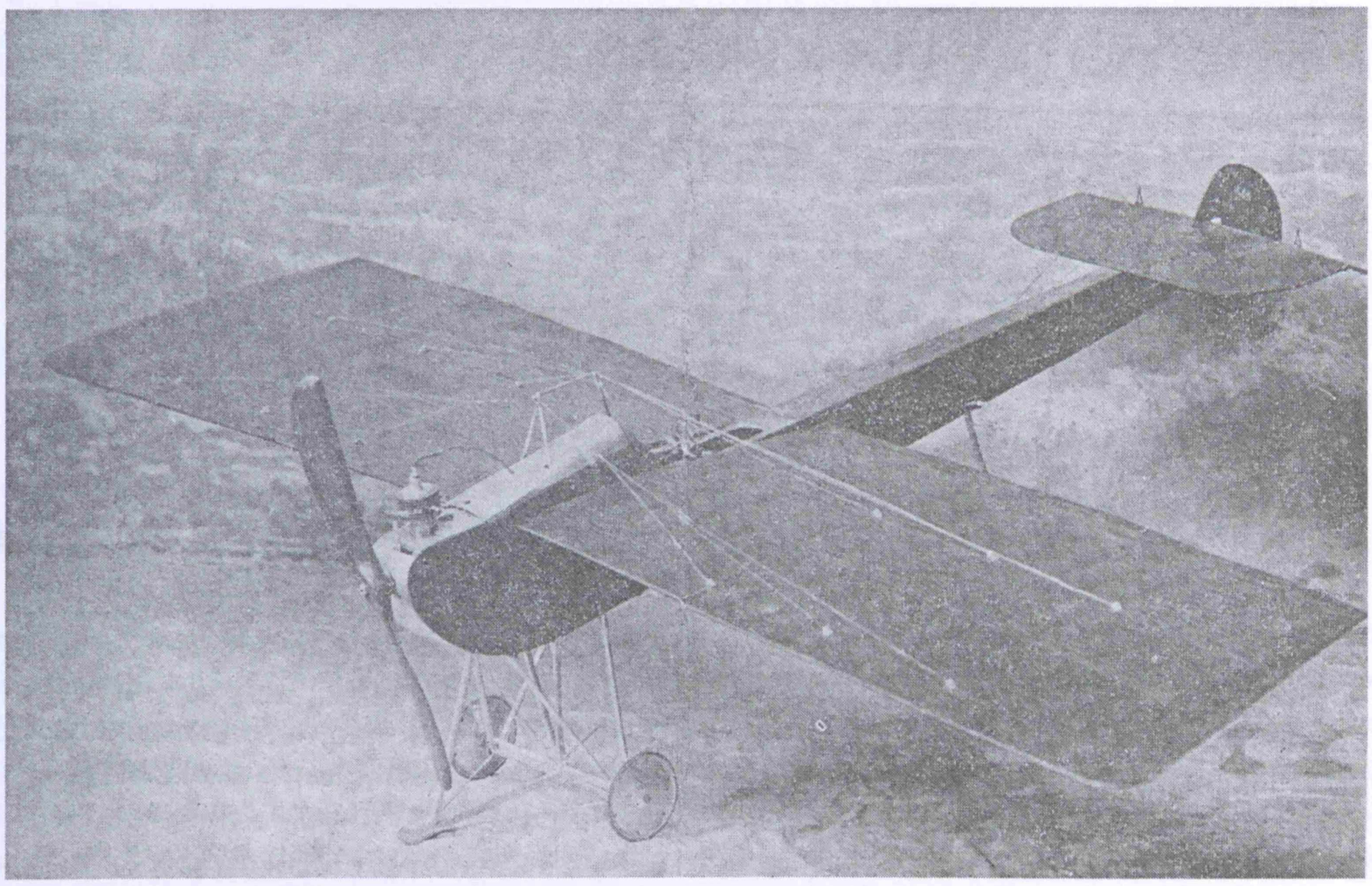
Bizony nehéz megmondani, hogy a tyúk volt-e hamarabb vagy a tojás, és a repülőmodell született-e hamarabb vagy a repülőgép. Annyi bizonyos azonban, hogy a műszaki fejlődés során mindkét terület alkalmazta a másik ismereteit: a működő repülőgépek létrehozása ugyanúgy merített modelleken nyert tapasztalatokból, mint a nem kifejezetten a műszaki fejlesztés számára, hanem kedvtelésből, sportcélokra készített modellek a nagy gépek működésének tapasztalataiból. A magyarországi repülőmodellezés száz évének első félideje leginkább próbálkozások sorozatát jelentette, a versenysport létrejötte már a világháborút követő időszakra tevődik. A szocialista kormányzat nagy súlyt fektetett az ifjúság technikai nevelésére, így a magyar modellezés mint tömegsport ekkor élte fénykorát. Mára a versenysport tömegbázisa erősen csökkent, nem kis részt köszönhetően az egyre drágább vagy nehezen hozzáférhető hi-tech építési anyagoknak és technológiáknak, ám – egyebek közt éppen ezért – a magyar élversenyzők továbbra is meghatározó szerepet játszanak a világversenyeken. Az Óbudai Egyetem – felismerve a modellezésben rejlő páratlan ismeretszerzési és -elmélyítési potenciált – 2010-től fakultatív tantárgyként oktatási kínálatába vette a repülőmodellezést.

A repülőmodellezés szó hallatán bizonyára mindenkinek valamiféle könnyed melegség tölti el a szívét, hiszen az első dolog, ami erről valószínűleg eszébe jut: a felhőtlen játék, a gondtalanul, repülőik után futkározó gyerekek. Akit ilyen gondolatok ringatnak, igencsak megrökönyödve nézne egy repülőmodellező-versenyt, ahol a mezőnyben az iskolástól az ősz hajú nyugdíjasig minden korosztályt viszontlátna.

A repülőmodellezés időtlen és kortalan. Az ember öröktől létező alkotásvágya megnyilvánulásának egyik lehetséges színtere. Arra, hogy időtlen, ókori írásos emlékünk is utal: kb. az i.e 200-ra tehető, amikor egy ügyes kezű tarentumi férfiú, bizonyos ARCHITAS, fából repülőképes galambot faragott[1]. Középkori emlékeink legismertebbjei LEONARDO DA VINCI repülő-, helikopter- és ejtőernyőtervei. Az embert is levegőbe emelő repülés hajnaláról, a 19. sz. végéről pedig inkább csak egy érdekességet említünk: a sokoldalú orosz fizikus, NYIKOLAJ JEGOROVICS ZSUKOVSZKIJ „repülőmodelljei" fagyott galambok voltak, amelyeken a tudós a különféle (a szó szoros értelmében befagyasztott) szárny- és farokbeállítások repülésre gyakorolt hatását vizsgálhatta.

Kortársa, OTTO LILIENTHAL ugyancsak modellméretű vizsgálódással, a madarak repülőképességének tanulmányozásán át jutott el az első, ember súlyát is hordozni képes siklógép megalkotásáig.

Az igazi repülőmodellezés megszületését Magyarországon az 1909-es esztendő jegyzi. LOUIS BLÉRIOT ekkor repüli át a Csatornát, majd repülőgépét európai körúton mutatja be, amelynek során eljut Magyarországra is. Magyar légtérben ez az első motoros repülés. Az esemény fenekestül kavarja fel a honi technikai életet: sorra alakulnak az első magyar aviatika körök, megkezdődik a repülőépítés és megkezdődik a repülőmodellezés is.



1. kép: Az első magyar repülőgép-modellt Blériot gépe nyomán Kinczl Mihály építette 1909-ben. A modellbe később egy német gyártmányú benzinmotort is beépítettek.[2]
Picutre 1. The first Hungarian aircraft model built, after Blériot's plane, by Mihály Kinczl in 1909. Later it was completed by a kerosene engine

A modellezés száz évének első szakasza leginkább a nagy repülők fejlesztési kísérleteit szolgálta. A műszaki fejlődés során azonban mindkét terület alkalmazta a másik ismereteit: A működő repülőgépek létrehozását rendszerint modellépítés és modellkísérletek előzték meg, a modellekhez mintául eleinte a már kipróbált repülőgépek szolgáltak (1. kép). S noha Osborne Reynold áramlástani eredményei[34] ez idő tájt már ismertek voltak, az elmélet tételeinek gyakorlatba való átültetése még gyerekcipőben járt. A modellezők és a repülőgépek építői egymás tapasztalataiból csak korlátozottan meríthettek, mert a hasonlóság a légerőtanban másként működik, mint a geometriában. Így hamar elkezdett önálló életet élni a nem a kifejezett műszaki fejlesztés számára, hanem kedvtelésből, sportcélokra készített modellek világa.

A repülőgép-modellezés műszaki-társadalmi jelentőségét már kezdetben igen világosan felismerték. Ezt a kor szakirodalma is megfogalmazza:

„A modellrepülést az egész világon felkarolták, mert legalkalmasabbnak tartják az ifjúság repülés iránti érdeklődésének és szeretetének felkeltésére, ugyanakkor rendkívüli módon fejleszti az alkotó készséget és a precíz munkára való törekvést." (Aero, 1914. évf. [5])

Sorra alakulnak az aerokörök, a cserkészcsapatok modellező körei, de a rendszeressé váló versenyekre már mind több műszaki érdeklődésű, tehetséges „magányos farkas" is jelentkezett. A huszas évek elejétől Magyarországon már rendszeresek a modell-versenyek

.A FAI (Fédération Aéronautique Internationale)[6] 1936-ban megalakította modellezési bizottságát, amely hamarosan lefektette a modellek szabályzatát és a nemzetközileg is elfogadható rekordok jegyzékét. Megszületett tehát az egységes teljesítménymérce, meglendült a modellek céltudatos fejlesztése, amelyet azonban sajnos hamarosan meg is akasztott a háború.

A repülőmodellezés II. Világháború utáni újjászervezésében a MADISZ (Magyar Demokratikus Ifjúsági Szövetség) járt az élen, és az 1946 júniusában megjelent, „Petőfi szellemében" című kiadványában már több oldalt szentelt a repülőmodellező sport népszerűsítésének[7].

A II. Világháború utáni első országos modellversenyt, amely sorrendben a XXIII. volt, a MADISZ rendezte 1946. augusztus 18-án a nagytétényi gyakorlótéren. Csak vitorlázómodellek indultak, hiszen ezekben az időkben itthon sem megfelelő minőségű modellgumit, sem modell-

10.23716/TTO.17.2010

motorokat nem lehetett beszerezni. A politika hamar felismerte, hogy a modellezés kiváló, sokszintű és sokoldalú eszköz lesz az ifjúság megfelelő nevelésére.

A politikai vezetés a repülőmodellezést a honvédelmi kiképzés előszobájává kívánta tenni. Így vált a modellező mozgalom gazdájává a MADISZ után a Magyar Honvédelmi Sportszövetség (MHS), majd a Magyar Honvédelmi Szövetség (MHSZ). Saját szakfolyóirat is megjelent: a *Modellezés*, de gyakran adott teret szakcikkeknek az *Élet és Tudomány* és az *Ezermester* is, és rendszeresen tudósított modellező eseményekről a *Magyar Filmhíradó*. Egymást követték a modellező-kiállítások és bemutatók – rendre a honvédelmi nevelés fontosságát és sikerességét bemutatva.

Utólag visszaemlékezve azt kell megállapítanom, hogy az ifjúság (… mi …) ezt akkor egészen másként éltük meg. Számos lehetőség birtokába kerültünk, hogy érdekesen és értelmesen töltsük el szabadidőnk túlnyomó részét – ha nem éppen az egészet is. A modellező szakkörök és egyesületek ugyan központi elosztással, de ingyen jutottak (akkor korszerű) építőanyagokhoz, az egyesületek szervezték és finanszírozták a versenyekre járást, a modellező szakosztályok körül pezsgő ifjúsági élet alakult ki és végül, de bizony nem utolsó sorban a válogatottaknak nem is kevés sportszabadság járt, és megnyílt a lehetősége annak, hogy a legeredményesebbek kijussanak külföldre (!) a nemzetközi versenyekre. (Ez utóbbi tételeknek a súlyát ma már aligha érezhetjük át igazán.)

Ez az időszak lett a modellezésnek, mint tömegsportnak a fénykora. A rohamosan terebélyesedő tömegbázison a tehetséges fiatalokból kiváló élversenyzők generációja nőtt fel. A 70-es évek végére a modellezés lenne Magyarország legtöbb világversenyeken olimpiai pontot hozó versenysportága – ha annak számítana.

A központi akarat azonban nem a nemzeti dicsőséget szándékozott öregbíteni, hanem kizárólag a honvédelmi nevelés eszközének tekintette a modellezősportot, és mindinkább csak mint tömegsportot finanszírozta (az alapszintű modellezést), no meg persze a közvetlen honvédelmi alkalmazásokat. Ekkor született meg, majd terebélyesedett modellcsaláddá a harcirepülő-szerű, rádióirányítású élescélpont-modell, amely a légvédelmi kiképzésben kapott szerepet. (2. kép)



2. kép: A katapultállványon a METEOR I. robbanómotoros, rádióirányítású, deltaszárnyú modell. A Balti tenger partján tartott éleslövészeti bevetésre a magyar modellezők készítik elő.[8]

Picture 2. The radio controlled METEOR I model with an internal combustion engine and delta wings on the catapult stand. Hungarian modellers prepare it for live-fire deployment on the shores of the Baltic

10.23716/TTO.17.2010

Ezenközben az élversenyzők – kinővén a központi finanszírozású tömegsportból – immár saját zsebből fejlesztik a modelltechnikát. A motiváció immár: helytállás a nemzetközi porondon. A modellépítésben a csúcsteljesítmények már *hi-tech* anyagokat és technológiákat igényelnek. Ez azonban különleges anyagi bázist feltételez, s a rendszerváltás megnyitotta újabb gazdasági lehetőségek ezt hamar ki is termelik. Modellezővállalkozások jönnek létre modellépítésre, modellezőboltok nyílnak, légi filmezést, légi fényképek készítését vállalják, de akár helymeghatározó rendszerrel és fémérzékelő detektorral felszerelt repülőmodellekkel elhagyott katonai területek veszélyelhárításához használható feltérképezést is végezhetnek. Az Északi Középhegység nehezen megközelíthető területei fölött pedig kamerával felszerelt automatikus irányítású – nyugodtan mondhatjuk – robotrepülő figyeli esetleges erdőtüzek kipattanását.

Aki a modellezésbe belekóstolt, tapasztalta az alkotás örömét, a repülés élményét, a teljesítmények növelésének igényét és a megvalósítás sikereit, annak ez hamar szenvedélyévé válik – ha szabad makrogazdasági hasonlattal élni: annak a modellezés húzóágazatává válik a napi munkájában. A modellezés ugyanis egyszerre anyagismeret (méghozzá a legújabb *hi-tech* anyagok ismerete); gyártástechnológia-ismeret (abból is a *hi-tech*), hiszen a modelleket el is kell készíteni azokból a bizonyos korszerű anyagokból; időjárástan, hiszen a modelleknek bármely repülési időjárási körülményeken úrrá kell tudniuk lenni; aztán pedig kézügyesség, testedzés, küzdeni tudás és kudarckezelés (amit manapság amúgy nemigen tanítanak sehol, pedig mennyire kellene…), és nem utolsó sorban társasági létforma – hiszen ma már minden verseny egyben családi esemény is.

Látni való, hogy az itt felsorolt erények leginkább is a mai fiatalság lehetőségeinek és szerzett tulajdonságainak hiánylistáját gyarapítják. Ma tehát a modellezésnek ugyanolyan rohamosan nő a jelentősége, ahogyan rohamosan sorvad az ifjúság gyakorlati oktatása, és ezzel gyakorlati érzéke. A számítógép egyébként oly egyhangúlag dicsőített hatására ma a fiatalok világa végletesen elvirtualizálódik. Ma a műszaki felsőoktatásba jelentkező fiatalok túlnyomó része híján van elemi gyakorlati tapasztalatoknak és készségeknek, aminek nem feltétlen csak a „*csináld magad mozgalom*” (amúgy esetenként kétes értékű eredményei) látják kárát. A kizárólag a számítógép képernyője előtt felnövő nemzedék előbb-utóbb alkalmatlanná válik a társadalmi-műszaki fejlődésünk által hosszú ideje kialakított technikai környezetünk működtetésére. Vannak ennek alapismereti aspektusai, mint például az, hogy mondjuk az anizotrópia fogalmának tananyagként, képernyőn történő bemutatása és elméleti bebiflázása össze kellene találkozzon (és kapcsolódjon!) a favágás tapasztalati élményével, s mindjárt könnyebben érthetővé válnék akár a *hi-tech* kompozit-műanyagok sajátos viselkedése is. De vannak gazdasági vagy akár környezetvédelmi aspektusai is: aki nem, vagy nem jól működteti örökölt műszaki környezetét: javakat pazarol el és hulladékot termel – értelmetlenül.

Volt idő, amikor Magyarországon közoktatási tantervi anyag volt a repülőmodellezés[9]. Sajnos, csak elég rövid ideig. 2010-ben az Óbudai Egyetem – úttörőként a honi felsőoktatásban (és az európaiban is!) – felveszi oktatási palettájára a repülés elméleti és a repülőmodell-készítés és repítés gyakorlati ismereteinek tanítását. A fakultatív tantárgy Aviatika címmel három szemeszteren át vezeti be a hallgatókat a tudományág részleteibe. A gyakorlati munka során egy kis papírgéptől elindulva az elektromotoros vitorlázómodellig haladva rátekintést kapnak a fentebb említett műszaki feladatcsokrok mindegyikére, és saját bőrükön tapasztalhatják minden elméleti kérdés gyakorlati megjelenését. A tananyag végére eljutunk ugyanazon anyagok és alkatrészek modelljeinkben történő alkalmazásáig, amiket ma az ipar *hi-tech* ágazatai használnak.

Kis költségvetésű és szűk körű az egyetemeknek ez a valóban élharcos vállalkozása. De reméljük, hogy hozzájárulhatunk vele ahhoz a tudatformáló folyamathoz, hogy a jövőben ne csupán a boldog, futkározó gyerekek képzettársítása miatt melegedjen meg a szívünk a repülőmodellezés szó hallatán…

10.23716/TTO.17.2010

***

Utóirat az írott változathoz

A kritikus szemű olvasó bizonnyal hiányolja az előadás végéről a hivatkozásokat, az irodalmi források kiadós jegyzékét. Magyarázatul szolgáljon annyi, hogy a szerző a megidézett időszak második felét mint modellező, 1963 óta tanúként és aktív részvevőként személyesen kísérte figyelemmel, s így az áttekintésnek ezt a részét egyfajta önéletrajzi kulisszának, saját emlékek és élmények gyűjteményének is tekinti, s inkább ezeket foglalta előadásba egyéb források megidézése helyett.

IRODALOM

1 100 éves Magyarországon a repülőmodellezés, Máyer Nyomda és Könyvkiadó, Budapest, 2009. Összeállította: *Pinkert György*, CD melléklet.

2 http://www.cavalloni.hu/kepeskonyv/mt01.htm

3 *Reynolds, Osborne* (1883). „An experimental investigation of the circumstances which determine whether the motion of water shall be direct or sinuous, and of the law of resistance in parallel channels".(Azoknak a körülményeknek kísérletes vizsgálata, amelyek meghatározzák, hogy a víz egyenesen vagy kanyargósan folyjék-e, és az ellenállás törvényének [vizsgálata] párhuzamos csatornákban). *Philosophical Transactions of the Royal Society* **174**: 935–982. doi:10.1098/rstl.1883.0029 (1883)

4 *Rott, N.*, "Note on the history of the Reynolds number," (Megjegyzés a Reynolds-szám történetéhez.) Annual Review of Fluid Mechanics, Vol. 22, 1990, pp. 1–11.

5 Vö. 2. lj.

6 http://www.fai.org/

7 http://www.cavalloni.hu/kepeskonyv/mt06.htm

8 Vö. 1. lj.

9 http://www.cavalloni.hu/kepeskonyv/mt83.htm

A szerző elérhetősége:
Dr. Jancsó András (1952)
jancso.andras@gmail.com

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

FEJEZETEK A SZÁMÍTÁSTECHNIKA TÖRTÉNETÉBŐL

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

KÉPES GÁBOR

Az informatika gyermekei.

Ismerkedés a játékos számítógéppel

Az előadás a számítógépes játék, mint tevékenységi forma kutatásához szolgáltat néhány adalékot. Bemutatja a „játékgépeknek" titulált korai házi számítógépek mellett, az 1980-as évektől szocializálódó informatikusok motivációit, értékvilágát. Röviden áttekinti a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeumban folyó Űrhódító (Space Invaders) című játéktörténeti kutatás eredményeit, s azok alapján egy rövid történeti vázlatot is közöl, reflektálva a számítógépes játék művészetre gyakorolt hatására is.

1.

Az informatika gyermekei a jelen vezető műszaki értelmiségijei, prominens üzletemberei. Az 1981 és 1993 között megjelenő, tömeggyártású személyi számítógépek kiskorú felhasználóiból, a számítástechnikai tudományos népszerűsítés és oktatás haszonélvezőiből és tanulóiból, a számítógépes demonstrációs programok (demók) készítőiből, a számítógépes játékok kreatív fogyasztóiból döntési pozícióban lévő szakemberek lettek. A személyi számítógép forradalma, mely az 1975 és 1981 közötti hőskorban generációs lázadásként, ellenkultúraként is értelmezhető tudománytörténeti aktusként zajlott le, generált egy újabb forradalmat, mely az 1993 után elterjedő világhálón, a műveltségterjesztés új, globalizált terepén játszódott.

A világháló átrendezte az erőviszonyokat, s átrendezte az értékrendünket. Az ezredforduló környékén kibontakozó, és a világháló dinamikája révén csakhamar össz-emberi jelentőségű cégek szemlélete világformáló jelentőségű. A vasszigorú, piaci mentalitású, s mégis bohém és vonzóan sokszínű amerikai egyetemi kultúrából virágzott ki a Google: Larry Page (1973-) és a Szovjetunióban született Sergey Brin (1973-) a Stanfordi Egyetem vonzáskörzetében alkották meg nagyhatású cégüket. A web2-típusú közösségi alkalmazásokat megújító, az internetes közösségi kultúrát legszínvonalasabban képviselő Facebook-ot a Harvardi Egyetemen alapította, s eleinte az egyetem diákjai számára tette hozzáférhetővé Mark Zuckerberg (1984-).

Nála is fiatalabb a magyar Rátai Dániel (1985-), aki Leonardo nevű 3D kurzorpozícionálójával a virtuális valóság új lehetőségeire hívja fel a figyelmet. A Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskolában szerette meg az informatikát, első sikerélménye egy játék megalkotása volt[1].

A Google 2010. május 22-én a keresőprogram fejlécének megváltoztatásával, egy miniatűr, interaktív játékkal köszöntötte a harmincadik születésnapját ünnepelő japán *Pac-man* játékot. A

[1] A humánértelmiségi családból származó Rátai a középiskolában kezdett programozást tanulni. „*A Neumannban is a legtöbbek számára ez a szenvedések kezdetét jelentette, de – amilyen mazochista vagyok – számomra egy új világ nyílt ki. Az első programozásóránk után két héttel, az első igazi házi feladatra válaszként, megvolt az első, kezdetleges mesterséges intelligenciával rendelkező játékom. Amikor bevittem az órára, egyszer csak azt vettem észre, hogy a tanóra helyett az egész osztály ezzel játszik. Elképesztően jó érzés volt, úgyhogy a kellő sikerélmény is megvolt az induláshoz.*" (…) „*Aztán valahogyan csak jött magától, hogy hogyan kell 3D-s programokat írni, hogyan kell piros-kék anaglyph szemüvegre programot írni, egész egyszerűen minden sikerült, amit elterveztem.*" Idézet forrása: http://www.kutdiak.hu/kreativfiatalok/kreativfiatalok/ratai_dani.html , letöltés: 2010. szeptember 5.

10.23716/TTO.17.2010

játékot az elkövetkező napokban tízmilliók próbálták ki, az összesítés szerint egy nap alatt a felhasználók ötvenmillió órát töltöttek a játékkal, ezzel mintegy százmillió dolláros bevételt biztosítva a Google-nek[2].

A Facebook közösségi oldal alkalmazásai közül a valós idejű, közösségszervező erejű játékok a legnépszerűbbek közé tartoznak, csak a *Farmville* nevű – a kilencvenes években igen népszerű *Sim Farm* játékprogramra emlékeztető – szimulációs játék sok tízmillió rajongót tudhat a magának, akik a szabadidejük, s nem ritkán a munkaidejük jelentős részét e játék mellett töltik el. A játékok mégsem csak időrablók, mert az emberre legjellemzőbb kreatív tevékenységként újabb és újabb fejlesztések és szellemi termékek ösztönzői.

Ezek csupán kiragadott példák, melyek ismeretében nehezen érthető, hogy az informatikusok korábbi nemzedékei miért hajlamosak még ma is a korai házi számítógépeket becsmérlően „játékgépnek" titulálni, a számítógépes játéktevékenységet pedig pusztán pejoratív értelemben használni, akárha mindez a számítástechnika sajnálatos melléktermék lenne.

Ezzel szemben a számítógépes játék az oktatásban, a művészetekben, a valós jelenségek modellezésében ezerféleképpen hasznosuló forma[3], mely az informatika terjesztésének katalizátora. Szerencsések azok a fiatalok, akik az informatika áldásaiból nyitott szellemiségű oktatók révén részesülhettek, s így részesei lehetettek az informatikai népszerűsítés többféle, a játék által is inspirált, azt nem ellenségnek, hanem szövetségesnek tekinthető irányzatának[4].

A számítógép és az ember, s azon belül a számítógép és a gyermek viszonyáról a szépirodalom igényével születő műveket is ismerünk. Nemcsak a műszaki ismeretek elterjesztésében izgalmas és ellentmondásos szerepet játszó tudományos-fantasztikus tematikában[5], de a hagyományos ifjúsági irodalom köréből is[6].

A korábbi ankétok alkalmával módom volt a személyi számítógépes forradalom első korszakaihoz néhány adalékkal szolgálnom[7], illetve a személyi számítógépek korszakainak és kategóriáinak egy vázlatát bemutatnom[8]. Alkalmam volt a számítógépes játék hőskora egy nagy magyar

---

2 vö. *Molnár Csaba:* Mr. Spock helyettesei, Ötvenmillió óra a labirintus sárga pöttyeire. Magyar Nemzet, 2010. május 29., http://www.mno.hu/portal/715729, letöltés: 2010. szeptember 5.

3 E területekről 2010. október 15-én tartanak fiatal kutatók konferenciát a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeumban, „Űrhódító: videojáték konferencia" címmel, a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum, a BME Információs Társadalom- és Trendkutató Központ és a BME Szociológia és Kommunikáció Tanszék, Média Oktatási és Kutató Központ szervezésében, a LUDUS támogatásával.

4 Ezek közé soroljuk az ÁSZ-BASIC programozás tanító kártyajátékot, dr. Seebauer Imre alkotását, amely 2010. őszén került a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum gyűjteményébe. A szerző közlése szerint a kártyajátékból 1985-ben négy hónap alatt 100.000 példány fogyott el, és a fiatalok érdeklődése azt mutatta, hogy „a számítástechnika alkalmazásának tudati feltételei Magyarországon már a személyi számítógépek elterjedésének korai szakaszában megvoltak, csak a technikai feltételeket kellett megteremteni. A kártyajáték illesztése a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum számítástechnikai gyűjteményébe a létrehozónak nagy örömet jelentene. Úgy gondolom, a programozás kártyával játék a magyar számítástechnikai gondolkozás fejlődésének egy fontos állomása volt".

5 vö. *Képes Gábor:* Fantasztikus tudomány: a tudományos-fantasztikus irodalom helye a tudományos népszerűsítés galaxisában, In: Vámos Éva - Vigyázó Lilly (szerk.): Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből, OMM - MTESZ, 2006

6 *Szalay Lenke:* Bébi, a számítógép. Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest, 1988. A könyv egy számítástechnikai szakkör életét, a gyerekek Commodore házi számítógéppel való találkozását mutatja be, s ugyanakkor a korabeli „intézeti világ", a számítóközpontok sajátos hangulatába is betekintést ad. Korjellemzően írja le a gyermek és a „nyugaton", az NSZK-ban élő apa kapcsolatát, az NSZK-beli boltok kínálta zsebszámológépek, „kvarcórák", elektronikus játékok vonzerejét, az ezekből fakadó sajátosan kelet-európai frusztrációkat is.

7 *Képes Gábor:* A mikroszámítógép kora, in: Vámos Éva – Vámos Endréné Vigyázó Lilly (szerk.): Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből, Országos Műszaki Múzeum – MTESz Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, Budapest, 2004, 177-180.

8 *Képes Gábor:* A hordozható számítógép évtizedei, in: *Vámos Éva – Vámos Endréné Vigyázó Lilly* (szerk.): Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből, MTESz Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, Budapest, 2009, p97-103.

10.23716/TTO.17.2010

egyéniségének, Kovács Mihálynak a pályáját az akkori Országos Műszaki Múzeumban folytatott gyűjtésünk fényében jellemezni,[9] munkásságával kapcsolatos kutatásaim újabb fejleményeiről pedig később a szélesebb nyilvánosság előtt is beszámoltam[10]. Az ő tevékenysége is bizonyítéka annak, hogy a számítógépes játék és közvetlen elődje, a kibernetikai játék a fizikaoktatáshoz kapcsolódik, s az oktatás-nevelés köréből indult el hódító útjára[11].

Az informatikatörténet kultúratudományi meghatározottságáról, a számítógépes szaknyelv és a számítógéphez való viszonyulás radikális változásáról szóló tanulmányom a számítógépes játék megkerülhetetlen hatásáról is példákkal szolgált[12].

Később egy személyes hangú visszaemlékezést is hozzáférhetővé tettem, mely egy amerikai magyar orvos, Dr. Laufer Gábor számítógépek iránti szenvedélyes érdeklődését, és egy hivatalosan is kiadott játékprogramjának, az Intellectual Decathlonnak a kalandos történetét mesélte el[13]. Ezen tanulmányok és cikkek tanulságait és megállapításait e helyen nem kívánom megismételni, hiszen az érdeklődők számára könnyedén hozzáférhetőek.

Jelen tanulmányom apropója az, hogy a számítógépes játék történetét 2008-tól a Néprajzi Múzeum által koordinált MaDok-program részeként is kutatom, s több sikeres gyűjteménygyarapítási, kutatási pályázat, majd 2010-ben a Nemzeti Kulturális Alap támogatása révén a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeumban megrendezhettem a számítógépes játék történetéről és kultúrájáról szóló kiállításomat, az Űrhódítót[14]. Tanulmányom második részében egy lehetséges játéktörténetet vázolok föl. Ezen előadás anyaga az Űrhódító kiállítás tablóiban is hasznosult[15].

---

9 *Képes Gábor:* Kovács Mihály és a kibernetika oktatás kezdetei a budapesti Piarista Gimnáziumban, in: *Vámos Éva – Vámos Endréné Vigyázó Lilly* (szerk.): Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből, Országos Műszaki Múzeum – Áron Kiadó, Budapest, 2005, 49-53.

10 *Képes Gábor:* Egy út a modern informatikához. Kovács Mihály és tanítványai, Hipergalaktika 03, 2009, 112-117.

11 Kovács Mihály tevékenységét érdemes lenne a számítógépmodell-készítés és a számítógépes játék nemzetközi úttörőivel kontextusban vizsgálni. Különösen Edmund C. Berkeley és az információelmélet nagy egyénisége, a Kovácsra feltehetőleg közvetlenebbül is hatást gyakorló Claude Shannon pályája fontos ebből a szempontból.

12 *Képes Gábor:* „Van aki tartózkodóan, van aki kíváncsian közelít a géphez" – generációk ismerkedése a számítógéppel, in: *Menyhért Anna – Vaderna Gábor* (szerk.): Amihez mindenki ért, Kultúratudományi Tanulmányok, JAK – L'Harmattan, Budapest, 2006, p 232-249. Érdekesség, hogy ezen tanulmány előképe egy egyetemista koromban írt számítógépesjáték-történeti szemináriumi dolgozat volt, melyet egy ismert hobbiprogramozó az engedélyemmel egy elektronikus könyve előszavaként közölt (megtalálható a http://mek.niif.hu/03500/03554/html/index.htm címen). Az elektronikus könyv szerzőmegjelölésemmel kiadott előszavát a könyv alkotója később saját szellemi termékeként kezdte el blogjain terjeszteni, nem kis bosszúságomra. Ezzel viszont akarva-akaratlanul hozzájárult ahhoz, hogy a játéktörténettel kapcsolatos értékrendem a világhálót használók körében meggyökerezzen.

13 *Laufer Gábor – Képes Gábor:* Laufer Gábor: egy orvos és a számítógép, Technikatörténeti Szemle, XXVII. 2005-2006, 261-282.

14 A kiállítás címe egy 1980-as évekbeli számítógépes játékra utal. Az Űrhódítót a Videoton gyár forgalmazta ROM-kártyaként a TV Computer (TVC) házi számítógéphez. A játék egy 1978-ban, Tomohiro Nishikado (1944-) által írt japán játékprogram, a Space Invaders minimális módosításokkal kiadott klónja volt. Ily módon a kiállítás arról a sajátos „keleti" környezetről is mesél, indirekt módon, melyről Szalay Lenke regénye is. A kiállítás művészi atmoszféráját a korfestő, az 1980-as évek gyerekszobáit és játéktermeit megidéző látvány is erősítette, mely elsősorban Kemény Gyula látványtervező, Mihalkov György grafikus és kollégáik érdeme. A kiállításról megjelent egyik legjobb ismertetés Molnár Csaba idézett műve.

15 A tablókhoz és jelen szöveghez felhasználtam dr. Beregi Tamás médiakutató munkáit. Beregi Tamás a kiállítás szakértőjeként rendelkezésemre bocsátotta Pixelhősök című játéktörténeti könyvének kéziratát, melyet forrásként használtam. A könyv lektorának én lettem felkérve, aminek örömmel eleget tettem (megjelenés alatt van a Vince Kiadónál). Kettőnk kapcsolata így igen gyümölcsöző volt, amiért ezúton is köszönettel tartozom neki.

10.23716/TTO.17.2010

2.

2.1 A konzolok és a játékautomaták[16]

Az első videojáték-szerű készüléket 1948-ban szabadalmaztatta Thomas T. Goldsmith Jr. és Estle Ray Mann fizikus, Cathode Ray Tube Amusement Device (Katódsugárcsöves Szórakoztatási Eszköz) néven. Az egyszerű játékban egy lövedéket lehetett irányítani. Ennél ismertebb játék William A. Higinbotham 1958-ban készült Tennis for Two-ja, ahol egy oldalnézeti teniszpályán lehetett egy labdát pattogtatni a kerek oszcilloszkóp-ernyőn.

Az efféle elektronikus játékok készítői számára az igazi vágy az *„interaktív televíziózás"* megvalósítása volt. Ez volt Ralph Baer (1922-) célja is, a játékipar egyik legnagyobb egyéniségéé, aki már a hatvanas évek második felében elkészítette Brown Box-ként emlegetett prototípusát, a későbbi TV-teniszek ősét. Ez alapján 1971-72-ben mutatta be a világ első igazi konzolát, a Magnavox Odyssey-t, ahol a képernyőn úszkáló négyzeteket lehetett irányítani. A gépbe tizenkét játékot építettek be, ezekhez a pályát a televízió képernyőjére erősíthető színes előlapok szolgáltatták.

Baer munkássága inspirálta Nolan Bushnell-t (1943-) és az Atari céget az otthoni Pong játék megjelentetésére (1970-es évek közepe), amely a játéktermi automatán évek óta létező virtuális pingpongot hozta el az otthonokba. A potméterekkel irányítható egyszerű játék nagyon sikeres lett, s az egész világon elterjedt. Hazánkban a Videoton, az Orion és a Híradástechnikai Szövetkezet is bemutatott ilyen játékot, sőt szaklapokban megjelent kapcsolások alapján otthon is megépíthető volt.

A hetvenes évek második felétől jelennek meg a cserélhető cartridge-es igazi konzolok, így az 1977-es Atari 2600, amelynek egyes arab és távolkeleti klónjait máig árulják piacokon. A nyolcvanas-kilencvenes évek meghatározó cége a Nintendo volt, az általuk gyártott NES és Super Nintendo asztali játékok és a Game Boy kézi játék, s az ezeken játszható kedves Mario-játékok egy nemzedék nagy élményei.

A felületes szemlélőnek úgy tűnhet, az internetre csatlakoztatott PC megadta a kegyelemdöfést a játék célszámítógépeknek. Ezzel szemben a Sony által 1994-től fejlesztett Playstation család és a nagy operációs rendszer-gyártó, a Microsoft által az ezredfordulótól bemutatott Xbox-ok sikere is jelzi: a konzolok korszaka nem ért véget. A cél ma is az *„interaktív televíziózás"*, egy olyan szórakoztató központ, amely kikapcsolódást nyújt az egész családnak.

A konzolok mellett fontos szerepük van a játéktermekben elérhető berendezéseknek, az ún. Arcade-automatáknak vagy játékautomatáknak. Az első játékautomaták közé tartoztak a Nolan Bushnell és az általa alapított legendás Atari cég gyártmányai. Sokan a Bushnell által 1971-ben bemutatott Computer Space játéktól eredeztetik az Arcade történetét. A japán Taito cégnek köszönhetően a 70-es évek végén számos játékautomata indult világhódító útjára, köztük a szívünknek kedves Space Invaders is. Később játékautomatákon tűntek fel a Pac-man, a Donkey Kong játékok figurái is.



Az Úrhódító kiállítás részlete
Detail of the exhibition „Space Invader"

[16] Ehhez a fejezethez vö. *Porter, Rick* (szerk.): Videogames Hardware Handbook, Imagine Publishing Ltd., Richmond House, 2009

10.23716/TTO.17.2010

Szegről-végről a játéktermek ősei azok a western-kocsmák, ahol a múlt századforduló golyós-rugós tivoli-játékai, majd elsősorban a nagy gazdasági világválság éveitől, majd újult erővel az 1950-es évektől a flipper játékok szolgálták a vendégek szórakozását. Ha műszaki értelemben nem is, de funkcionálisan a flipper a játékautomata elődjének tekinthető. A flipperek nemcsak a kocsmák és presszók, de a 80-as évek magyar üdülőinek is jellegzetes kellékei voltak. Rajongóik napjainkra létrehozták az Első Magyar Flipperklub Egyesületet[17], s a flipper virtuóz játékosai bajnokságokon vetélkednek egymással. A flipper számítógépen szimulált változatai (mint a híres *Pinball Dreams*) a képernyőket is meghódították.

Funkcionálisan a játékgépek családjába tartoznak a nyerőgépek is, így a Charles Fey (1862-1944) által a 19. század végén bemutatott „*félkarú rabló*", mely mind a mai napig a „bűnbarlangok" kedvelt tárgya.

A különböző játékgépek – így a pénznyereményt nem kínáló Arcade-automaták és flippe-rek, és a külön engedélyekhez kötött pénznyereményt kínáló szerencsejáték-gépek – fejlődésében megtaláljuk a műszaki fejlődés állomásait, a mechanikus, majd elektromechanikus megoldásoktól a mikroprocesszor által vezérelt elektronikákig. Fejlesztésük, gyártásuk és felhasználásuk tehát a technikatörténet része.

2.2 A játékprogramok[18]

A korai játékok többnyire már létező matematikai, logikai játékok, táblás játékok (amőba, NIM, sakk) átiratai voltak. Az EDSAC gépen már 1952-ben elkészítette Alexander Douglas az OXO nevű amőbajátékát. Hagyományosan az első „igazi" komputerjátéknak az 1962-ben, a 120.000 dollár értékű PDP-1 számítógépen, Steve Russell (1937-) és munkatársai által írt *Spacewar!*-t tekintjük. Ez az apró rakéták manőverezését bemutató vizuális játék az első játékautomaták készítőit és az *Asteroids*-típusú sikerjátékok íróit is inspirálhatta.

A hatvanas-hetvenes években egyre több egyetemista hozzáférhetett a számítógépekhez képernyős terminálok segítségével. Közvetítésükkel számos játék hódította meg az egyetemi számítóközpontokat: az *Adventure* nevű szöveges kalandjáték, a *Lunar Lander* (Moon Rocket Lander) nevű ügyességi játék – amely primitív, numerikus változatban még a programozható zsebszámológépeken is megjelent – vagy a DOn Daglow által írt *Star Trek,* amely később az első személyi számítógépeken (Commodore PET, TRS-80) olyan népszerűvé vált, hogy bajnokságokat is szerveztek köré.

Az 1975 és 1985 közötti időszakban alakult ki az önálló számítógépipar, s az olyan 8bit-es architektúrájú háziszámítógép-platformokon, mint a Sinclair ZX Spectrum és a Commodore-64, kialakultak a játék „műfajai" (akció, kaland, sport, stratégia, logikai, stb.). 1985-től, a Commodore Amiga és az Atari ST típusú, 16-bites gépek megjelenésével a játékok tovább finomodtak. Az ekkor még inkább munkára használt professzionális IBM PC-ken pedig megjelentek a klasszikus irodai játékok, az irodai munkaórák kellemesebb eltöltésére… Ted Friedman szerint 1992-ben már évente négyezer hivatalos és több tízezer szabad fejlesztésű (public domain) játék jelent meg.

A játék új aranykorát jelenti, hogy 1993-tól, a Világháló (WWW) elterjedésével megjelentek az online játszható, külön virtuális világot kínáló játékok – és a másik végletként az elmúlt évtizedben a mobiltelefonok kijelzőin újra feltűntek a harminc évvel korábbról ismert űrhajók és a szintről-szintre ugráló emberkék.

---

[17] Az egyesület egyik vezetője, Lugosi András a kiállítás szakmai összeállításának és üzemeltetésének is segítője volt, melyet ezúton is köszönök.

[18] Ehhez a fejezethez lásd: *Csákány Antal – Dr. Vajda Ferenc:* Játékok számítógéppel, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985.

10.23716/TTO.17.2010

2.3 A játék a művészetben

Az első népszerű számítógépes játékok, így a Space Invaders és a Pac-man figurái szimbólumokká váltak. Legendák terjednek arról, hogy Nishikado űrbéli szörnyetegeit a japán nemzeti eledelben, a szusiban is felhasznált tenger gyümölcsei ihlették – míg Toru Iwatani (1955-) esetleg egy kissé megbontott pizza nyomán alkothatta a később rajzfilmekben is felbukkanó, kedves figurát (Iwatani ezt cáfolta). Akárhogy is történt, ezek az egyszerű, könnyen megjegyezhető pixel-ábrák megragadták a nyolcvanas évek fiataljainak képzeletét, éppúgy saját meseviláguk részeivé váltak, mint az akkor legsikeresebb könyvek és filmek (például a Csillagok háborúja) szereplői – vagy az akkor legnépszerűbb játékok, mint a Rubik-kocka. Így került a tömegkultúrába a számítógépes játék.

Ezek az ikonok azóta a nagyvárosok közterein is feltűnnek. Egy francia street art művész, „Invader" (1969-) a kilencvenes évek végétől, Párizsból kiindulva a világ legkülönbözőbb pontjait „bepixelezte" az Űrhódítókkal.

A street-arton kívül a pixel és minimal art égisze alatt a képzőművészeti galériákat is meghódította a videojáték, s a figurák divatcikkeken, ruhákon is feltűnnek. A magyar iparművészek közül Gerzsenyi András (1981-) munkái kiemelkedőek e téren.

A játékhősök nemcsak a grafikusokat ihletik meg mind a számítógépes világon kívül, mind azon belül (például a Demoscene kultúrában), a korai játékok jellegzetes dallamai is belemásztak a fülünkbe.a



Mikrobarázdás lemezből készített falióra Space Invader díszítéssel. Alkotó: Gerzsenyi András. Fotó. Dabasi András

Clock made of microgroove (LP) disc with Space Invader ornament. Artist: András Gerzsenyi. Photo: András Dabasi

A régi otthoni számítógépek és konzolok által létrehozható hanghatásokból, a hangchipjeik által keltett zajokból (chiptune) új zenéket varázsol számos művész, például a *Budapest Micro* közössége.

A 8bit-nek is nevezett zenei közösségek gyakorlatilag hangszerként használják a régi számítógépeket. Immár a 16bit-es Amiga és Atari ST-gépek hangzásvilága is felhasználható számukra.

Az Atari ST-t MIDI csatlakozása (szintetizátor) révén sok könnyűzenész használta a 80-as, 90-es évek fordulójának profi stúdióiban. Ma már ez is a retró körébe sorolódik, s a „retro" mindig alkalmat ad rá, hogy – gyakran szeretetteljes iróniával – tisztelegjünk saját közelmúltunk emléke előtt.

Az emlékezés gesztusa mellett az teszi maradandóvá a játékok kulturális beágyazódását, hogy az első személyi számítógépek tervezői és programozói a PC világába beleszületettek szemében hősök. Ezt pedig nehéz lenne megcáfolni, hiszen egy olyan, az egész műveltséget átformáló, változó korban élünk, mint amilyenben a könyvnyomtatás reneszánsz korának emberei éltek[19].

[19] vö. Horváth Iván: Magyarok Bábelben, JATEPress – Gépeskönyv, http://magyar-irodalom.elte.hu/babel/ , letöltés: 2010. szeptember 10.

10.23716/TTO.17.2010

BORBÉLY ÉVA

Számítástechnika-történet konstruktivista nézőpontból

A 80-as évek elején megjelent egy irányzat, amelynek célja a tudományszociológiában kifejlődött új eszmék alkalmazása a tudomány- és technikatörténeti munkákban. Az irányzat „konstruktivizmus" néven vált ismertté. Egyik ága a SCOT (Social Construction of Technology). Az irányzat alapgondolata szerint a tudomány és a technika „társadalmi konstrukció" eredménye. A szerző a SCOT modellt a számítógép fejlődésének vizsgálatára alkalmazta. Megállapításai szerint a SCOT modell magyarázattal szolgál az egyes korszakokra jellemző számítógép-típusok fejlődésének miértjeire, de az még további elemzéseket igényel, hogy az egyes típusok közti átmenet leírására használható-e?

L. BEVEZETŐ

A 80-as évek elején megjelenik egy irányzat, amelynek célja a tudományszociológiában kifejlődött új eszmék alkalmazása a tudomány- és technikatörténeti munkákban. Az irányzat röviden csak „*konstruktivizmus*" néven vált ismertté, amely a későbbiekben az alkalmazott módszerekre utaló elnevezéseket viselő ágakra szakadt, mint pl.: SCOT (*Social Construction of Technology*), ANT (*Actor-Network-Theory*). Az irányzat alapgondolata, miszerint a tudomány és a technika „*társadalmi konstrukció*" eredménye, Berger-Luckmann 1966-ban megjelent szociológiai munkájára vezethető vissza.

Ezen iskola megalapítói a technikatörténész Thomas P. Hughes, a technikaszociológus Wiebe Bijker és a tudományszociológus Trevor Pinch. Első tanulmánygyűjteményük *The Social Construction of Technological Systems* címmel jelent meg 1989-ben.

Az iskola képviselői által hirdetett irányzat nem feleltethető meg sem egyszerűen a tudományfilozófiának, sem a technika-szociológiának, sem a tudomány- vagy technikatörténetnek; sokkal inkább e tudományterületek határain mozgó, *multidiszciplináris* tudomány. A konstruktivizmus alapeszméje: a tudományos és technikai fejlesztések társadalmilag felépített jelenségek, amiből szükségszerűen következik, hogy mindig történeti, politikai és kulturális környezetbe ágyazva tárgyalhatók.

2. SCOT (SOCIAL CONSTRUCTION OF TECHNOLOGY)

A modellt Trevor Pinch és Wiebe E. Bijker [5] munkássága nyomán ismertetem [1], az alábbi lényeges gondolatok kiemelésével:

[1] A tanulmánykötetben megjelent írásuk egy korábbi változata a: „The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other": Social Studies of Science, Vol. 14, No. 3, 399-441 (1984)

10.23716/TTO.17.2010

– A technikai termékek társadalmi konstrukciók.
– A technikai termék fejlődési folyamatát úgy írhatjuk le, mint felváltva végbemenő variáció és szelekció láncolatát.
– A szelekció egyik legfontosabb építőköve a modellnek, mivel képes megválaszolni azt a problémás kérdést, hogy a fejlődési lánc egyes termékei miért "halnak ki", mások viszont életképesnek bizonyulnak. A szelekciót elősegítik a releváns társadalmi csoportok, amelyek az adott termék megrendelői, vagy a fejlődés irányát határozzák meg az igényeik szintjén megjelenő problémákkal.
– A SCOT modellt követve, a technikai termék fejlődési fázisában három szintet különböztetünk meg. Az első szintet a termék értelmezési flexibilitása jellemzi a tervezés szintjén. A *második* szakasz a termék stabilizációja, amely két különböző formában nyilvánulhat meg:
  – *Retorikus lezárás:* a problémát megoldottnak tekintik a különböző releváns társadalmi csoportok.
  – *Lezárás a probléma újradefiniálásán keresztül:* pl. számítógépek esetében a megbízhatóság kritériuma átértékelődött az egyre nagyobb számítási sebességek szükségességének kapcsán.

A *harmadik* szakaszban a feladat az, hogy a technikai tárgy tartalmát tágabb szociálpolitikai környezetbe helyezzük. A SCOT módszertana szerint a technikai tárgyakat, jelen esetben a számítógépet úgy írjuk le, hogy a releváns társadalmi csoportok által adott jelentésekre koncentrálunk. Nem nehéz tehát kimutatni, hogy miáltal egy csoport normáit, értékeit szocio-kulturális és politikai helyzete egyaránt alakítja, ezek a tényezők nagymértékben befolyásolják a technikai tárgynak (a számítógépnek) a csoport által tulajdonított jelentését.

A SCOT modellt a számítógépek fejlődéstörténetének 20. századi fejleményeire kívánjuk alkalmazni, ehhez felállítunk egy algoritmust a SCOT modellben megfogalmazott három lépcsőfokra építve:

– Releváns társadalmi csoportok azonosítása a fejlődés különböző szintjein.
– A különböző csoportok által megfogalmazott problémák, elvárások feltárása.
– A problémákhoz rendelhető lehetséges megoldások bemutatásával a különböző termék-variációk felkutatása.
– Feedback: a releváns társadalmi csoportok válaszreakciói alapján bekövetkező szelekció igazolása.
– Az „életképesnek" bizonyult termékek stabilizációja.

A felvázolt algoritmus segítségével konkrét szituációt fogunk megvizsgálni, amelyhez az USA-beli számítógép- fejlesztések 1935-1955 közti szakaszát vesszük alapul. Erre a korszakra jellemző, hogy olyan számoló-berendezést igyekeznek építeni, amely nagymértékben lerövidíti a matematikai számítások időigényét. Ezt a számítógép típust a továbbiakban röviden csak *matematikai gép*-ként fogjuk emlegetni.

2.1. A megrendelők, mint releváns társadalmi csoport

A korszakot jellemző társadalmi-politikai környezet nagymértékben körülhatárolta azokat a területeket, ahol a gép igényként megjelenhetett. Ilyen igények elsősorban a hadiipar különböző ágazataiban léptek fel.

10.23716/TTO.17.2010

Egyik kulcsfontosságú megrendelőnek az Amerikai Egyesült Államok Ballisztikai Kutató Laboratóriuma tekinthető a világháborús időszakban. Az itt folytatott kutatómunka, amely nagyrészt a tüzérség és a bombázók táblázatainak és a hozzájuk tartozó tűzvezetési adatoknak a kidolgozásából állt, nagy precizitású számítások gyors elvégzését igényelte. A feladat fontosságát jelzi annak a tudósgárdának a jelenléte is, akik a laboratórium munkatársai lettek 1941-42-től kezdődően. [10]

Érdemes ugyanakkor a feladatok ellátására előirányzott pénzösszegek változását is nyomon követni ebben az időszakban. Az 1923-as évben a hadianyag–ellátási Főnökség számára minden célra összesen csak mintegy 6 000 000 $-t irányoztak elő, és az ezt követő öt év során ez is folyamatosan csökkent. Az 1928-as pénzügyi évben aztán visszaállt 6 000 000 $-ra, és egészen 1937-ig ezen a szinten is maradt. Ekkor az európai politikai helyzet következtében 17 000 000 $-ra emelkedett, majd gyors növekedésnek indult és 1940-re elérte a 177 000 000 $-t. E számok fényében mérhető fel, mekkora fontosságot tulajdonított a Hadianyag-ellátási Főnökség ez idő tájt a kutató-fejlesztő munkának. [10]

2.2. A kivitelezők: fejlesztők, kutatók mint a megrendelők szállítói

Anélkül, hogy az egyes intézményekben folytatott kutatómunkákat teljes egészében részleteznénk, megjegyezzük, hogy a matematikai gép szempontjából a hadiipar mellett a különböző tudományos igényekkel fellépő egyetemek, kutatóintézetek is megrendelőnek tekinthetők, ahol megfelelő szellemi légkör uralkodott az ilyen jellegű munka sikeres kivitelezéséhez. Itt elsősorban az alábbi intézményekre térünk ki: Bell Telephone Laboratories, Harvard Számítástechnikai Laboratórium, Moore Intézet, Manchester-i egyetem, Princeton, Felsőfokú Tanulmányok Intézete, MIT (Massachusetts Institute of Technology).

A továbbiakban bemutatunk néhány példát arra vonatkozóan, hogy a tudományos célokra alkalmas gépnek milyen változatai születtek a különböző kutatóhelyeken, intézetekben a kísérletezés fázisában, vagyis akkor, amikor még a tervezés szintjén érzékeltetni tudjuk a termék, jelen esetben a matematikai számítások megkönnyítésére és felgyorsítására alkalmas gép megvalósíthatóságára jellemző nagyfokú flexibilitást. Ezt a korszakot egyaránt jellemzik az elektromechanikus, elektronikus, soros, párhuzamos, analóg, digitális technológiák, és ezek változatos kombinációin alapuló „hibridek".

2.2.1. MIT: az analóg technika fellegvára. Érdemes kitérni a Vannevar Bush által tervezett differenciálanalizátorra, amely rövid időre ugyan, de a „kvázi-stabilizált gép" szerepét töltötte be. Olyan prototípusnak számított, amely kiváltotta az erre a géptípusra épülő variációk megépítésének láncolatát. Ezt a típust ugyanis kisebb-nagyobb változtatásokkal több intézmény is lemásolta különböző célokkal. Bush 1930-ban építette a gépet az MIT-n az elektronikus hálózatok ott folyó tervezéséhez szükséges mérnöki számítások elvégzésére. A Ballisztikus Kutató Laboratórium azonnal lemásolta a gépet és kisebb-nagyobb változtatásokkal 1935-ben már üzemeltették is Aberdeenben. Ugyanakkor további másolat is készült a gépről a Pennsylvania Egyetem Moore Intézetében azzal a céllal, hogy az általános mérnöki munkához szükséges számításokat megkönnyítse. Nyomon követhető ebben a példában is a variációkra jellemző sajátosság, amelyet az elvégzendő feladatok általános vagy specifikus volta, azok komplexitása határozott meg.

Az említett intéztek közti kapcsolatok nemcsak a Bush felügyelete alatt épített gépek üzembe helyezéséig tartottak, hanem a későbbiek során is együttműködtek a közös és egyben államérdeknek számító, teljesen elektronikus-digitális gép, az ENIAC megépítése során.

2.2.2. Fejlesztések a Harvardon az IBM közreműködéssel. Howard H. Aiken a Harvardon létrehozott egy olyan számítástechnikai laboratóriumot, amelyben az Egyesült Államok haditengerészete és légiereje számára számítógép-sorozatot fejlesztettek ki. Az első gép Mark I néven vált

10.23716/TTO.17.2010

ismertté, amelyet Aiken, és az IBM egy, Cleir D. Lake vezetése alatt álló mérnökcsoport közös fejlesztőmunkájának eredményeként, IBM Automatic Sequence Controlled Calculator néven mutattak be 1944-ben.

Az IBM-mel való sikeres együttműködést igazolja, hogy az Aiken által megfogalmazott követelmények teljesítése elegendő volt ahhoz, hogy a már létező, IBM által gyártott lyukkártyás számítógépeket át lehessen alakítani speciális, tudományos célokat szolgáló gépekké.

A sorozatot további gépei: Mark II, III, és IV alkották.

A Mark IV-et Aiken a légierő számára tervezte és építette a Harvardon 1950-1952-ig. Aiken végül felismerte az elektronikus berendezések előnyeit az elektromechanikus gépekkel szemben, és talán munkájának legkiemelkedőbb fontossága abban rejlik, hogy a Harvardon olyan laboratóriumot hozott létre, amelyben fiatal kutatók egyetemi képzésben részesülhettek az elektronikus digitális számítógépek áramköreinek és alkatrészeinek tervezése terén.

2.2.3. Bell Laboratórium. Stibitz kulcsfigura volt a jelfogókkal működő digitális számítógépek tervezésében, amelyeket a hadiipar (fegyveres erők) számára fejlesztettek ki. Ezeket a gépeket a Bell Telephone Laboratories -ban készítették el.

Az 1944-ben kifejlesztett általános célú számítógépes rendszer megjelenését fejlesztések és konstrukciók sorozata előzte meg; az ebbe a számítógépcsaládba tartozó gépek telefon-kapcsoló berendezéseket használtak a számítások elvégzésére.

A II. világháború alatt megnövekedett számítási igények kielégítése céljából a cég kifejlesztette a „*jelfogós interpolátort*" (Relay Interpolator: 1943), amelynek fő részei mintegy 500 db telefon-jelfogó és egyfajta távíró-berendezés voltak, ez utóbbit a számok gépbe való be- és kivitelére és a műveletek irányítására használták.

A fejlesztések további eredményeként megépült a „*Ballistic Computer*" (Ballisztikus Számítógép), amely mintegy 1300 jelfogót tartalmazott. Ez sokkal kidolgozottabb és bonyolultabb volt, mint a jelfogós interpolátor, de ezt is speciális célokra, néhány – a hadiipar számára nélkülözhetetlen – számítás elvégzésére tervezték.

Az 1944-ben megjelent általános célú számítógép méreteiben is különbözött az elődeitől: több mint 9000 jelfogót, 50 távírókészüléket tartalmazott. Súlya 10 tonna körül volt és több mint 90 m^2 alapterületet foglalt el. A gép elektromechanikus eszközök, a jelfogók segítségével tárolta a számokat.

2.3. Soros vagy párhuzamos?

A rendelkezésre álló memóriaként/tárolóként használt eszköz struktúrája határozta meg a soros, illetve párhuzamos adatfeldolgozást.

Az ENIAC építésénél használt higanyos késleltető művonal az egyedi adatelemeket egy higanycsatornában akusztikus impulzusok formájában tárolta, és ezáltal az adatokhoz szekvenciális hozzáférést biztosított (pl. magnószalag). Így csak soros adatfeldolgozás jöhetett számításba. Ezzel ellentétben a Selectron cső, vagy az IAS gép építéséhez használt Williams cső az egyedi adatelemeket töltés formájában tárolta egy katódsugárcső lemezén, ezáltal közvetlen hozzáférésű memóriaként működött, ami lehetővé tette a párhuzamos adatfeldolgozást.

A Williams csövek megbízhatósága ebben az időben olyan csekély volt, hogy alkalmazásuk komoly kockázattal járt a számítógépek esetében. Az összehasonlítások alapján azt találjuk, hogy még a 19%-os selejtezési arány mellett is sokkal olcsóbbnak bizonyultak, mint bármely más alkalmazás. Ezt a csövet véletlen hozzáférésű, vagy ahogy még gyakran nevezik, párhuzamos memóriaként ténylegesen 1951-ben használták fel a Felsőfokú Tanulmányok Intézetében és az Illinois-i Egyetemen.

10.23716/TTO.17.2010

2.4. Elektronikus vagy elektromechanikus?

Elektronikus vagy elektromechanikus, digitális vagy analóg számítógépé a jövő? Erre a kérdésre a 40-es és 50-es években még nem egyértelmű a válasz.

A számítógépeket jellemző paraméterek közül a sebességet tekintették a számítógép fő előnyének a múltbeli számolóeszközökhöz képest. Az elektronikus számítógépek sebességének fő matematikai jelentősége az volt, hogy olyan problémákat hozott előtérbe, amelyek számításai a korábban használt eszközökkel csak részben, vagy egyáltalán nem voltak elvégezhetők: a ballisztikus röppályák, csillagászati keringési pályák, valamint a folyadékok dinamikájában használt parabolikus és hiperbolikus differenciálegyenletek.

Nyilvánvalóvá vált, hogy a számítási igényeknek csak „nagy sebességgel" működő gépek felelnek meg. Összevetve az elektromechanikus illetve elektronikus gépek struktúrájából eredő lehetőségeket és korlátokat, azt találták, hogy például minél gyorsabban működtetnek egy mechanikus eszközt, annál pontatlanabbul fogja leképezni a valós matematikai problémát. Továbbá a makroszkopikus berendezések, úgy mint a jelfogó, elektroncső aktiválásához szükséges idő ~ $1\text{-}10^{-3}$ s. Ezzel szemben a rendelkezésre álló technika mellett az elektronikus számítógépek áramköri elemeinek (ellenállás, kondenzátor, tekercs) becsült aktiválási ideje ~ 10^{-15} s. Ugyanakkor az elektromechanikus berendezések hibahalmozása nő a megoldandó feladat bonyolultságának növekedésével.

Az elektronikus számítógépek esetében az alkalmazott elektroncsövek megbízhatatlannak bizonyultak hosszú távon, de az általuk elérhető ~500 -szoros sebességnövekedés ezen hátrányukat kompenzálta. További érv az elektronikus berendezések mellett, hogy a tudományos kutatásokhoz tetszőleges pontossággal számítható eredményekre volt szükség, ami lehetetlen elvárás volt az elektromechanikus gépekkel szemben. Következésképen az elsősorban tudományos kutatás céljára építendő matematikai gép elektronikus kell, hogy legyen.

2.5. Analóg vagy digitális?

Nemcsak a tudományos igények kielégítése követelte meg az elektronikus digitális gépek megjelenését, elterjedését. A számítás mellett egy újabb igény is jelentkezett a hadiipar részéről, amelyet analóg gépekkel nem lehetett megoldani. Ez az: irányítás/ellenőrzés/kommunikáció egysége, egyetlen rendszerbe való foglalásának igénye.

Mivel a hadiipart említettük első helyen a matematikai gép megrendelőinek sorában, foglaljuk össze még egyszer azokat az igényeket, elvárásokat, amelyek sürgették az elektronikus-digitális gép megjelenését:

- a számítógépek automatizálják és felgyorsítják a feladatokat,
- a fegyverekbe épített „számítógépek" képesek támogatni vagy akár helyettesíteni az emberi szakértelmet a fejlett hadiipari eszközök, úgymint rakéták vagy légvédelmi eszközök kezelése, irányítása során.
- üzenetek kódolása, dekódolása, radarjelek értelmezése

Napjaink számítógépeivel ellentétben, amelyek egyszerre három alapfunkciót látnak el: számítás – irányítás/vezérlés – kommunikáció, a matematikai gépet csupán egyetlen feladatra: számolásra, matematikai-logikai műveletek elvégzésére tervezték. A matematikai gép bemenő és kimenő adatait számok, vagy matematikai szimbólumok sorozata alkotta. Minden gép egyedi struktúrával rendelkezett abban az értelemben, hogy nem tudtak kommunikálni egymással, és a kölcsönös vezérlés is megoldhatatlan volt (kivéve a közös lyukkártyákat!). Ugyanakkor a kommunikáció-vezérlés és számítás, mint műveletek közti kapcsolat lehetőségének elméleti alapjai már léteztek

10.23716/TTO.17.2010

Robert Wiener és Claude Shannon munkássága révén. Ezek az elméleti alapok azonban még nem vetítették előre a számítógépek ilyen irányú fejleszthetőségének útját.

Az ötlet, miszerint az említett három funkció ötvözhető egyetlen gépben, és ez a gép csak elektronikus-digitális gép lehet, nemcsak az elmélet oldaláról fogalmazódott meg, de a gyakorlati alkalmazások is ezt vetítették előre.

2.6. A stabilizációt jelentő gép megjelenése

A matematikai gépek fejlődését követve keressük azt a modellt, amely a stabilizációs korszakot jelentette, és amely egyben prototípusként is szolgált. A Neumann által tervezett IAS gépet, amelyet a Princeton-i Institute of Advanced Studies-ban fejlesztettek ki, egy ilyen modellnek tekinthetjük. Ezt a gépet a párhuzamos adatfeldolgozás és a moduláris felépítés jellemezte első közelítésben, vagyis: memória, aritmetikai és logikai egység, vezérlő egység valamint ki és bemeneti egységekkel rendelkezett. Továbbá teljesen új és tökéletes utasítás-rendszert dolgoztak ki a számítógép vezérlésére és programozására, ehhez utasításszámláló regisztert építettek. [10, 11]

Az IAS gép megjelenésével lezárul egy korszak, a tudományos számítások megkönnyítésére és felgyorsítására épített gépek korszaka, mivel az IAS már túlnőtte ezt a szűk alkalmazási területet, és mint általános célú, univerzális számítógép nyitott új korszakot a számítógépek fejlődéstörténetében.

2.7. A stabilizálódott terméket birtokba veszi a társadalom

A SCOT modell harmadik pontja a fejlődés azon szakaszát elemzi, amikor a stabilizálódott terméket tágabb társadalmi, politikai környezetbe helyezzük, és megvizsgáljuk, hogyan módosulnak a beépített funkciók a használat során, és az előre megtervezett feladatok ellátásán túlmenően milyen más területeken alkalmazták.

1945. november 8-i memorandumában Neumann a következőket írta a tervezés alatt álló gép programjában: (*Von Neumann: Memorandum on the Program of the High-Speed Computer: H:H Goldstine:1987*)

- „E program célja egy teljesen automatikus, digitális, általános célú elektronikus számológép kifejlesztése és megépítése…Továbbá, bár a gép kifejezetten digitális jellegű, fontos, hogy néhány folytonos változású berendezéssel is föl legyen szerelve, amelyek lényegében alternatív be- illetve kiviteli egységként működhetnek...”
- „A gép általános vezérlése a memóriában fog történni…bináris számjegyekkel kódolt utasítások segítségével. Ezek az utasítások olyan rendszert alkotnak, amely a gépnek jelentős rugalmasságot biztosít. Várakozásaink szerint hatékonyan és rendkívül nagy sebességgel lesz képes a problémák igen széles osztályának kezelésére…Ilyen értelemben a gépet minden célra alkalmas eszközzé kívánjuk fejleszteni.”
- „Egy ilyen gép minden bizonnyal forradalmasítani fogja a nemlineáris differenciálegyenletek elméletének tisztán matematikai vizsgálati módszereit. Segítségével (gyakorlatilag első ízben!) vizsgálni lehet majd az összenyomható folyadékok és gázok tágulását valamint a lökéshullámokkal kapcsolatos bonyolultabb problémákat. Valószínűleg ki lehet majd terjeszteni a kvantumelméletet az eddiginél több részből álló és nagyobb szabadságfokú rendszerekre is… Lehetővé teheti az (összenyomhatatlan) viszkózus hidrodinamika döntő kérdésének, a turbulencia jelenségének, valamint a határrétegek elméletében fellépő bonyolultabb problémáknak numerikus közelítését. Segítségével valószínűleg az eddiginél sokkal könnyebben kezelhetővé

10.23716/TTO.17.2010

válik a rugalmasság és a képlékenység elmélete. Bizonyosan nagy segítséget fog jelenteni a háromdimenziós elektrodinamikai problémák megoldásában. Segítségével biztosan el lehet majd távolítani a hagyományos és az elektron-optika kvantitatív megközelítésének útjában álló számos, eddig leküzdhetetlennek bizonyult akadályt. A csillagok kutatásában is hasznos lehet. A matematikai statisztikában föltétlenül új megközelítési módra fog lehetőséget nyújtani: a statisztikai kísérletek számszerű kiértékelése útján történő vizsgálatokra.

– Mindezeken túl azonban egy ilyen gép ésszerű fölhasználás esetén forradalmasítani fogja számítási módszereinket, vagy általánosabban fogalmazva, a matematikai approximáció egész elméletét."

A gép alkalmazási területe igen rövid időn belül még a Neumann által ekkor fölvázolt kereteket is túlnőtte. Kezdetben a numerikus analízis illetve statisztikai kutatási számítások elvégzésére alkalmazták, de folyamatosan vonták be más tudományterületek kutatásaiba is, úgymint meteorológiai, asztrofizikai számítások, stb.

3. KONKLÚZIÓ HELYETT

A SCOT modellt érdemesnek találtuk arra, hogy alternatív technikatörténeti nézőpontként elemezzük, mivel segítségével a lineáris technikafejlődés egysíkú bemutatása helyett olyan kérdések elemzése is lehetségessé válik, mint:

– Hogyan befolyásolták a különböző releváns társadalmi csoportok a számítógépek fejlődési irányát?

– Milyen technikai lehetőségek, illetve újdonságok nyújtottak új perspektívákat a számítógépek fejlődési folyamatában?

– A sürgető igények, és a technika szabta lehetőségek milyen kényszer-szituációkhoz, vezettek? (pl. muszáj volt a megnövekedett számítási igény kielégítésére a megbízhatatlannak ítélt elektroncsövek segítségével növelni a számítási sebességet).

– A számítógépek építéséhez használt technológiák fizikai korlátainak felismerése milyen alternatívák kidolgozásához vezetett?

Eddigi elemzéseink azt mutatják, hogy a SCOT modell magyarázattal szolgál az egyes korszakokra jellemző számítógép-típusok fejlődésének miértjeire, de az még további elemzéseket igényel, hogy az egyes típusok közti átmenet leírására használható-e? Vagyis megmagyarázza-e a SCOT modell a különböző számítógépek: „funkció-orientált" → „matematikai" → „business" → „információs" gép megszületését, a számítógép fogalmának újradefiniálását a fejlődés során, vagy csak az egyes fejlődési szakaszok leírására alkalmazható-e?

Irodalom

[1] *Aiken, H. H.*: Proposed Automatic Calculating Machine. IEEE Spectrum, 1964, Aug. 62-69.

[2] *Aspray, W. F.*: 1990. John von Neumann and the Origins of Modern Computing. MIT Press, Cambridge, Ma.

[3] *Berger, P. L. – Luckmann, T.*: 1966. The Social Construction of Reality. London, Penguin Books.

[4] *Bigelow, J.*: 1980. "Computer Development at the Institute for Advanced Studies." In: *Metropolis N. – J. Howlett – Rota, G. C.* (eds.) 1980. A History of Computing in the Twentieth Century. Academic Press, New York.

[5] *Bijker, W.E. – Hughes, T.P. – Pinch, T.* (eds.): 1989. The Social Construction of Technological Systems. MIT Press, Cambridge, Ma.

[6] *Callon, M. – John Law*: After the individual in society: lessons on collectivity from science, technology and society. Canadian Journal of Sociology. Spring 1997.

10.23716/TTO.17.2010

[7] *Ceruzzi, P. E.*: 1983. Reckoners: The Prehistory of the Digital Computer, From Relays to the Stored Program Concept, 1935-1945. Greenwood Press.

[8] *Ceruzzi, P. E.*: 1998. A History of Modern Computing. MIT Press, Cambridge, Ma.

[9] *Edwards, P. N.*: 1997.The Closed World: Computer and the Politics of Discourse in ColdWar America. MIT Press, Cambridge, Ma.

[10] *Goldstine, H. H.*: 2004. A számítógép Pascaltól Neumannig. Műszaki Kiadó.

[11] *Ulam, S. M.*: 1980. "Von Neumann: The Interaction of Mathematics and Computing." In: x *Metropolis N. – J. Howlett – Rota, G. C.* (eds.) 1980. A History of Computing in the Twentieth Century. Academic Press, New York.

A szerző címe:
BME Technika-, Mérnök- és Tudománytörténet Doktori Iskola
1111 Budapest, Stoczek utca 2.

10.23716/TTO.17.2010

MOLNÁR LÁSZLÓ

Információs társadalom, mint felügyelt társadalom?

A szerző a biztonsági kamerák alkalmazásának társadalmi és politikai problémáit mutatja be egy nemzetközi EU projekt („Urbaneye") eredményeire támaszkodva, melyet 2001-2003 között valósítottak meg angol, német, osztrák, norvég és magyar kutatók országaik fővárosaiban vizsgálódva. Mindezt szélesebb kontextusba helyezi, az elsősorban brit kutatók által kidolgozott „megfigyelés társadalma" összefüggéseibe. Az elemzett probléma a magánszféra védelme egy új technológiai innováció, a kamerás megfigyelés körülményei között. Mindez azonban az egyének megfigyelésére szolgáló különféle adatbankok alkalmazásának csak egyik esete a „megfigyelés társadalmában".

BEVEZETÉS

A probléma érzékeléséhez gondoljuk meg az alábbi állítás jelentését: „*Akinek nincs rejtegetnivalója, nincs félnivalója sem.*"

Valóban így van-e? Ha így lenne, akkor nem fordulhatna elő, hogy bárkinek a személyes adataival visszaélnének. Gondoljunk csak olyan esetre, amikor valakinek elveszett a személyi igazolványa és nemsokára fizetési felszólítást kapott, mert helyette, de az ő adatait felhasználva kölcsönt vettek fel. Néhány megfontolandó és megválaszolandó kérdést ajánlok az olvasó figyelmébe:

Zavarná-e, hogyha hálószobájába, vagy lakása mellékhelyiségeibe (fürdőszoba, WC) kívülről belátnának? Zavarná-e, ha postán elküldött leveleit, vagy e-mailjeit mások elolvasnák? Zavarná-e, ha számítógépét kémprogramokkal megfigyelnék és ennek eredményeképpen kéretlen hirdetésekkel (spam) bombáznák?

Azt hiszem, belátható, hogy személyes adataink felhasználása mások által nagy kockázatokat rejt magában. Ugyanakkor szükség van a közterek társadalmi ellenőrzésére, hogy a bűnözés látható formáit megelőzzük, illetve üldözzük. Ennek egyik modern eszköze a biztonsági és térfigyelő kamera, amely személyes adatokat hoz létre és rögzít. Alkalmazásának alapja a döntéshozók meggyőződése, miszerint a (látható), főleg közterületen folyó bűnözés – amely alapjában társadalmi folyamat – pusztán technikai eszközökkel leküzdhető.

A KAMERÁS MEGFIGYELÉS HASZNÁLATÁNAK ELŐZMÉNYEI ÉS TÁRSADALMI ÖSSZEFÜGGÉSEI MAGYARORSZÁGON

1989 óta „*transzformációs válság*" van hazánkban, melynek főbb jellemzői:

1. A GDP csökkenése:
Az egy főre jutó GDP az 1990-es év %-ában:1992: 94,5; 1995: 87,9%; 1997: 88,4.

10.23716/TTO.17.2010

2. A munkahelyek számának drámai csökkenése: 1990: 5,1 millió munkahely; 1995: 3,5 millió munkahely.
3. A jövedelmek egyenlőtlenségének és a szegénység növekedése.
A szegény háztartások aránya 1991-ben 10%, 1998-ban 30% A népesség leggazdagabb és legszegényebb 10%-a jövedelmének arányai1991-ben 6:1, 1998-ben: 6,2-9: 1.
4. A felderített és bírósági ítélettel zárult bűnesetek számának növekedése 1990-ben: 341061; 1999-ben: 505716[1].

A térfigyelő kamerák telepítésének üteme hazánkban

1997: az első, 5 kamerából álló térfigyelő rendszer megkezdi működését Budapesten a Váci utcában és környékén.
2002: Budapesten már 159 térfigyelő kamera működik. (2002. 01. 31.)
2003: Sajtóinformáció szerint már 508 térfigyelő kamera működik Budapesten[2].
2004: 45 térfigyelő rendszer működik 741 kamerával Magyarországon.[3]
2007: A Társaság a Szabadságjogokért (TASZ) három éves pereskedése után a bíróság határozata kötelezte a Budapesti Rendőr-Főkapitányságot (BRFK) a térfigyelő kamerák adatainak kiadására.[4]
2009: 15,000 térfigyelő kamera működik hazánkban kormányszóvivői közlemény szerint: „A Rend és Biztonság nevű program keretében megduplázza a térfigyelő kamerák számát a kormány". A Kormányszóvivői Iroda tényként állította: „Ahol megjelennek a kamerák, csökken a bűnözés", de Magyarországon még nem készült átfogó hatástanulmány a térfigyelőkről. Az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium sem tudott megnevezni az [origo] kérésére olyan konkrét kutatást, amely bizonyítaná a térfigyelők hasznosságát".[5]

Egy EU projekt[6] néhány magyarországi tanulsága[7]

1. Első tanulság
Az első tanulság a titkolózás mind a térfigyelő kamerákat üzemeltető hatóságok, mind a biztonsági kamerákat üzemeltető vállalkozások részéről. Nem tudtunk beszerezni a térfigyelő rendszerekre vonatkozó (összesítő) adatokat és igen nagy volt a válaszmegtagadás a biztonsági kamerák üzemeltetői részéről.
A vizsgálat helye: Váci utca, Kígyó utca és Ferenciek tere. Ideje: 2002. április-május.

2. Második tanulság
Az „Adatvédelmi törvény" (Atv) megsértése, mint szokásos gyakorlat:
a/ A 66-ból (63-ból) csak 8-esetben volt látható figyelmeztető felirat a biztonsági kamerák működéséről. b/ A VI. kerületben rejtett kamerák voltak elhelyezve.
c/ A biztonsági és térfigyelő kamerás rendszerek személyes adatok kezelői, ezért az Atv. értelmében regisztráltatniuk kell magukat az adatvédelmi biztos adatbázisában. 2003-ban mindössze HÁROM ilyen adatkezelő volt regisztrálva az adatvédelmi biztos rendszerében.

3. Harmadik tanulság
Magyarországon nincs specifikus törvény a biztonsági és térfigyelő kamerák rendszereinek működtetésére vonatkozóan. Közvetett módon, más, kevésbé specifikus törvények vonatkoztathatók működésükre: Ezek a következők: Adatvédelmi törvény, Rendőrségi törvény és több más törvény.
Specifikus törvényi szabályozás híján a parlamenti Adatvédelmi Biztos ajánlásai hidalják át az általános törvények és a specifikus esetek közti hiányzó jogi teret.

10.23716/TTO.17.2010

4. Negyedik tanulság
A polgárok beállítottsága a kamerás megfigyeléssel kapcsolatban főleg pozitív, de ellentmondásos. A magyarok a többi vizsgált nemzet polgárainál kevésbé érzékelik a magánszféra (privacy) veszélyeztetettségének jelentőségét és mértékét.

Magyar válaszok a térfigyelő kamerákkal kapcsolatban
(Zárójelben az összes vizsgált országban megkérdezettek válaszai, %)

Állítások	**Lényegében egyetért**
Akinek nincs rejtegetnivalója, nincs félnivalója sem	77,6 (66,4)
A rejtett kamerák használata helyes	72,1 (44,3)
A kamerás megfigyelés sérti a magánszférát	37,8 (41,4)
A kamerák a rendőrök kevésbé értékes helyettesítői	22,4 (39,3)
A térfigyelő kamerás megfigyelés áthelyezi a bűnözést máshová	55,2 (50,2)
A kamerás megfigyelés véd a súlyos bűnözés ellen	14,9 (22,8)

Mi a probléma a kamerás megfigyeléssel?

A kamerás megfigyelés behatol a megfigyelt magánszférájába és személyes adatokat gyűjt. A privacy (magánszféra) megsértése demokratikus jogállamokban nem magától értetődő, igazolásra szorul.

Mivel lehet igazolni tehát a kamerás megfigyelést? Azzal, ha bizonyítjuk, hogy a kamerás megfigyeléssel mással nem pótolható eredmények érhetők el a bűnüldözés és bűnmegelőzés, tehát a polgárok alapjogainak védelme területén. Vagyis, ha előnyei messze felülmúlják a privacy sérüléséből eredő kárt.

Nagy-Britanniai tapasztalatok

A jóléti állam Nagy-Britanniában végbemenő válsága szintén a bűnözés megnövekedésével járt és a bűnmegelőzés, valamint a bűnüldözés hatékony eszközének tartott kamerás megfigyelés példátlan ütemben és mértékben fejlődött: 2003-ban 4,2 millióra becsülték a brit biztonsági és térfigyelő kamerák számát.[8] *Ennek pénzben kifejezett költségei*: 1996-2006 között kb. 500 millió font. *Társadalmi költségei*: a privacy fenyegetése, társadalmi kirekesztés, diszkrimináció, emberi jogi és morális problémák: a megfigyelés a bizalmatlanságon alapul és a társadalom integrációját bomlasztja fel. *Haszna*: a bűnesetek számának csökkenése. Ennek mérése azonban bizonytalan és kétséges.[9]

A térfigyelő kamerák működésének „eredményei"

1. Egy, Airdrie városában és Glasgowban végzett vizsgálat szerint Airdrieben csökkent a bűnözés, Glasgowban viszont kis mértékben nőtt.[10]
2. A Home Office kilenc lakókörzetben és három városközpontban végzett vizsgálata szerint a térfigyelő kamerás rendszereknek csekély hatása van a bűnözés színvonalára.[11] Mindezek fényében

10.23716/TTO.17.2010

úgy tűnik, hogy a kamerás megfigyelés jogosultsága kétes és a rá kiadott pénz kidobott pénz, amit más módon kellene erre a célra elkölteni.
Magyarországon még el sem lehetett oda jutni, hogy ez a mérlegelés elvégezhető legyen, mert a hatóságok áhítata a kamerák iránt a média által teremtett légkörben idáig eredményesen állt ellen a kritikai vizsgálatnak

MI A MEGFIGYELÉS TÁRSADALMA?

Az előbbiek nyomán a kutatókban felmerült az a gondolat, hogy az ilyen mértékű megfigyelés módosítja a társadalom jellegét. Új típusú társadalom jön létre, amely a következőképpen jellemezhető:„*A megfigyelés társadalma olyan társadalom, amely megfigyelésen alapuló technikák felhasználásával szerveződik és strukturálódik.*" „*Megfigyelés alatt lenni*" azt jelenti, hogy az emberek mozgásáról és tevékenységéről adatokkal rendelkeznek, amelyeket azon szervezetek és kormányok nevében rögzítenek, melyek társadalmunkat strukturálják. Ezeket az információkat aztán csoportosítják, megszűrik és kategorizálják. És azon döntések alapjaként használják ezeket, melyek életesélyeinket befolyásolják. Ilyen döntések befolyásolják a hozzáférést a segélyekhez, a munkához, a termékekhez és szolgáltatásokhoz, az igazságszolgáltatáshoz, egészségünk és jólétünk feltételeihez, a köz- és magánterületeken való mozgásunkhoz, valamint a rájuk való jogosultságunkat." [12]

A megfigyelés társadalmának történelmi helye

„*A bölcsőtől a sírig történő gondoskodás*", a büszke szociáldemokrata kormányok e hajdani ígérete mára már kockázatkezeléssé fokozódott le és – itt jön be a „*megfigyelés társadalma*" – az ilyen kockázatkezelés a helyzet teljes ismeretét követeli meg. Ezért a személyes adatok megszerzésére törekednek, hogy tudják, hová kell irányítani az erőforrásokat."[13]

A megfigyelés társadalma nem gonosz hatalmak rosszindulatú összeesküvése és nem pusztán az új technológiák terméke: „A megfigyelés a bürokrácia és a hatékonyság, a sebesség, a kontroll és a koordináció iránti vágy következményeként nem jelenti azt, hogy minden jól van. Ez annyit jelent, hogy óvatosnak kell lennünk a fő kérdések azonosításakor és ébernek kell lennünk a rájuk vonatkozó figyelem felhívása során."[14]

A „megfigyelés társadalma" mint „kockázattársadalom"

A megfigyelés a kockázattal való együttélésnek annyira lényegi összetevője, hogy helyesebb lenne a megfigyelés társadalmát a „*megfigyelés kockázattársadalmá*"-nak nevezni. A kockázatra adott válasz a biztonság és a védelem hangsúlyozása. A „*megfigyelés kockázattársadalma*" hozzájárult egy, a biztonság és stabilitás gondolatától megszállott '*biztonsági állam*' (safety state) kifejlődéséhez.

A '*jobb félni, mint megijedni*' mottó…"szabad utat ad embercsoportok, társadalmi rétegek és egyének, közszolgáltatók által végzett, megelőző célzatú (precautionary) megfigyelésének.

Ez személyes és társadalmi előnyökkel jár, de ugyanakkor a biztonság és védelem koncepciója fontos következményekkel jár a szabadság, a magánszféra (privacy) és más társadalmi értékek, valamint a lényegileg kockázatos innováció és változtatás tekintetében."[15]

10.23716/TTO.17.2010

Mi a baj „megfigyelés társadalmával"?

„A társadalmi kohézió és szolidaritás tekintetében a mai megfigyelési folyamatok és a gyakorlat olyan világról szól, amelyben tudjuk, hogy nem igazán bíznak bennünk. A megfigyelés táplálja a gyanút.[16]

NÉHÁNY ÖSSZEFOGLALÓ MEGJEGYZÉS

1. Nem csak „az állam szolgálatában" végzett információ gyűjtéséről van szó a 'megfigyelés társadalmában'. Ez a tevékenység általános tendencia és magáncégek ugyanúgy csinálják, mint az állam. Ezen kívül megfigyelhető e tevékenységek integrálására irányuló trend.
2. A kérdés az állam által intézményesített bizalmatlansággal kapcsolatban: hogyan bízhatnak a polgárok a kormányban, ha a megfigyelés állandó terjedését, növekedését tapasztalják.
3. A megfigyelés beállítottságának alapja, azaz a polgárokkal szembeni bizalmatlanság egy, az emberre vonatkozó koncepción alapul, amelyet az uralkodó közgazdasági irányzat elméletéből vettek át. Eszerint az emberek csak akkor cselekednek racionálisan, ha kizárólag önérdeküket követik.
4. „A racionalitás önérdek alapú felfogása *egyebek között* a motiváció 'etikai vonatkoztatású' felfogásának következetes tagadását vonja maga után… Ha az önérdek maximalizálásától való bármilyen eltérést az irracionalitás bizonyítékának tekintünk, akkor ennek szükségszerű következménye, hogy tagadjuk az etikának a tényleges döntési folyamatban betöltött szerepét."[17]
5. Ha az előbbi felfogást alkalmazzuk a bűnmegelőzésre és bűnüldözésre, akkor a döntéshozók arra a következtetésre juthatnak, hogy a bizalmatlanság a szabály és a bizalom a kivétel.
6. Ennek megfelelően elfogadhatónak tekinthető az a felfogás, miszerint a megfigyelés a kockázati társadalomban uralkodó bizalmatlanságból ered
7. Bár az önérdeknek meghatározó szerepe van sok döntésben, az nem áll fenn, hogy az önérdek lenne a döntések egyedüli motivációja, vagy csak a racionális döntések kizárólagos motiválója lenne.
8. „A valódi kérdés az, hogy vajon létezik-e a motivációk sokasága, vagy *egyedül* az önérdek mozgatja az embereket."[18]
9. Számomra elfogadható az az álláspont, miszerint az emberek viselkedése a csoportokban túllép az önérdek határain: „Az önző és önzetlen viselkedés keveréke a csoport-lojalitás egyik fontos jellemzője. És ez a lojalitás a csoportok társulásának széles skálájánál figyelhető meg: a rokonsági viszonyoktól és közösségektől a szakszervezetekig és a gazdasági nyomást gyakorló érdekcsoportokig."[19]

IRODALOM:

1 *Biegelbauer, Peter S.*: 130 Years of Catching Up with the West, Ashgate, Aldershot, 2000, 157. – Magyarország statisztikai évkönyve 1999, KSH, Budapest, 2000. – *Kolosi Tamás*: A terhes babapiskóta. A rendszerváltás társadalomszerkezete. Osiris, Budapest, 2000, 108-109. – Employment Observatory, No.,7.

2 Budapesti Újság No. 19/X., 2003. május 21, 4.

3 *Kállay László* szóbeli közlése (BM Bűnmegelőzési Központ).

4 „Nézze meg, honnan kukkolják!" Index, 2007.10.17.

5 „Két milliárd forinttal kísérletezik a kormány". Origo, 2009. 09. 11

6 „Urbaneye" EU 5. FP. Contract N° HPSE-CT-2001-00094. Résztvevők: német, osztrák, norvég, brit és magyar intézmények. A felmérést az említett országok fővárosaiban végezték.

7 *McCahill – Norris, C.* Estimating the Extent, Sophistication and Legality of CCTV in London, (kézirat), Urbaneye project, Hull, 2002, 20.

10.23716/TTO.17.2010

8 *Wood, D. M.* (szerk.), A Report on the Surveillance Society, 2006, 19 in: http://www.ico.gov.uk/upload/documents/library/data_protection/practical_application/surveillance_society_full_report_2006.pdf

9 *Ditton,J – Short,E*: Yes, it works, no, it doesn't. in: *Painter, K. – Tiley, N.* (Szerk.) Surveillance of public space. CCTV, street lighting and crime prevention. Crime Prevention Studies, Vol. 10., 1999, 217.

10 *Gill, M. – Spriggs, A.*: Assessing the Impact of CCTV. Home Office Research, London, 2005, 43, 60-61.

11 *Wood, D. M.- Ball, K.:* A Report on Surveillance Society. Public Discussion Document, 2006, 5 in: http://www.ico.gov.uk/upload/documents/library/data_protection/practical_application/surveillance_society_public_discussion_document_06.pdfhttp://www.ico.gov.uk/upload/documents/library/data_protection/practical_application/surveillance_society_public_discussion_document_06.pdfhttp://www.ico.gov.uk/upload/documents/library/data_protection/practical_application/surveillance_society_public_discussion_document_06.pdfhttp://www.ico.gov.uk/upload/documents/library/data_protection/practical_application/surveillance_society_public_discussion_document_06.pdf

12 V. ö. 8. lj., 7.

13 Uo. 2.

14 Uo.12.

15 Uo. 3.

16 *Amartya Sen*: On Ethics and Economics, Blackwell, Oxford, 1988,15.

17 Uo. 19.

18 Uo. 20.

10.23716/TTO.17.2010

PRÓDER ISTVÁN

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI ISMERETEK OKTATÁSA ÉS TERJESZTÉSE

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

PRÓDER ISTVAN

Csűrös Zoltán (1901-1979) és tanszéke kapcsolatai az iparvállalatokkal

Az ankét célja, hogy a fogyasztó szempontjából vizsgáljuk a tudomány eredményeit. „A természettudományos ismeretek felhasználója és fogyasztója az ipar is" – mint fogalmaznak az ankét szervezői, mert alkalmazza a tudományos eredményeket. Az ismeretek alkalmazása úgy valósulhat meg, ha a fogyasztó és szolgáltató, esetünkben az ipari/vegyipari vállalatok és a tudományos intézet/egyetemi tanszék között megfelelő kapcsolat alakul ki. A szerző egy kiváló magyar tudósnak, egyetemi tanárnak, az MTA tagjának, Csűrös Zoltán professzornak a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Vegyészeti Múzeumában őrzött hagyatékából idéz példákat az ilyen kapcsolatokra.

A tudományos intézmények és az ipar kapcsolataira számos példát találunk mind a külföldi, mind a hazai ipartörténetben. 1948-ban a Magyar Kémikusok Lapja III. évfolyamának 4. számában jelent meg egy cikk Csűrös Zoltán professzor tollából, amely a tudományos kutatás és az ipar kapcsolatával foglalkozik (1. kép). Ebből idézzük a következőket:



Picture 1. Zoltán Csűrös
1. kép Csűrös Zoltán

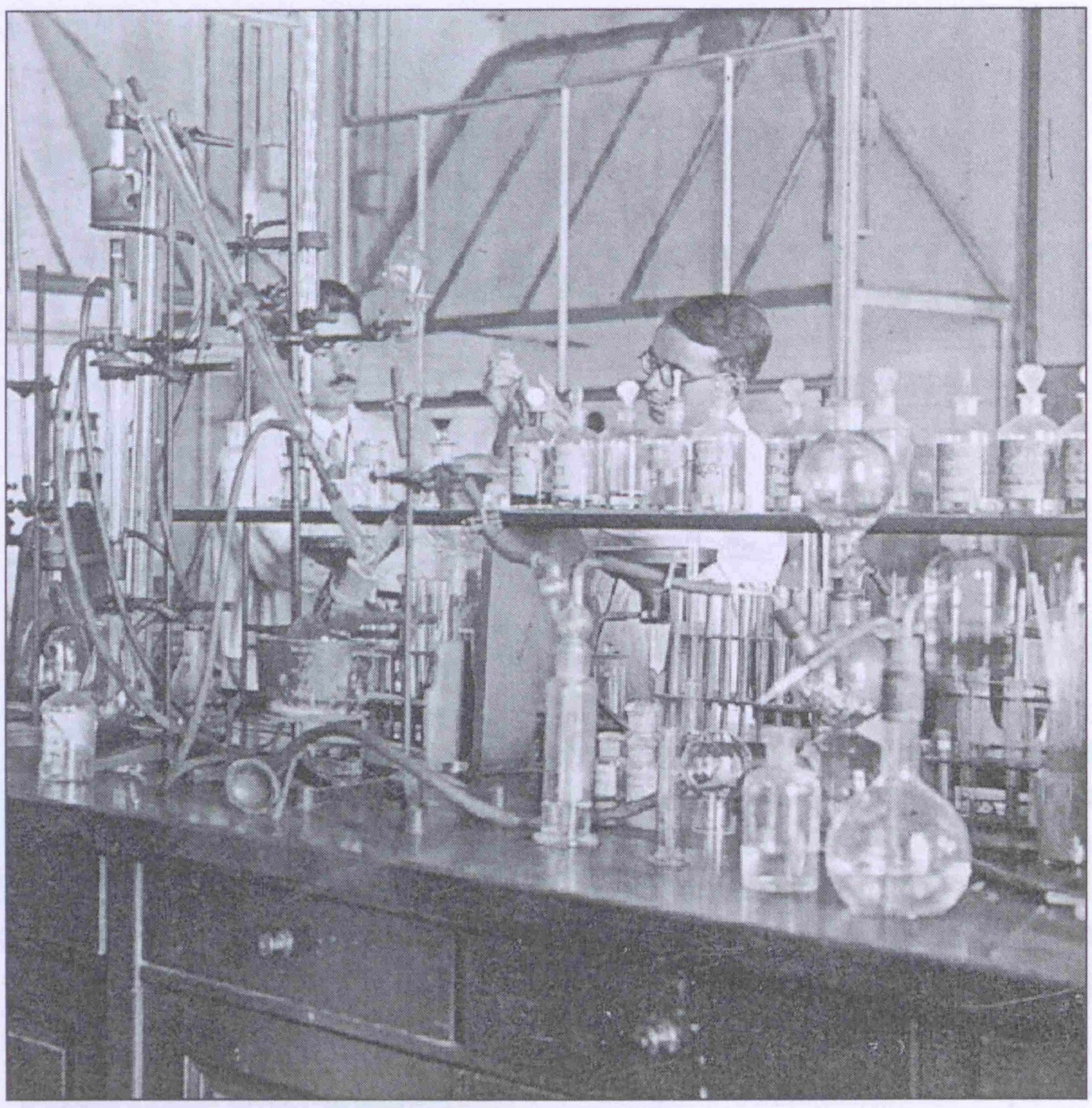
„Hazánkban sem hiányoztak az ipar és a tudományos intézetek részéről az együttműködési törekvések. A Műegyetem és a Tudomány Egyetemek neveltjei új iparágakat alapítottak az elmúlt évtizedekben. Iparunk fejlődése főleg a tudományos elvek gyakorlati megvalósításának volt köszönhető. Lehet-e méltóbb bizonyítéka az ipar áldozatkészségének, mint az, hogy az Egyesült Izzó egyetemi intézetet alapított, az Atomfizikai Tanszéket s hogy a textilipar egyik vezető vállalata, a Goldberger-cég vele egyidőben létesítette a Textil-kémiai tanszéket, mindkettőt a Műegyetemen."

Ez a cikk adta az ötletet az előadáshoz több okból is. Egyrészt a Goldberger céggel maga Csűrös Zoltán létesítette a kapcsolatot, másrészt az ismert és híres Zemplén tanszéknek – amelynek Csűrös Zoltán is oktatója volt 1924 és 1938 között – voltak iparvállalati kapcsolatai, így a Chinoinnal, a Flóra gyárral, a budapesti Bayer és Társa gyárral.

Zemplén Géza (1883-1956) Varga Józseffel (1891-1956) együtt szakértői véleményt adott a dorogi szénfeldolgozáshoz is. Csűrös Zoltán a Zemplén tanszéken kialakított ipari kapcsolatait a Műegyetem Textilkémiai Intézetében, majd névváltozása után a Szerves Kémiai Technológiai Intézetében folytatta és bővítette.

Múzeumunk Csűrös Zoltán hagyatékát külön gyűjteményként kezeli és több száz dokumentum közül választottuk ki az iparvállalatoknak a tanszékkel kötött megállapodásait, a tanszéki szakvéleményeket, recepteket. A szerződések, hivatalos megállapodások szakmai tartalmukon túl, a szolgáltató-fogyasztó viszony mellett bepillantást engednek történelmünk és ipartörténetünk nehéz és sokszor szomorú eseményeibe is.

10.23716/TTO.17.2010



2. kép Csűrös Zoltán (szemüvegben) a Csűrös-laborban
Picture 2. Zoltán Csűrös (wearing spectacles) in the Csűrös laboratory

Csűrös Zoltán tehetséges, szorgalmas tanuló volt, egyetemi munkássága pedig a tehetséges kutató és kiváló oktató pályáját példázza. (2. kép)

A Műegyetemre 1920 szeptemberében iratkozik be, vegyészmérnöki oklevelét 1924-ben kapja meg kitűnő minősítéssel. Hallgatói korában több díjat nyer el, többek között 1923-ban a Szőnyi Paulina-féle jutalom díjat, 1924-ben az Ilosvay-Daday-féle szigorlati díjat. 1925-ben a Magyar Mérnök és Építészegylet Fábián-jutalomdíját.

1924 júliusában a Műegyetem Szerves Kémiai Intézetébe kerül, mint Zemplén Géza magán aszszisztense. Ugyanott 1925-től tanársegéd, majd 1928-tól adjunktus. 1938-ban az újonnan létesített Textil-kémiai Tanszék vezetőjeként nyilvános rendkívüli tanárrá nevezik ki, majd 1940-ben nyilvános rendes tanári kinevezést kap. Intézetét 1947-ben Szerves Kémiai Technológiai Intézetté szervezik át. A Középiskolai Tanárképző Intézet megbízásából 1930-35 között szerves kémiai előadásokat tart a Tudományegyetemen. Az Állami Műszaki Főiskola textil-vegyész tagozatán Appretura címen tart előadásokat két féléven át, ugyanott a Szerves Kémiai Tagozat vezetője.

Az MTA levelező tagja 1946-ban, rendes tagja 1951-ben, az MKE elnöke, a Gépész és Vegyészmérnöki Kar dékánja 1943/44-ben, prodékánja 1944/45-ben. A Műegyetem rektora 1946-1949, majd 1957-1961 között.

Az 1. táblázatban a Textilkémiai Tanszék, illetve Szerves Kémiai Technológiai Intézet ipari kapcsolataiból tüntettünk fel egy válogatást.

1. táblázat

Dr. Csűrös Zoltán ipari kapcsolataiból

Sorszám	Iparvállalat	Időpont	Megjegyzés
1.	„Klotild" Első Magyar Vegyipar és „Acetic" Vegyiművek	1944	Államosítási irat is
2.	Első Magyar Papíripar Rt.	1942	
3.	Tres Gyógyszer Vegyészeti Ipari- és Kereskedelmi Rt.		
4.	Goldberger és Fiai Rt.	1939–1942	Magánlevelezés is
5.	„Palik és Társai" Gyógyszer és Vegyészeti Gyár Kft.	1947	
6.	Magyar Viscosa Rt.	1941–1946	Államosítási irat is
7.	Nemzetközi Fém- és Vaskereskedelmi Rt.	1946–1951	
8.	Ipari Robbanóanyaggyár Rt.	1944	

9.	„Pannónia" Báránybőrnemesítő és Kereskedelmi Rt.	1942	Kísérleti leírás
10.	Standard Villamossági Rt.	1941	
11.	Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Rt.	1939–1940	
12.	Hungária Gumigyár	1943	
13.	Humán Gyógyszervegyészeti Kft.	1946	
14.	SERVITA Gyógyszergyár és Vegyipari Rt.	1946	
15.	Dohányjövedéki Központ Igazgatósága	1946	
16.	HANIL Szintetikus Vegyitermék Kft.	1948	
17.	Textilipari Központi Kutató Laboratórium		
18.	Papíripai Kutató Intézet		
19.	Műanyagipari Kutató Intézet		
20.	Magyar Ruggyantaárugyár Rt. és Magyar Vegyiművek Rt.	1941	
21.	Szerves Vegyipari Kutató Intézet	1950–1953	
22.	Czukor László „Apostol" Gyógyszertár		
23.	Schering AG Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Rt.	1942	Szakértői vélemény
24.	Szerves- és Gyógyszervegyészeti Központ	1949	

A kapcsolatok részleteiről megrendelések, szakvélemények, hivatalos, - esetenként magán levelek adnak tájékoztatást. A dokumentumok között megtalálhatók az 1947-50 közötti politikai indíttatású szervezeti átalakítások, államosítások végzései, alapítványok megszüntetésének iratai is.

1944. január 3-án kelt a „Klotild Első Magyar Vegyipar és „Acetic" Vegyiművek megbízása, amely szerint: „*Hivatkozással szóbeli tárgyalásainkra ezúttal is igazoljuk megállapodásunkat, melynek értelmében Méltóságod, illetve vezetése alatt álló Textilkémiai Intézet vállalatunknál a kondenzációs és polimerizációs műanyagok gyártása és felhasználása terén* felmerülő *kérdésekben a tanácsadói tisztet elvállalja…*"

A 3. képen látható végzés (3. kép) azonban már a „*Klotild*" államosítását jelentette, mert szövege: „*az összes eddig bejegyzett cégjegyzésre jogosultak cégjegyzési joga megszűnését és Ammer Nán-*

A budapesti törvényszék, mint cégbíróságtól.

Cg. 1347 / 157 szám.

V É G Z É S .

" Klotild első magyar vegyipar és " Acetic" vegyiművek egyesitett részvénytársaság budapesti bej. cég ügyében a törvényszék a Magyar Iparügyi Miniszternek értesitése folytán a 3500/1948.Korm.sz.r. alapján fenti cégnél azt a körülményt, hogy a miniszter a vál alathoz vállalatvezetőt rendelt ki, továbbá az összes eddig bejegyzett cégjegyzésre jogosultak cégjegyzési joga megszünését és Ammer Nándor bpesti /XIV.Nürnberg ucca 35. / lakos vállalatvezetői minőségét és a rendelet szerinti önálló cégjegyzési jogosultságát bejegyezni rendeli.

A bejegyzés foganatositását és dijmentes szabályszerü közzétételét a cégjegyzékvezetőnek meghagyja.

Budapest, 1948.évi március hó 26. napján.

~~Dr.Mátéffy József~~ s.k. törvényszéki tan.elnök.
Dr.Bede Béla s.k. törvényszéki biró.

A kiadmány hiteléül:
Boglar Ilona
s.h.tisztviselő.

3. kép Végzés a „Klotild" Vezetéséről
Picture 3. Decree about the management of the „Klotild" factory on the occasion of its nationalization

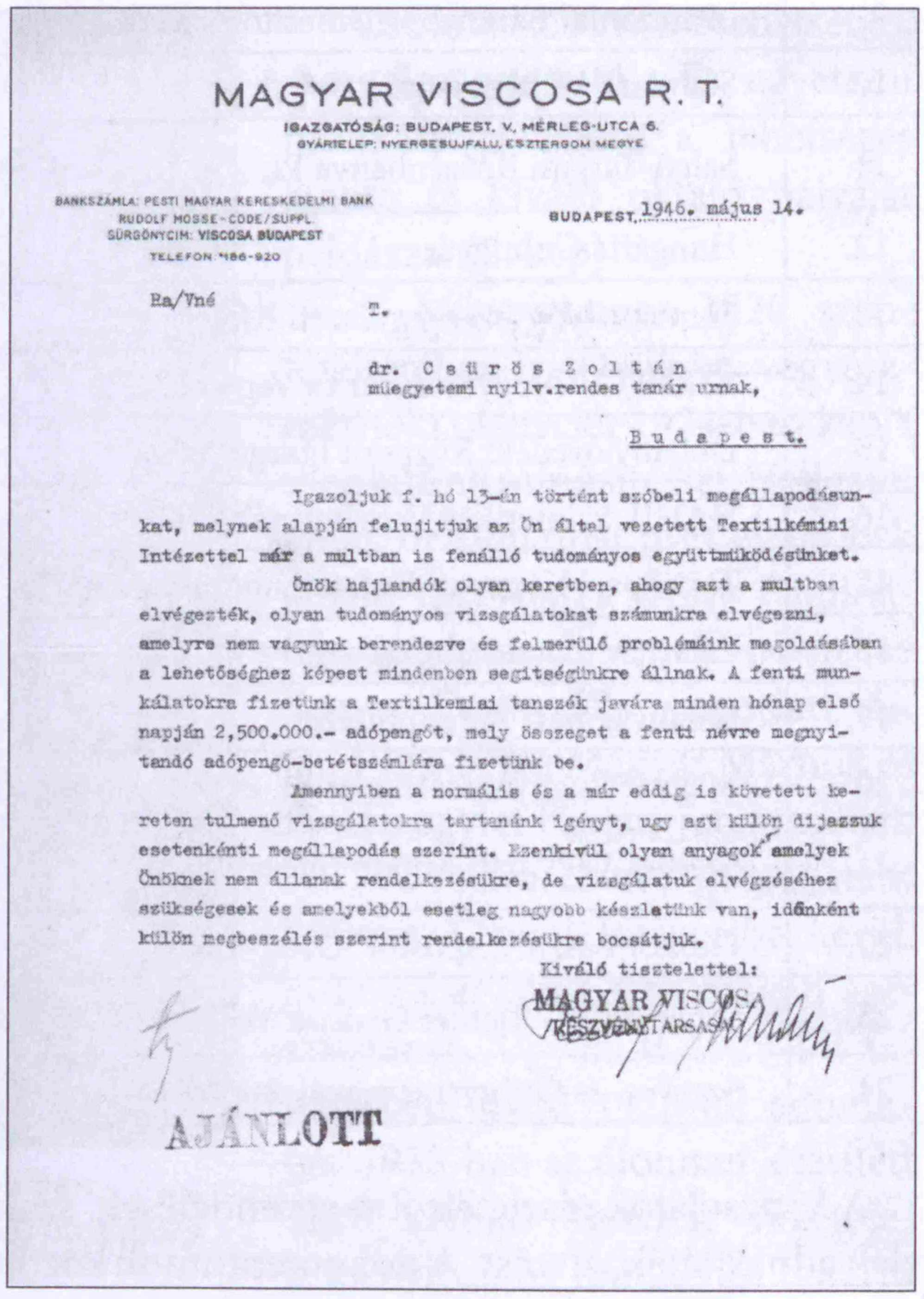
10.23716/TTO.17.2010

dor budapesti lakos vállalatvezetői minőségét és a rendelet szerinti önálló cégjegyzési jogosultságát bejegyezni rendeli."

Együtműködési megállapodás jött létre a Magyar Viscosa részvénytársasággal 1946-ban (4. kép), a gyárat azonban 1948-ban szintén államosították.

Megszüntették a Goldberger alapítványokat is, amelyek közül a később, 1940-ben létrehozott un. „Jubileumi Alapítvány" többek között „a hazai tudományosság és közműveltség fejlesztése, valamint a magyar textilkémiai ipar számára hazai műegyetemen tanult és magyar oklevéllel rendelkező szakemberek minél tökéletesebb kiképzésének elősegítése" céljából jött létre.Magát a Goldberger-gyárat 1948. március 26-án államosították. Az Arany János utcai központot az államosított Goldberger Nemzeti Vállalat kettéválasztása után, 1950. december 31-én megszüntették. A tisztviselőket és irodai alkalmazottakat a vállalat óbudai és kelenföldi épületeibe helyezték át.

Kisebb megrendelésekre recepteket is összeállítottak a Szerves Kémiai Technológiai Intézetben. Az arckenőcs, fagykenőcs, krumplicukor készítésére, a selyemfehérítésre, szén-tetraklorid tisztításra alkalmas módszereket az Intézet fiatal munkatársai dolgozták ki.



MAGYAR VISCOSA R. T.

IGAZGATÓSÁG: BUDAPEST, V., MÉRLEG-UTCA 6.
GYÁRTELEP: NYERGESUJFALU, ESZTERGOM MEGYE

BANKSZÁMLA: PESTI MAGYAR KERESKEDELMI BANK
RUDOLF MOSSE-CODE/SUPPL.
SÜRGÖNYCÍM: VISCOSA BUDAPEST
TELEFON: 186-920

BUDAPEST, 1946. május 14.

Ra/Vné

T.

dr. Csűrös Zoltán
műegyetemi nyilv.rendes tanár urnak,

Budapest.

Igazoljuk f. hó 13-án történt szóbeli megállapodásunkat, melynek alapján felujitjuk az Ön által vezetett Textilkémiai Intézettel már a multban is fenálló tudományos együttmüködésünket.

Önök hajlandók olyan keretben, ahogy azt a multban elvégezték, olyan tudományos vizsgálatokat számunkra elvégezni, amelyre nem vagyunk berendezve és felmerülő problémáink megoldásában a lehetőséghez képest mindenben segitségünkre állnak. A fenti munkálatokra fizetünk a Textilkemiai tanszék javára minden hónap első napján 2,500.000.- adópengőt, mely összeget a fenti névre megnyitandó adópengő-betétszámlára fizetünk be.

Amennyiben a normális és a már eddig is követett kereten tulmenő vizsgálatokra tartanánk igényt, ugy azt külön dijazzuk esetenkénti megállapodás szerint. Ezenkivül olyan anyagok amelyek Önöknek nem állanak rendelkezésükre, de vizsgálatuk elvégzéséhez szükségesek és amelyekből esetleg nagyobb készletünk van, időnként külön megbeszélés szerint rendelkezésükre bocsátjuk.

Kiváló tisztelettel:

MAGYAR VISCOSA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

AJÁNLOTT

4. kép Megállapodás a Magyar Viscosával
Picture 4. Agreement signed with the Hungarian Viscose Factory

Az alábbiakban részletet közlünk egy cukorgyári ellenőrző jegyzőkönyvből, amely a személyes kapcsolatokon túl jellemző azokra a viszonyokra, amelyek a háborúk idején alakulnak ki és amelyekben remélhetőleg soha többé nem lesz részünk.*„Hivatalosan igazolja alulírott ellenőrzés azt, hogy a Nagyméltóságú M. Kir. Pénzügyminisztérium 221811/1942 sz. alatt leadott magas rendelete alapján 50-50 kg, azaz: Ötven-ötven kg fehércukor adózott kiszállítását engedélyezte a Garamvölgyi Cukorgyár r.t. oroszkai cég cukorraktárából – egy esetben az 1943 évben – Méltóságos Dr. Zemplén Géza műegyetemi ny. r. tanár úr címén a Kir. József Műegyetem bpesti Szerves Kémia tanszékének és Dr. Csűrös Zoltán őméltósága ny. r. tanár úr címén a Kir. József Műegyetem bp.-i textil chemia tanszékének, s nevezett cukormennyiségnek elszállítását az erre vonatkozó „Eladási bárca" birtokában - nagyságos Hegedűs Lajos cukorgyári igazgató úr fogja eszközölni személyesen.*

Oroszkán, 1943 évi február hó 21-én"

Csűrös professzor gazdag munkásságából a téma és az idő szabta keretek miatt csak egy nagyon kis területtel foglalkozhattunk, nem részletezhettük kutatásait a katalízis, a szerves kémia, a műanyagkémia, a lakkok, festékek területén, nem térhettünk ki tudományos ismeretterjesztő tevékenységére, a Magyar Kémikusok Egyesületében végzett munkájára, a kémiai szaknyelv jobbítására tett javaslataira, az ipari és laboratóriumi balesetek megelőzése érdekében gyűjtött tanulságos eseteire,latin közmondás-gyűjteményére, egyetemszervező munkáira.

Mégis ez a néhány adat is rávilágít arra, hogy a tehetséges vezetők hogyan hasznosíthatják tudományos és szakmai ismereteiket mind szűkebb, közvetlen környezetük (tanszékük, tanítványaik) tapasztalatainak bővítésére, mind pedig nagyobb egységek, vállalatok, intézetek, esetenként pedig egész iparágak javára.

10.23716/TTO.17.2010

KALDAU DIANA

Fodor József és a magyar iskolaegészségügy megteremtése

Az egészség fogalma a történelem folyamán állandóan változik. A 19-20. század fordulóján már nem csupán a betegségek hiányát jelenti. Megjelenik egy új fogalom a köztudatban, az egészségügyi felvilágosítás, amely a kuruzslás háttérbe szorítását, a higiénia széleskörű térhódítását és a fertőző betegségek terjedésének megakadályozását tűzte ki célul. Ezzel párhuzamosan a polgári társadalom kialakulásával bukkant fel a gyermekkor eszméje. A polgári társadalomban vált először szükségessé, hogy a gyerekek iskolában szerezzék meg azt a tudást, amely a hétköznapokban szükséges. Felismerik, hogy a gyermekek, az ifjúság körében a legjobbak a kedvező változás esélyei, ez hatással lehet a család egészére. Magyarországon, különösen a 20. század elején az egészséges életmódra nevelés, a családi élet védelme, valamint az egyén saját maga iránt érzett felelőssége a nemzet megmaradásának és felemelkedésének zálogát jelentette. Mindezek következtében a közoktatási intézményekben bevezetik az egészségtan tantárgyat, mely a legfontosabb és az emberekhez legközelebb eső tudomány, amelynek oktatását, valamint az egészséges életmódra nevelést minél fiatalabb korban, lehetőség szerint már kisgyermekkorban el kell kezdeni.

Az 1867-es kiegyezés új alapokra helyezte Ausztria és Magyarország kapcsolatát az Osztrák-Magyar Monarchián belül. A kiegyezési törvény kimondta, a két ország önállóságát és egyenlőségét.[1] Megalakul a felelős magyar minisztérium Andrássy Gyula (1823-1890) gróffal az élén.

A kiegyezés lehetőséget teremtett a magyar társadalom polgári fejlődése számára, s – ezzel párhuzamosan – kedvező feltételeket biztosított a magyar iskolaügy korszerűsítésére, tartalmi-szervezeti modernizálására. A megindult fejlődés az egészségügyre is kiterjedt.

A nemzeti önállóságért, az ország társadalmi és gazdasági viszonyainak korszerűsítéséért folytatott küzdelemben, az ipari fejlődés előretörésével egy időben a polgárság (a szociális kérdéseket közelebbről látó orvostársadalom), továbbá a kapitalista fejlődést választó birtokosok egyre jelentősebb erőt képviseltek. A kultúrában, a politikában, ezen belül a szociálpolitikában is megfogalmazzák érdekeiket. Egyre világosabbá válik számukra, hogy a nemzet gazdasági-társadalmi felemelkedésének fontos feltételei az iskolázott emberfők, a munkáskezek.[2]

A polgári társadalom kialakulásával bukkant fel a gyermekkor eszméje is. A polgári társadalomban vált először szükségessé, hogy a gyerekek iskolában szerezzék meg azt a tudást, amely a hétköznapokban szükséges. Felismerik, hogy a gyermekek, az ifjúság körében a legjobbak a kedvező változás esélyei, ez hatással lehet a család egészére. A 19. század utolsó harmadában nemcsak a gyerek került a családi élet középpontjába, hanem maga a gyermekkor is az orvostudományi, a pszichológiai, a pedagógiai tudományos igényű vizsgálódások tárgya lett.

A kiegyezés után, az Andrássy-kormányban Eötvös József (1813-1871) lett a *Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium* vezetője, aki már a szabadságharc ideje alatt kidolgozta népoktatási törvényjavaslatát, amely a szabadságharc leverése miatt csak 1868-ban emelkedett törvényerőre. Az 1848-as polgári forradalom lett volna hivatott az iskolák tanügyi és közegészségügyi helyzetén is javítani, de a vereség következtében, az abszolutizmus éveiben a helyzet tovább romlott. Eötvös az egész magyar közoktatás gyökeres átformálását tűzte ki célul, de ebben a folyamatban elsőbbséget

10.23716/TTO.17.2010

biztosított a népoktatásügynek. Az első népoktatási törvényt, az 1868. évi XXXVIII. Törvényt a király 1868 decemberében szentesítette. A törvény pénzbüntetés terhe mellett kötelezte a szülőket, hogy gyermeküket hat éves kortól iskolába járassák. A népoktatás ingyenességét nem mondja ki, de az igazoltan szegény szülők gyermekei „*tandíjat nem fizetnek*". Rendelkezett a tanítók képzésének követelményeiről. *Az 1868. évi XXXVIII. tc. a „Népiskolai közigazgatásról", és az azt módosító 1921. évi XXX. tc. intézkedéseiben elvétve találunk az iskolai higiéniára vonatkozó paragrafusokat. Leginkább az iskola fekvésére, a tantermek nagyságára, az osztályok létszámára vonatkozó előírásokat részletezik. Az 1884. VII. tc. az iskolaépületek egészséges helyen való állításáról intézkedik, zajos üzemektől távol, s kimondja a szellőztetési előírásokat.*[3]

Ennek az időnek a legfontosabb egészségvédelmi alaptörvénye az 1876-os, a „*Közegészségügy rendezéséről*" szóló tc., valamint az ezt módosító 1887-es XXXVIII. és az 1908-as XXXVIII. tc. Ezekben már megtalálhatók a tanulók egészségügyi ellátására vonatkozó rendelkezések, illetve helyet kapnak az iskolák tisztántartására vonatkozó utasítások is.[4]

E törvény kidolgozásában jelentős szerepe volt az *Országos Közegészségügyi Tanács*nak, mely l868-tól a belügyminiszter fennhatósága alatt és a belügyminisztérium szerveként működött. A tanács feladatául tűzte ki javaslatok készítését a közegészség színvonalának emelésére, fertőző, öröklődő és járványos betegségek meggátlására és általában az orvosi rendszabályok és törvényjavaslatok előkészítésére, indítványozására és véleményezésére.

A tanács egyik nagy jelentőséggel bíró tagja (1868-tól elnöke) Markusovszky Lajos volt, aki a Trefort Ágoston által vezetett Vallási- és Közoktatásügyi Minisztérium miniszteri titkáraként az orvosképzésért volt felelős, és az egyetemi ügyek előadója volt. Az ő pártfogása és ösztönzése meghatározta Fodor József (1843-1901) szakmai pályáját, akit az iskola-egészségügy és az egészségtan iskolai oktatása megszervezésének kiemelkedő alakjaként tartunk számon. Fodor rendszeresen publikált az *Orvosi Hetilap*ban, melynek főszerkesztője Markusovszky (1815-1893) volt. Az Országos Közegészségügyi Tanács javaslatára 1873-ban a budapesti orvosi karon felállított közegészségügyi tanszék vezetőjének őt jelölték. A tanszék egyben a közegészségügyi intézet szerepét is betöltötte, mely az oktatás megszervezésén kívül elmélyült kutatási műhely is volt. Az itt folyó kutatások kiterjedtek az emberi környezet nagy területeire: talaj, levegő, víz, település. Szakmai elismerést jelentett továbbá Fodor számára, hogy őt kérték fel az 1876. évi ún. közegészségügyi törvényt előkészítő bizottság szakértőjének, majd ugyancsak ö vezette azt a bizottságot, amelyet a *Budapesti Királyi Orvosegyesület* hívott életre a közegészségügyi törvény hiányosságainak megállapítására.[5]

1876. február 25-én a magyar országgyűlés elfogadta a közegészségügyi törvényt (1876. évi XIV. tc), amely az állam legfontosabb feladatai közé emelte a közegészségügyet, egész szervezeti felépítésének létrehozását, ellenőrzését. A törvény a prevenció szellemében mindenre igyekezett kiterjeszteni befolyását. Legnagyobb „hibája" volt, hogy sok szempontból meghaladta az akkori hazai lehetőségeket, s nem vonta be a társadalmat a törvény végrehajtásába.

Olyan szakterületek kibontakozását tűzte ki céljául, mint például az iparegészségügy, az iskola-egészségügy, a település-egészségügy, amelyeknek addig még jogi alapjai sem léteztek a magyar közigazgatási gyakorlatban. A közegészségügyi törvény az orvosi ellátás és a közegészségügy minden területét felölelte, kialakította az orvos-egészségügyi igazgatás korszerű formáit, viszont ellentmondásos volt a felügyelet kérdésében a korabeli közigazgatás jellegéből fakadóan.

A magyar közegészségügyi törvény a korabeli Európa legkorszerűbb ilyen jogalkotása volt s bár életbelépésének pillanatától sokan illették kritikával, mégis a hazai egészségügyi-közegészségügyi állapotok felemelkedésének, a századfordulón már európai színvonalra emelésének alapja volt.[6] Mint kerettörvény, lehetőséget biztosított a tudomány haladása szerinti és a helyi viszonyoknak megfelelő szabályozásra.

A törvény hatására jelentős előrelépés történt a betegellátás és a kórházügy területén. Az ipar- és munkaegészségügy is fejlődésnek indult, az 1872. évi VIII. tc., az 1875. évi III. tc. és az 1876. évi

10.23716/TTO.17.2010

XIV. tc. hatására bevezetik a balesettel és munkával kapcsolatos megbetegedés esetén a kötelező ingyenes ápolást a kórházban, 30 napig pedig a táppénz fizetését.

A törvény foglalkozik a gyermekvédelem keretén belül külön is az iskolák közegészségügyi felügyeletével és előírja az egészségügyi szempontból nagy figyelmet érdemlő szabályok tanítását az iskolában. A 19. § kimondja: *„a gyermek egészségügyi állapota hatósági felügyelet és intézkedés tárgya."* A törvény háttéranyagául szolgáltak Fodor szociálhigiéniai kutatásai is, melyek rámutattak az életmód és az egészségi állapot összefüggéseire, arra, hogy az életkörülmények, a helytelen táplálkozás, a különböző társadalmi osztályokhoz való tartozás milyen kapcsolatban állnak a korai halálozással. Kiemelt jelentőséget tulajdonított az anya- és csecsemővédelemnek, szót emelt a nők munkába állása ellen, s ha már dolgoznak, a rossz munkafeltételek miatt is. Ellenezte a gyermekmunkát, tőle származik a szervezett anya- és csecsemővédelem, az ifjúságvédelem országos szervezeteinek megalapítási gondolata.[7] A szervezett anya-, csecsemő- és gyermekvédelem jogi alapját az 1876. évi XVI. tc. 4., 19., 20-21. §-a adta.

Tekintsük át az iskola-egészségügy helyzetét, mely a 19. században vált általános európai kérdéssé, mint a gyermekvédelem egyik lényeges területe. 1833-ban Bene Ferenc (1775-1858) az *„Elementa medicinae practicae"* című művében szükséges és égető problémának nevezte a diákok egészségtanra való oktatását. 1845-ben, poroszországi felmérés szerint a tanulók 1/5-e rövidlátó, és ez a rosszul világított termek következménye. Markusovszky Lajos *„Az orvos mint nevelő"* című disszertációjában a nevelést tartotta az egészség megtartása feltételének, melynek előzetes feltétele az iskola, az iskola-egészségügy. A 19. század második felében, Nyugat-Európában központi téma volt az iskolákban uralkodó rossz közegészségügyi állapot, amelynek javítását a gyermekvédelem legfontosabb feladatának tekintették. Virchow 1866-ban már *„iskolai megbetegedésekről"* tett említést, figyelmeztetett az egészségtelen tantermi elhelyezésből és világításból eredő ártalmakra, mint fejfájás, rövidlátás és gerincferdülés. 1882-ben a genfi nemzetközi egészségügyi kongresszuson sokan hívták fel a figyelmet az iskolai egészségügy helyzetének tarthatatlanságára.[8]

Az 1876. évi közegészségügyi törvény nemcsak a közegészségügyet kívánta újból rendezni, hanem rámutatott arra, hogy az elmaradott egészségügyet nemcsak az államhatalom útján lehet megváltoztatni, hanem a másik lehetséges tényező a nevelés. Igaz, a higiéné oktatásáról külön nem szólt, de lehetőséget biztosított rá, mint a higiéné alkalmazott területére. Az iskola-egészségügy és az iskolaorvosi rendszer kiépítése során került előtérbe az egészségügyi felvilágosítás, amelynek lényeges fórumaként az iskolát tekintették. Az egészséges életmódra nevelést, az egészségvédelem fontosabb feltételeinek ismertetését már az iskolában el kell kezdeni. Legfontosabb eszközének az egészségtan oktatását tartották. Ezzel kapcsolatban Fodor József a következőket írta: *„A hygiénét általában és rendszeresen oktatni kell, mert a hygiéné az egyén számára munkaképesség és a lakosság humánus érzékét fejleszti."*[9]

Trefort Ágoston(1817-1888), az akkori vallás- és közoktatásügyi miniszter 1879-ben rendeletet adott ki, melyben felhívja az iskolákat fenntartó hatóságok figyelmét, hogy a tanulók jó egészségügyi állapotának megóvására, az egészségügyi tényezők megismertetésére törekedjen mind a tanulók, mind szüleik körében. Ez a rendelet első ízben fogalmazza meg írásban a pedagógusok általános egészségmegőrző, felvilágosító-nevelő kötelezettségét.

A közegészségügyi törvény lehetőséget adott iskolaorvosok alkalmazására, aminek következtében 1887-ben megindult az *iskolaorvosi és egészségtan-tanári képzés*. Fodor erre vonatkozó tervezetét 1884-ben mutatta be, rendelet formájában csak egy évvel később jelenik meg, de a végrehajtás még éveket várat magára. A középiskolai egészségtan-tanárok képzésére vonatkozóan 1888-ban Budapesten jelent meg a *Szabályzat a középiskolai iskolaorvosok és egészségtan-tanárok kiképzése, képesítése és alkalmazása tárgyában.*[10] A szabályzat l–3.§-a kimondja, hogy egészségtan-tanár csak az lehet, aki egészségtan-tanári egyetemi oklevéllel rendelkezik. E célból az egyetemek orvostudományi karai ingyenes iskolaorvosi és egészségtan-tanári tanfolyamokat szerveznek orvostudorok, vagy orvos-szigorlók számára. A tanfolyam az iskolai egészségügyet és az egészség-

10.23716/TTO.17.2010

tan tantárgy tartalmi és módszertani ismereteit öleli fel. A három hónapos képzést vizsga zárja, amely gyakorlati és szóbeli részből áll. A képesítő oklevéllel ellátott orvos a *„középiskolai képesített egészségtan-tanár”*, alkalmazása után pedig a *„középiskolai orvos és az egészségtan tanára”* címet viselhette. Az iskolaorvos feladata volt, hogy összekötő szerepet töltsön be a közegészségügyi és az oktatási hatóságok között, az iskolákban érvényesítse az általános egészségügyi és egészségvédelmi rendeleteket, orvosilag ellenőrizze az iskolásokat, családi körülményeiket, veszélyeztetettségüket.

A vallás- és közoktatásügyi miniszter 1885. évi 48281 számú rendeletével 1887-ben kiadták a 44250 sz. részletes végrehajtási utasítást a középiskolai orvosok és egészségtan-tanárok számára. Az utasítás három fő része kiegészíti az iskolaorvos feladatkörét. E szerint kötelessége ellenőrizni az iskolaépület higiéniáját, felelős a tanulók egészségének megőrzéséért, s oktatja az egészségtan tantárgyat. Feladata az épület optimális fekvésének, környezetének, falainak, ajtóinak, ablakainak, árnyékszékének ellenőrzése, ügyel a fűtés, a világítás, a szellőztetés rendjére. Ellenőrzi az osztálylétszámot, a tanítás eszközeit, a gyermekek ültetését, sőt könyveiket, irkáikat is. Az orvos különös gondot fordít a torna-, az ének- és rajzgyakorlatokra. Rendszeresen elemzi az iskola ivóvizét, fertőzés esetén az iskola teljes fertőtlenítéséről gondoskodik. Ha bármilyen – egészségügyi szempontból – kifogásolható jelenséget észlel, azonnal köteles jelenteni a tanintézet igazgatójának, s az elhárításra javaslatot tenni. Az utasítás értelmében az orvos önálló rendelkezési joggal nem bír. A tanulók egészségének oltalmazásában az iskolaorvosnak a következő feladatai vannak: a tanulók évenkénti rendszeres orvosi ellenőrzése, beleértve a fertőző betegek kiszűrését, a testnevelés, rajz vagy ének alól való felmentését. Figyelemmel kíséri a tanulók pszichikai-idegrendszeri állapotát – a hebegésre, dadogásra való hajlandóságot. Az orvos az iskola igazgatójának engedélyével családlátogatást is végezhet abban az esetben, ha kételye támad az iskolába visszatérő gyermek maradéktalan egészségét illetően, vagy ha a gyermek családjában valaki fertőző betegségben szenved. Ha gyanúja támad, hogy a tanuló egészségtelen lakásban lakik, vagy hiányosan táplálkozik, jelentenie kell az igazgatónak. Az orvos feladatai közé tartozik a tanárok munkájának mentális szempontból való ellenőrzése is. Ha valamely tanár túlságosan megterheli tanítványait például házi faladatokkal, köteles azt jelenteni. Hasonlóan kell eljárnia abban az esetben is, ha a gyanú a szülői házra nézve áll fenn, történetesen, ha a gyermeket túl sok szellemi vagy fizikai munkával terhelik. Figyelemmel kíséri a gyermekek iskolán kívüli tevékenységét, játékát, tisztálkodását, testmozgását.[11] Ezeket a gondolatokat részletezi Fodor József az 1884-es iskolaorvosi és egészségtan tanári tervezetében.

1885-ben még csak a gimnáziumokra vonatkozott az iskolaorvos alkalmazása, 1886-ban már a polgári iskolákra is elrendelték, majd 1889-ben a népiskolákra is kiterjesztették. Ezzel párhuzamosan a gimnáziumok 7. és a polgári iskolák 4. osztályában kötelező lett az egészségtan oktatása heti 2 órában. 1891-től pedig a népiskolákban megjelent a testnevelés.[12]

Rendkívül sokféle, egészségügyi ismereteket terjesztő füzet, kalendárium, tanulmány volt forgalomban, mert felismerték, hogy a törvény végrehajtásához *„egészséges egészségügyi közvéleményt kell kialakítani”*. Ezért az egészségtan-oktatás bevezetésével egyidejűleg széleskörű társadalmi felvilágosítómunka is folyt. A Magyar Vöröskereszt megalapításával (1881) a felvilágosítás egy új formája mutatkozott, mely fontos kiegészítőjévé vált a tanítási órán kívüli egészségnevelő munkának. Tanfolyamokat szerveztek beteg-, csecsemő- és gyermekápolás témakörökben. Ez főleg a fiatal lányok, polgári és gimnáziumi tanulók körében volt népszerű. Fodor és Markusovszky a felnőttek részére 1886-ban létrehozta az *Országos Közegészségügyi Egyesület*et és az *Egészség című folyóirat*ot.

Fodor József, a *„higiénia atyja”*, több mint negyedévszázados egyetemi tanári működésével, nagyértékű kutató és oktató tevékenységével elévülhetetlen érdemeket szerzett az iskolaegészségügy és az egészségügyi felvilágosítás megszervezése terén is.[13] 1898-ban még beadvánnyal fordult a Minisztériumhoz, melyben az egész ifjúság orvosi felügyelet alá helyezését javasolta. Pártfogói halálával azonban – Trefort 1888, Markusovszky 1893,. – az egészségügyi kérdések iránti érdeklődés

10.23716/TTO.17.2010

elcsendesedett. A kormánykörök e kérdésekkel szemben tartózkodóan viselkedtek. Ezt erősítette, hogy a pedagógusok részéről is ellenállásba ütköztek javaslatai. 1886-ban PASZLAVSZKY JÓZSEF (1846-1919), az *Országos Középiskolai Tanári Egyesület* közleményében hevesen támadta az iskolaorvosi egészségtantanári intézményt, előbb az általános közegészségügyi állapotok javítását vélte szükségesnek.

Fodor üzenete a századforduló éveiben a pedagógus-társadalom illetve a politika részéről süket fülekre talált, pedig örök érvényű elgondolását már 1883-ban a középiskolák számára szánt Egészségtan című könyvében megírta: *„Az egészségvédelem nemcsak orvosi, de pedagógiai feladat is: ha többet nevelünk, kevesebbet kell gyógyítanunk."*[14]

IRODALOM:

[1] Bevezetés a pedagógia és az iskoláztatás történetébe. Szerk.: *Mészáros István–Németh András–Pukánszky Béla*; Osiris kiadó; Budapest, 1999, 353.

[2] *Dr. Veczkó József*: A gyermekvédelem pszichológiai és pedagógiai alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990, 52.

[3] *Ackermanné Kelő Kamilla*: Studia Caroliansia; 2006. 2. szám; 6.

[4] *Székely Lajos*: Egészségnevelés múltból előre tekintve. Pápai Páriz Egészségnevelési Országos Egyesület, Budapest 1995, 29.

[5] *Kapronczay Károly*: „Fodor József élete és jelentősége a medicina történetében", in: Honoris Causa Fodor József születésének 150. évfordulójára, szerk. *dr. Virágh Zoltán*, Budapest, Magyar Higiénikusok Társasága,1993, 129.

[6] *Kapronczay Károly*: uo. 127.

[7] *Kapronczai Károly*: 128.

[8] *Dr. Katona Ibolya*: A magyar iskolai egészségügy történetéből. Élővilág. V. évfolyam, 2. szám, 1960. 38.

[9] *Kapronczay Károly*: Fejezetek 125 év magyar egészségügyének történetéből. Budapest, Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár, 2001 60.

[10] A Magyar Királyi Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter 1885. évi 48.281. sz. a. kelt rendelete (Budapest, Egyetemi Nyomda, 1888.)

[11] *Ackermanné Kelő Kamilla*: i.m. 10-11.

[12] Kapronczay Károly: v.ö. 9. vj. 62.

[13] *Dr. Katona Ibolya*: v.ö. 8. vj. 39.

[14] *Dr. Katona Ibolya*: „Az egészségügyi hálózat szerepe a tanulóifjúság nevelésében", in: Válogatás Dr. Katona Ibolya cikkeiből és tanulmányaiból 1948-1974, szerk.: *Csonka Mária*, Budapest, 2001, 78.

A szerző címe:
Kaldau Diana
Se Népegészségtani Intézet, Orvostörténeti tanszéki csoport
1084 Budapest, Nagyvárad tér 4.
liliom555@gmail.co

10.23716/TTO.17.2010

RÉDEY SOMA

Egy műfaj születése: Oktatófilmek az 1930-as években Magyarországon

Az 1930-as évekre egyre inkább kezdett bebizonyosodni, hogy a filmben, mint legújabb művészeti ágban jóval több lehetőség rejlik, mint pusztán a közönség szórakoztatása. A filmtörténetnek már ebben az időszakában a film tudományos és oktatási célokra használatos eszközként is kezdett megjelenni, és ezt a kor újító szellemű tudósai, tanárai egyre inkább igyekeztek kihasználni.
A Természettudományi Közlöny ez időben megjelent számaiban több mozgóképhez kapcsolódó tudományos kísérletről olvashatunk. Egy 1930-ban megjelent cikkben például egy nagy sebességgel készített mozgóképfelvételről számolnak be[1]. Két német tudós, Cranz és Glatzel olyan felvevőkészüléket készített, amely másodpercenként 100.000 kép felvételére volt alkalmas. Ezzel az eszközzel filmre vették a puskából kilőtt töltény mozgását, amint az keresztülhalad egy rézlemezen, majd továbbmozog. Ilyen módon talán első alkalommal készült lassított felvétel tudományos kísérlet számára. Egy másik cikk[2] két magyar orvosprofesszor, Stutzin és Kiss kísérletéről számol be, akik felvételeket készítettek az emberi test belső szerveiről. Nagyerejű fényforrás mellett egy hólyagtükör segítségével vették filmre műtétjüket, a felvételt pedig a későbbiekben oktatási céllal levetítették egyetemi hallgatóiknak. Ezzel a módszerrel hazánkban először tudták illusztrálni a szív és a tüdő működését is. Érdekes továbbá egy beszámoló 1935-ből[3], mely az Amerikai Meteorológiai Társaság Washingtonban végzett kísérletét írja le: a társaság filmre vette a felhőkben végbemenő mozgásokat, légköri átalakulásokat. Ehhez speciális kamerájukat használták, mely 4 másodpercenként rögzített egy-egy képkockát. Az így létrejött – 150-200 képből álló – gyorsított felvétel remekül szemléltetett egy 10-15 perces légkörben lezajló folyamatot.

Magyarországon a kellő pillanatban ismerték fel a filmben, mint oktatási célokra alkalmas eszközben rejlő lehetőséget, és a döntéshozók meg is tették a szükséges intézkedéseket annak kiaknázása érdekében. Az oktatófilm kérdésével Európán belül hazánkban foglalkoztak először intézményesített formában. A filmtörténeti hőskornak számító 1910-es években alakították meg a *Pedagógiai Filmgyár Rt*-t, mely első ízben volt hivatott foglalkozni az iskolai filmoktatással. Fontos lépés volt, mikor 1924-ben gróf Klebelsberg Kunó, vallás- és közoktatásügyi miniszter kötelezővé tette a magyar iskolákban a filmoktatást. Ez a gyakorlatban annyit jelentett, hogy a 6-18

---

1 Mozgóképek felvétele igen nagy sebességgel (M.J.) Természettudományi Közlöny 1930. 62. köt., február, 118.

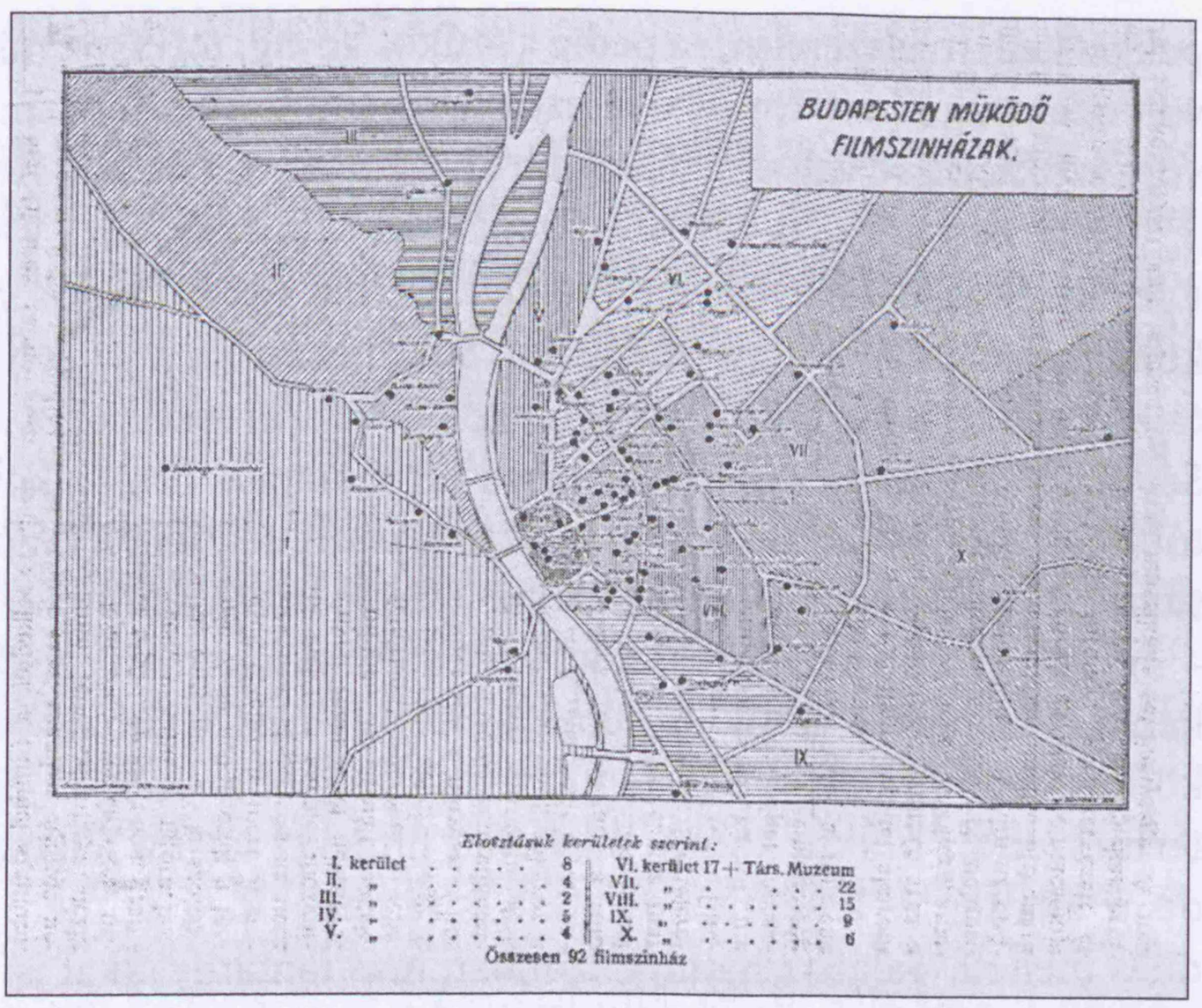
2 Mozgóképek az emberi test belsejéről (K.J.) in Természettudományi Közlöny 1930. 62. köt., szeptember, 514.

3 Mozgófényképek felhőkről (St.L.) in Természettudományi Közlöny 1935. 67. köt. május, 532.

10.23716/TTO.17.2010

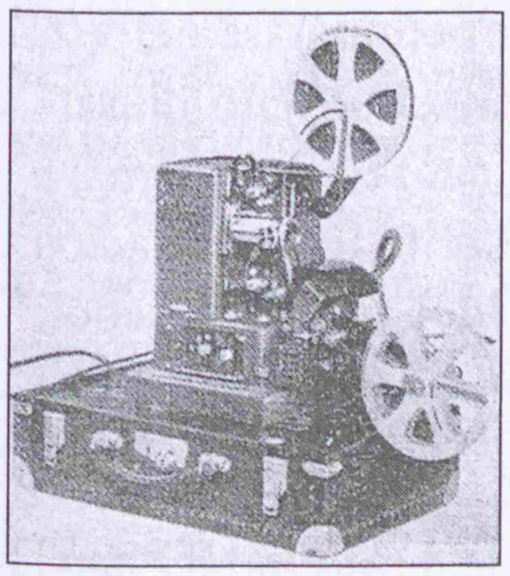
év közötti tanulók számára havonta egyszer kötelező volt ellátogatni az iskolához legközelebb eső moziba, és ott megnézni egy, a tananyagba illő témájú filmet. Tekintettel Magyarország akkoriban virágzó filmpiacára, a lakosság bőven válogathatott mozikból, így könnyedén megtalálhatta a hozzá legközelebb eső filmszínházat. (1.kép)

Több probléma is felmerült azonban az oktatófilmek iskolákban történő vetítésének bevezetését



1. kép: A budapesti mozik száma 1929-ben: összesen 92 filmszínház. Forrás: Filmkultúra, 1929. február. (Ugyanebben az évben a magyarországi mozik száma 581 volt. Ma a budapesti mozik száma 24, ebből 9 multiplex; az összes mozi száma 80, ebből 21 multiplex) Forrás: est.hu

Picture 1. Number of cinemas in Budapest in 1929: a total of 92. Source: Filmkultúra, February 1929. (At the same year the number of cinemas in Hungary was 581. Today the number of Budapest cinemas is 24, out of them 9 are multiplex; the total number of cinemas in the country is 80, out of them are 21 multiplex) Source: est.hu



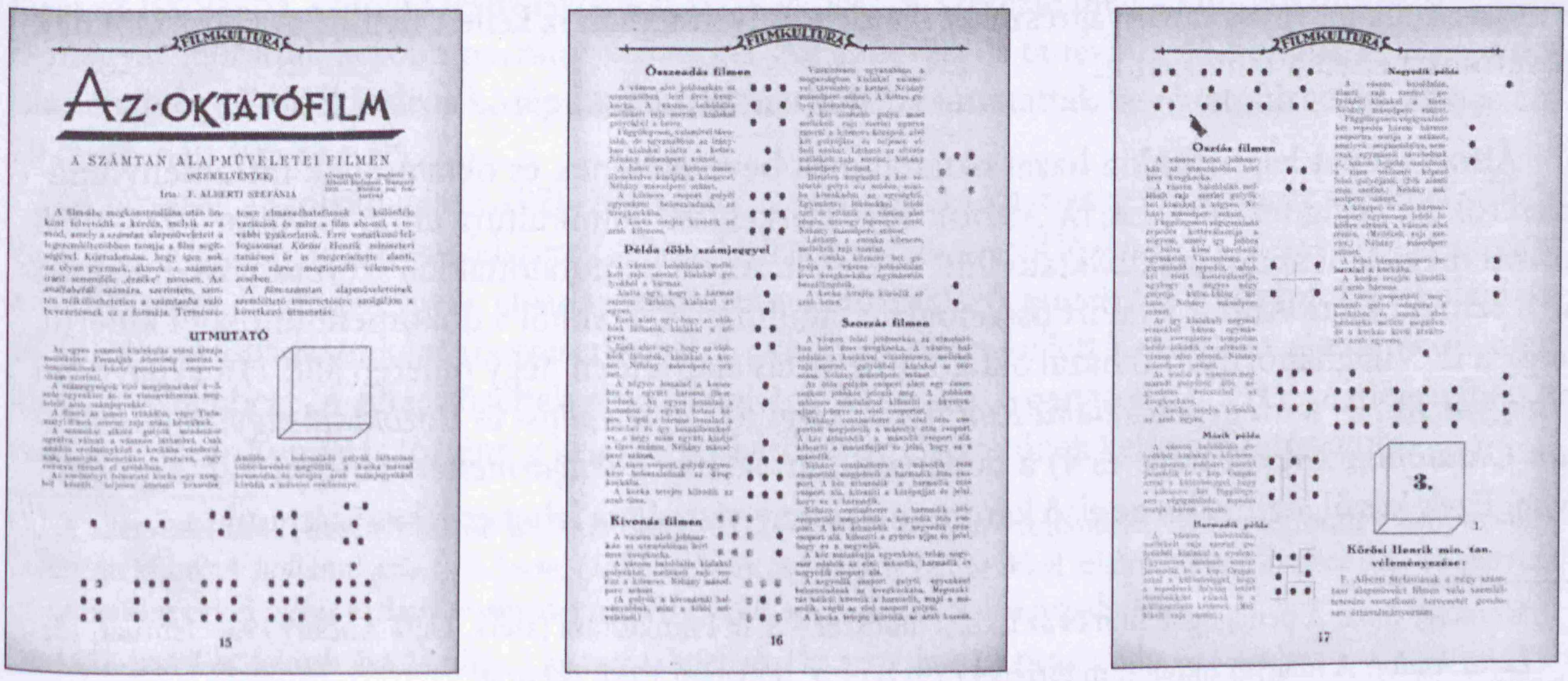
2. kép: Hordozható hangos keskenyfilm leadógép. Forrás: Természettudományi Közlöny

Picture 2: Portable talking small-film projector. Source: Természettudományi Közlöny

illetően. Ebben az időszakban még nem állt rendelkezésre megfelelő számú filmanyag, szűkös volt az a választék, amelyből az egyes tanintézmények válogathattak. Nem volt meg a szükséges infrastrukturális háttér sem: az iskolákat könnyen hordozható kisméretű (keskenyfilmes) vetítőgé-

3. kép: a 4 számtani alapművelet filmen. Forrás: Filmkultúra, 1929. máj. (Szerk: Lajta Andor)

Picture 3: Stefánia F. Alberti: The four arithmetical operations on film. Source: Filmkultúra, May 1929 (Ed.: Andor Lajta)



10.23716/TTO.17.2010

pekkel kellett felszerelni, ez pedig a szűkös anyagi források miatt jelentett nehézséget. (2.kép) Nem volt elhanyagolható továbbá a biztonságtechnikai kérdés sem: mivel a film anyaga igen gyúlékony volt, szükségessé vált egy tűzállóbb anyag használatának bevezetése.

1929-ben a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium (VKM) létrehozta az oktatófilmekért is felelős egységét, a *Kultúrfilm osztályt*. Ezáltal egy hivatalos szerv is az oktató- és kultúrfilmek iskolai használatának ügye mögé állt. Sőt, ugyanebben az évben Magyarország csatlakozott az oktatófilmekkel nemzetközi szinten foglalkozó szervezethez, a *Római Nemzetközi Oktatófilm Intézet Szövetségéhez*. Ezek a döntések mind azt mutatják, hogy a kormány igyekezett támogatni az oktatófilmek iskolákba való eljutását, ezáltal pedig segíteni a tanulóknak az anyag hathatósabb elsajátítását. Mitől vált azonban egyszerre ilyen fontossá a filmoktatás kérdése? A szemléltetés képekkel – mozgóképekkel – számos előnyt jelentett. Elsősorban azokban a tárgyakban jött szóba, melyekben a szemléltető ábrák és képek amúgy is használatban voltak, ezzel a módszerrel a gyerekek könnyebben megértették a tanult témát, és jobban meg is jegyezték azt. Így például a földrajz és természetrajz órákra könnyen lehetett filmeket találni fényképek és térképek bemutatása helyett, de az állattan és a néprajz oktatása is remekül kiegészíthető volt az állóképekkel történő illusztrálás mellett. Találkozhatunk azonban más tantárgyakkal is: főképp az alsó tagozatosok számára készült, történelmet oktató rajzfilmekkel, vagy a matematikai alapműveletekre tanító animációs filmekkel. (3.kép). Az oktatófilmekkel nem kivenni szerették volna a tananyagot a tanár kezéből, hanem sokkal inkább egy új eszközt adni neki. A korabeli beszámolók alapján a kb. 20 perces oktatófilmek előtt és után magyarázó előadásokat is tartottak, ezzel együtt állt össze a tanóra.

A későbbiekben egyre határozottabban elkülöníthetővé váltak a dokumentumfilmes műfajok közötti különbségek. Mosdóssy Imre miniszteri tanácsos, nyugalmazott királyi tanfelügyelő cikkében[4] beszámolt a „kultúrfilmek" és az „oktatófilmek" már megfigyelhető árnyalatnyi különbségeiről. Az előbbiek esetében inkább a tárgy és annak szakszerű bemutatása dominált, a hangsúly pedig a téma részletes ábrázolásán volt, mely többnyire a gyakorlati életre, a valóságra, a természetre, vagy annak részleteire összpontosított. Ehhez képest az oktatófilmek pedagógiai célokra való alkalmasságához elsősorban a film ábrázolási módszerén kellett változtatni. Ha meg is maradt a téma, az ábrázolás mindenképp egyszerűsödött, szűkült, sokkal inkább koncentráltabbá vált. Fontos, hogy az oktatófilmeket megfelelő magyarázó szöveggel látták el: eleinte – a némafilmek idejében – megfelelő szöveg-inzertekkel, később a narrátor hangalámondásával. Míg előbbiekre elsősorban a hosszabb, lezárt történetű filmek voltak a jellemzők, addig ez utóbbiakra inkább rövidebb, sorozatszerű részek készültek. Mosdóssy a 12 részből álló cikksorozatában beszámol arról is, hogy mennyire fontos volt a pedagógusok részvétele a filmek elkészítésének folyamatában. Amennyire lehetőség nyílt, a filmre vitt témát tanár segítségével kellett kiválasztani, hiszen ő tudta, hogy az egyes tananyagrészeket illetően milyen témához kellett nyúlni. Az epizódoknak követniük kellett a tantervet is.

Átfogó képet kaphatunk a hazai oktatófilmek bevezetésének és oktatásának intézményrendszeréről, ha végignézzük a Lajta Andor által szerkesztett Filmkultúra című folyóirat 1928-1938 között megjelent számainak „Oktatófilm" fejezeteit. Az ott bemutatottakkal szorosan összhangban áll a szintén Lajta Andor által írt összefoglaló tanulmány[5]. Ezekből a dokumentumokból kiderül, hogy a II. Világháború előtti hazai oktatófilmgyártás alapvetően négy pilléren állt: 1) a *Pedagógiai Filmgyár Rt.*, 2) a *Magyar-Holland Kulturgazdasági Rt.*, 3) a *Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium Oktatófilm kirendeltsége* és 4) a budapesti filmoktatás a *Polgármesteri Hivatal VII. ügyosztályán*. Ezek közül leginkább az első három intézmény vizsgálata lehet érdekes számunkra.

---

4 *Mosdóssy Imre:* A pedagógiai film és az iskolai módszer – 8. in Filmkultúra (szerk. Lajta Andor) 1930. február, 15.

5 *Lajta Andor:* A magyar oktatófilm története 1912-1952, Budapest 1961. (kézirat)

10.23716/TTO.17.2010

PEDAGÓGIAI FILMGYÁR RT.

A korábban említett, 1913-ban alapított Pedagógiai Filmgyár Rt. volt az első intézmény, mely az iskolai filmoktatással foglalkozott. Egy 1913-ban összehívott szakmai ankéton született ötlet alapján hozták létre az intézetet azzal a céllal, hogy iskoláknak, szakköröknek és osztályoknak megfelelő, tematikus oktatófilmek készüljenek; lehetőség szerint valamennyi iskolát saját vetítővel szereljék fel; az egyes filmek cenzúrázására pedig állandó pedagógiai bizottságot alakítsanak.
A létrejött intézet első vezetője Ágotai Béla iskolaigazgató volt. Már az 1920-as években törekedtek arra, hogy a beinduló oktatófilmgyártás keretében ne csupán néhány önálló film készüljön, hanem inkább olyan sorozatok, amelyeket előadások keretében – közös vetítőhelyiség híján – az iskolák tornatermeiben mutathassanak be. Ezekben az években 68 iskola tornaterme állt az oktatófilm-vetítések rendelkezésére. Országszerte összesen 102 elemi iskolában, 23 polgári fiúiskolában, 31 polgári lányiskolában, továbbá 50 iparostanonc fiúiskolában és 15 iparostanonc lányiskolában rendeztek szemléltető filmoktatást. 1913-31 között körülbelül 80.000 ezer tanuló vett részt a Pedagógiai Filmgyár által szervezett több mint 10.000 ingyenes oktató előadáson. A vetítéseket többnyire saját vagy kölcsönzött keskenyfilm-vetítőgépeken tartották. A gyár története 1931-ben ért véget. Ebben nagymértékben közrejátszott a filmtechnika gyors fejlődése, a némafilmről hangosfilmre való váltás komoly költségigénye. Sajnos ezeket az akadályokat az intézet az anyagi támogatás hiánya miatt már nem tudta könnyedén venni, ezért kénytelen volt megszüntetni tevékenységét. Mindenesetre a Pedagógiai Filmgyár Rt. volt az első a világon, mely hivatalosan is filmoktatással foglalkozott, és ezt a példát később számos országban vették át. Az 1928. évi II. Hágai Oktatófilm Kongresszus is elismerően nyilatkozott az intézet működéséről.

A MAGYAR-HOLLAND KULTURGAZDASÁGI RT.

Klebelsberg Kunó vallás- és közoktatásügyi miniszter 1924-ben tette kötelezővé a magyar iskolákban a filmoktatást (34.355/III. számú rendeletével). A Magyar Néprajzi Társaság mellett a Magyar-Holland Kulturgazdasági Rt. kapott megbízatást a kormánytól arra, hogy a rendelet előkészülete, majd végrehajtása érdekében lépéseket tegyen. A holland-magyar kulturális kapcsolatok az I. Világháború utáni időszakra vezethetők vissza. Ekkortájt indultak meg az első adományok Hollandiából Magyarországra, de a segély- és csomagszállításon túl lehetőség nyílt arra is, hogy magyar gyerekek utazzanak hosszabb-rövidebb időre Hollandiába[6]. Az együttműködés az évek során erősödött és egyre inkább a kultúra ügyének szolgálatára terelődött. A megbízatás keretében a szervezet 1927-től megszűnéséig állította össze az oktatófilm-programokat, szervezte a filmek eljuttatását az iskolákba, szerelte fel az iskolákat vetítőgépekkel, szerezte meg a külföldi filmeket és látta el magyar felirattal, később narrátor szöveggel. Az 1924-25-ös tanévben 41 budapesti középfokú iskolában és 60 vidéki város középfokú és elemi iskoláiban mutattak be oktatófilmeket. Ez a szám 1925-26-ban 105-re nőtt.

A társaság a szolgáltatásait 1928-29-ben az egész országra kiterjesztette, komoly szerepet vállalva az egyes iskolák technikai felszerelésében. Üzleti tevékenységről lévén szó, a társaság díjat szedett a vetítésekért. Évenként nyolc előadás megtartása volt kötelező, ennek ára a középfokú iskolákban 28 fillér volt előadásonként (összesen tehát 2 pengő 24 fillért kellett fizetni), az elemi iskolákban kicsit kevesebbet: 24 fillért fizettek előadásonként (összesen 1 pengő 92 fillért)[7]. Amennyiben a vetítések során rongálás történt, a keletkezett károkat az elkövetőnek kellett megtérítenie.

---

[6] A szervezet működését remekül mutatja be egy 1924-ben, a Magyar-Holland Rt. által megrendelt propaganda kisjátékfilm, *A hollandi szív* (rendezte: *Deésy Alfréd*). A magyar feliratokkal ellátott 250m hosszú (kb. 25 perces) némafilm egy magyar kislány történetét meséli el, akit egy holland család fogadott be.

[7] 1928-ban 1 kg kenyér ára 24 fillér, 1 kg zsír 1,2 pengő, 1kg sertéshús 1,2 pengő volt.

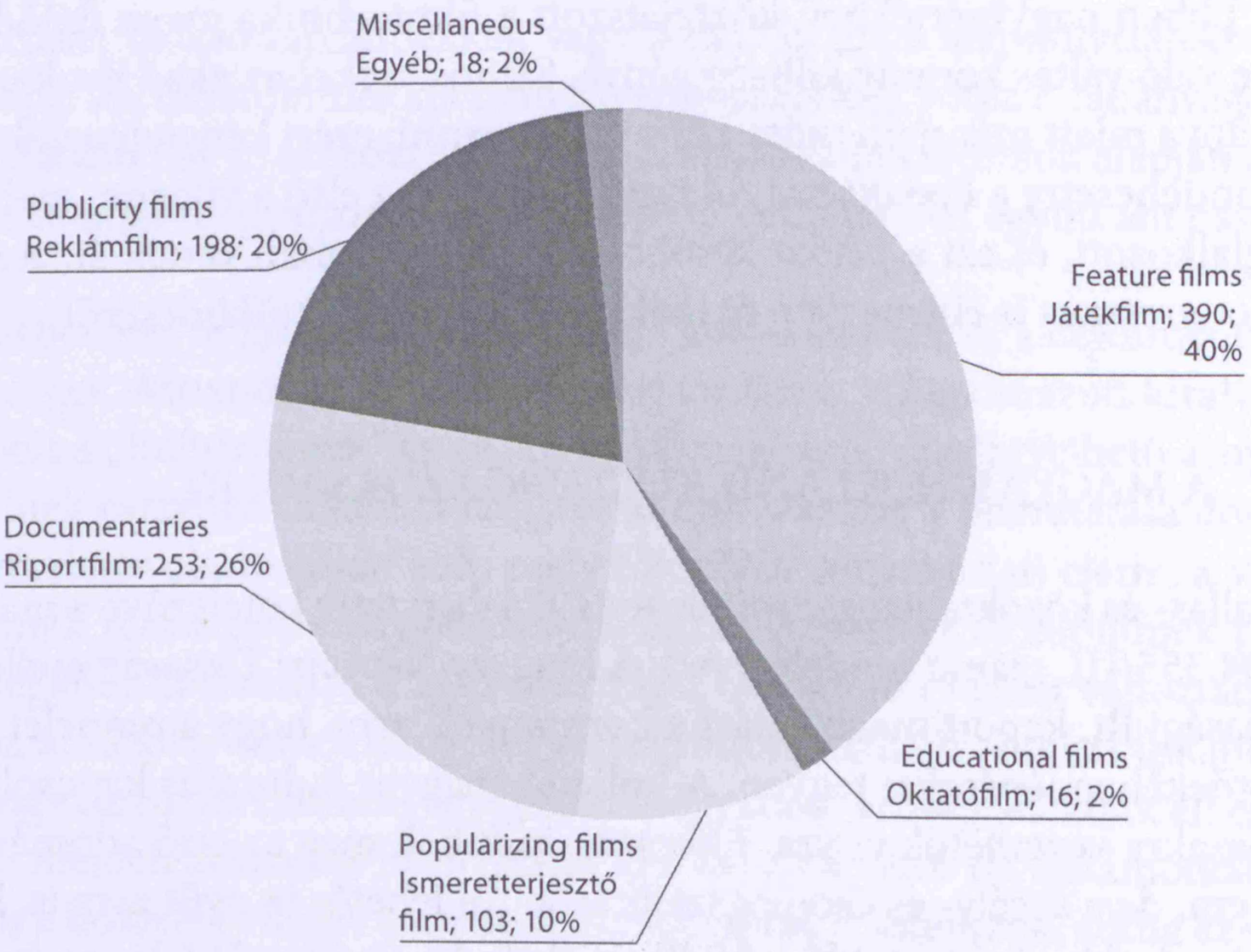
10.23716/TTO.17.2010

A társaság nemzetközi sikereként könyvelhető el, hogy a megbízásukból készült *Az Alföld* című oktatófilm 1928-ban a korábban említett Hágai Oktatófilm Kongresszuson igen nagy sikert aratott.

A VALLÁS- ÉS KÖZOKTATÁSÜGYI MINISZTÉRIUM (VKM) OKTATÓFILM-KIRENDELTSÉGE

Az 1930-as évek elejére a kormányzat egyre inkább felfigyelt az oktatófilmekben rejlő lehetőségekre. Ezt tükrözi, hogy 1934-ben Hóman Bálint vallás- és közoktatásügyi miniszter a 77.600/1934 VII/a. számú rendelettel létrehozta a VKM Oktatófilm-kirendeltségét, hogy helyettesítse a Pedagógiai Filmgyár Rt. és a Magyar-Holland Kulturgazdasági Rt. munkáját. A hivatal legfontosabb

4. ábra: A magyar filmcenzúra működése 1937-ben
(kiadott engedélyek száma)
Fig. 4: Activity of the Hungarian film censorship in 1937
(Number of licences granted)



lépéseként könyvelhető el, hogy egységesítette, és ezzel hosszabb távon biztosította a filmoktatás pénzügyi helyzetét: az állami iskolákban a tanulók tandíjának 3 százalékát kellett az oktatófilmek céljára fordítani, és filmoktatási díj formájában beszedni. A rendelet értelmében az oktatófilmek használata érdekében a díjbeszedés az állami iskolákban kötelező, az egyházi és székesfővárosi iskolákban pedig ajánlott volt.

További fontos lépés volt, hogy 1935-ben Magyarország is csatlakozott ahhoz a 18 országhoz, amelyek aláírták a Népszövetség által 1933-ban kezdeményezett egyezményt az oktatófilmek nemzetközi szállításának vámmentességéről. Ennek értelmében a Római Nemzetközi Oktatófilm Intézet által elismert oktatófilmeket szabadon lehetett szállítani a társult országok között.

A kirendeltséget Geszti Lajos főgimnáziumi tanár vezette, fő feladata a filmek beszerzése, készíttetése, megtekintése, és vetítésük engedélyeztetése volt. Pályázatokat írtak ki továbbá az iskolák számára a keskenyfilm-vetítőgépek beszerzésére, a tanárkiküldöttek számára pedig gépkezelő tanfolyamokat hirdettek (az első, 1934. évi tanfolyamon 500 tanár vett részt). A kirendeltség végeztette el az iskolákban a tűzbiztonsági ellenőrzéseket is.

1936-37-ben 400 közép- és középfokú iskolában folyt filmoktatás országszerte. (4.kép) Az iskolák tanárai 102 oktatófilm közül válogathattak (ezeknek összesen kb. 2000 kópiája járt körbe),

10.23716/TTO.17.2010

melyek közül 30 százalék volt hazai készítésű. Az elkövetkező években, 1939-ben további 51 film, 1940-ben még 26 hazai film készült. Összehasonlításképpen: ebben az időszakban pl. Svédországban csupán 2-3 oktatófilm készült évente. 1943-ra szinte valamennyi középiskolára kiterjedt a filmoktatás, a német megszállásig közel 1000 magyar iskolában vetítették naponta 15.000-20.000 iskolás diáknak a 332 oktatófilm valamelyikét. A VKM oktatófilm kirendeltsége a háború miatt 1948-ban szűnt meg végleg.

A hazai oktatófilmgyártásnak számos pozitív következménye volt. Többek között ennek következtében lendült fel a háború előtt a magyar keskenyfilm-ipar, és vált meglehetősen jó üzletté a keskenyfilm-vetítőgépek gyártása. Ekkor ugrott meg kimagaslóan az országban a keskenyfilmes mozik száma is és terjedtek el igen széles körben a keskenyfilmre készült filmhíradó vetítések. Nem utolsó sorban pedig erre az időszakra vezethető vissza a tudományos-ismeretterjesztő filmek műfajának kibontakozása is, mely a későbbi évek során terjedt el jelentősen.

Jegyzetek és irodalom:

Források:

A *Filmkultúra* (szerk. Lajta Andor) 1928-1938 között megjelent számainak „Az oktatófilm" című állandó rovat cikkei. Kiemelt cikkek:

Kőrösi Henrik: A film a magyar iskolában. *Filmkultúra* 1930. január

Mosdóssy Imre: A pedagógiai film és az iskolai módszer 1-12. *Filmkultúra* 1930.

A film szerepe a jövő iskolájában. *Filmkultúra* 1931. július-augusztus

Németh Dezső: A modern oktatófilm feladatai. *Filmkultúra* 1931. december

Szalai Oszkár: Az iskolákba is akarják bevinni a hangos oktató- és szórakoztató gyermekfilmet. *Filmkultúra* 1932. május

Beszámoló a magyar iskolai filmoktatás jelen állapotáról. *Filmkultúra* 1937. november

A magyar iskolák filmellátása. *Filmkultúra* 1938. február

Közel 200 oktatófilm a magyar iskolákban. *Filmkultúra* 1938. december

Bogdán Melinda: „Mikor lesz mozi?" Az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum honlapján (http://www.opkm.hu/?lap=dok/dok&dok_id=121)

Lajta Andor: A magyar oktatófilm története 1912-1952, Budapest 1961 (kézirat)

Munkácsy Gyula: Oktatófilm, nevelőfilm. Az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum honlapján (http://www.opkm.hu/?lap=dok/dok&dok_id=122)

10.23716/TTO.17.2010

HALABUK JÓZSEF

Kandó Kálmán életútja a villamosmérnök képzésben

Az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kara a hallgatói identitás és a mérnöki hivatástudat erősítése céljából megkülönböztetett figyelmet fordít a kar névadója munkássága, az iskolatörténet eseményei és az érintett oktatók, a végzett hallgatók alkotó tevékenységére, mint fontos hagyomány ápolására. Ennek a magatartásnak egyik lényeges eleme, hogy a megelőző nemzedékek alkotó tevékenységét mintaként kívánja állítani a mai hallgatók elé. A korábbi műszaki és intézményi dokumentumok segítségével törekszünk a felnövekvő műszaki értelmiség elé tárni elődjeik munkamódszereit és személyiségjegyeit. Meggyőződésünk, hogy az általunk választani szándékolt eljárás nem egyedi jellegű, hanem több intézmény esetében is sikerrel alkalmazható lenne.

A tudomány- és technikatörténeti ismeretek oktatásának megkülönböztetetten fontos szerepe volt az egykori Kandó Kálmán (Villamosipari) Műszaki Főiskolán.[1] A még nem is felsőoktatási körbe tartozó egykori jogelőd intézmény időszakára vezethető vissza ez az oktatási szemlélet és gyakorlat.[2] A szaktárgyak oktatói a technikumi keretek között is komoly hangsúlyt helyeztek a műszaki-tudományos folyamatok érzékeltetésére a diákok előtt. Amikor a rendszerváltozást közvetlenül megelőzően, a szűken értelmezett ideológiai oktatás tárgyait kezdte felváltani egyes társadalomtudományi szaktárgyak tanulhatósága: a tudományos szocializmus (mint tantárgy) hallgatása helyett – például – lehetőség nyílt a tudomány- és technikatörténet tanulására is.[3] Pár esztendő alatt – a hallatlan mértékű oktatási eredményességre alapozva – szakirányú képzési sémát alakítottam ki, mely lényege volt: a két féléves (nagy óraszámban oktatott) tantárgy első óráin a hallgatók előadásaim nyomán ismereteket szerezhettek a tantárgy elméleti, tudománytörténeti megalapozottságáról, legfontosabb szemléleti és módszertani kérdéseiről. A második oktatási szakaszban az egyes akkori szaktanszékek mérnöktanár oktatói beszéltek a legszorosabb értelemben felfogott szakterületi fejlődési utak milyenségéről. Azok a tanárok vállaltak mindenekelőtt (minden térítéstől mentesen) részt ebben az oktatási formában, akiknek számottevő hányada volt, illetve vált szakirányú munkássága révén a szakmai közéletben ismertté. Az utolsó (óraszámát tekintve a legkisebb mértékű) foglalkozás hányad volt – tapasztalataink szerint – a hallgatók számára a „legizgalmasabb": a múzeum házhoz/főiskolához jött. A Magyar Elektrotechnikai Múzeum akkori igazgatója – Dr. Jeszenszky Sándor – muzeális kísérleti eszközök felhasználásával tartott összefoglaló bemutatókat a képzési formában résztvevő hallgatóknak, eléjük varázsolva azokat a nevezetes kísérleteket, amelyekről közép- és felsőfokú szakképzésük során leginkább csak hallottak, és amelyek korszerű változatait akár még maguk is elvégezhették tanulmányaik, illetve később, hivatásgyakorlásuk során, a mindenkori műszaki fejlődés/fejlesztés közvetlen tapasztalása érdekében. Ez a képzési kísérlet – miden elismerése mellett is – szomorú véget ért: a felsőoktatást sorozatosan sújtó kormányzati lépések nyomán (némi szakmai irigység és nagyfokú felkészületlenség közrejátszásával) fokozatosan elsorvadt[5]. Néhány szakmai-szakmatörténeti területen elkötelezett tanár önfeláldozó magatartása tudta csak jelenlegi karunkon a tudomány- és technikatörténet bizonyos

10.23716/TTO.17.2010

elemeinek oktatását, illetve az intézményi identitás ápolását fenntartani. A Budapesti Műszaki Főiskola[5] (BMF) vezetése az integrált főiskola szempontjait kívánta, kívánja érvényesíteni intézménytörténeti tevékenysége során[6]. Viszonylag kevés ennek a tevékenységnek (a tényleges eseti szakmai és közéleti sikerek mellett[7] is) szakmai képzési eredménye.

A BMF Kandó Kálmán Villamosipari Kar a felsőfokú tanulmányok végzésének eredményesebbé tételére új történeti kiegészítő képzési elképzelés érvényesítésére törekszik. Sajnálatos módon nem nagy számú iskolatörténeti emlék maradt napjainkra ránk. De e meglévők közül többnek nagy (műszaki, pedagógiai) szakmatörténeti jelentősége van. A kar vezetése[8] – Dr. Jármai Ferenc főiskolai docens indítványára alapozva – olyan történeti dokumentumtár létrehozását határozta el, megteremtve hozzá a szükséges előfeltételeket, amelyben két – eltérő jellegű – anyag gyűjtése végezhető folyamatosan. Elsősorban a széles körben értelmezett intézménytörténet írásos, tárgyi emlékanyagáé. Ezen túlmenően olyan terv- és irattári másolati (levéltári) gyűjtemény életre keltése, amely kellő szakszerűséggel és áttekintően jeleníti meg a névadó Kandó Kálmán életművét, az intézmény (és jogelődjei, valamint társintézményei) fejlődését, a mindenkori képzések formáit, tartalmát, minőségét – utalva a "Kandó-iskola"[9] tanárai, diákjai, hallgatói és munkatársai alkotó tevékenységére. A majd összegyűjtött anyagot nem kultúrtörténeti okból kívánjuk tárolni, de semmiféle múzeumi-, vagy levéltári úgymond „pótlék" szerepét sem kívánjuk betölteni. (A főiskola egyetemmé emelkedése esetén szükségessé váló levéltár létesítését követően ez az anyag annak egyik sajátos kari letétjét képezheti.) Célunk – első lépésben – hogy a különböző szakmai részképzési területeken (mint például a személyes szakirányú érdeklődések kielégítése, a szakdolgozati témák választása, a TDK területén, a tudományos tanácskozások során, a pályázatok készítésekor, a hallgatói önkormányzati munka elősegítése terén) felhasználhatókká váljanak azok az ismereteket, amelyek a kari intézménytörténeti gyűjtemény anyagaiból „kinyerhetők". Második lépésként (természetesen az előbbiekkel már párhuzamosan) a villamosmérnöki szakképzés, a felsőfokú szakképzés, a mérnök-tanári képzés és minden más szóba jöhető képzési területen megismertessük a legszűkebben értelmezett szakirányú oktatások során névadónk életművét és az intézmény sorsának alakulását. Az összegyűjtendő történeti-szakmai dokumentációhoz a közvetlen hozzáférési lehetőség általunk szándékolt szolgáltatása nem csak eredményesebbé teszi a szakmai képzést, hanem olyan szakmai-szakmatörténeti élményben részesíti – reményeink és meggyőződésünk szerint – hallgatóinkat, amelynek nyomán, mint szakmai fogyasztók, maguk is megismerhetik, tapasztalhatják a névadó és az intézmény fejlődése egyes állomásainak tanulságait.

A „Kandó-iskola" névadójához minden szempontból méltón folytatta a szakképzést. Kandó Kálmán személyes életútjánál pedig keresve sem találhatunk megfelelőbb és méltóbb műszaki tevékenységi formát a III. évezred elején. Kandó Kálmán személyes élete minden tiszteletet megérdemel. Szociális és szakmai közéleti szerepvállalása példaértékű volt. Műszaki-tudományos eredményei nemzetközileg is kiemelkedők. Mint vállalatigazgató a menedzseri területen is figyelemre méltó eredményeket ért el. A hazai és a nemzetközi életben egyaránt otthonosan mozgott. Mindezek mellett meg tudta őrizni személyisége igaz emberi vonásait. [A korabeli írásos, rajzos dokumentumok (másolatai), a tárgyi eszközök használata mellett, különösen fontos oktatástechnikai eszköznek látszik – a technikai fejlesztés folyamatainak bemutatására – az elektronikus tábla tanár-hallgató viszonylatbeli alkalmazása.].

A Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Intézménytörténeti Gyűjteménye létrehozásával, működtetésével a villamosmérnök hallgatók a az egyetlen közvetlen formában értelmezett szakmai fogyasztók. A kar – Kandó Kálmán hagyományai nyomán járva – képes-e, kész-e őket, mint olyan fogyasztókat kezelni, akik (majd) maguk is fogyasztók „nevelőivé" válnak?

10.23716/TTO.17.2010

JEGYZETEK

1 Az iskolatörténet szempontjából ajánlott művek:
100 éves a Kandó, 1898-1998. Budapest, 1998.
A Budapesti Műszaki Főiskola jubileumi évkönyve, 1879-2000., Budapest, 2004.

2 Az akkori ipari középiskola – első intézményként – 1941-ben vette fel Kandó Kálmán (1869-1931) nevét.

3 A választható tantárgyak közül (első helyen állóan) a végzős hallgatók mintegy 75 %-a választotta ezt a stúdiumot.

4 Felszámolásának első lépései akkor következtek be, amikor egy másik felsőoktatási intézményben a tárgykör oktatása – fizetéses keretben – soha nem látott sikereket ért el.

5 2010. január 1-től kezdődően Óbudai Egyetem.

6 A BMF karai közül természetszerűleg a két jelentős történeti múlttal rendelkező kar – a Bánki Donátról elnevezett gépészmérnöki, illetve a Kandó Kálmánról elnevezett villamosmérnöki – fordított megkülönböztetett figyelmet az iskolatörténet művelésére. A vizsgált körön kívül álló gépészmérnöki kar több kiadvány közrebocsátásán túlmenően, rendszeresen képviseltette magát a MTESZ évenként sorra került – a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből rendezett – ülésszakain.

7 Jellemző példái ennek a nagyszabású tevékenységnek az egyetem vonatkozó tárgyú rendezvényei az utóbbi mintegy fél évtizedben. (Ezek a központilag szervezett nagyszabású rendezvények – a maguk sajátos jellegével és tevékenységi igényeikkel – nem igazán mozdították elő hallgatóközeli szakmatörténeti nevelési céljaink kibontakozódását, tekintettel a kar erősen korlátozott anyagi-humánerőforrás bázisára.)

8 A legutóbbi évek technika- és intézménytörténeti főiskolai, egyetemi kiadványai:
Gáti József – Horváth Sándor – Legeza László: A XX. század autója – 100 éves a Ford T-modell, BMF, Budapest, 2008.
Gáti József – Horváth Sándor – Szögi László: Óbudai Egyetem, Budapest, 2010.
Gáti József: Óbudai Egyetem, Budapest, 2010. szeptember 20.
Tanulmányok az Óbudai Egyetem történetéből, 1395-1995. Budapest, 2010.

9 *Dr. Turmezei Péter* PhD., főiskolai tanár, dékán hathatós támogatásával.

10 A villamosmérnöki kar és 1892-től számított valamennyi jogelőd intézménye működését átfogó szakkifejezést a szerző alkalmazta már korábban is az érintett nevelési-képzési folyamat egységes tartalmi jellegének érzékeltetésére.

A szerző címe:
Óbudai Egyetem
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar
Intézménytörténeti Gyűjtemény
Budapest, VIII. Tavaszmező utca 17.
halabuk.jozsef@kvk.bmf.hu

10.23716/TTO.17.2010

BARTHA LAJOS

Csillagászat, meteorológia és geofizika az erdélyi tudományos egyesületekben (1919-ig)

Kolozsvárt 1859-ben egy új magyar tudományos egyesület és múzeum alakult. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület (EME) jelentősége abban állt, hogy előrelépést jelentett az addig eléggé mostohán kezelt erdélyi tudomány-művelés számára. A szerző részletesen ismerteti az intézmény másfél évtized alatt végzett munkásságát a csillagászat, valamint a földi és atmoszférikus fizika terén. Az EME vezetőváltás miatti profilváltozása nem kedvezett ezeknek a tudományágaknak, amelyek művelői ezért sajnálatosan kivonultak az intézmény életéből.

A KOLOZSVÁRI TUDOMÁNYOS EGYESÜLETEK ÉS INTÉZMÉNYEK

A 19. század elején kibontakozó magyarországi tudományos élet lehetőségei a Szabadságharc leverését követő abszolutizmus idején erősen beszűkültek. A reformkor idején nagy lelkesedéssel életre hívott egyesületek és intézmények tevékenységét a kormányzat szigorúan korlátozta. Az 1850-es években kialakult helyzetet érzékeltetik Szily Kálmán sorai, a Természettudományi Társulat történetéről írt tanulmányában: „*A tagok nagy része szétrobbantva; ki elhalt, ki emigrált, az itthon maradottak legtöbbje – mint maga* Bugát (Pál) *is – hivatalát vesztve szigorú rendőri felügyelet alatt. (…) Az Akadémia kapui be vannak zárva; új tagok beválasztásával nem frissítheti fel magát; vendégeket nem bocsáthat az előadói asztal mellé.*”[1]

Ezért is keltett nagy figyelmet 1859-ben egy új magyar tudományos egyesület és múzeum megalakulása Kolozsvárt. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület (EME) gondolata, más jelentős hazai intézményekével egyidejűen, a reformkorig nyúlik vissza (1842). A legnagyobb jelentősége abban rejlett, hogy előrelépést jelentett az addig eléggé mostohán kezelt erdélyi tudomány-művelés számára. Nem tarthatjuk túlzottnak Szabó T. Attila megállapítását:

„*A gyűlés napja (1859. november 23) az erdélyi magyarságnak az önkényuralom alatti legnagyobb nemzeti ünnepe volt*”.[2]

E helyen nem lehet feladatom, hogy az EME tevékenységét akár csak címszavakban is vázoljam, annál kevésbé, mivel azt az eddig megjelent néhány tanulmány mellett az alapítás százados ünnepén is szakszerűbben ismertették.[3, 4]. Utalnom kell azonban arra, hogy *tevékenységének első másfél évtizedében a természettudományok egyes területei eleve kimaradtak* a működés köréből. A Múzeum, ill. a munkálatok köréből hiányzanak a fizikai tudományok egyes ágai: *a csillagászat, a légkör- és időjárás kutatás, valamint a földfizika* (geofizika).[5]

Ennek egyik legfőbb oka az volt, hogy az EME célkitűzése az alapításkor *Erdély népének, történetének, földjének, természeti viszonyainak rendszeres tanulmányozása, a tárgyi és írásos emlékek, az élővilág és a földrajzi-földtani* adottságok tanulmányozása, gyűjtése, tudományos, valamint népszerű ismertetése volt (l.:Szabó T. A. és Kelemen L. idézett tanulmányait.) A földtan és ásványtan

10.23716/TTO.17.2010

kezdettől fogva a munkakörhöz tartoztak. Az Erdélyi Múzeum már az alapításától gyorsan gyarapodó szép ásvány- és kőzetgyűjteményt őrzött.

Némileg más a helyzet a *csillagászattal*. Az égi jelenségek valóban nem tartoznak egy adott térség természeti jellemzői közé. Ám ekkoriban Erdélyben már hagyománya volt az asztronómiának. *A 18. sz. végétől Gyulafehérváron és Kolozsváron létezett csillagászati obszervatórium (sőt utóbbi helyen rövid ideig kettő is volt).* Arra kell gondolnunk, hogy az EME alapítása idején nem volt Erdélyben tudós, aki ilyen munka rendszeres végzését szorgalmazta volna!

Ezt a feltevést támasztja alá, hogy a helyzet 1872-ben, a *kolozsvári Egyetem létesítésekor* lényegesen megváltozott. Az egyetemi előadások nem szorítkozhattak a szűkebb terület (Erdély) ismeretére. Az Egyetem szervezése idején (1867-től) Eötvös József kultuszminiszter már *csillagászati tanszéket és csillagvizsgálót* is tervezett. Vezetésére a tehetséges matematikus-csillagászt, Kondor Gusztávot (1825-1897) kívánta kinevezni.[6] Ez az elgondolás sajnos Eötvös váratlan halála miatt nem valósult meg. A csillagászati előadásokkal Martin Lajost, a *felsőbb matematika tanszékének* vezetőjét bízták meg. A választás nem volt szerencsés, Martint, bár végeztetett csillagászati gyakorlatokat, egyre inkább elfoglalta az általa tervezett repülő szerkezet – a lebegő kerék – ábrándja. Későbbi cikkekből úgy tűnik, hogy a csillagászat tárgyát a kísérleti fizika tanszékének jeles professzora, Abt Antal (1828-1902) szorgalmazta.[7, 8]

Bár a Múzeum Egyesület kezdettől kapcsolatban állt a kolozsvári egyetemmel, az előadók eleinte elkülönültek az EME tevékenységétől. Hamarosan újabb társaságot szerveztek (1875), amely 1876 januárjában „*Kolozsvári Orvos-természettudományi Társulat*" (KOT) elnevezéssel 1876. január 8-án, 120 taggal alakuló ülést tartott. Programja részben átfedte a Múzeum Egyesületét.[9, 10]

A KOT már a megindításkor folyóiratot indított, „*Értesítő a Kolozsvári Orvos-természettudományi Társulatnak az … évben tartott orvosi, természettudományi szaküléseiről és népszerűsítő estélyeiről*" címen. (Megjelent 1876-78 közt, a következőkben: ÉRT rövidítéssel). A tevékeny erőknek ez a megosztása azonban nem lehetett sem ésszerű, sem tartós. Az előzetes véleménycsere alapján az Erdélyi Múzeum-Egyesület és az Orvos-természettudományi Társulat 1878-ban megvalósította az együttes munkát. (Az önálló KOT 1883-ban végleg megszűnt, és az EME szakosztályaiban folytatta tevékenységét.)

Ez a „felfrissülés" annál inkább szükséges volt, mivel a kiegyezést követően, az alkotmányos élet kibontakozásával az EME iránti érdeklődés csökkent. A munkák azonban tágabb nyilvánosságot kaphattak, egyrészt az EME 1874-ben megindított folyóiratában, az „*Erdélyi Múzeum*"-ban, másrészt 1879-től az „*Orvos-természettudományi Értesítő*" c. folyóiratban. (Az utóbbi három önálló szakban, külön-külön sorozatban látott napvilágot.)

A fizikai tudományok, valamint a földtani-ásványtani tevékenység igazi „motorja" az egyetem két kiemelkedő professzora, a (méltatlanul elfeledett), nagyon széles érdeklődési körű Abt Antal fizikus (1828-1902), és a páratlan szorgalmú Koch Antal geológus (1843-1927) volt. Abt és Koch nem csak nagyszámú cikkével és előadásával, de munkatársaik ösztönzésével is felpezsdítette a tudományos életet. Tevékenységük nyomán több fiatal kutató is bekapcsolódott a földtudományok, ill. csillagászat művelésébe. Különösen Pfeiffer Péter (1864- ?) fizikus tevékenységét emelhetjük ki.

CSILLAGÁSZATI TANULMÁNYOK

Az Egyetem tanárainak megjelenésével megélénkült a természettudományos előadóülések tárgyköre. A Múzeum-Egyesület előtt először Abt Antal, a földmágneses mérések ismertetésével (1874), majd Martin Lajos matematikus (1827-1897) lépett katedrára 1875-ben „*Kolozsvár város hosszmeghatározása*" c. előadásával. [Erdélyi Múzeum, 2. évf. 8. sz.] Előadására voltaképpen a Vénusz-bolygó napkorong előtti elvonulásának megfigyelése, ill. az ehhez kapcsolódó földrajzi helymeghatározás adott alkalmat, 1874. december 9-én.[11] Az észlelési adatok feldolgozásához el-

10.23716/TTO.17.2010

engedhetetlen a földrajzi hosszúság pontos ismerete. Ezt a mérést MARTIN LAJOS professzor és NAGY TAMÁS végezte. Mivel Martin nem volt megelégedve az eredménnyel, a méréseket 1875 nyarán, a Piarista Gimnázium akkori épületének udvarán átmeneti (passzázs) távcsővel megismételte. A földrajzi hosszúságmérést egyúttal felhasználta a hallgatók gyakorlati oktatására is.

MARTIN LAJOS egy további csillagászati előadást (és cikket) közölt, az Orvos-természettudomány Társulat 1877. április 14-i természettudományi estélyén, „*A csillagászat újabbkori haladásáról*" címen. [ÉRT, 2. évf. 1877. pp. 19-24.] Értekezése voltaképpen a külföldön akkor sorra épülő nagylencsés távcsövek, valamint a színképelemzés eredményeinek jól tájékozott ismertetése. 1889-ben, az EME-be olvasztott Természettudományi Szakosztály előtt még egy igen érdekes, népszerű előadása hangzott el „*Az időmérésről*" [Orvos-term. tud. Értesítő, 14. évf. III. Népszerű szak, 1889.] Előadására abból az alkalomból kerülhetett sor, – amint írja – hogy: „*Sok utánjárással sikerült az egyetemi csillagdának egy tengerészeti chronometert szerezni*".

A megfigyeléshez hol a Matematikai tanszék „csillagvizsgálójának" műszereit, hol a Kísérleti fizika tanszékének csillagászati távcsövét használták. Mindkét műszert 3 hüvelyk objektív-átmérőjűnek jelölik meg, az utóbbinak egy helyen már a méter-rendszerben megadott nyílását, 82 mm-t is megtaláljuk.

Az utóbbi távcsövet az egyetem német származású műszerésze, FRIEDRICH SCHWAB (1858-?, a magyar nyelvű cikkekben Schwab Frigyes) is használhatta csillag-fényesség észlelésekhez.[12] Schwab voltaképpen műkedvelő csillagász volt, hiszen nem volt főiskolai végzettsége. Szorgos észlelései a változófényű csillagok fény-ingadozásáról, a 19. sz. végének egyik értékes megfigyelő munkát végző amatőrjévé avatták.[13] Aránylag rövid kolozsvári tartózkodása során a magyarországi változócsillag-megfigyelések kezdeményezőjévé vált.[14]

Mai szemléletünk szerint a csillagászat tárgyköréhez is számíthatjuk a Kolozs megyei *Mócs – Mociu* mellett, 1882. február 2-án hullott *kőmeteor-zápor* leírását. Akkoriban a nagy mennyiségű kőmeteorit hullása országos feltűnést és érdeklődést keltett. A jelenségről, és a meteorit kövekről KOCH ANTAL több előadást tartott, cikkeket közölt, a jól tájékozott ásványtan-kutató alapos ismereteivel.[15] Az ismertetések alapján megállapíthatjuk, hogy a mócsi meteorit-zápor talán egyike a legjobban dokumentált ilyen jellegű eseményeknek. Alapos adatgyűjtés alapján Koch arra a következtetésre jutott, hogy egy *15 km hosszú, 3 km széles téglalap alakú területen mintegy 2000 darab meteorit ért földet, kb. 245 kg össztömegben*. A legnagyobb kődarab tömege 35,70 kg.

A jegyzékből kitűnik, hogy a mócsi példányokért cserébe a világ számos nagy múzeuma sok meteoritot küldött, különféle hullások darabjaiból. Az Erdélyi Múzeum ily módon nem csak országos, de nemzetközi viszonylatban is számottevő meteorit gyűjteményre tett szert. A meteorit gyűjtemény az 1880-as években a Föld 87 helyén bekövetkezett hullásból származó 124 példányt, továbbá mintegy 50 mócsi darabot tartalmazott. A mócsi kövek első elemzését KOCH FERENC vegyész (1853-?) – Antal testvére, a Kémiai intézet tanársegéde – végezte [Orvos-term. tud. Értesítő, term. tud.. szak. 4. köt. 3. füz.].

Ezek a tanulmányok zárták a csillagászati tárgykört. Az utolsó számontartott csillagászati előadást az 1919. előtti időszakból a meteorológus KENESSEY KÁLMÁN tartotta, az „1911 Brooks-üstökös"-ről.

FÖLDI ÉS ATMOSZFÉRIKUS FIZIKA

A széles látókörű ABT ANTAL kezdeményezésének köszönhető, hogy az 1870-es évek második felétől megélénkült a *meteorológia* iránti érdeklődés. Ösztönzésének tulajdonítható, hogy PFEIFFER PÉTER tanársegéd (majd magántanár), az *országban elsőként*, saját szerkesztésű eszközökkel rendszeresen tanulmányozta a *légköri elektromosság* jelenségeit. [Észleléseim a légköri villamosságról. Orvos-term. tud. Értesítő, 6. köt. II. Term. tud szak. 2. füz. 1884.]

10.23716/TTO.17.2010

Valószínűleg nagyobb érdeklődést váltott ki Abt Antal terjedelmes cikke, „*Középhőmérséklet és légnyomás Kolozsvárt (1873-1878)*". [Orvos-term. tud. Értesítő, II. term. tud. szak, 4. évf. 1. köt. 1. füz. 1879.] Ehhez hozzácsatolta Géczy Benedek piarista tanár 1863-72 közti észleléseinek feldolgozását.

Gamauf Vilmos, a Gazdasági Intézet tanára a kolozsmonostori időjárás-észlelést dolgozta fel (1881). Utóbb egy népszerű estélyen az akkori *időjárás-előrejelzés (prognózis)* módszereit mutatta be. Figyelemreméltó, hogy olyan időszakban foglalkozott ezzel a kérdéssel, amikor az Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet igazgatója (Schenzl Guidó) még *nem tartotta alkalmasnak az ismereteket az időjárás-prognózisok készítésére.*

A geofizikai jelenségek közül kiemelkedő fontosságú az 1883. október 3-i *Közép-erdélyi nagy rengés.* Ennek széleskörű adatgyűjtését, majd az eredmények ismertetését Koch Antal végezte és tárta a nagyközönség elé. [Orvos-term. tud. Értesítő, II. Term. tud. szak. 6. évf. 1. köt. 3. füz.] A már korábban közzétett felhívás és adatközlési útmutatás alapján a végeredményt egy 145 oldalas könyvecskében is összegezte. Számításai szerint a rengés, amelynek epicentruma Tordától délnyugatra, kb. 5 km-re volt, fészekmélysége kb. 6 km, a megrengetett terület 61 000 km^2-re terjedt.

Már a rengés évében Koch egy szép, a korának színvonalán álló népszerű tájékoztatást is közölt „*A földrengésekről*", amelyhez csatolta az Erdélyben 1443 óta érzett földmozgások jegyzékét. [Orvos-term. tud Értesítő, III. Népszerű szak. 5. évf. 2. köt. 2. füz. 1880.] A mintaszerűen megkezdett szeizmológiai munkának azonban csak a 20. sz. elején lett folytatása, amikor a budapesti Földrengésszámoló Intézet ösztönzésére – és Cholnoky Jenő professzor szorgalmazására – az Egyetem is beszerzett egy akkor modern szeizmográfot.

A fizikai tanszék a *földmágneses* mérésekhez is kiindulást adhatott, Abt Antal és Egyed Mózes vizsgálatai révén. Kolozsvárt 1874. január 25. és február 9. közt Abt végzett inklinációmérést, és a lehajlás középértéket 62° 30' 21"-nek találta. [A delejes inclinatio meghatározása Kolozsvárt. Erdélyi Múzeum, I. köt, 1874.] Ez az érték kissé nagyobb az országos felmérések során mért adatoknál, de azoknál pontosabbnak tűnik.[16] Néhány évvel később Egyed Mózes (1851-?) dévai tanár 1880-ban saját szerkesztésű eszközeivel végzett méréseket. [Földdelejességi adatok Dévaról. Orvos-term.tud Értesítő, 5. évf. II. szak. 2. füz. 1880.] Egyed mérései igen pontosak, jól illeszkednek Schenzl és Kurländer nagy érzékenységű eszközökkel végzett észlelései közé. Egyed Mózes alighanem a kolozsvári Egyetemről kapott indíttatást a meteorológiai és földmágnességi megfigyelésekre, és a későbbiekben (Déván, Pancsován) az országos meteorológiai hálózat rendszeres észlelője volt.

Kétségtelen, hogy ezek a meteorológiai-geofizikai megfigyelések eléggé szórványosak voltak, Valójában a jelentőségüket az adja meg, hogy ösztönzést adhattak az ilyen jellegű megfigyelésekre. Sajnos nem lehet megállapítani, hogy a kolozsvári Egyetem és az EME hány tagja kapcsolódott az Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet hálózatához (bár az EME tagnévsorának, ill. az Egyetem hallgatói listájának összevetése a Meteorológiai Intézet észlelői névjegyzékével ehhez némi támpontot adna), de a kezdeményező szerep bizonyosnak tűnik.

ÖSSZEGZÉS

Ha áttekintjük az Erdélyi Múzeum Egyesület és az Egyetem hatását, kitűnik, hogy az utóbbi az 1872-1890 közti években a csillagászat és a földtudományok két fiatal ágának, a meteorológiának és a geofizikának terén igen élénk, kiterjedt kezdeményező munkát végzett. Ebben a munkában elsősorban az Egyetem Felsőbb matematikai és Fizikai tanszékei végezték a konkrét tudományos munkát, a Múzeum Egyesület elsősorban ezeknek a kezdeményezéseknek támogatója, publikálója és népszerűsítője volt. Ez a mintegy másfél évtizedre terjedő időszak elsősorban a hallgatók számára olyan területeken próbált indítást adni, amelyek folytatására már országos intézmény kere-

10.23716/TTO.17.2010

tében nyílt volna lehetőség. Sajnálatos, hogy a magyarországi országos intézetek keretei szűknek tűntek a fiatal erdélyi nemzedék befogadására.

Nem kevésbé sajnálhatjuk, hogy az 1890-es évektől az EME Orvos-természettudományi szakosztályának vezetése olyan irányt vett, amely éppen ezeket a munkaterületeket elsorvasztotta. Maga az EME, ill. az Erdélyi Múzeum elsősorban a humán ismeretek ápolását és népszerűsítését vállalta magára. Az Orvos-természettudományi szakosztály és közleményei a nagy tudású, de erősen egyoldalú és programját erőszakosan érvényesítő Apáthy István biológus professzor kezébe kerültek. Ettől kezdve az Értesítőben szinte teljesen megszűnnek a fizikai tudományokat tárgyaló cikkek. Ezt az egyoldalú irányzatot csak a kolozsvári „*matematikus iskola*" tevékenysége ellensúlyozta, de ezeknek a jeles tehetségeknek a munkálatai inkább külföldön váltak ismertté. A személyes és szakmai ellentétek hatására a fizikai tudományok szakemberei vagy nyíltan, vagy hallgatólag szembe kerültek az Apáthy-körrel, és mintegy „kivonultak" Erdély tudományos életéből (pl. a kitűnő geográfus Cholnoky Jenő). A csillagászat-meteorológia-geofizika tárgykörei így, másfél évtizedes ígéretes indulás után elsorvadtak. A 19. század utolsó harmadában kiképzett fiatal nemzedékben azonban mégsem múlt el nyomtalanul ez a rövid felívelő szakasz.

FORRÁSOK:

1 *Szily K.:* A kir. M. Természettudományi Társulat ötvenéves történetének vázlata. In: Emlékkönyv a kir. Magyar Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. Budapest, 1892.

2 *Szabó T. Attila.:* Az erdélyi múzeum-egyesület története és feladatai. Az EME kiadása, Kolozsvár, 1942. 26.

3 *György L.* (szerk.): Az Erdélyi Múzeum Egyesület háromnegyed százados tudományos működése. Kolozsvár, 1936.

4 *Kelemen L.:* Az Erdélyi Múzeum-Egyesület története. In: Kelemen L.: Művelődéstörténeti tanulmányok. Kolozsvár-Cluj, 2006, 129-190. (Megjelent először az Emlékkönyv az EME félszázados ünnepére, 1909 (1942) kötetben.)

5 *Balogh E.:* A természettudományi szakosztály története. In: György 1936, 37-88.

6 *Kövesligethy R.*: Kondor Gusztáv levelező tag emlékezete. In: Emlékbeszédek a M. Tud. Akadémia tagjai fölött. 12. köt. 6. füz. 1906.

7 *Szenkovits F.:* A kolozsvári egyetemi csillagda történetéből. In: A csillagászati tanszék negyed évezrede. Publ. of the Astronomy Department of Eötvös University, Vol. 16, 2006. 116-117.

8 *Emlékkönyv:* a Kolozsvári M. kir. Ferencz József Tudomány Egyetem … intézetei. A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XXXII. Vándorgyűlése tagjai részére. Kolozsvár, 1903.

9 V. ö. 4. lj. 172.

10 *Hőgyes E:* A Társulat rövid története. ÉRT . 1. évf. (1876) 1. füz., 1.

11 *Konkoly Th. M.* 1876: Csillagászati észleléseim 1874 és 1875-ben. MTA Értekezések a Mathematikai Tudományok Köréből, 4. köt., 4. füz. 1876, 32-38.

12 *Schwab, F.:* Néhány csillag fényváltozásáról. Orvos-term. tud. Értesítő, II. Term. tud. szak 8. köt. 2. füz. 1886. – Adalék a khi-1 Orionis megjelent új csillag ismeretéhez. U.o. 8. köt. 2. füz. 1886. - Észleletek az éta Aquilae fényváltozásáról. IX. köt. 1. sz.. 1887. – Néhány csillag fényváltozásáról. U.o. 9. köt. 3. füz. 1887. – Az éta Geminorum csillag fényváltozása. U.o. X. köt. 2. füz. 1888.

13 *Zsoldos E.:* Friedrich Schwab műszerész, csillagász és bogarász Erdélyben. Meteor, 30. évf. 2000, 6. sz.

14 *Bartha L.:* Egy hazai változóészlelés-sorozat a XIX. sz. végén, I-II. . Meteor, 19. évf. 2. és 3. sz. 1989.

15 *Koch A.:* Jelentés az 1882. febr. 3-iki mócsi meteorkőhullásról, Orvos-term.tud. Értesítő, II. Term. tud. szak. VII. köt. 4. évf. 1. sz. 1882. – Pótjelentés… U.o. 2. füz. 1882. – Az erdélyi Országos Múzeum meteoritgyűjteményének jegyzéke. U.o. 7. köt. 1. füz. 1885.

16 *Kurländer I.:* Földmágnességi mérések a Magyar Korona országaiban, 1892-94. évben. Budapest, 1896.

A szerző címe:
H-1023 Budapest, Frankel Leó út 36.
e-mail: arbar@t-online.hu

10.23716/TTO.17.2010

MUNKÁCSY KATALIN

A Bolyai geometria recepciója az Osztrák-Magyar Monarchia területén

A matematika a 20. század első felében gyökeres változáson ment keresztül: Gödel matematikai eszközökkel bizonyította be, hogy a matematika sohasem lehet kész, befejezett tudomány. Ez a látszólagos bizonytalanság sok embert zavarba hozott, elsősorban a matematika iránt érdeklődő laikusokat. A matematika ma elfogadott fogalmához Bolyai János eredményein keresztül vezetett az út. Az általa a 19. században kidolgozott hiperbolikus geometria volt az első új elmélet, amely a hagyományos, euklideszi geometriával együtt létezett. A két geometriában egymással ellentétes állítások vannak, mégis mindkettő helyes matematikailag. A hiperbolikus geometria mind a gyakorlati alkalmazást, mind a matematika megalapozását illetően igen jelentős. Rövid írásomban néhány példát mutatok arra, ahogyan a Monarchia egyetemein megjelent a Bolyai geometria.

A hiperbolikus, vagyis a Bolyai-Lobacsevszkij geometria felfedezése igen nagy jelentőségű volt a matematika történetében. A felfedezésről, annak különös történetéről, a matematikai mondanivalóról ma már sokat olvashatunk magyarul is. Most egy angol nyelvű tanulmányra utalok, amely a világ leghíresebb matematikatörténeti honlapján olvasható.[1]

A probléma Magyarországon a "levegőben" van, a párhuzamosok kérdése része a közbeszédnek, erre utal, hogy az egyik bulvárlapnak rovata volt a párhuzamos életrajzokról. Olyan híres embereket mutattak be, akiknek az élete egy ponton összefonódott, találkozott. Ma gimnazisták gyakran felteszik a kérdést, hogy akkor találkoznak, vagy nem, a párhuzamosok. A korrekt matematikai válasz: attól függ, melyik rendszerben nézzük. E válasz megértését segítik azok az információk, amelyek a hiperbolikus geometria, vagyis Bolyai János életművének Monarchia-beli elterjedését mutatják meg.

A 19. században merült fel az a kérdés, hogy egy vagy több geometria létezik-e. Beltrami szerint csak egy geometria van, és Bolyai,valamint Lobacsevszkij nem új geometriát fedezett fel, hanem egy matematikai részterülettel, az állandó negatív görbületű felületekkel foglalkozott. Bolyai János határozottan állította, hogy egy új világot fedezett fel, és erre utal Gauss magatartása is, aki a hozzá beérkezett Bolyai és Lobacsevszkij műveket igyekezett elzárni a szakmai közvélemény elől, annyira újnak és egyben veszélyesnek is ítélte ezeket a gondolatokat. A sors érdekes játéka, hogy Gauss halála után, az ő hagyatékának rendezése közben került elő Bolyai János Gausshoz elküldött műve, ennek alapján készültek el az első fordítások Amerikában, Franciaországban. A Monarchia területén Frischauf, a grazi egyetem professzora volt az első, aki előadást tartott a hiperbolikus geometriáról az 1871-72-es tanévben. Előadása könyvben is megjelent *Absolute Geometrie nach Bolyai címmel, 1872-ben Lipcsében. Érdekesség, hogy e könyv néhány évvel későbbi kiadása 2010-ben reprint kiadásban ismét megjelent* a NABU német kiadónál.

A Bolyai kézirat hányatott sorsáról ma már egyre többet tudunk, a gazdag irodalomból most csak Kiss Elemér könyvét említem meg.(*Kiss Elemér*, Matematikai kincsek *Bolyai* János kéziratos hagyatékából, Akadémiai Kiadó és Typotex Kiadó., Budapest, 1999.) A nagy mű első kéziratai

10.23716/TTO.17.2010

nagyrészt elvesztek. Az első nyomtatott kiadás Bolyai Farkas *Tentamen* címen ismert könyvének *Appendix*-eként jelent meg, de ezek a kötetek – ma úgy mondanánk – nem kerültek könyvesbolti forgalomba, nem vásárolták a könyvtárak. Előfizetőkhöz jutottak, illetve a marosvásárhelyi kollégium őrizte azokat felbontatlanul. Egy példány sorsát azonban követni tudjuk

A19. században Erdélyben a levelezésnek, az emlékiratoknak nagy jelentőségük volt, ez teszi lehetővé, hogy egyetlen kötet sorsát és hatását megismerhessük Weszely Tibor tanulmánya alapján [2]. Vályi Gyuláról [Vályi Gyula (1855-1913)] írt életrajzából összerakosgatva az információkat, meghökkentő pontossággal állnak előttünk a részletek.

Réthy Mór írta emlékirataiban, hogy a Vályi családot meglátogatván az apa, Vályi Károly megmutatta a Bolyai Farkastól kapott Tentament, amelyet a család szinte ereklyeként őrzött. Vályi Gyula, miután elvégezte Kolozsváron az egyetemet, ösztöndíjat kapott Berlinbe, az akkori matematikai élet egyik központjába. Itt nyilván találkozott a geometria új elméletével. Később Kolozsváron az egyetemen kurzust tartott a Bolyai geometriáról, az elsőt az 1891-92-es tanévben, majd utána évtizedeken keresztül újra megtartotta ezt a népszerű előadássorozatot. Erről is maradtak jegyzetek[1]. Véleményem szerint e két tényező, a családi hagyomány és a külföldi ösztöndíj együttesen tette lehetővé, hogy akkor és ott bekerüljön az egyetemi oktatás keretei közé a Bolyai-Lobacsevszkij geometria, egyszerre matematikatörténeti és matematikai ismeretként. A tanítványok közül megemlítem Dávid Lajost, aki később a debreceni egyetemen tanította Szénássy Barnát, a magyar matematikatörténeti irodalom kiemelkedő szemilyiségét. A hiperbolikus geometriának beépülése a kolozsvári egyetemi tananyagba azért is különösen érdekes, mert a Monarchia területén más egyetemeken, a grázi kivételtől eltekintve sokkal későbbről vannak csak adataink

Bécsben 1900-ig nem volt előadás a nem-euklideszi geometriáról, de annak eredményeit tanították a differenciálgeometria, a felületek geometriája, a projektív geometria és a gömbi geometria keretében. Gustav Kohn [3] tartott először előadást a Bolyai-Lobacsevszkij geometriáról 1905-ben, aki szintén Berlinben volt ösztöndíjas[2].

Budapesti adatom jóval későbbi, Kerékjártó Béla *A geometria alapjai* című művében a Projektív geometria fejezetben tárgyalja a hiperbolikus geometriát [4].

Prágába a hiperbolikus geometria Lobacsevszkij művén keresztül jutott el, a prágai recepció cikkekben, tanulmányokban és könyvekben követhető[3].

A belgrádi egyetemet 1905-ben alapították. 1946-ig nem voltak geometria előadások, akkor kezdődött meg a tárgy tanítása és kutatása is[4].

Az eddigi munkám során ezeket az adatokat sikerült összegyűjteni a Monarchiában, a Bolyai-Lobacsevszkij geometria egyik szülőhazájában az elmélet befogadásáról. Az adatok alapján a matematikai kutatásokban a hiperbolikus geometria helyet kapott, az egyetemi oktatásban, a tanárképzésben és ennek következtében az iskolai oktatásban még mindig csak elszigetelt kísérletek folynak [6]. Bizakodásra adhat okot, hogy a Bolyai-Lobacsevszkij geometria számítógépes modellje[5] lehetővé teszi, hogy a tanulók a hiperbolikus geometria legfontosabb elemeit és egyben szemléletét a nehéz számítások és bizonyítások végigjárása nélkül is elsajátíthassák, és ezáltal a tudomány mai állásának megfelelő képük alakulhasson ki a matematikáról. Ez egyben azt is jelentheti, hogy Bolyai Jánosnak nemcsak életrajzát, hanem életművét is megismerhetik a magyar tanulók.

JEGYZETEK ÉS IRODALOM:

O'Connor, J. J., Robertson, E. F.: Non-Euclidean geometry. http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/HistTopics/Non-Euclidean_geometry.html.

Weszely T.: 150 éve született Vályi Gyula. Természet Világa, 2005/1. http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/tv2005/tv0501/weszely.html.

10.23716/TTO.17.2010

Einhorn, Rudolf: Vertreter der Mathematik und Geometrie an den Wiener Hochschulen 1900 - 1940. Dissertation an der Technischen Universität Wien; gedruckt (2 Bände). Verlag: Verband der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs. 1985

Kerékjártó Béla: A geometria alapjai, Budapest, 1937, 1944.

Nemeuklideszi geometriák elemei.Tankönyvkiadó, 1989.

[1] Csak két előadása volt, amely kevéssé változott. Egyik az elemi függvénytan, melyben egykori mesterét, Weierstrasst követte; ebbe volt beleszőve az elliptikus függvények elmélete is. Másik ilyen előadása Bolyai János *Appendixe,* melyben különösen kezdetben ragaszkodott e mestermű paragrafusaihoz sorrendben is, tartalomban is.
A másik – matematikai kultúránk fejlődése szempontjából az előbbinél még jelentősebb – kollégiuma Bolyai János *Appendixéről* szólt. Ezt először az 1891/92. tanév második félévében tartotta, ettől kezdve csaknem változatlan formában négyévenként többször megismételte. Élvezetes, szép olvasmány az előadásról készült, megfakult, százkét lapos litografált jegyzet. Eszerint Vályi Gyula kollégiumának mintegy harmadát a történelmi előzmények ismertetésére fordította, majd az *Appendixet* kommentálta, a paragrafusok sorrendjében haladva előre. A bizonyításokat kiegészítette, a rendkívül tömör fogalmazást – magyarázó részek közbeiktatásával – feloldotta. Helyenként – az abszolút és hiperbolikus geometria összehasonlítása céljából – kölcsönzött Lobacsevszkij eredményeiből is – idézi Szénássy Barnát Weszely Tibor, i.m.

[2] Köszönöm az információkat *Hellmuth Stachel*nek *és Christa Binder*nek.

[3] *Weyr, Eduard*: Oslava stoleté ročnice dne narození N. I. Lobačevského cís. Kazaňskou universitou [The 100 anniversary of the birth of N. I. Lobachewsky organized by University in Kazan], Živa 6 (1896), 6–10.
1899/1900 Vilém Hauner's dissertation: Neeuklidovská geometrie Nikoláje Ivánoviče Lobačevského [Non-Euclidean geometry of N. I. Lobachewsky]
*Haune*r, *Vilém*: Geometrie neeuklidovská a její poměr k teorii poznání [Non-Euclidean geometry and its relation to the theory of recognition], Česká Mysl, vol. IV
Hauner, Vilém: Geometrie neeuklidovská: Theorie Riemannova [Non-Eucliedean geometry: Riemann's theory], Česká Mysl, vol. IX
Hlavaty, Václav: Úvod do neeuklidovské geometrie [Introduction to non-Euclidean geometry], Praha, 1926.
Köszönöm az információkat Martina Bechvarovának.

[4] Köszönöm az információkat Mileva Pranovic-nak.

[5] Magyar szoftver: *Szilassi Lajos*: A Bolyai geometria Poincaré-féle modellje (Számítógépi program),

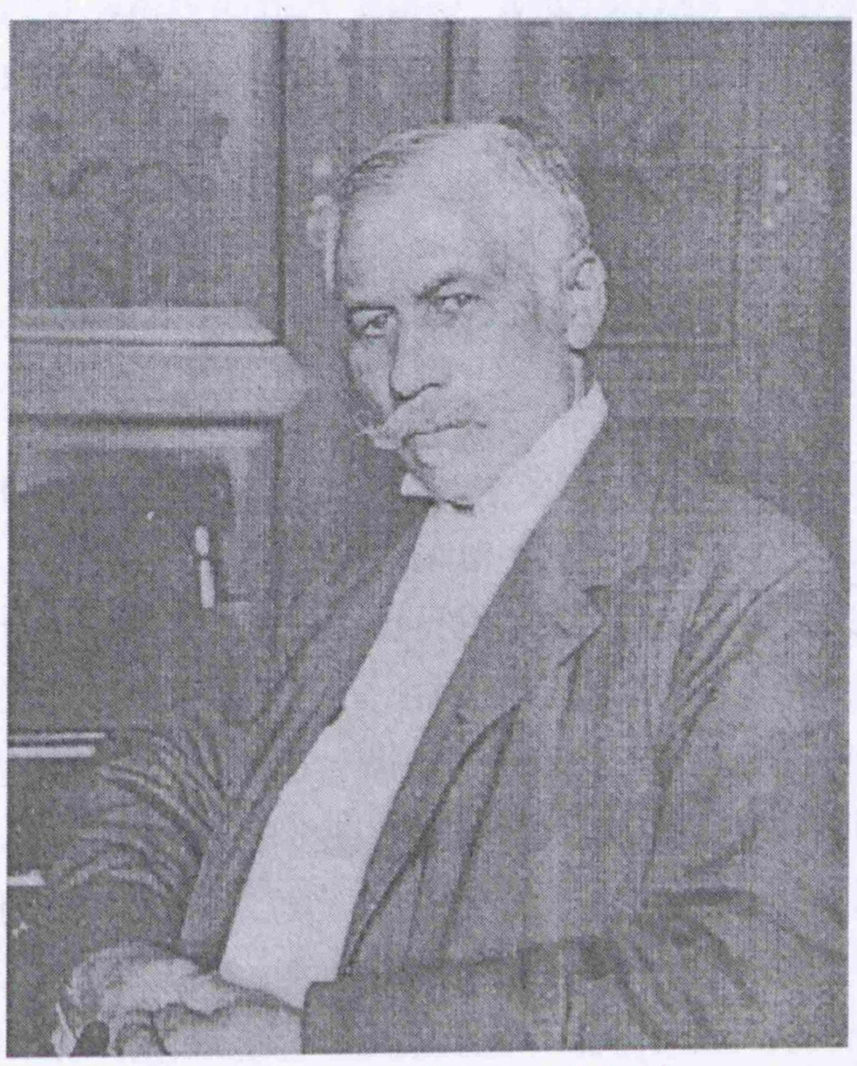
10.23716/TTO.17.2010

TÓTH SÁNDOR LÁSZLÓ

Gaul Károly (1854–1932)

A hazai faipari szakoktatás megteremtője

115 éve annak, hogy a budapesti m. kir. Állami Középipar-tanoda Faipari szakosztálya 1883-ban megkezdte működését. Trefort Ágoston vallás- és közoktatásügyi miniszter a Faipari szakosztály megszervezésével Gaul Károlyt bízta meg, aki az 1880-as években a még igen kezdetleges faipari szakképzést igyekezett magasabb szintre emelni. Számos szakkönyvet, tankönyvet, szakcikket írt. Ő volt az önálló, és a magyar igényekhez szabott ipari – nemcsak faipari – oktatás és továbbképzés megteremtője. A továbbképzések az ipari és technológiai ismereteken túlmenően könyveléssel és kalkuláció készítésével is foglalkoztak. Életútját, munkásságát egy-egy korabeli dokumentum segítségével kívánom közkinccsé tenni.



1. ábra. Gaul Károly 1910 körül
Picture 1. Károly Gaul around 1910

GAUL KÁROLY ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

Iskolai évek

1854-ben a Torontál megyei Grabácz (később Garabos) kisközségben született. Édesapja szabó kisiparos volt. Elemi iskoláit részben szülőfalujában, részben Szegeden végezte, majd 1868-tól Nagykikindán tanult egy magán reáliskolában. Szegeden rokonainál lakott, tanulmányai mellett dolgozott az Ivánkovics-féle tímárműhelyben, majd a Feldmayer-féle kékfestő műhelyben, ahol elsajátította e mesterségek alapelemeit. Megismerkedett emellett a kocsikovács mesterséggel és a gyümölcsfa-nemesítéssel is.

10.23716/TTO.17.2010

Tanulmányait a Budai főreál tanodában (ma Toldy Gimnázium) folytatta, ahol diáktársai korrepetálásával jutott mellékkeresethez. Kémiatanára ajánlatára Wartha Vince műegyetemi tanár asszisztense lett. Az iskolai szünidőben a Ganz gyárban végzett vaselemzéseket, majd a MÁV igazgatóságán tüzeléstechnikai kísérletekkel foglalkozott.
Nem érdektelen talán a bizonyítvány szövegéből egy részletet ismertetni: „ *A tanuló ezen neki átadott bizonyítványt atyjának vagy atyja helyettesének azonnal átadni köteles.*"

Egyetemi esztendők

Gaul 1875-től a budapesti kir. József Műegyetem gépészmérnöki szakosztályán tanult, majd 1880-ban szerzett gépészmérnöki oklevelet. Műegyetemi tanulmányai folyamán dolgozott Feszthy Adolf és Czigler Győző építészeknél, ahol jó rajzkészségét kamatoztatta, lakatosként a Vidacs János-féle gazdasági gépgyárban és a Gubicza-féle ekegyárban. 1877 nyarán Wartha Vince műegyetemi tanár ajánlatára Resicán tanulmányozta az újonnan bevezetett Bessemer-féle acélgyártást. Ugyancsak a nyári szünidőben vállalt munkát vidéki kovácsműhelyekben, majd Ausztriában papírgyárban, Morvaországban posztógyárban dolgozott.

1876-ban műegyetemi hallgatóként meghívták az akkori Földművelés-, Ipar- és Kereskedelemügyi Minisztériumban működő vámügyi szolgálathoz napidíjasként, amit az Ausztriával történt gazdasági kiegyezések tettek aktuálissá. Gaul Károlynak ugyanis áttekintése volt nemcsak a hazai, hanem más országok iparáról is, és – amit külön kiemelnék – rendelkezett a szükséges nyelvismerettel.

Hazai és külföldi tanulmányutak

A Műegyetem elvégzése után Trefort Ágoston vallás- és közoktatásügyi miniszter megbízásából tanulmányozta a főváros és környéke faiparát, többek között az asztalosipart, a faesztergályos-, a kádár-, a kocsiipart és a hintógyártást. 1881-ben ösztöndíjjal nyugat-európai tanulmányútra küldték, amelynek során Ausztriában, Cseh-Morvaországban, Németországban, Franciaországban, Belgiumban és Angliában megismerkedhetett a kisipar virágzásával, a gyáripar fejlődésével. Bécsben és környékén a speciális manufaktúra tanulmányozása, Cseh-Morvaország faipara, a házi faipar, az ipari szövetkezetek, a hangszeripar, Németországban a famegmunkáló gépek, épületasztalos üzemek, faházgyártás, Franciaországban a bútorgyártás és egyéb iparok tanulmányozása vált lehetővé a miniszter ajánlólevele alapján. Párizsban hosszabb időt töltött az akkor európai hírű Dupont-féle kocsigyárban és egyik legalaposabb ismerője lett a kocsigyártás technikájának.

Az ipari üzemek mellett tanulmányozta az iparfejlesztési intézeteket, az oktatási intézményeket, a technológiai iparmúzeumokat, műgyűjteményeket. Német, szerb, francia és angol nyelvtudását ezekben az országokban gyarapíthatta. Bécsben a Technológiai Iparmúzeumban huzamosabb ideig dolgozott. Megismerhette a tervszerű iparfejlesztés módszereit, az ipari továbbképzés szükségességét, az ipari oktatás gyakorlati irányultságát, a háziipar, az ipari szövetkezetek formáit, lehetőségeit.

A faipari szakoktatás hazai megteremtője

Külföldi tanulmányútjáról 1883-ban tért haza, ekkor Trefort miniszter kinevezte a budapesti m. kir. Közép Ipar Tanoda tanárának és megbízta a Faipari szakosztály megszervezésével és vezetésével. Abban az időben ugyanis, tekintettel az ország nagykiterjedésű erdőségeiben rejlett nyers-

10.23716/TTO.17.2010

anyagbőségre, a faipart tekintették a leginkább fejlődőképes és legtöbbet ígérő iparágnak. (Az akkori Magyarország a maga 325 négyzetkilométeres területével kb. háromszorosa volt a mainak, erdősültsége – az erdők területi aránya – 25,5%. Manapság évtizedes erdőtelepítési munkával az ország erdősültségét 20%-ra sikerült felvinni, ami 1,7-1,8 millió hektár erdőt jelent. Gaul idéjében 7,5 millió hektár erdő volt az országban.)

A Trefort Ágoston által aláírt tanári kinevezés (1889)

A kinevezési okmány címoldalának szövege:
A vallás és közoktatásügyi m. kir. minisztertől
22887 sz.

Tekintetes
Gaul Károly gépész
mérnök urnak

Budapesten
Az okmány második oldala:
2288/7 számon

Kinevezem Tekintetes uraságodat a budapesti állami középipartanodához a faipar rendes tanárává ideiglenes minőségben. Feladatai lesznek a tantervben foglaltaknak és az azokhoz tartozó tárgyaknak előadása és a faipari műhely vezetése.
Évi illetménye 1800 (:egyezernyolcszáz:) forint fizetés és négyszáz (:400:) lakbér lészen.
A hivatalos esküt az intézet igazgatója előtt. …befizetése az eskütétel napjától kezd[ve] fog utalványoztatni.

Trefort
(aláírás)

Tekintetes Gaul Károly gépészmérnök úrnak

Gaul elkészítette a Szakosztály tantervét, berendezte a tanműhelyt, előadta a faipari technológiát és szakrajzot, de más tárgyakat is. Elkészítette a fából előállítható használati tárgyak, szerszámok, eszközök, kocsik, szekerek, ácsszerkezetek, épület- és bútorasztalos szerkezetek kisléptékű mintadarabjait. Szertárat hozott létre, a pácolás tanításához vegyészeti laboratóriumot létesített, falitáblákat rajzolt, fényképeken mutatta be a nevezetesebb faipari létesítményeket, fűrésztelepeket, gőzölőket, asztalosáru-gyárakat, hajlítottbútor-gyárakat stb.

Műhelylátogatásokat, szakmai kirándulásokat szervezett Budapestre és vidékre. Irányította a tanárjelöltek szakképzését.

A régész és a szakértő

Talán furcsának hangzik, hogy Gaul Károlyt, mint régészt is megemlítem. Ennek rövid története: az 1800-as években Somogy vármegye több helységében (Somodor, Tétény, Sárszentmiklós és Nagylók) római kori leleteket, többek között kocsi-maradványokat találtak. Ezek leírásával, „összeillesztésével" a kocsigyártásban jártas Gault bízták meg, aki lelkiismeretességével és kellő szaktudásával a feladatot sikeresen hajtotta végre. A második világháború előtt, és egy ideig még

10.23716/TTO.17.2010

utána is a Gaul által végzett és dokumentált római kocsi-feltárást a tudományegyetem régészetén mintapéldaként tanították.
A kereskedelmi minisztérium mind gyakrabban igényelte Gaul szakvéleményét a faipari fejlesztésekhez, a gépek kiválasztásához, gyárak, telepek terveinek elkészítéséhez, kivitelezésének ellenőrzéséhez.

Gaul részt vett a hazai és külföldi kiállítások tervezésében és rendezésében, így az 1885. évi budapesti általános kiállítás bolgár faipari részének tervezésében, amelyet Bulgáriában tett tanulmányútja előzött meg. Szerbiában, 1883-ban a kormány felkérésére javaslatot állított össze az ipar fejlesztésére, az oktatás megszervezésére. Az 1890. évi bécsi mezőgazdasági és erdészeti kiállításon zsűritag. Az 1900. évi párizsi világkiállítás rendezésében való részvételéért aranyérmet kapott. Részt vett az 1896. évi Millenniumi kiállítás előkészítésében, több csoport: a faipar, erdészet, vadászat és az iparoktatás biztosa volt, zsűritag és a zsűri-tanács tagja.

Újabb tanulmányút, a szakíró, kutató, az egyetemi tanár

1903-ban Németországban, Svájcban és Ausztriában tanulmányozta az iparoktatás hatását a háziiparra és a kisipar fejlődésére. Számos értékelést jelentetett meg különböző szaklapokban a gőzölt bükkfára vonatkozó kísérleteiről. Ő írta a Pallas és a Révai lexikon faipari részét. Nyolc évig szerkesztette a „*Mintalapok*" faipari füzeteit.

Önálló munkája „*A faipar köréből*", valamint az Országos Erdészeti Egyesület által 1902-ben Deák Ferenc díjjal kitüntetett „*Magyarország házi faipara*" c. kiadvány, amely az akkori „*Erdészeti Lapokban*" is megjelent. Elkészítette, ill. szerkesztette a „*Technológiai falitáblák ipariskolák számára*" c. munkáit. Megírta a bútor- és kocsi-iparra vonatkozó fejezeteit a „*Magyarország közgazdasági és közművelődési állapota ezeréves fennállásakor és az 1896. évi kiállítás eredménye*" c. könyvnek. Az 1898. évi gyáripari statisztika faipar csoportjában vezette a felvételi munkákat és megírta a faiparra vonatkozó anyagot. Tollából jelent meg az *Iparművészet könyvében* a bútorokra vonatkozó rész. Szakmai kiadványokban rendszeresen publikált. Kézzel írott, házilagosan sokszorosított tankönyvei ritka értéket képviselnek.

Iskolai működése mellett az ipar, ezen belül is a kisipar fejlesztése érdekében részt vett az 1883-ban létrehozott Technológiai Iparmúzeum munkájában, ipari szaktanfolyamokat szervezett. Előadásait a mérnök- és építészmérnök hallgatók is szívesen látogatták. Az oktatás mellett tudományos kutatásokkal is foglalkozott: külföldi fafajokon több ezer szilárdsági vizsgálatot végzett, emellett figyelemmel kísérte a technikai és technológiai fejlődést, a külföldi folyóiratok közleményeit; ezekről előadásokon, majd a szaksajtóban számolt be. Ennek a munkának az elismeréseképpen a *József Műegyetem* Gaul Károlyt 1892-ben faipari technológiából *magántanár*rá habilitálta, ahol hetvenéves koráig tartott előadásokat. Ezenkívül meghívott előadó volt az egyetem közgazdasági karán.

Tanári működésének elismeréseképpen 1906-ban felsőipariskolai igazgatói címet, 1907-ben pedig rendkívüli egyetemi tanári címet kapott. Tartott előadásokat szakmai egyesületekben, kongresszusokon is.

A Technológiai Iparmúzeum igazgatója

1907-ben Kossuth Ferenc kereskedelmi miniszter Gault kinevezte a m. kir. Technológiai Iparmúzeum igazgatójává. Itt a tárgyi szemléltetést, az elmélettel párosuló gyakorlati tanfolyamok szervezését tekintette feladatának iparosok, iparossegédek, gyári munkások számára. A tanárok a gyakorlatban működő ismert szakemberek voltak. A múzeumi, de nem muzeális gépeket működésben mutatták be, oktatták azok kezelését.

10.23716/TTO.17.2010

Az ipari termelésben akkor túlsúlyban lévő kézművesek és önálló iparosok képzésének szükségességét így indokolta:„ *A modern kapitalizmus korszakának küszöbén csakis azon kis- és középrendű iparágak kerülhetnek ki életképesen egyrészt a nagy gyáripar, másrészt a nagy nemzetközi kereskedelem versenyének malomkövei közül, amelyeket elsősorban modern szaktudáson és ezzel együtt az elengedhetetlen kereskedelmi készségen alapuló versenyképesség acélozott meg*”.

A Technológiai Iparmúzeum állami és magán hozzájárulásokból létesült a VIII. kerületi Kerepesi (ma Rákóczi) út 9. alatti épületben és 1889-ben költözött a Felső Ipariskolával egybeépült, VIII. József krt. 6. alatti épületbe, ahol időszaki és állandó kiállításokon mutatták be a legújabb ipari szerszámokat, gépeket, találmányokat, újításokat. Az 1900. évtől feladata lett az ipar műszaki kérdéseinek vizsgálata, ipari kísérletek végzése. 1907-ben, amikor Gaul Károly átvette az Iparmúzeum irányítását, az állandó kiállítás anyaga már elavulttá vált, ezért megszervezte az időszaki, egy-egy szakmára terjedő gép- és gyártmánykiállítások rendezését, köztük az asztalosiparét is lakberendezési tárgykörrel.

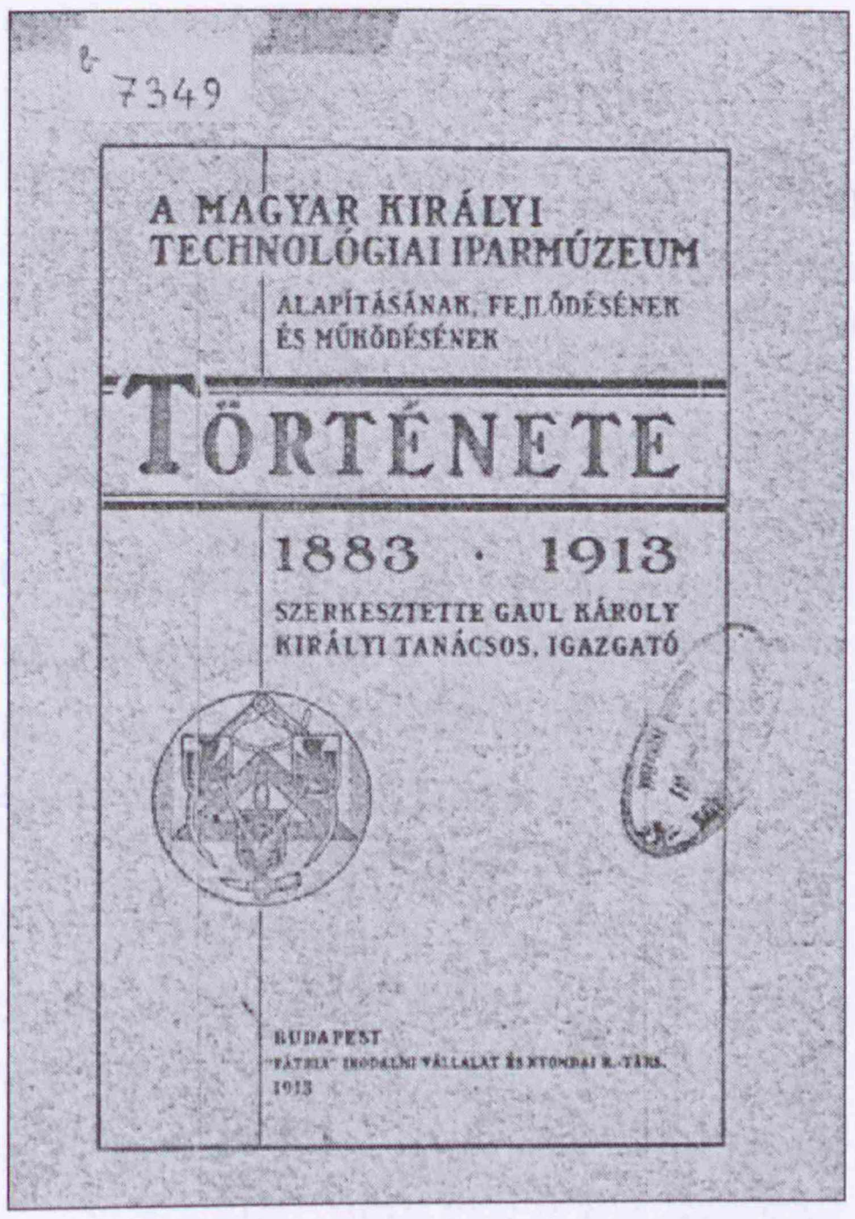
Az 1913-ban rendezett faipari kiállításon 66 cég szerepelt, amelyek bemutatták a szakma újdonságait, köztük 23 új famegmunkáló gépet. Gaul megszervezte a fontosabb iparágakra – köztük a faiparra is – kiterjedő továbbképző tanfolyamokat a fővároson kívül 126 városban, ill. ipari településen, amelyeken 1907 és 1918 között 56 900 mester, iparossegéd és munkás vett részt. Ezek időtartama egy héttől több hónapig terjedt. A kifejezett szakmai ismereteken kívül szakrajz, anyagtan, számtan, mértan, kalkuláció, levelezés és könyvvitel is szerepelt a tanrendben.„*Az a kézműves- iparos, a ki még kellő biztonsággal kalkulálni sem tud, még mint kézműiparos sem állja meg a helyét, a gépi üzembe pedig menthetetlenül belebukik, még abban az esetben is, ha gépi berendezését túlnyomó részt segélyként az államtól kapta is*” – hirdette Gaul.

Az első világháború nagymértékben korlátozta az Iparmúzeum működését, mivel a tanfolyami hallgatók száma a katonai szolgálat miatt csökkent. Ezért részt vettek a hadirokkantak átképzésében ipari munkára.

Gaul Károly különös gondot fordított az Iparmúzeum könyvtárának fejlesztésére, amelynek állománya igazgatása alatt harmincezer kötetre gyarapodott. Ez lett a későbbi Országos Műszaki Könyvtár alapállománya. Gaul szerkesztette a Technológiai Iparmúzeum 1883 és 1913 közötti történetét bemutató kiadványt.

Gaul Károly társadalmi téren is kiemelkedő munkát végzett. Választmányi, elnökségi, igazgatósági tagja volt több egyesületnek, igy az Országos Erdészeti Egyesületnek, az Országos Iparegyesületnek, az Országos Magyar Iparművészeti Társulatnak, az Országos Gépész Egyesületnek, a Magyar Mérnök- és Építész Egyletnek, az Országos Pedagógiai Könyvtár és Tanszermúzeumnak, a Képzőművészeti Tanácsnak, ahol a Bútor szakosztályban működött.

A kereskedelmi miniszter, saját kérésére, 1922-ben nyugállományba helyezte, egyúttal megbízta a fővárosi ipari továbbképző tanfolyamok ügyeinek további ellátásával. Nyugalomba vonulásakor helyettes államtitkári címet kapott.



2 ábra. A Technológiai Iparmúzeum története 1883-1913 (1913)
Picture 2. History of the Technological Industry Museum 1883-1913 (1913)

10.23716/TTO.17.2010

ZÁRSZÓ HELYETT

Gaul Károly 1932-ben, 78 éves korában hunyt el. A hivatalos szervek, a munkatársak, a tanítványok és a barátok kísérték utolsó útjára a Kerepesi temetőbe, és a főváros által adományozott díszsírhelyre temették. Koporsójánál tanártársa, DR. SZINNYEI FERENC, az MTA levelező tagja méltatta érdemeit:*„Gaul Károly neve fogalom volt…rendkívüli képzettségével valamint emberfeletti munkaképességével olyan pályát futott be, mint kortársai közül kevesen”*.

Gaul Károly nemcsak a faipari szakképzés, az ipari továbbképzések alapjait rakta le és szakemberek nemzedékeit nevelte, hanem szakírói, szakértői és tudományos munkásságával, az ipari és társadalmi életben kifejtett tevékenységével is kiemelkedett kortársai közül.

A Faipari Tudományos Egyesület a Gaul utódok anyagi hozzájárulásával jelentette meg a *„Gaul Károly élete és munkássága”* c. füzetet.

FELHASZNÁLT FORRÁSOK:

Móra László (1982): Gaul Károly, a hazai faipari szakoktatás úttörője. Erdőgazdaság és Faipar. 12. sz.,14-15.

Móra László (1984): A Technológiai Iparmúzeum 50 éves története (1883-1923). Technikatörténeti Szemle XIV. 14, 21, 25, 27-29.

Ordódy János (szerk.,1933): Jelentés a m. kir. Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet 1927-1932. évi működéséről. Gaul Károly. „Pátria” Irodalmi Vállalat és Nyomdai Rt., Budapest: 87-91.

Tonelli Sándor (1943): Gaul Károly. In: Iparunk öntudatának ébresztői és munkálói. (Szerk.:*Dálnoki Kováts Jenő*). Országos Iparegyesület, Budapest: 206-212.

Tóth Sándor (2005): Gaul Károly és a 19. századvégi, 20. századeleji faipari szakoktatás. Faipar 3-4.sz., 41-42.

Tóth Sándor (2009): Gaul Károly (1954-1932) élete és munkássága. Faipari Tudományos Egyesület. Budapest, 2009.

A szerző címe:
dr. Tóth Sándor László
sandor.toth9@freemail.hu
tel.: 257-5269

10.23716/TTO.17.2010

MERCZI MIKLÓS

A városi közlekedési járművek megőrzése

2007-től, a városi közlekedés területén egyedülálló módon, civil kezdeményezésre a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal 137 db. eredeti közúti vasúti jármű védési eljárását kezdte meg. Ebben a munkában a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum –kezdetben a Közlekedési Múzeum – szakértőként vett részt. Cikkében a szerző erről a munkáról, előzményeiről és várható hatásairól beszél.

Mikor elvállaltam, hogy a közúti vasút (városi közlekedés) járműveinek az utóbbi 30 éves történetéről beszámoljak, sokáig gondolkodtam az előadás mottójáról. A sok keresgélés közben találtam meg GORDOS GÉZÁNAK, a MTESZ elnökének egy mondását: „*Ha érdeklődünk a múltunk iránt, nem lehetünk szakbarbárok*". A mondat az előadás végére értelmet kap.

A városi közlekedési gyűjtemény a *Közlekedési Múzeum*on belül 1967-ben jött létre, addig a vasúti gyűjteménynek volt egy töredék része. Ebben az időszakban a Közlekedési Múzeum elkezdte begyűjteni és leltárába vette a már forgalomból kivont, de igen jelentős közlekedés-történeti értékkel bíró járműveket. Így került a Múzeum tulajdonába a legrégibb megőrzött géperejű közúti vasúti jármű, a „*Haraszti*" nevű ún. szoknyás gőzmozdony, amely 1887-től teljesített szolgálatot a Soroksár-Dunaharaszti helyiérdekű vasútvonalon. Ugyanígy lett múzeumi exponátum az 1-es pályaszámú, az egyik első budapesti alsóvezetékes villamos motorkocsi is. (Az 1-es pályaszám egy kis „hamisítás", hiszen az igazi száma 92-es. Mivel a megmaradt villamos csaknem mindenben megegyezik az első sorozattal, ezért marketing céllal megkapta az 1-es, kitüntető sorszámot.)

A kelet-nyugati metró építésekor a Deák téri aluljáróval összefüggésben 1955-ben a „*kisföldalatti*" egy szakaszát kiiktatták. A felhagyott pályaszakaszon a Közlekedési Múzeum javaslatára a BKV együttműködésével sikerült 1975-ben egy világunikum-szerű – sehol máshol nincs földalatti vasúti múzeum egy volt üzemi szakaszon – Múzeumot megnyitnunk, ahol kezdetben három eredeti járművet mutattunk be: két, 1896-ban üzembe helyezett földalatti motorkocsit és egy pótkocsit, amelyet az 1960-as évek elejétől a megnövekedett forgalom miatt működtettek.

1987-ben nyílt meg a Közlekedési Múzeum új épületszárnya olyan megvalósult tervekkel, hogy a városi közlekedési gyűjtemény önálló kiállítással mutatkozzék be a közönségnek. A négy kocsi elhelyezésére alkalmas ún. sínes csarnokban helyeztük el a már meglévő vaskerekes járműveinket, illetve az újonnan beleltározott, a 19. század végéről származó budapest-újpesti villamos pótkocsit a Múzeum „*blikkfangjaként*" a szabadban pedig egy HÉV személykocsit

Ebben az időszakban a Közlekedési Múzeum és a BKV közötti ún. szocialista szerződés alapján a megőrzésre kijelölt járműveket a Közlekedési Múzeum vette leltárába. Ez akkor nagyon jó folyamatnak tűnt egészen addig, amíg a Múzeum tárolókapacitása végéhez nem ért. A kiállításban nem szereplő kocsikat a Tatai úti sínes csarnokunkban tudtuk elhelyezni, amíg az meg nem telt. Ennek a megoldásnak két hátránya volt. Az egyik az, hogy a látogatók elől teljes mértékben el voltak zárva. A másik az, hogy hely hiányában nem tudtuk bővíteni a gyűjteményünket.

Az 1980-as évek közepén a BKV vezetése ráérzett annak az ízére, hogy milyen jó a vállalat hagyományait ápolni, a saját múltjában kutakodni. Erre kedvező időpont volt 1987, amikor két centenáriumot is ünnepelt a főváros közlekedése. 1887. augusztus 7-én indult meg az első helyi-

10.23716/TTO.17.2010

érdekű vasúti szerelvény Soroksár – Dunaharaszti között, illetve ugyanezen év november 28-ától kísérleti jelleggel üzemelt villamos a Nyugati pu. – Király u. között a Nagykörúton.

Ezekre a nagyszabású ünnepségekre a BKV a Közlekedési Múzeum bevonásával *Jubileumi Emlékbizottság*ot hozott létre egyrészt az ünnepség lebonyolítására, közönségkapcsolati ügyekre, másrészt a már halaszthatatlan járműfelújítások megoldására. A nagy lelkesedéssel végzett munka eredménye volt a „*Haraszti*" mozdonyból és egy pótkocsiból álló HÉV szerelvény összeállítása, amellyel nosztalgia-járatban lehetett közlekedni az ünnepség idején. Elkészült a novemberi villamos-ünnepségre két villamos motorkocsi is, amelyeken szintén utazni lehetett a Nagykörúton.

A sikereken fellelkesülve és a kor szellemének megfelelve a Jubileumi Emlékbizottság átalakult egyesületté, és 1992-ben létrejött a *Városi Tömegközlekedés-történeti Egyesület* (VTTE). Ekkortól már nemcsak a BKV-n belül működő és mintegy amatőr jellegű járműmegőrzések voltak napirenden, hanem professzionális szintre emelkedett ez a tevékenység. A munka során – már nem először – felmerült a gondolat, hogy már olyan sok jármű van felújítva, hogy ezeket egy helyen, egy skanzenszerű bemutatóhelyen, esetleg múzeumban kellene a közönség elé tárni. Több helyszín került szóba.

Elsőként a Budapest – Gödöllő helyiérdekű vasútvonal végállomásán lévő Gödöllő – Palotakert állomás épületére születtek tervek. Ez a hely földrajzilag kiesett a főváros vonzáskörzetéből és elég kis alapterülettel rendelkezett, ezért elvetették. A második lehetőség az újpesti kocsiszín lett volna, amely az északi vasúti összekötő híd tövében, a Váci úton található. Az újpesti remízre készített tervek nem valósulhattak meg, mert a Váci úton felbontották a síneket a metróépítés miatt. A múzeum működtetéséhez szükséges vágány-összeköttetés megszűnt. Ez egyébként is túl értékes ingatlan volt ahhoz, hogy múzeumnak tartsa meg a BKV. (Megjegyzendő, hogy amikor felmerült a skanzen lehetősége, akkor az odaszállított járműveket az étvágyukban és merészségükben megerősödött színesfém tolvajok teljesen lecsupaszították. Ez a rendszerváltás körüli időszak volt!) Harmadik megoldásnak ígérkezett a szentendrei kocsiszín, amely 1915-ben épült, és a 80-as évek elején új beruházás okán megszűnt benne az üzemszerű működés. Kedvező volt a vágányelrendezése is, hiszen északi és déli területeivel, valamint az úgynevezett „*bogáncsossal*" mintegy 150 jármű elhelyezésére volt alkalmas.

Elkészült Szentendrére egy rendezési terv, amely – mint fent jeleztem – kb. 150 jármű befogadására volt alkalmas, és ezt a főváros vezetése, tehát a közlekedési társaság tulajdonosa, a BKV és a Közlekedési Múzeum egyetértésével elfogadta. Elindult a *Városi Tömegközlekedési Múzeum* megszervezése.

Nem sok idő volt, mindösszesen fél év, hogy az engedélyek beszerzése és a kiállítás megnyitása között elkészüljön a bemutató. Végül is sikerült 1992. július 14-én 18, köztük 8, Közlekedési Múzeum tulajdonú járművel megnyitni a Múzeumot. Nem mellesleg a teljesség igényével elkészített, *Budapest villamosközlekedésének történetét bemutató kiállítást* is megrendeztünk. A megnyitón Siklós Csaba akkori közlekedési miniszter kérte a rendezőket, hogy ez a teljesen új jellegű bemutató ne csak a fővárosi közlekedésnek adjon helyet, hanem a *vidéki városokból is* ide verbuváljanak járműveket. (Végül is teljesült a miniszteri kérés, hiszen van Nyíregyházáról, Szombathelyről, Miskolcról, Debrecenből, Szegedről, még Aradról is jármű a kiállításban.)

A Múzeum nyitásával párhuzamosan folytak a jármű-felújítási munkák és ebben az időszakban 1992-től sikerült elérni, hogy évente 2, jó esetben 3 jármű újult meg a BKV saját műhelyeiben. Ezeket mind elhelyeztük a Múzeumban. De ahhoz, hogy ezek a járművek hivatalos múzeumi státuszt kapjanak, szükséges volt a múzeumi nyilvántartásba vétel, vagy valamilyen más védettségi forma. Mivel a Közlekedési Múzeum elsősorban helyhiány miatt erről a lehetőségről lemondott, a BKV-n belül elkülönített leltárba kellett (volna) venni sorban az elkészült járműveket, ne kerüljenek a szétbontott, szétvágott és a MÉH-ben végzett társaik sorsára. (Ez a megsemmisítő „munka" nem pusztán „barbarizmus" volt, hiszen amikor kivontak a forgalomból egy-egy járművet, akkor újak beszerzésére került sor, tehát a tároló- helyeket át kellett adni.)

10.23716/TTO.17.2010

Nagy múzeum-szakmai siker volt 1998-ban, hogy a BKV vezérigazgatója utasítást (8/VU/1998) adott ki, amely 131 db járművet tartalmazott és mind a járművek, mind a dokumentumaik megőrzéséről rendelkezett. Különböző helyen történt a járművek elhelyezése. Így Szentendrén a nagy többség, de Zuglóban, Ferencvárosban, a Fehér úti Járműjavítóban, Cinkotán, a Kőér utcai METRÓ kocsiszínben és Ráckevén is találhatunk közúti vasúti járművet. (Idősebb, a múzeumi járművekért tenni akaró „szakik" még pluszban is őriztek meg járművet, gondolván arra, hogyha felújításra kerül a sor, akkor a „*…két járműből lehet egyet építeni…*" elv működhet.)

Folyt a felújítási tevékenység egészen 2002-2003-ig. Évente 2 jármű készült el, így erre az időre elérte a múzeumban bemutatott járműállomány a 60-at. Ebből 10 db a Közlekedési Múzeum tulajdonában van, és tartós kölcsönzés formájában mutatjuk be őket Szentendrén.

Ebben az időben már lehetett érezni, hogy a BKV-nál bizonyos likviditási problémák lesznek, és azt is lehetett érezni, hogy valahogy a BKV menedzsmentje fő tevékenysége mellett kezdi nem magáénak érezni a Múzeum sorsát. Ezért a VTTE létrehozott egy bizottságot, amelynek az volt a feladata, rangsorolja a még fel nem újított járműveket olyan szempontból, hogy melyik kerüljön a sorban legelőre, milyen sorrendben készüljenek el és melyik legyen az, amely minél hamarabb elkészüljön és bekerüljön a Múzeumba. Érdekes pontrendszert dolgoztunk ki. A legtöbb pontot arra adtuk, ha egy sorozatban az első és az utolsó jármű is megmaradt, tehát egy sorozatból kettő is volt. Ez a járművek üzemtörténetére is rávilágított, hiszen a sorozat során történt változtatásokat is megmutatta. Külön pont járt, ha rendelkezésre álltak a tervdokumentációk, vagy ha még megvolt a szakmai háttér a felújításhoz.

Az elkészült listán nagyon sok teherkocsi van. A BKV, illetve a BHÉV történetéhez hozzátartozik, hogy az 50-es, 60-as, 70-es években szinte jelentősebb volt a teherforgalom, mint a személyszállítás. Nagy-Budapest kialakulásával a főváros ellátását a BHÉV biztosította hűtőkocsikkal, különböző cél-teherkocsikkal, nem utolsó sorban tartálykocsikkal, amelyekkel az üzemanyagot kellett az autóbusz üzemegységekbe szállítani. Tehát kialakítottuk ezt a listát abban bízva, hogy majd ennek alapján történnek a felújítások. (A jármű-megőrzési tevékenység kezdetekor irányelv volt, hogy a közlekedési társaság járműveit az üzem arányában őrizzük meg, innen származik a sok teherkocsi.)

2003-ra készült el a „*rangsor*", és ekkor már jelentkeztek a BKV likviditási gondjai. Ettől kezdve már csak állagmegőrzési tevékenységre jutott pénz. A Múzeumban kiállított kocsik és mozdonyok karbantartására volt csak lehetőség. Esetleg egy-egy járművet újrafényeztek, újrafestettek, de komolyabb nagy járműfelújításra egészen 2009-ig nem került sor.

Van a szakmán belül, de a BKV-n kívül ellenpélda is. Egy lóvasúti kocsit a Vasúttörténeti Park építtetett meg. A Közlekedési Múzeumban van kiállítva a debreceni gőzüzemű HÉV jármű, amely eredetileg lóvasúti kocsiként működött. Egy fiatal mérnöktársaság eljött hozzánk és egyszerűen lemodellezte a debreceni jármű alvázát. Megépítették, majd emeletes felépítménnyel látták el. 2006 júniusában a Múzeumok Éjszakáján már üzemelt is a Nyugati pályaudvarnál a Nagykörúton. A másik példa az az Ikarus városnéző 620-as autóbusz, amely a nyári időszakokban a Városligetben városnéző sétára ad lehetőséget.

Tehát a komolyabb járműfelújítás megállt, a Szentendrére kiszállított járműveket a nyílt színen, de az érdeklődők, a közönség elől elzárva méltatlan körülmények között tárolják. 2007-ben civilek (BKV nyugdíjasok, egyetemi tanár és volt múzeumvezető) védési eljárást kezdeményeztek a Kulturális Örökségvédelmi Hivatalnál 137 db járműre. A védési eljárásban a Közlekedési Múzeumnak szakmai véleményt kellett adnia. Első körben a Múzeum az időközben a Városi Tömegközlekedési Múzeum leltárába került 51 db kocsiról kijelentette, hogy azok törvényileg védettek. A fennmaradt 86 db járművel kapcsolatban a Múzeum azt javasolta, hogy kapjanak csoportos védelmet. A Hivatal azonban egyenkénti véleményt kért a járművekről, és ezzel elkezdődött a Közlekedési Múzeum történetében egyedülálló munka. A részletes szakvélemény kialakításához kikértük a BKV szakembereinek véleményét is. Egyenkénti szemrevételezéssel, fotózással és tárgytörténeti

10.23716/TTO.17.2010

kutatással készült el az a 73 oldalas melléklet, amelyet a Hivatalnak az egyenkénti védési javaslattal megküldtünk. Múzeumon belül is vita alakult ki a sok teherkocsi megőrzése kapcsán, de végül az az álláspont lett hivatalos, hogy a Múzeumnak kötelessége a már megőrzött és közlekedés-történeti értékű járművek védési támogatása. A fizikai megőrzés most – az anyagiakban ínséges időszakban – a fő cél, legfeljebb a felújításban, a múzeumi bemutatásában a sor végére kerülhetnek a teherkocsik. (Ezt a sorrendet tükrözte a VTTE bizottságának rangsora is, tehát nem vagyunk „szakbarbárok".) A sor elején a személykocsik vannak, amelyek látványosak, amelyek közönségkapcsolati szempontból is sokkal többet mondanak a látogatóknak. Tehát a látogató is elégedett lehet a látványosság javára eltolódott kocsiparkkal, és a szakmai előírások is teljesülhettek.

És hogy milyen legyen a jövő? Ma a szentendrei múzeum igen jó állapotban van, növekvő látogatószámot produkál, kitűnő múzeumpedagógiai programokkal várják a családokat. Szép környezetben, szakmailag letisztult, fiatal menedzsmenttel működik, a Közlekedési Múzeum támogatásával.

Ezt az állapotot kell megőrizni. Azt a 86 db, most védésre javasolt járművet is minél hamarabb a kiállításban lenne jó viszontlátni. Ez a feladatunk. Egyelőre azt a javaslatot tudtuk tenni a kulturális hivatalnak, hogy védje le a járműveket, fizikailag tartsuk meg ezeket, és majd a jövő eldönti, hogy milyen lehetőségeink lesznek a felújítás kapcsán.

(Megjegyzés: Az Ankét óta eltelt időben a *Kulturális Örökségvédelmi Hivatal jogerős védelmet adott a 86 db járműre!*)

A szerző címe:
Merczi Miklós
Muzeológiai osztályvezető
Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum
1146 Budapest, Városligeti körút 11.
merczi@MMKM.hu

10.23716/TTO.17.2010

KRISZTIÁN BÉLA

A szakmai tudástranszfer és a Szakképzési Szemle 25 éve (1984–2009)

A céhvilág eltűntével a szakmai tudás átadása, megtanítása a szerveződő iparoktatási rendszer feladata lett.[1] Az intézmények szervezése, a kellő szaktudással és pedagógiai képességekkel rendelkezők kiválasztása évtizedekig – és a korszakokon átívelő módon máig – tartó folyamat. A szakmai képzés gyakorlati megalapozottsága, elméletének kialakulása hazánkban szerencsésen alakult. A hazai hagyományos foglalkozások a gazdaság és a társadalom szükségletei mentén fokozatosan modernizálódtak, a történeti korszakoknak megfelelően változtak és ebben nagy szerepe volt a benne résztvevők érdeklődésének, felelős hivatástudatának és azoknak az európai kapcsolatoknak, amelyek kezdettől érvényesültek. Az államalapítástól folytatódó betelepítések során mesteremberek (bányászok, mezőgazdasági telepesek, pénzverők, tanítók és sokan mások) érkeztek szakmájukat gyakorolni új helyeken, számos kedvezmény birtokában. A gazdaság fejlődésében nagy szerepe volt annak, hogy az ország a Habsburg birodalom keretében – fokozatos gazdasági önállósulása mellett – olyan körülmények között működhetett, amelyekben a tőke, az áruk, a személyek áramlása lényegében akadály nélkül mehetett végbe.

Az ipar fejlődésében meghatározó szaktudás közvetítésében nagy szerepe volt az ipartestületeknek. Munkájukat, az ipartestületek irodalmi tevékenységét Kossuth Lajos is meghatározta. Ő szerkesztette a „*Hetilap*ot", támogatta és segítette a „*Népszerű könyvtár*" és a „*Mester-szótár*" kiadványokat, továbbá több ipariskolai tankönyv és az iparstatisztika készítésének munkáit.

A világ természetesen megváltozott az első pedagógiai folyóirat megjelenésétől (azaz 1841-től) napjainkig. Az azonban nem változott, hogy a közoktatás-politikának alapvető érdeke az információáramlás optimális működése lentről felfelé és fentről lefelé. Ez viszont figyelmet, központi akaratot, biztatást – és anyagi támogatást is igényel. Az anyagi támogatás mindig kritikus feltétele volt a szakmai-pedagógiai lapok kiadásának. Ezért számos kiadvány széleskörű szponzori támogatással jelent meg. A „*Kereskedelmi Szakoktatás*" című lap például többféle hirdetést közölt, ennek bevételét a folyóirat fenntartására fordították. Gyakori volt, hogy a hirdetésekkel igyekeztek pénzügyi gondjaikat enyhíteni (ilyen volt például a „*Magyar Iparoktatás Tanárainak Közlönye*", mely terjedelme egyharmadát fordította hirdetésre).

Az iparoktatás szakmai irodalmi hátterében több-kevesebb rendezettséggel megjelentek azok a kiadványok, amelyek rendszeresen szolgáltak hírekkel, a szakmai tájékozottságot segítő kisebb-nagyobb cikkekkel, tanulmányokkal.[2] A kiadók lelkes tanárok, mesterek, vállalkozók, birtoktulaj-

---

[1] *Győriványi Sándor*: Fejezetek a magyar szakképzés történetéből. I-III. Új Pedagógiai Szemle, 1996. 10, 11, 12. sz. 155. – Vázlatok a magyar szakképzés évezredes múltjához 1-2. Szakoktatás, 1996, 9.sz.,1997,3. sz. 156.

[2] *Batári Gyula*: A tudományos szaksajtó kialakulása Magyarországon: 1721–1867. Budapest. OSZK, 1994. 188. (Az Országos Széchényi Könyvtár füzetei 5.)

10.23716/TTO.17.2010

donosok, kormányhivatalok képviselői[3] voltak, akik nem egyszer magánvagyonukból is áldoztak a nemes feladatra.

A szakmai-pedagógiai ismereteket közvetítő lapok közül megemlítjük az 1865-től megjelent „*Magyar Gyorsíró Szaklap*"-ot, amely „*a gyorsírás taní tása és elterjesztése ügyében*" nyújtott ismereteket. Az 1872. és 1884. évi Ipartörvények előírták a szaktanításban részvevők műveltetését, képzését, továbbképzését.[4] A tudnivalókat különböző pedagógiai lapokban, köztük pl. az *Iskolakert* (1890), a *Gazdasági Tanító*, a *Kereskedelmi Szakoktatás*, a *Magyar Iparoktatás* (1900), a *Gyakorlati Pedagógia* (1910) címűekben közölték. A *Magyar Iparoktatás5 és* a *Kereskedelmi Szakoktatás6* évtizedekig szolgálta a szakoktatás ügyét.

Az iparoktatás a történelmi korszakokon átívelő módon, ha változó rendszerességgel is, mindig rendelkezett szaksajtóval. Ennek rétegződése, változatossága azokat a változásokat tükrözte, amelyek az iparoktatásban tért nyertek.[7] Míg a közép- és felsőoktatással kevesebbet foglakozott, a kisdedóvás, a népoktatás és a szakoktatás kérdéseit az egész korszakon át folyamatosan napirenden tartotta a korabeli sajtó. Az ezekkel kapcsolatos kutatási eredmények számos új adattal gazdagítják, és sok esetben új megvilágításba helyezik a szakirodalom által korábban e témakörökről felvázolt képet.[8]

Az iparoktatás állami kézbevétele és az iparoktatás iskolaszerkezetbe tagozódása után az ipari oktatás, melyet 1957-ig a Munkaerő Tartalékok Hivatala (MTH) irányitott,[9] azonnal megindította saját lapját, az *Iparitanulóképzés*t. A lap utóbb *Szakmunkásképzés,* majd máig *Szakoktatás* címmel szolgálja a szakképzést.

Az iskolaszerkezet fokozatos elkülönülése, a szintek megerősödése (szakiskolák, ipari-tanuló, majd szakmunkásképző iskolák, technikumok, majd szakközépiskolák) szükségessé tett az egyes szintek pedagógiai-szakmai sajtójának megteremtését. Ezt a középfok számára előbb a rövid életű *Középfokú Szakoktatás*, majd 1984-től a *Szakképzési Szemle* biztosítja.

A *Szakképzési Szemlét* 1984-ben alapította az Országos Pedagógiai Intézet Szakképzési Igazgatósága, dr. Benedek András kezdeményezésére. A *Szakképzési Szemle* évente négy alkalommal megjelenő, országos terjesztésű oktatási-képzési folyóirat, mely elsősorban a szakképzéshez kapcsolódó elméleti írásokat tartalmaz. Kiadója a Nemzeti Szakképzési és Fejlesztési Intézet. A tudo-

---

[3] Kvassay Jenőt tekinthetjük a *vízügyi szaksajtó megteremtőjének.* Az általa indított s évenként kiadott „*Kultúrmérnöki Jelentések*"-ből, amelyekben a hivatala által végrehajtott és tervezett vízimunkák részletes ismertetését adta közre, rövid időn belül (1890-től) *Vízügyi Közlemények* néven negyedévente megjelenő, nemzetközileg is elismert szaklapot teremtett. Ez *a folyóirat máig az állami vízügyi szolgálat tudományos igényű orgánuma.*

[4] Vö.pl. *Nagy Péter Tibor*: Az 1872. évi ipartörvény és a tanoncoktatás. In: Hatszáz év neveléstörténetéből: Neveléstörténeti konferenciák 1997-1998. *Szerk.: Balogh László*. Budapest. OPKM, 2000. 155-164. (Neveléstörténeti füzetek; 17.). – *Szabolcs Éva-Mann Miklós*: Közoktatási törvények és a pedagógiai sajtó (1867-1994). Új Pedagógiai Közlemények. Budapest, 1997, ELTE BTK Neveléstudományi Tanszék, 140. A négy, mondhatni legjelentősebb közoktatási törvénycsomagot, illetve törvénycsomag megszületését és fogadtatását kísérik nyomon a szerzők: az 1868-as népiskolai, az 1883-as középiskolai törvényt, valamint az 1926-os, 1940-es népiskolai, az 1927-es polgári iskolai törvényt és az 1924-es, 1926-os, 1934-es és 1938-as középiskolai törvényeket.

[5] Magyar Iparoktatás I-XXII. évf. A „*Magyar Iparoktatás*" kiadóhivatala. Budapest, 1896/97-1917/18. – I-IV. évf. szerk.: *Szterényi József.* – V-VIII. évf. szerk.: *Szterényi Sándor.* – IX-XIV. évf. szerk.: *Mártonffy Márton – Víg Albert.* - XV-XXII. évf. szerk.: *Víg Albert – Magyar Endre*. 153.

[6] Alapítója *Sásdy Schack Béla* (Miskolc, 1859. július 11. – Budapest, 1936. november 29.) volt.

[7] *Fericsán Kálmán*: Ősi fának ága-boga. A középszintű iparoktatási szervezet kialakulása és fejlődése Magyarországon. Mozaikok a nevelés történetéből IV. Pécs – Budapest, 1999.

[8] *Fehér Katalin*: A reformkori Magyarország nevelésügye a sajtó tükrében. OTKA kutatási zárójelentés. 2008. (37613. sz.) http://www.otka.hu/index.php?akt_menu=3777 -2010-09-08.

[9] MTH: az ipari és a kereskedelmi szakmunkás-utánpótlás biztosítására 1950-ben életre hívott szerv, amelynek hatásköre az ipari és kereskedelmi tanulók iskoláira terjedt ki. Az 1952-53. tanévtől a vas-, építő-, a bánya- és faipar számára biztosította a szakmunkásokat. 1956-ban megszűnt, 1957-ben hatáskörét a Munkaügyi Minisztérium Szakoktatási Főosztálya vette át (*Illés Lajosné*).

10.23716/TTO.17.2010

mányos, elméleti tanulmányok a szakképzésben folyó aktuális kérdésekről, az iskolakísérletekről, a gazdasági folyamatok és a szakképzés kapcsolatáról tájékoztatják az olvasókat. A folyóiratban számos olyan, a munkaerő-piaci képzéssel kapcsolatos tanulmány szerepel, amely közvetlen segítséget ad a tervezőmunkához, az oktatóknak hasznos háttérismereteket ad. A szakképzést érintő törvényi változásokról, a kutatásokról és innovációs törekvésekről a lap igyekszik naprakészen beszámolni. Bemutatja a külföldi tapasztalatokat, s azok magyarországi adaptálási lehetőségeit is. „Terepet" biztosít a doktoranduszok kutatásainak közzétételére. A folyóirat minden száma tartalmaz idegen nyelvű (angol, német, francia) összefoglalót.

A *Szakképzési Szemle* hiányt pótolt, amikor a korábbi szakmai lapokat követően a szakképzés tudományos hátttereként jelent meg. A középfokú szakképzéssel foglalkozó szakmai lapok addig egyenetlen megjelenése nemcsak a rendszeres szakmai-pedagógiai kapcsolattartást, a folyamatos tájékozódás lehetőségét akadályozta, de az iskolák és a szaktudományok kapcsolatát is korlátozta.

1985-ben jelent meg a *Szakképzési Szemle* I. évfolyamának 1. száma Földi Jenő szerkesztésében. Az *első iránymutató ars poetica írásban* Benedek András *„Közös ügyünk szolgálatában"* címmel *vázolta a magyar szakképzés feladatait, jövőképét.* A *Szakképzési Szemle* 1985-től a kutatás, az oktatás, az elmélet és gyakorlat szerves egységének tudatosításában képviseli a hazai szakképzés egyik minőségi oldalát. A huszonöt év gazdag termése nemcsak a szakmai elmélet és gyakorlat tudományos megalapozottságának erősítésében, a szervezett és az önképzés lehetőségeinek folyamatos bővítésében járt utat tágította, hanem azon tudástranszfer lehetőségeit is megteremtette, amellyel a magyar szakképzés a változásokhoz alkalmazkodni volt képes.

A *Szakképzés Szemle* teljesítményét jelzi, hogy a 25 év alatt, 1984-2009 között száz példányban jelent meg és 11 500 oldalán 1012 hosszabb-rövidebb tanulmánnyal gazdagította a szakképzésben dolgozókat és az érdeklődő olvasókat. A tanulmányok között 26 recenziót találunk, külföldi szerző 102, hazai szerző 910 művet alkotott.

A szerző címe:
dr. Krisztián Béla
c. egyetemi tanár
Janus Pannonius Egyetem, Pécs
e-mail: krisztb@human.pte.hu

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

A TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA RÉGMÚLT EREDMÉNYEI

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

SCHILLER VERA

Az ókori templomépítészet alkalmazkodása a rítus változásaihoz

(Barlang, föld alatti ércszoba és érctorony az áldozatul adott lányok illetve papnők szempontjából)

A tanulmány a szűzi kötöttségű papnők tevékenységi területeként funkcionáló szakrális építményeket veszi sorra. Az előadás kiinduló pontja Püthia delphoi-i jós-barlangja és a vele párhuzamosan ismert achaiai, illetve argoszi jósda. Ezután esik szó a büntetésül szolgáló élve eltemetésekről, amelyek azután papnői működéssé szelidülnek. A barlangban, később toronyban elzárt, papnői feladatokat ellátó lányoknak a része mély tisztelet volt, hatalom azonban nem került a kezükbe.

Ez a tanulmány egyfajta rítust, a föld alá vagy toronyba elzárt lányok kultuszkörét és annak változásait igyekszik körüljárni.(Az építmények használói vagy alkalmazói a kultuszgyakorlatban szereplő, itt elzárt lányok).

A föld alatti szakrális építmények leírását a delphoi-i Apollon-templom alagsorának ismertetésével érdemes elkezdeni.

Delphoi a hellének szerint a föld közepe. Itt az adütonban található az omphalosz-kő is, amelyről azt vallják, hogy a föld köldöke. Ide száll le jóslat-adásra Püthia, Apollon jós-papnője.

A Diodorosztól ránkhagyományozott történet szerint itt földhasadékot fedeztek fel pásztorok, kecskéik nyomát követve. A felszálló gőz hatására azután transzba estek és jövendőt mondtak egymásnak. A jóslatokat adó vigyázatlan férfiakat azonban sorozatosan balesetek érték, ezért azután kerestek egy prófétanőt, aki biztonságban ült egy érctriposzon, mikor a földhasadékból felszálló ihletadó gőzt belehelve versben és prózában jóslatokat mondott.[1] (A jósda szolgálatában álló költők azonban a prózában mondott jóslatokat is versbe szedték). Sztrabon szerint a jósda egy mélyen benyúló barlang, nem nagyon széles nyílással, amelyből ihletadó gőz árad.[2] Plutarchosz szerint Püthia összecsuklik, ha elhagyja a triposzt és bódító gőzeit[3], Iustinus szerint a mély földhasadékból áradó hideg légáramlat változtatja meg a jósnők tudatát.[4] Lukianosz szerint Nero be akarta falaztatni a Püthia barlangját, ahonnan a gőz szállt fel, amely inspirálta a jóslatot, hogy ne legyen Apollonnak hangja[5]. Az Eudocia augusta által ránkhagyományozott variáns szerint a réztriposzon ülő jósnő fölött a vájatban jósló kövek röpködnek és zörögnek, így adja a Püthia tudtára Apollon a jóslatát[6].

---

1 Diodorosz Siculus XVI. 26. 1–5.

2 Sztrabon IX. 3. 3. (419)

3 Plutarchosz: Amatorius liber XVI. 12. XVIII. 7.

4 Iustinus XXIII. 6.

5 Lukianosz: Ad Neronem 10.

6 Eudocia augusta: Violarium CCLXV.

10.23716/TTO.17.2010

A papnő szigorú coelibatusban él, Euripidesz scholionjai szerint ez egy szűzi kötelezettségű papnői funkció[7]. Plutarchosz szerint távol tartják minden kapcsolattól, egész életén át vigyáznak arra, hogy érintetlen maradjon, idegenekkel ne érintkezzék[8]. Aiszkhülosz „Euminiszek"-jének tanúsága szerint idősebb nő[9], Euripidesz „Ion"-ja szerint funkciója elég hosszan tart, hiszen a csecsemőt a templom előtt megtaláló prófétanő hivatalban van még akkor is, amikor ő – mármint Ion – felnőtt férfiként megtalálja anyját[10]. Diodorosz magyarázata szerint a delphoiiak szüzeket alkalmaztak prófétanőnek, de egy Echerotasz nevű thesszáliai megerőszakolt egy szép szüzet és azóta a delphoiiak 50 évesnél idősebb nőket alkalmaznak ifjú leány öltözékében[11].

A Püthia nem az egyetlen prófétanő volt Hellaszban. Achaiában Krathisz mellett volt Gaia egyik szentélye, akinek prófétanője szintén szigorú érintetlenségben él hivatalba lépésének kezdetétől élete végéig. Igazmondását minden alkalommal – mielőtt leszáll a templom jós-barlangjába – bikavérivással tették próbára.[12] Argoszban Apollon Püthiosz vagy Apollon Deiradiótész templomában egy „férfi ágyától elzárt" nő profetizál. Minden hónapban éjjel bárányt áldoznak, ennek vérét megízleli a papnő, ami egyrészt arra szolgált, hogy szüzességét bizonyítsa, másrészt ennek következtében a tudatát megszállja az isten, és jósolni kezd.[13]

A templom alatti barlang vagy templomi alagsor eredetileg nyilvánvalóan sír. Ilyen föld alatti szobába kerültek a bűnösnek tartott Vesta-papnők, amennyiben megszegték szüzességi fogadalmukat. Rómában a Porta Collina közelében az agger alatt volt az a föld alatti helyiség, ahol a bűnösnek ítélt Vestalist vetett ágy, mécses, kevés ennivaló várta. A megszabott útvonalon elhozott lefátyolozott papnőt a pontifex maximus – akinek hatalma alatt éltek Vesta papnői – állította rá a sírba vezető létrára. Amikor a papnő belépett a szobába, a létrát felhúzták, az ajtót bezárták és a szobára földet hánytak[14]. Ezt az élve eltemetési szertartást még Domitianus[15] és Caracalla[16] is elvégezte pontifex maximus-i minőségében általa bűnösnek tartott Vestalis felett.

Az élve eltemetés fontos szerepet játszik az Antigonéval kapcsolatos mítoszkörben is. Oidipusz szűz lányát, aki királyi nagybátyja parancsával szembeszegülve eltemette a hazája ellen ellenséges sereget vezető fivérét, Polüneikészt, szintén élve temetik egy sziklasírba, amelybe éppen úgy letesznek egy kevés ennivalót, mint az élve eltemetett Vestalisokhoz[17], és élve temetik el Ceram szigetén Hainuvelét, akit halála után tekintenek az Alvilág királynőjének[18].

Ez a sír azonban a kultuszok némelyikében már nem jelent halált. Az átmenetet nagyon jól mutatja egy Athén kikötőjeként szolgáló városnak, Mounichiának Artemisz templomával kapcsolatos története. E szerint járvány miatt Artemisznek fel kellett volna áldozni egy szűzlányt, egy Embarosz nevű tisztviselő azonban az áldozatra kijelölt lányt átvette és bevitte az adütonba, a templom laikusok elől elzárt belsejébe, ott közölte, hogy a lány már Artemiszé, és így az áldozatot a templomban letöltendő papnői működésre változtatta[19].

---

7 Scholia ad Eur Orestem 165. Scholia ad Eur. Phoinissam 222.

8 Plutarchosz: De defectu oraculorum 51.

9 Aiszkhülosz: Euminiszek 38.

10 Euripidesz: Ion 41–49. 1320–1368.

11 Diodorosz Siculus XVI. 26. 6.

12 Pauszaniasz VII. 25. 13. J. Martha: Les sacerdotes athéniens Paris 1881. 27.

13 Pauszaniasz II. 24. 1. Plinius: Nat. hist. XXVIII. 147. M. Delcourt: L' oracle de Delphes. Paris 1955. 162.–163.

14 Plutarchosz: Numa 9–11. Αι'τια Ρωμαικα 96

15 Suetonius: Domitianus 8 ifj. Plinius IV. 11.

16 Herodianosz V, 6, 2.

17 Apollodorosz III. 7. 1. Szophoklesz: Antigoné 774.–780. 882.–889. Eudocia augusta: Violarium CXCIII.

18 Kerényi Károly: Prótogonos Kore 395.o. (Kerényi Károly: Az örök Antigoné. Budapest, 2003. Mircea Eliade: Vallási hiedelmek és eszmék története I. 39–40. Budapest 1994.

19 Eusztathiosz scholia ad Iliadem 2, 737. Apostoliua: Centuria XIV..VII. / 10. Εμβερος ειμι

10.23716/TTO.17.2010

Az élve eltemetés már ideiglenes a Szasszanidák eredetmítoszában, de házassággal és gyerekszületéssel kombinálva. E szerint Ardasir, a Szasszanida dinasztiát megalapító perzsa nagykirály halálra ítélte feleségét, az Arszakida uralkodók leszármazottját. (Ennek oka Tabari szerint az volt, hogy őse megesküdött: ha lehetősége lesz, kiirtja az Arszakidákat, a Karname szerint pedig az, hogy fivérei kívánságára felesége meg akarta mérgezni őt.) A kivégzéssel megbízott lelkiismeretes tisztviselő vagy főpap azonban, mikor megtudja, hogy a királyné gyermeket vár, nem hajtja végre az ítéletet, hanem háza alagsorában rejti el őt és gyermekét, és a királynak az igazság szerint azt jelenti, hogy „elhelyezte a föld ölén." Tíz év múlva pedig – amikor a király megbánja tettét – bemutatja neki fiát, Shapurt, akit Ardasir elismer utódjának[20].

Magának az Antigoné-történetnek is van ilyen befejezése. Antigoné vőlegénye, Haimon (az őt élve eltemetésre ítélő Kreon fia) ugyanis a mítoszok egy részében leszáll Antigonéhoz, felhozza őt a sírból és fiúk születik, így ennek a síri násznak is gyermekszületés az eredménye.[21]

Hasonló alaphangú a perui királylány, Koszi Koljur története. Az Inka a lányát föld alatti barlangba záratja megláncolva a Napszüzek palotájának kertjében, mert titokban a nem inka vérből származó hadvezér felesége lett. Az élve eltemetett hercegnőt sírveremnek nevezett börtönéből tíz év mulva szabadítja ki a kolostorban nevelkedett, addig származásáról mit sem tudó kislánya, olyan módon, hogy az éppen akkor trónra került uj Inkát, nagybátyját kéri meg arra: engedje szabadon édesanyját[22].

Ugyanezek az elemek jelennek meg egy Marie-Louise von Franz által elemzett leszboszi mesében. E szerint egy hét évre sivatagba elvonult királylányt egy királyfi meg akar erőszakolni, ő pedig szüzességét védve megöli támadóját. Büntetésből a király (a fiú apja) egy sírba temetteti a halott királyfit és az élő királylányt. A lány a halott fiút a kígyó füvével feltámasztja és a nála levő varázs (terülj-terülj) kendő segítségével testvérként élnek együtt, amíg egy évvel később fel nem fedezik őket. Ezek után boldog házasság lesz a részük[23].

Mandarava egy tibeti mítosz hősnője, Sáhor királyának lánya, aki palotaszerű kolostorban él (ötszáz udvarhölgye társaságában). Amikor Padma szivárványködben megjelenve hitvesévé teszi, a király a lányát élve eltemetteti (25 évre) egy föld alatti tüskés gödörbe, melynek tetejét is befedik. Amikor azonban a Sáhor által elégetett csábító hét nap után megjelenik kisdedként egy tó közepén nyolc kislány őrizetében, Mandaravát kihozzák ideiglenes sírjából és hozzáadják Padmához[24].

Ezek szerint ez a szakrális föld alatti építmény átmeneti sír. A Húsvét-szigeteken a „Nap lejtésének barlangjá"-nak szent helyére zárták be a kiválasztott fiatal lányokat, a Neru szüzeket. Hosszú-hosszú időn át nem mehettek ki a napvilágra, sem más embereket nem láthattak. Táplálékukat erre kijelölt asszonyok dobták be a barlang szájába, ennek következtében a különleges vallási ünnepeken, mikor végül megjelentek, sápadtak és fehérek voltak.[25]

Szintén barlangba szállnak le az arrhephoroszok, az athéni Akropolisz kultuszgyakorlatában. Ezek a fiatal lányok egy évig élnek szent visszavonultságban az istennő szolgálatában Athéné Poliasz papnőjének felügyelete alatt. „Szkirophoria" ünnepén éves működésük záróakkordjaként Athéné Poliasz papnőjének kezéből beburkolt misztikus csomagot kapnak. Ezt egy föld alatti járaton keresztül a Kerti Aphrodité szentélye melletti barlangba viszik, és helyette más titkos tárgyakat hoznak vissza.[26]

---

[20] Tabari: Chronique de Abou-Djafar Mohammed ben dejasir partie II. chapitre XII. 75–79. Karname i Artakhsir i Papakan IX. 3–25.

[21] Euripidesz: Antigoné „fabula" Hyginus 72. Arisztophanesz Büzantinosz: scholia ad Soph. Antigonem 1350.

[22] Oljantaj 1203–1305. 1750–1873. (Sasok és kondorkeselyűk. Budapest, 1977, 277–364.)

[23] M. L. von Franz: Női mesealakok. Budapest, 1992. 282–285.

[24] Padmaszambhava: A nirvana megvalósítása. 138–145.

[25] Thor Heyerdahl: Aku-aku. Budapest, 1963. 68–69.

[26] Pauszaniasz I. 27. 3 Scholia ad Aristoph. Lysistratem 641. Scholia ad Plat. Civitatem 3.

10.23716/TTO.17.2010

Hosszabb ideig tartó föld alatti élet a sorsa a mítosz szerint Danaének és Altün Bél lányának.

Akrisziosz, Argosz királya isteni jóslatot kap, hogy világszép újszülött lányától születendő gyermeke fogja megölni.[27] Ezek után ércből készült föld alatti szobát építtet neki palotája udvarán, és a lány ott nő fel dajkája társaságában, úgyhogy senki mással nem érintkezik[28]. A történet folytatásában Danaé gyermeket fogan az aranyesővé vált Zeusztól, tudniillik a beömlő napsugártól[29], aki azután nyilvánvalóan életben marad, bár ládába zárva bízzák a tengerre anyjával együtt.[30] A jóslat szellemében akarata ellenére végez nagyapjával[31], és nagy uralkodóvá válik. A történettel párhuzamos kirgíz mítoszban Altyn Bel kán gyönyörűszép újszülött lányát emberi szemek elől elrejtve egy földalatti vas-házban nevelteti. Ő is egyedül egy dajkával, egy öregasszonnyal van kapcsolatban, aki azonban kérésére megmutatja neki a napfényes világot. A napfény hatására a lány megszédül, elájul és gyermeket fogan. A lányt ugyanúgy rábízzák – terhesen – a hullámokra egy bezárt ládában, és ugyanúgy életben marad és megszüli a Napsugár gyermekét, Dzsingisz kánt[32].

Ez az a pont, ahol a föld alatti helyiség toronyszobává is változhat. Danaét, némely mítosz szerint nem föld alatti ércszobába, hanem érctoronyba zárják[33]. Létezik egy párhuzamos, chaldeainak mondott, Ailianosz által lejegyzett mítosz, amely szerint egy Sevehorosznak mondott babiloni király vagy egy misztikus barlangba, vagy egy toronyba zárta lányát, mert egy jóslat szerint tőle származó unokája fosztja meg hatalmától, és a lány láthatatlan apától fogan gyermeket. A történet azért hajlik inkább a torony felé, mert a mítosz folytatásában az őrök a csecsemőt – a királytól félve – innen dobják le, de egy sas hátára veszi és leteszi egy kertben, ahol megtalálja és felneveli egy kertész. A gyermek természetesen – a jóslatot megvalósítva – Babilon királya lesz Gilgamesz

---

[27] Apollodorosz II, 4, 1. Hyginus 63. scholia ad Iliadem XIV. 319. Aiszchülosz: Perszeisz „fabula" Szophoklesz: Akrisziosz v. Danae „fabula" Euripidesz: Danae „fabula" Zenobius: Hadesz sisakja (Centuria I.) scholia ad Ap. Rhod. IV. 1091. Phereküdesz fr. 26. Eudocia augusta: Violarium XL. és CCLVI.

[28] Apollodorosz II. 4. 1. scholia ad Iliadem XIV. 319. Aiszchülosz: Perszeisz „fabula" Euripidesz: Danae „fabula" Zenobius: Hadesz sisakja (Centuria I.) scholia ad Ap. Rhod. IV. 1091. Phereküdesz fr. 26. Pauszaniasz II. 23. 7. Eudocia augusta: Violarium XL és CCLVI.

[29] Scholia ad Iliadem XIV. 319. Aiszchülosz: Perszeisz „fabula" Euripidesz: Danaé „fabula" fr. 1–44. Philosztratosz: Epistolae XXV. Phereküdesz fr. 26. Ps.–Eratoszthenesz: Καταστερισμοι 22. (Myth. Graec. vol. III. fasc. I.) Terentius: Eun. 582–585. Statius: Thebais commentarius in librum VI. 265. (287.) Ioannesz Malalasz: Chronographia II. V. 14. Libaniosz: Προγθμνασματα 41. De Danae Antologia Graeca V. 31 (30) V. 34 V. 217.(216) V. 257. (256) X. 481. XII. 20. XII. 239. XVI. 285. Caesaris Germanici Aratea 64 B. Lükophron: Alexandra 838. scholia ad Lycophr. 838. Apollodorosz II. 4. 1–5. Szophoklesz: Antigoné 944–948. Hyginus 63. Lukianosz: Az álom vagy a kakas 13. Tengeri istenek beszélgetései 12. Zenobius: Hadesz sisakja (Centuria I.) Nonosz: Dionüsziaka VII. 20. XXV. 113–116. XLVII. 445–550. 580–588. scholia ad Ap. Rhod. IV. 1091.Ovidius: Met. IV. 602. Fulgentius I. 19, 20. Eudocia augusta: Violarium XL és CCLVI.

[30] Apollodorosz II, 4. 1. Sztrabon X, 4, 10 (487) Hyginus 63. scholia ad Iliadem XIV. 319. Apolloniosz Rhodiosz IV. 1091–1092. scholia ad Ap. Rhod. IV. 1091.Szophoklesz: Akrisziosz v. Danae „fabula" Libaniosz: Προγυμνασματα 41 De Danae scholia ad Lycophr. 838. Lukianosz: Tengeri istenek beszélgetései 12. scholia ad Pind. Pyth. X. 72. Statius: Achilleis II. 37. Zenobius: Hadesz sisakja (Centuria I.) Athenaiosz: Δειπνοσοφισται. IX. 396. Aiszchülosz: Perseis „fabula" Euripidesz: Danae „fabula" Dionüsziosz Halicarnassensis: De compositione verborum c. 26. Phereküdesz fr. 26. Statius: Thebais commentarius in librum II. 220. Servius: ad Verg. Aen. VII. 372. Ioannesz Malalasz: Chronographia II. 5. 14–16. Eudocia augusta: Violarium XL. és CCLVI.

[31] Aiszchülosz: Danae „fabula" Pauszaniasz II. 16, 2 Hyginus 63. 273./4. Libaniosz: Προγυμνασματα 41. De Danae Phereküdesz fr. 26. scholia ad Ap. Rhod. IV. 1091. Apollodorosz II, 4, 4 scholia ad Lycophr. 838. Zenobius: Hadesz sisakja (Centuria I.) Eudocia augusta: Violarium XL. és CCLVI.

[32] J. Frazer: Le rameau d'or. Paris 1903. II. 422. A. H. Krappe: La genèse des mythes. Paris 1945 82–84. Trencsényi-Waldapfel Imre: Danaé mítosza keleten és nyugaton. 187–189. 193–194. (Trencsényi-Waldapfel Imre: Vallástörténeti tanulmányok. Budapest 1981)

[33] Horatius: carm. III. 16. 1–8. Ovidius: Amores II. 19. 27–28. Ars amatoria III. 415.–416.

10.23716/TTO.17.2010

néven[34]. Egy ezzel párhuzamos ír mítosz szerint Rontószemű Balornak egy druida megjósolja, hogy Ethlinn nevű lányától születő unokája fogja megölni, ezért lányát üvegtoronyba záratja, és 12 asszonnyal nevelteti fel; férfit soha nem láthat, még férfi nevét sem ejtik ki előtte. A hegyek druidanőjének segítségével azonban egy Tuatha de Danaan népéből származó ifjú szélroham hátán eljut a toronyhoz, és a titkos nász befejezése után a szélroham ismét elsodorja. Kettejük gyermekét a király újszülöttként tengerbe vetteti, de Lugh, a gyermek megmenekül, felnő, megöli harcban nagyapját, Írország királya lesz, és uralma végén elmegy oda, ahol az első tűz fellobbant, de századokkal később is megjelenik Conn király előtt Teamhairben és megjósolja neki dicső csatáit és a tőle származó uralkodókat.[35] V. Propp egy orosz mesét ismertet, amely szerint egy cár a lányát egy toronyban nevelte, mindenkitől és mindentől elzárva (még a fénytől is), kivéve egy dajkát, aki egy ablakon keresztül étellel látta el. A cárlány mégis isteni rangú fiút szült a hasadékon behatoló széltől, Iván Vetyert vagyis Szélfia Iványt.[36]

Egy Antillák szigeti mítosz egy Kaolina nevű királylányról ír hasonló mítoszt. Ezek szerint a yumarii királylány születését követő ünnepségen egy ismeretlen pap azt jósolja a királynak, hogy tragédiát hoz a népre, ha újszülött gyönyörű lánya szerelmes lesz. A király erre kolostort építtet lányának a hegyen, ahol öregasszonyok vigyáznak rá, és halálbüntetés terhe mellett tilos férfinak őt meglátogatnia. Nerey, a szomszédos Camagüey trónörököse mégis bejut hozzá, és egymásba szeretnek. Ettől megremeg a föld, folyó tör elő és elragadja a két szerelmest[37].

Az, hogy a torony tetejére bezárás nem csak mítoszanyag része, de a kultuszoké is, Hérodotosz egy szöveghelye bizonyítja. Tudósítása szerint, amely egy az ő korában élő kultuszgyakorlatról számol be, Babilonban a nyolcszintű torony, a ziqqurat legfelső emeletén van Baal-nak (görög szóalakban) Belosznak a temploma. Éjjel itt a szentélyben, ahol az istent vetett ágy várja, csakis egy helybeli asszony tartózkodhat, akit a khaldeusok – az isten papjai – szerint valamennyi nő közül az isten maga választ ki. Ez az asszony, akit az isten feleségének tartanak, éppúgy nem érintkezhet soha férfiakkal, mint az egyiptomi Thébában Amon felesége.[38] Hérodotosz kijelentését megerősítik azok a régészeti emlékek, amelyek szerint szentélyek és kultuszhelyek belső helyiségeiben, a templom központjának tekinthető helyen „templomi ágyak," azaz az esetek többségében téglából épült heverők kerültek elő a világ nagyon sok táján,[39] valamint az Amon-feleségekre vonatkozó párhuzamos adatok, akikről Egyiptomban a XXI. dinasztia és XXV. dinasztia közötti korszakból több felirat is megemlékezik, és akiknek halotti kápolnáik is ránkmaradtak.[40]

A tanulmány tehát a szűziességre, vagy legalábbis önmegartóztatásra kötelezett, mindenkitől elzárt papnők szempontjából vizsgálja a lakó,- illetve munkahelyül szolgáló szakrális építmények változásait. Ez eredetileg természetes vagy mesterséges barlang, ahová királyi vagy legalábbis előkelő származású lányok kerülnek ideiglenes vagy végleges sírba.

Úgy tűnik, hogy egy élve eltemetési rítus papnői működéssé változott, később pedig beavatási rítussá szelídült, ahonnan a lányok hosszabb rövidebb átmeneti tartózkodás után visszatérnek a magánéletbe, illetve kilépve az ideiglenes halálból másféle kötelezettséget vállalnak, különleges

---

[34] Ailianosz: Az állatokról XII. 21. M. Delcourt: Oidipe ou la légende du conquérant Paris 1981. 9–18. P. Saintyves: Les Vierges mères et les naissances miraculeuses. Essay de mythologie comparée. Paris 1908. 154–157. Trencsényi-Waldapfel Imre: Danaé mítosza keleten és nyugaton 181. 185–186. (Trencsényi-Waldapfel Imre: Vallástörténeti Tanulmányok. Budapest, 1981)

[35] Augusta Gregory: Istenek és harcosok. Budapest, 1994. I. rész II. könyv I. /47.–52. III./ 81–83.

[36] V. Propp: A varázsmese történeti gyökerei. L' Harmattan 2005. Budapest, 36. és 39.

[37] Kéri András: Indiánok világa I. Az azték naptár – Az Antillák népe. Budapest, 168–170.

[38] Hérodotosz I. 181–182.

[39] Roman Herzog: Ősi államok. Budapest, 1999 67.

[40] Richard H. Wilkinson: Az ókori Egyiptom templomai. Pécs, 2006. 94. 195. B. Watterson: Az ókori Egyiptom istenei. Debrecen, 2008. 122–123 R. David: Vallás és mágia az ókori Egyiptomban. Debrecen, 2002. 262–263. Peter A. Clyton: Fáraók krónikája. Budapest, 2007. 191–192. 195–197.

10.23716/TTO.17.2010

feladatot ellátó gyermekek anyáivá, istenségek vagy istenségek szolgálatában álló férfiak (királyok) semmi bűnt el nem követő asszonyaivá válnak.

Az istenfeleség rítusa hozhatja azt a változást, amely az alvilági építményt (barlangot vagy alagsort) természetes vagy mesterséges hegyen álló toronnyá változtatja, amelyben éppen úgy szerepel a világtól elzáró réz vagy üveg. Ezekben a rítusokban és mítoszokban a papnő vagy királylány csak az égből alászálló istenséggel (vagy egy őt képviselő földi férfival) léphet kapcsolatba. A mítoszokban ezekből a különleges házasságokból különleges gyermekek születnek.

Ezeknek a barlangokban elzárt, később toronyban papnői feladatokat ellátó lányoknak a része tisztelet volt, hatalom azonban sem a mítoszok, sem a kultuszok leírásai során nem került a kezükbe.

A szerző címe:
Dr.Schiller Vera
1035 Budapest, Szellő utca 4.

10.23716/TTO.17.2010

MONHOR DAVA ADORZSÍN

Adalékok Galileo Galilei néhány kevésbé ismert tudományos eredményéhez

Tanulmányában a szerző Galilei három kevésbé ismert munkájával foglalkozik. Ezek: az inga lengésére vonatkozó megfigyelések, amelyek egy, a betegek pulzusának mérésére szolgáló műszert eredményeztek (pulsilogium); a halmazelmélet, illetve a végtelen halmazok egyes kérdései; a hibaelmélet – a későbbi valószínűségelmélet előfutára – megfogalmazása.

BEVEZETÉS

Galileo Galilei (1564-1642) kiugróan előkelő helyen áll az emberiség nagy gondolkodói között. Az új mechanika elindításával, a távcső felfedezésével és a távcsővel végzett megfigyeléseivel, új kutatási módszereivel és a skolasztika korlátainak áttörésével Galilei nagy szerepet játszott az új tudományos világkép kialakításában, modern világképünk kialakulásában. Ezeket az eredményeket és azok filozófiai, ill., tudományos módszertani aspektusait a tudománytörténészek részletesen tanulmányozták.

Azonban Galilei szerteágazó, széleskörű tudományos teljesítményei között még mindig vannak olyan pontok, amelyek kevésbé ismertek vagy amelyeket csak érintőlegesen kutattak. A jelen dolgozatban röviden foglalkozunk hárommal ezek közül. Az első arról szól, hogyan fedezte fel Galilei az ingalengés izokronizmusát és mikor tette az ingára vonatkozó első észrevételeit. A második téma Galileinek a pozitív egész számok halmazára vonatkozó észrevételeiről szól. A harmadik kérdésként a hibaelmélet előfutáraként játszott szerepét elemezzük..

GALILEI ÉS A PULSILOGIUM DIÓHÉJBAN

1581-ben, 17 évesen a Pisai Egyetem orvostanhallgatójaként érte el Galilei első tudományos eredményét. Felfedezte az ingalengés izokronizmusát és az eredményt az orvostudományban használta: az ingalengés törvényére alapozva, olyan műszert alkotott, amellyel mérni lehet a betegek pulzusát. Santorio Santorio (1561-1636), olasz élettankutató, orvos, a Padovai Egyetem Professzora használta az orvosi gyakorlatban, s továbbfejlesztette. A *pulsilogium* nevet adta a műszernek.[1]

1596-ban Galilei foglalkozott egy hőmérő műszer gondolatával, s ebből lett a mai hőmérő elődje, a „termoszkóp". A műszert Santorio továbbfejlesztette és alkalmazta az orvosi gyakorlatban.

10.23716/TTO.17.2010

GALILEI vette észre, hogy a pozitív egész számok halmazának és a pozitív egész számok négyzetei halmazának "ugyanannyi eleme" van. Ez egy tudománytörténetileg ismert tény, de nem túlságosan elterjedt. Nagyon ritkán említik a fenti megfogalmazásban vagy tartalmilag azzal egyenértékű formában matematikai szakkönyvekben és tankönyvekben. Az alábbiakban tanulmányozzuk GALILEI e paragrafus elején említett észrevételét és annak jelentőségét. Erre vonatkozólag egyetlen egy forrásanyag van [6]. Szó szerint [a kivonat elemzésével kapcsolatos későbbi hivatkozásaink megkönnyitésére számoztuk a párbeszéd részeit] idézzük a tanulmányozandó a kivonatot [6]-ból a következőképpen.[2]

Az [7]-ben szereplő két személye, SALVIATI-t és Sagredot, GALILEI valóságos személyekről mintázta. SALVIATI GALILEI barátjára és tanitványára, FILIPO SALVIATI-ra (1582–1614) utal. A műben általában SALVIATI, GALILEI egyfajta szóvivőjeként szerepel, azaz GALILEI gondolatait közvetíti. SAGREDO szintén GALILEI barátjára, GIOVANNI FRANCESCO (1571–1620)-ra utal. Általában, értelmes, laikus és semleges személyként szerepel.

Ami SIMPLICIO-t illeti, személyének kiléte nem olyan egyértelmű. Azt feltételezik, hogy a SIMPLICIO név SIMPLICIUS OF CILICIA-ra utal, aki a VI. században élt és ARISZTOTELÉSZ tanainak magyarázója volt. Másik feltevés szerint az angol "simple" szónak olasz megfelelőjével, "semplice"-vel asszociálható.

Az előbbi igen tömör és általános jellegű két megjegyzés a mű csillagászati és tudományos világképére vonatkozó gondolatban, eszmefuttatásban, ill. általános tudományos módszertani aspektusainak elemzésében jól illeszkedik [6]-hoz. Azonban ez a megjegyzés nem vonatkozik [7]-re. A végtelen halmaz számaira vonatkozó kivonat kontextusában az általános aspektusok helyett, konkrét matematikai kérdés fejlődési dinamikájában kell gondolkodnunk. Ilyen hozzáállással még ennél melyebb és konkrétabb konklúzióhoz juthatunk.

Az idézett kivonat (1) részének végén, SIMPLICIO azt mondja " .. *egy végtelen mennyiséghez végtelennél nagyobb érték hozzárendelése jó magam felfogó képességét túlhaladja.* (…"*assigning to an infinite quantity a value greater than infinity is quite beyond my comprehension*"). Érdemes megfigyelni két dolgot. Az első az, hogy itt SIMPLICIO nem tűnik fel Arisztotelész tanainak magyarázójaként és nem képvisel olyan nézetet, amely GALILEI nézeteivel ellentétes. Egész egyszerűen, itt SIMPLICIO egy matematikai feladat ügyes megfogalmazójaként vagy egy matematikai feladat felvetését, ill., tárgyalását előségítő kérdés feltevőjéként szerepel. SIMPLICIO szóban forgó mondata kéri GALILEItól [emlékezzük, hogy SALVIATI GALILEI szóvivőjeként szokott szerepelni, igy tulajdonképpen Salviati maga GALILEI] kéri a kérdés világos magyarázatát, akkori matematikai tárgyalásmód szerint: bizonyítását. Pontosabban és összefoglalóan, mit is bizonyított GALILEI abban a részben, amelyet a jegyzetekben szó szerint idéztünk: GALILEI bebizonyította a következőket. (i) Világosan megmutatta azt, hogy mivel jellemezhető a véges halmazban és a végtelen halmazban foglalt számok legalapvetőbb különbsége: a végtelen halmaz azzal jellemezhető, hogy a valódi részhalmazában és magában a végtelen halmazban a számok mennyisége ugyanaz lehet; viszont ez lehetetlen véges halmaz esetén. (ii) Ennek a fontos észrevételnek érvelése, vagyis bizonyitása is figyelemre méltó: kölcsönösen egyértelmű megfeleltetési technikát, azaz az invertálható függvényt használta. Ez azért is figyelemre méltó, mert GALILEI koránál sokkal később, a 19. században CAUCHY (1789-1857), DIRICHLET (1805-1859) és mások munkássága alapján alakult ki a ma elfogadott függvényfogalom.

Azonban, GALILEI tévedett—a mai mércével nézve— abban, hogy az "egyenlő", "nagyobb" és "kisebb" reláció nem alkalmazható a végtelen mennyiségek esetén […"*and finally the attributes „equal," „greater," and „less," are not applicable to infinite, but only to finite, quantities*". (/5'/ SALVIATI)]. Ez a tévedés valójában nem is nevezhető tévedésnek, ha GALILEI korában gondolkodunk a végtelen halmaz elképzeléseiről, hiszen csak GEORG CANTOR (1845-1918) ([2]-[5]

10.23716/TTO.17.2010

), a modern halmazelmélet megteremtője látta be először, hogy az "egyenlő", "nagyobb" és "kisebb" reláció alkalmazható a végtelen mennyiségek esetén is, ebből építette a halmazelméletet. Igy az is mondható, hogy CANTOR előtt 250 évvel GALILEI igen közel volt a végtelen halmaz megértéséhez. Mindezekből világosan látható GALILEI észrevételének jelentősége.

GALILEI után BERNARD BOLZANO (1781-1848), cseh matematikus, filozófus és teológus "*A végtelen paradoxonjai*" c. művében [1] találhatók a végtelen halmaz kezdetleges gondolatainak elemei. Ebből is belátható, hogy GALILEI saját korát mennyire megelőzte a végtelen halmaz számainak fogalma terén.

GALILEI ÉS A HIBAELMÉLET

GALILEI hagyatékából előkerült egy kézirat, amelyben GALILEI foglalkozott három, kockadobással kapcsolatos elemi eseménnyel (a modern valószínűségelméleti terminológiával élve). GALILEI néhány kevésbé ismert tudományos eredménye közé tartozik ez a valószínűségelméleti tanulmánya is. Azt mondhatjuk, hogy GALILEI ennél tovább is ment a valószínűségelméletben. Ennek alátámasztására jegyezzük meg, hogy a hibaelmélet fontos szerepet játszott a valószínűségelmélet néhány fontos fogalmának kialakulásában ([8], [12]).

GALILEI a hibaelmélet előfutára volt, mert [6]-ban megtalálhatók a következő hibaelméleti alapgondolatok:

- A mérési hiba elkerülhetetlen, azaz minden mérésnél van egy bizonyos hiba;
- A kisebb hibák gyakoribbak mint a nagyobbak, következésképp a kisebb hibák javítása nem mindig szükséges;
- Negatív és pozitív hibák egyforma gyakorisággal fordulnak elő;

Nagyon sokszori mérés esetén a mérési eredmények a valódi érték körül csoportosulnak.Ezek a gondolatok a modern valószínűségelméleti nyelvre a következőképpen fordíthatók le: a mérési hiba egycsúcsos, szimmetrikus valószínűségi eloszlást követő valószínűségi változó Jegyezzük meg, hogy valószínűségi változó eloszlásának fogalma sokkal később alakult ki, valójában P. S. LAPLACE (1749 – 1827) és C. F. GAUSS (1777–1855) munkássága révén. A hibaelmélet kialakulásában fontos szerepet játszott a geodéziai, geofizikai és csillagaszati mérések matematikai feldolgozásának szükségessége és igénye ([8] – [12]).

ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK

A jelen tanulmány három része mindegyikében megtalálhatók tudománytörténeti észrevételeim, következtetéseim és megjegyzéseim, s így azok ismétlése fölösleges. Azonban szeretném említeni azt, hogy itt kifejtett észrevételeim további kutatására is szükség van, s így is tervezem. Jegyezzük meg, hogy már sokat kutatott területen is még mindig vannak tisztázni való kérdések. Erre csak egy példa: sok helyen azt állítják, hogy GALILEI ferde toronyról szabadesési kísérletet végzett. Ennek az ellenkezőjét is találhatjuk: [13]-ban például olvasható a következő: "… a legendával ellentétben GALILEI nem ejtegetett golyókat a pisai ferde toronyból". Igy a jelen dolgozatom azzal az aforizmával zárom, amely úgy hangzik: "No problem is ever solved completely." (Egyetlen probléma sincs soha teljesen megoldva.)

10.23716/TTO.17.2010

JEGYZETEK:

[1] VINCENZO VIVIANI (1622-1703) olasz matematikus és GALILEI tanítványa szerint, GALILEI első észrevétele az ingára vonatkozóan véletlen megfigyelésből származik: a pisai székesegyházban a csillár lengését szemlélve, eszébe villant, hogy a lengések időtartama egyenlő lehet, és az ingát az orvostudományban is lehetne alkalmazni az érverés mérésére. VIVIANI 1639-ben, 17 éves korában, GALILEI segédje lett a annak haláláig tanítványa maradt. 1655 és 1656 között megszerkesztette az első kiadást GALILEI összegyűjtött munkáiból. Igy, van alapja annak, hogy VIVIANI állitása hiteles lehet.
Itt külön ki kell emelnümk azt a tényt, hogy fiatal első éves egyetemistaként érte el ezt az első tudományos eredményt, s már ebben az első tudományos észrevételében is világosan látszanak az új típusú gondolkodásmód—mérés és számításon alapuló kutatói hozzáállás—jellemzői.
Különösen jól ismertek GALILEInek az ingával kapcsolatos későbbi fontos kutatásai. A tudománytörténészek általában az 1602. évet szokták jelölni Galilei ingakutatásai kezdetének. Azonban már 20 évvel korábban is legalább kismértékben foglalkozott az ingával, ahogyan észrevétele és a pulsilogium mutatja.

[2] (1) *SIMPLICIO: Here a difficulty presents itself which appears to me insoluble. Since it is clear that we may have one line greater than another, each containing an infinite number of points, we are forced to admit that, within one and the same class, we may have something greater than infinity, because the infinity of points in the long line is greater than the infinity of points in the short line. This assigning to an infinite quantity a value greater than infinity is quite beyond my comprehension.*
Itt egy nehézség mutatkozik, amely nekem megoldhatatlannak tűnik. Mivel világos, hogy egy vonal hosszabb lehet, mint egy másik, és mindegyikben végtelen számú pont található, kénytelenek vagyunk belátni, hogy ugyanabban a kategóriában valami nagyobb lehet, mint végtelen, mivel a hosszú vonalban a pontok végtelensége nagyobb, mint a rövid vonalban. Egy végtelen mennyiséghez egy, a végtelennél nagyobb érték hozzárendelése számomra az értelmezhetőségen túl van.
(1') *SALVIATI: This is one of the difficulties which arise when we attempt, with our finite minds, to discuss the infinite, assigning to it those properties which we give to the finite and limited; but this I think is wrong, for we cannot speak of infinite quantities as being the one greater or less than or equal to another. To prove this I have in mind an argument which, for the sake of clearness, I shall put in the form of questions to Simplicio who raised this difficulty. I take it for granted that you know which of the numbers are squares and which are not.*
Ez egyike azon nehézségeknek, amelyek akkor lépnek fel, ha véges elménkkel megkíséreljük a végtelent magyarázni, hozzárendelve azokat a tulajdonságokat, amelyeket a végeshez és korlátozotthoz rendelünk; de azt hiszem, ez hibás, mert nem beszélhetünk végtelen mennyiségekről, ha az egyik nagyobb, vagy kisebb, vagy egyenlő egy másikkal. Ennek bizonyítására olyan érvem van, amelyet – az egyértelműség kedvéért kérdés alakjában fogok feltennei Simplicionak, aki ezt a nehézséget felvetette…Bizonyosra veszem, hogy ön tudja, a számok melyike négyzet, és melyike nem.
(2) *SIMPLICIO: I am quite aware that a squared number is one which results from the multiplication of another number by itself; this 4, 9, etc., are squared numbers which come from multiplying 2, 3, etc., by themselves.*
Teljesen tisztában vagyok azzal, hogy egy négyzetre emelt szám egy számnak önmagával képezett szorzata; ilyen a 4, 9 stb. Ezek négyzetek: a 2, 3 önmagával való szorzataiból adódnak.
(2') *SALVIATI: Very well; and you also know that just as the products are called squares so the factors are called sides or roots; while on the other hand those numbers which do not consist of two equal factors are not squares. Therefore if I assert that all numbers, including both squares and non-squares, are more than the squares alone, I shall speak the truth, shall I not?*
Rendben van; és ön azt is tudja, hogy ahogyan a szorzatokat négyzeteknek nevezzük, a szorzók a gyökök; az olyan számok, amelyek nem két egyenlő szorzóból keletkeztek, nem négyzetek. Ezért, ha azt állítom, hogy az összes szám, amely magában foglalja mind a négyzeteket, mind a nem-négyzeteket, több, mint a négyzetek egymagukban, akkor az igazat mondom, úgy-e?
(3) *SIMPLICIO: Most certainly.*
Bizonyára…
(3') *SALVIATI: If I should ask further how many squares there are one might reply truly that there are as many as the corresponding number of roots, since every square has its own root and every root its own square, while no square has more than one root and no root more than one square.*
Ha továbbá megkérdezném, hány négyzet van, arra az lehetne a valós válasz, hogy annyi, amennyi a megfelelő gyökök száma, mivel minden négyzetnek megvan a maga gyöke és minden gyöknek a maga négyzete, mivel egy négyzetnek sincs több mint egy gyöke és egy gyöknek sincs több mint egy négyzete.
(4) *SIMPLICIO: Precisely so.*
Pontosan így van.

10.23716/TTO.17.2010

(4') *SALVIATI: But if I inquire how many roots there are, it cannot be denied that there are as many as the numbers because every number is the root of some square. This being granted, we must say that there are as many squares as there are numbers because they are just as numerous as their roots, and all the numbers are roots. Yet at the outset we said that there are many more numbers than squares, since the larger portion of them are not squares. Not only so, but the proportionate number of squares diminishes as we pass to larger numbers, Thus up to 100 we have 10 squares, that is, the squares constitute 1/10 part of all the numbers; up to 10000, we find only 1/100 part to be squares; and up to a million only 1/1000 part; on the other hand in an infinite number, if one could conceive of such a thing, he would be forced to admit that there are as many squares as there are numbers taken all together.*

De ha megkérdezem, hány gyök létezik, nem tagadható, hogy annyi, ahány szám, mert minden szám valamilyen négyzet gyöke. Mivel ezt el kell fogadnunk, azt kell mondanunk, hogy annyi négyzet van, ahány szám, mert éppen akkora a számuk, mint a gyökeiké, és hogy minden szám gyök. Azonban kiinduláskor azt mondtuk, hogy sokkal több szám van, mint négyzet, mivel nagyobb hányaduk nem négyzet. Ezen túlmenően a négyzetek számaránya csökken, ahogyan nagyobb számokhoz érkezünk. Így 100-ig 10 négyzetünk van, azaz a négyzetek az összes szám 1/10-ét alkotják; 10000-ig csak 1/100-ad részük négyzet, egy millióig 1/1000 részük; másrészről egy végtelen számban, ha ilyesmit el tudnánk képzelni, kénytelenek lennénk elismerni, hogy annyi négyzet van, ahány szám összesen létezik.

(5) *SAGREDO: What then must one conclude under these circumstances?*

Tehát mire kell következtetnünk ilyen körülmények között?

(5') *SALVIATI: So far as I see we can only infer that the totality of all numbers is infinite, that the number of squares is infinite, and that the number of their roots is infinite; neither is the number of squares less than the totality of all the numbers, nor the latter greater than the former; and finally the attributes „equal," „greater," and „less," are not applicable to infinite, but only to finite, quantities. When therefore SIMPLICIO introduces several lines of different lengths and asks me how it is possible that the longer ones do not contain more points than the shorter, I answer him that one line does not contain more or less or just as many points as another, but that each line contains an infinite number.*

Amennyire látom, csak azt következtethetjük, hogy az összes szám összessége végtelen, hogy a négyzetek száma végtelen, és hogy gyökeik száma is végtelen; s a négyzetek száma sem kevesebb mint az összes szám összessége, sem az utóbbi nem nagyobb, mint az előbbi; és végül, hogy az "egyenlő", "nagyobb" és "kevesebb" nem alkalmazhatók végtelen, csak véges mennyiségekre. Ha tehát Simplicio különböző hosszúságú vonalakat vezet be és azt kérdi tőlem, hogyan lehetséges, hogy a hosszabb nem tartalmaz több pontot mint a rövidebb, csak azt válaszolom neki, hogy az egyik vonal nem tartalmaz több vagy kevesebb vagy ugyanannyi pontot, mint a másik, de mindegyik vonal végtelen pontot tartalmaz.

IRODALOM

[1] *Bolzano B.*: Paradoxes of the Infinite. Translated from German by Fr. Prihonsky and furnished with a historical introduction by Donald A. Steele. Routledge and Kegan Paul, London, 1950.

[2] *Cantor G.*: Über eine Eigenschaft des Inbegriffs aller reellen algebraischen Zahlen, Journal für die reine und angewandte Mathematik, 77(1874), 258-262.

[3] *Cantor G.: Grundlagen einer allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre* ("Foundations of a General Theory of Aggregates"), Ein mathematisch-philosophischer Versuch in der Lehre des Unendlichen. B. O. Teubner, Leipzig 1883.

[4] *Cantor G.*: Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre, (1. Artikel) Mathematische Annalen. 46 (1895), 481-512.

[5] *Cantor G.*: Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre, (2. Artikel) Mathematische Annalen, 49 (1897), 207-246.

[6] *Galilei G.*: Dialogue Concerning the Two Chief World Systems, translated with revised notes, by Stillman Drake, foreword by Albert Einstein, second edition, University of California Press, 1967. [Az eredeti mű 1630-ban jelent meg].

[7] *Galilei G.*: Dialogue Concerning the Two New Sciences, translated by Henry Crew and Afonso de Salvio, New York Dover 1954. [az eredeti mű 1638-ban jelent meg].

[8] *Monhor D.*: Mérési hibák, központi határeloszlás tételek, Hagen-féle hipotézisek és normális eloszlás, Geodézia és Kartográfia, 2001/1, 11-16.

[9] *Monhor D.*: Hibaelmélettől valószínűségelméletig I, Geodézia és Kartográfia, 2006/7, 18-22.

[10] *Monhor D.*: Hibaelmélettől valószínűségelméletig II, Geodézia és Kartográfia, 2006/8, 22-26.

10.23716/TTO.17.2010

[11] *Monhor D.* –Takemoto S.: Understanding the concept of outlier and its relevance to the assessment of data quality: Probabilistic background theory, Earth, Planets and Space, 57(2005), 1009-1018.

[12] *Monhor D.–Takemoto S.*: Geodetic and Astronomical Contributions to the Invention of the Normal Distribution: Some Refinements and new Evidences, Journal of the Geodetic Society of Japan, 51 (2005), 175-185.

[13] *Pólya G.* Matematikai módszerek a természettudományokban, Gondolat, Budapest, 1984.

A szerző címe:
Nyugat-Magyarországi Egyetem
Geoinformatikai Kar, 8000 Székesfehérvár, Pirosalma u. 1-3.
E-mail: monhor@ella.hu

10.23716/TTO.17.2010

DEÁK ANTAL ANDRÁS

A Duna-térképek a 17. századi török háborúk szolgálatában

A szerző a 17. század második felének térképeiről szól a törökháborúkkal kapcsolatban. Különös részletességgel tárgyalja a Sigismundus Birken-nek 1664-ben megjelent kis könyve mellékleteként kiadott térképet, amely a Dunát a forrástól a torkolatig ábrázolja és megjelöli az addig a törökökkel vívott jelentősebb csaták helyét.

A 17. század vége felének törökellenes hadjárataiból számos olyan helyszínrajz maradt fenn, amelyek a hadtestek táborozásának vagy a csatáknak a rendjét rögzítették. Példaként említjük az 1685. és az 1686. évi hadjáratok eseményeit megörökítő helyszínrajzokat, amelyek a Bécsi Állami Levéltárban albumba gyűjtve maradtak fenn[1]. Rajtuk érzékelhető, hogy nem különösebb mérnöki gonddal készültek. Jelzik azonban már, hogy a hadvezetés köreiben jelen van az igény a térképen való dokumentálásra.

Az 1685. évi hadjárat eseményeit megörökítő Coronelli[2]-térkép már a tömegtájékoztatást szolgálta. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint hogy nyomtatásban is megjelent.[3]

A hadjárat eseményeit elbeszélő részletes felirattal a mai prospektusok szerepét töltötte be.

Címfelirata:

„A császári hadsereg hadmozdulatai és táborai az 1685. évi hadjárat kezdetétől az esztergomi csatáig, és Érsekujvár elfoglalásáig, ahol látható a hadsereg összevonásának helye és útja onnét, hogy megkezdje Érsekújvár ostromát, amelyet megszakítottak, hogy a törököktől ostromlott Esztergomot felmentsék.

[Az eseményeket napra lebontva elbeszélő felirat:]

„Június 16. Mivel a császári seregek Esztergom környéki találkozóját a párkányi oldalra határozták el, ahol hajóhidat építettek, e napon az A -ba érkeztem.

Június 18-án a sereg B-ben ütött tábort, hogy július 4-én C-be érjen.

Július 5-én megérkezett D-be.

6-án E-be.

7-én letáborozott Érsekújvár előtt, ahol a hannoveri, a luneburgi és a frankföldi csapatokkal [1,2,3]egyesültek.

11-én F-ben sáncot ástak; a csapatok 77 zászlóaljat és 139 lovasszázadot képeztek.

Augusztus 7-én Lorrena herceg és a bajor választófejedelem az Érsekújvárt ostromló hadseregtől elváltak, és Conty herceggel a töröktől szorongatott Esztergom megsegítésére siettek, Komáromnál G helyen tábort ütöttek.

18. A H, H hidakon átkeltek a Dunán, és letáboroztak I-nél.

---

[1] Két palliumban: H III c 98–3; H III c 98–4 szám alatt, túlnyomó többségük a Duna mentén kiépített „accampamento"-k vagy csatarendek helyszínrajzai.

[2] Coronelli, Vincenzo Maria (1650-1718), minorita szerzetes, „Commissario Perpetuo del Danubio", a komárom-esztergomi Duna-szakasz térségében az Érsekújvár visszavételére és Esztergom megvédésére irányuló hadjáratot személyes megfigyeléseit is fölhasználva rögzítette.

[3] Velence, 1689

10.23716/TTO.17.2010

9-én megérkeztek K-ba.
10. L-be jutottak.
11. M-en át N-be mentek és O-ból ágyútüzet nyitottak, hogy Esztergomot közeledésükről értesítsék; a törökök felhagytak az ostrommal, és P-ben ütöttek tábort.
12. A hadsereg előre nyomult Q-ba , s a törökök visszavonultak az R, S pozíciókba.
13. A hadsereg csatába bocsátkozott, és T-ben ágyúállást készített.
14. A törökök előre nyomultak V-be, és X-ben ütegállást építettek ki.
15. Y-ban ugyancsak egy ütegállást hoztak létre; ezután a császári seregek visszavonultak N-be, ahol a Z hidat megépítették. Eközben a hadsereg félúton felvonult az ütközethez, és biztos pozícióból szemlélte a törökök készülődését.
16. A két hadsereg szemtől szembe felvonult C-ben, ahol megütközött egymással, amely ütközetben a törököket szétszórták, akik több mint 3.000 sebesültet és halottat hagytak hátra.
17. A császári seregek azután, hogy a törökök 31-es számmal jelzett helyekre menekültek vissza, a 20-ban táboroztak le.
18. A hadsereg ketté vált, Lorrena herceg ugyanazon az úton, amelyen jött, visszatért; a Bajor választófejedelem pedig átkelt a Z hídon, hogy a 21. számú helyen letáborozzon.
19. A két sereg a 22. és a 23. számú helyeken egyesült.
20. Lorrena herceg a hadseregtől elküldte Commercy herceget, hogy Caprara generálisnak megvigye a győzelem hírét, és hogy megmondja neki: szorongassa az ostromlottakat, hogy amikor megérkezik, legyen a várfalon rés az ostrom megkezdéséhez. Ezt olaszországi idő szerint 11 és 12 óra között erővel el is rendelték, s nagyon rövid időn belül vége is lett, a török várőrséget augusztus 19-én kardélre hányták."[4]

Lehet, hogy Coronelli térképe is azoknak az új szeleknek köszönhette létrejöttét, amelyek akkor kezdtek Bécsből fújni, amikor Savoyai Jenő, akit 1697-ben a császári csapatok főparancsnokává neveztek ki, a hadmérnökök feladatává tette, hogy – idézem -: „V*alamennyi táborhelyet, ahol a császári csapatok tartózkodnak, a hadjárat útvonalait, a csatarendet, az újonnan meghódított területeket, legyenek azok akár kicsik vagy nagyobbak […] a rajtuk található városokkal, falvakkal, valamint folyókkal, patakokkal, malmokkal, erdőkkel, hegyekkel, mocsarakkal, tavakkal, stb. egyetemben"5 feltérképezzék és mindezen térképeket két példányban készítsék el, amelyek közül az egyiket a lehető leggyorsabban juttassák el a Haditanácshoz*".[6]

Ennek a programnak a terméke a pozsareváci békekötést megelőző időből származó, Belgrád ostromát ábrázoló térkép, amelyen a Dunának Pétervárad és Szendrő közé eső szakaszát a folyót kísérő mocsarakkal és mellékfolyókkal 13 mérföld széles sávban látjuk, középpontban természetesen szárazföldi és dunai hadmozdulatokkal (1717).

A fentebb tárgyalt térképek mind a *Duna-mentéhez* kapcsolódó hadmozdulatokat, eseményeket rögzítettek. És ez *nem véletlen* szülte jelenség! A legjelentősebb csapatfelvonulások és csaták a Duna-mentén történtek. A Konstantinápolyból Bécs irányába tartó török seregek hajókon szállították az utánpótlást, de ugyancsak a Duna mentén vonultak fogadásukra a császári seregek is...

Ezek után nem meglepő, hogy az alább bemutatásra kerülő térképek, amelyek témájuknál vagy rendeltetésüknél fogva a török háborúkat szolgálták, címükben a Dunát jelölik meg, és tengelyükben valóban a folyó húzódik.

---

[4] Öt évvel korábban, 1690-ben (?)Coronellitől megjelent egy, a Dunát és annak környezetét Bécstől Nikápolyig ábrázoló térképe is (117x130 cm): „Corso del Danubio da Vienna sin'a Nicopoli, e paesi adjacenti, descritti e Dedicati dal P. M. Coronelli Cosmografo della Serenissima Republica di Venetia all' Eccellenza del Sig: Federico Marcello, Procuratore di S. Marco …

[5] *Blasek, Rieger* (1898), 1. Bd., S. 221.

[6] *Johannes Dörflinger:* Vom Aufstieg der Militärkartographie bis zum Wiener Kongress (1684 bis 1815). In: *Kretschmer, I. – Dörflinger, J. – Wawrik, F.:* Österreichische kartographie. Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie, Band 15, Wien 2004, S. 75.

10.23716/TTO.17.2010

Ezzel a kronológiát felborítjuk ugyan, de úgy gondoltuk, hogy történelmi és kartográfiai érdekességüknél fogva megérdemlik, hogy előadásunkban kiemelt figyelmet szenteljünk nekik. A Dunának nemcsak egy szakaszát, hanem forrásától a Fekete-tengerig mutatják a folyót.

Sigismundus Birken *Der Donau-Strand*[7] című kis könyvének mellékleteként jelent meg 1664-ben. Rajzolóját, Sigismundus Betuliust[8], rendhagyó szándék vezérelte. (Zárójelben jegyezzük meg, hogy ez a Betulius Birken költői álneve. A német „Birke" és a latin „betula" egyaránt „nyírfá"-t jelent.)

Három lapból áll, és a Dunát forrásától torkolatáig ábrázolja.[9]

A címfelirat hangsúlyozza ugyan, hogy a legfrissebb történelmi és geográfiai ismeretek felhasználásával rajzolták, elsősorban mégsem geográfiai ambíciónak köszönhette létrejöttét. Egy rendkívül nemes propaganda célzat húzódik meg a háttérben: a nyugati hatalmakat a török elleni összefogásra ösztönözni. A harmadik térképlap jobb felső sarkában, a Duna szimbolikus alakjának a szájába adott szöveg ezt egyértelműen igazolja:

„Talpra, emberek!

Dicsőséges Császár, hatalmas királyok, méltóságos hercegek és keresztény nemesek!

Vajon tévednék, hogy a Duna, és amely területet a Duna öntöz, uralmatok alá tartozik? Lám, most már, ó fájdalom, nemcsak az Ister, hanem a Duna névre hallgató része is török. Esedezve kér Benneteket, Rajtatok áll, hogy ezután egy neve legyen, mégpedig keresztény. Hitetekért, szerencsétekért, hatalmatokért esdekel: A barbár alatti kínzó gyötrelmeit megunván Krisztus szelíd igájába vágyik visszatérni. Krisztustoktól oly hatalmas területeket elragadott a Török, ó Keresztények! Ami a tiétek, szerezzétek vissza, utódaitokat örökségükbe hiánytalanul állítsátok vissza! Egy szívvel-lélekkel munkálkodjatok azon, hogy az elragadott országokat, tartományokat, városokat visszaszerezzétek, a zsarnok által elnyomott vallást, a barbár alatt sínylődő szabad művészeteket, a börtönben, az eke előtt, az evezőkhöz láncolt, jajongva könyörgő kereszténye ket szabadítsátok meg; a Duna mindkét partját adjátok vissza Krisztusnak, s így győzzön, mint oroszlán, a győzhetetlen Lipót császár. Segítsen minket ebben Krisztus, az Isten-Ember."[10]

Birken könyve – az idők folyamán kiegészítve és aktualizálva –, számos kiadást ért meg – egyre szegényesebben illusztrálva. A könyv első megjelenését követően jó két évtizeddel későbbről két újabb nürnbergi térkép-vállalkozásról tudunk. Ezek dunai zsebatlaszok.

---

7 *Sigmund von Birken:* Der Donau–Strand mit Allen seinen Ein– und Zuflüssen angelegenen Königreichen Provinzen Herrschaften und Städten auch dererselben Alten und Neuen Nahmen vom Ursprung bis zum Ausflusse: in Dreyfacher Land Mappe vorgestellet auch samt kurtzer Verfassung einer Hungar– und Türkischen Chronik und heutigen Türken–Kriegs, beschrieben durch Siegmund von Birken C. Com. Pal. Nürnberg: Jacob Sandrart, 1664. A könyv szerzője és a térkép rajzolója tehát egy és ugyanazon személy.

8 Sigismundus Betulius, azaz Sigismundus Birken. „Betulius" ugyanis Birken költői álneve, amelyet a latin „betula" szóból alkotott. (betula = nyírfa, Birke).

9 Címfelirata: „Danubius Fluviorum Europae Princeps: cum omnibus accessoriis Fluminibus, et quae alluit Regnis, Provinciis, Dynastiis, Urbibus eorumque Nominibus priscis ac recentioribus A Fonte ad Ostia Ex variis Historicor[um] et Geographor[um] Monumentis opera ac studio Sigismundi Betulii Com. Pal. C. collectum et delineatum, sculpsit et Excudit Iacobus Sandrart Chalcographus Norimbergae A. C. MDCLXIV." ÖAW (Osztrák Tudományos Akadémia) Sammlung Woldan K–I/V(Bl): EU 142 (1–2). Itt a „studio Sigismundi Betulii Com. Pal. C. collectum et delineatum" egyértelműsíti, hogy a térképet nem Sandrart rajzolta, miként azt egy tekintélyes osztrák könyvtár leírásában találtuk.

10 Deák Antal András fordítása.

10.23716/TTO.17.2010

1687-ben *Peter Paulus Bleul* könyvkereskedő egy 19x13 cm méretű kis könyvet adott ki, amelyben a 32 oldalnyi bevezető szöveghez a *Johann Clemens Molitor*[11] által 29 szelvényre, 19x13 cm méretben rajzolt, a Dunát eredetétől a Fekete-tengerig ábrázoló térképet csatolt.[12] Készítőjét az a szándék vezérelte – miként mondja –, hogy a nehezen kezelhető, nagy méretű térképeket – a tábori körülmények között élő katonák számára –, a zsebben elférő atlasszal kiváltsa.

Az egyes szelvényeket betűjellel és számmal látták el. E szerint 14 db A jelű és 15 db B jelű szelvény van a könyvben, mivel azonban – feltételezhetően a nagy sietségben – az áttekintő lap közléséről megfeledkeztek, ezen megkülönböztető jelek értelmüket vesztették. Egyébként a kapkodásnak más jelét is megtaláljuk a kiadványban, mert a bevezetőben 28 szelvényt ígérnek, és 29-et közölnek. A nagy igyekezet mögött versengést sejtünk: Bleul hírét vehette annak, hogy az ugyancsak nürnbergi könyvkereskedő társa hasonló vállalkozásra készül, ami a következő évben meg is valósult.[13]

Időzzünk azonban még egy keveset ennél a Bleul-féle kiadványnál. Térképeinek a rajzolója a címlapon nevét elhallgatja, és csak annyit mond, hogy ő ein Liebhaber der Erdbeschreibung – a térképezés amatőrje, azaz: egy amatőr térképész. A „Voran-Sprach an den geneigten Leser"-ben (Előszó) azonban már leleplezi magát. Ezt követően a – feltehetően a térkép rajzolójától származó bevezető – a Duna mentén található nevezetesebb városokat és várakat ismerteti. A magyarok számára különösen figyelemreméltó Esztergom bemutatásánál, hogy tudomásunk szerint ez eddig az egyetlen olyan Nyugat–Európából származó forrás, amely a reneszánsz korban épített, az esztergomi várba a vizet feljuttató „csodálatos" vízellátási rendszer meglétére utal.[14]

A fent már megemlített, másik, hozzá hasonló kis mű kiadója ugyancsak egy nürnbergi könyvkereskedő, *Johann Hoffmann.*[15] Ez a zsebatlasz is a Dunát és vízgyűjtőjét ábrázolja.

Az áttekintő térképet három sávra osztották, és a szelvényeket A, B, C jellel látták el, valamennyi betűjelhez 10 szelvényt rendeltek. Így a Dunát teljes hosszában ábrázoló térkép 30 szelvényből és egy áttekintő lapból áll.[16] Ez a zsebatlasz sokkal részletgazdagabb, mint „vetélytársa": a Duna, a Balaton rajzolata és általában a vízrajza lényegesen igényesebb, jobb, és helységnevekben számát illetően is messze felülmúlja amazt.

A térképek rajzolója itt sem mutatkozik be a címoldalon: „An das Tage-Licht gegeben von einem Liebhaber", azaz „egy amatőr" adta közre, rajzolta azokat. Itt azonban ezen „amatőr" később sem árulja el nevét.[17]

---

[11] molitor lat. = Müller ném. = molnár

[12] *Molitor, Johannes Clemens:* Der wegen des höchst-tapferen Kayser-Adlers Helden-Thaten Sieg-berühmte Donau-FluSS oder eine genaue Darstellung aller derer Königreiche, Provintzen, Gespanschafften und Städten, so an und um die Donau herummer liegen da dann in sonderheit die bis hierher durch die Christliche Waffen herrlichst betrittene Siege und eroberungen in dem Königreich Hungarn kürtzlich bemercket werden. Allen Liebhabern der Novelln Insonderheit aber denen so anietzo zu Felde ziehen und grosse Landcarten nicht bequem bey sich führen können, zu lieb in so kleinem Format herausgegeben von einem Liebhaber der Erdbeschreibung. Nürnberg, in Verlegung Peter Paulus Bleul Kunst- und Buch-Händlers 1687.

[13] A két kiadás között lehet, hogy sokkal kevesebb volt az időeltérés, mint amit az évszámok sejtetnek.

[14] Das Schloss, worin die Tom-Kirche S. Adalberts liegt auf einem puren Stein-Felsen, wohin auch man vor diesem das Wasser mit grosser Mühe geleitet. Magyarul: A vár, amelyben a Szt. Adalbert székesegyház áll, csupa sziklára épült, ahová a hegy lábától a vizet nagy fáradsággal fölvezették.

[15] Címfelirata: Die Donau, der Fürst aller Europaeischen Flüsse. Das ist: Eine genaue Darstellung Aller Der um und an der Donau gelegenen Königreiche, Fürstenthümer, Länder und Städte, beneben einer kurtzen Beschreibung selber, Deme, Zu des Lesern Behuff, annoch ein Register aller der jenigen Oerter, so in denen Charten mit begriffen seynd, beygefüget worden. An das Tagelicht gegeben von einem Liebhaber. Nürnberg in Verlegung von Johann Hoffmann, Kunst- und Buchhändler, 1688.

[16] Mivel az OSZK-ban nincs meg, az a példány pedig, amelyről a kezünkbe került fényképek készültek, egyelőre hozzáférhetetlen, további részleteket róla nem ismerünk.

[17] Lehetséges, hogy ugyanaz a „Molitor" (Müller) rajzolta, mint a Bleul-féle kiadás atlaszát, csupán csak egy másik metszővel dolgoztatott Hoffmann.

10.23716/TTO.17.2010

A 17-18. század fordulója táján Coronelli, Marsigli, Müller, Visconti, majd később Mikoviny térképeik által társadalmi rangot érdemeltek ki, és öntudatosan vallották magukat kartográfusoknak.

Az utóbbi három térképen viszont rajzolóik elrejtik nevüket – Birken költői álnév – Betulius - mögé bújt, a két atlasz rajzolója pedig csak a rejtélyes „Liebhaber der Erdbeschreibung" - a térképezés amatőr-je semmit mondó megnevezéssel helyettesítette becsületes nevét. Ezen jelenségben a térképészek társadalmi megbecsülésének változását figyelhetjük meg.

Az utóbbi három térkép, illetve atlasz több-kevesebb szöveges leírást is nyújt azokról a Dunamenti városokról, várakról, amelyeket kiadóik a török háborúk vonatkozásában említésre méltónak ítéltek. Közülük mind a leírás részletessége, a leírást díszítő több mint 35 város- és várábrázolás, mind pedig a térképmelléklet tekintetében különös figyelmet érdemel Birken kiadványa. Várillusztrációi közül – még mielőtt elköszönnénk - néhányat bemutatunk:

Ezeknél a 17. századi várillusztrációknál is érdekesebb azonban számunkra az első kiadást kísérő térképmelléklet, amely a magyar történelem-oktatás segédeszköze is lehetne az iskolákban, hiszen Magyarországnak a törökökkel vívott valamennyi csatáját feltünteti a kezdetektől egészen 1664-ig – megjelölve az ütközet évszámát, az elesettek számát, valamint a győztes felet.

A Duna szimbolikus alakjának szájába adott kiáltvány pedig szép példája azoknak az erőfeszítéseknek, amelyeket Európa józanabb elméi tettek annak érdekében, hogy a valamiféle törökellenes összefogást létrehozzanak.

A szerző címe:
Deák Antal András
Duna Múzeum

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

PÉLDÁK A 19. ÉS 20. SZÁZAD MŰSZAKI TELJESÍTMÉNYEIBŐL

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

MIKUS KÁROLYNÉ

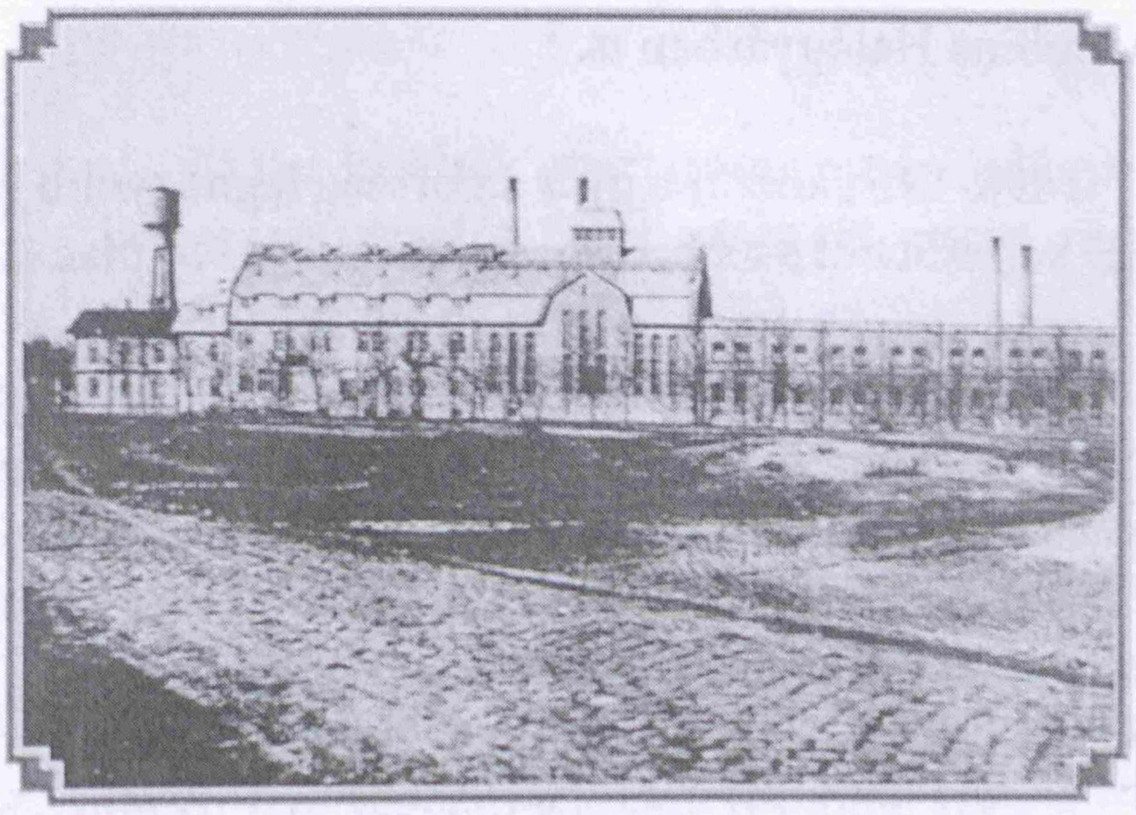
A Weiss Manfréd gyár termékei a felhasználók szemszögéből

Egy hajdani gyár, mely termékeivel mindig megtalálta a fennmaradáshoz szükséges kiutat a fogyasztókon keresztül – gyorsan felismerte a fogyasztói igényeket, s mindenkor kihasználta a piac lehetőségeit. Ez a gyár a csepeli Weiss Manfréd birodalom volt. Sikertörténetének titka – mai fordulattal mondhatnánk úgy, hogy jó időben volt jó helyen. A húskonzervtől a Messerschmitt repülőgyártásig, a gombostűtől a modern szerszámgépekig, a járművektől a mozgássérült kocsikig, amire éppen szükség volt, minden gyártott. Törekedett a fogyasztói igények kielégítésére, a piaci igények gyors felismerésére.

A terménykereskedő családból származó Weiss dinasztia ipari nagyvállalkozóvá vált. Régebben, 2000-ben már hangzott el előadás a sikeres gyáralapítóról és területfejlesztőről, majd 2005-ben szerteágazó tevékenységüket ismertettem, most pedig a felhasználók szemszögéből szeretném bemutatni Weiss Manfrédot, akinek sikeres életgörbéje nem mindennapi volt.

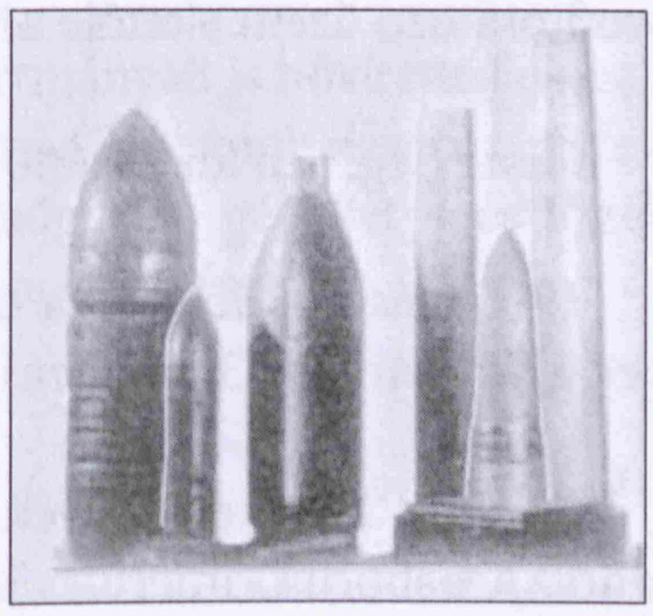
A TERMELÉS ALAKULÁSA AZ I. VILÁGHÁBORÚ VÉGÉIG

Kezdetben töltényhüvelyek szétszerelésével és felújításával foglalkoztak Berthold nevű testvérével együtt. Majd 1892. decemberében a ráckevei főszolgabírói hivatalhoz fordultak lőszergyár telepítés kérelmével. Megkapták az engedélyt és 1893. elején fel is épült első üzemük (1. sz. ábra). A nagy fogyasztó a háború volt - ki kellett elégíteni a hadsereg megnőtt szükségleteit. Weiss Manfréd tudta, hogy számára ez az igazi nagy lehetőség, felismerte, hogy a katonaság részére érdemes gyártani, mert rendszeres, biztos piacot jelentett (2. sz. ábra). Rájött, hogy a legkedvezőbb üzlet a hadianyag és a hadfelszerelési cikkek gyártása.



1. kép: A tölténygyár
Picture 1: The Cartridge Factory

Sajnos a profitot hozó üzem a sok millió ember életét kioltó háborút segítette. A gyár 1896 és 1914 között az ország legnagyobb hadiüzemévé fejlődött. A közös hadsereg töltényszükségletének 23,4%-át a csepeli üzemből szerezte be.[1]



2. kép: Tüzérségi lövedékek
Picture 2: Artillery projectiles

10.23716/TTO.17.2010

1896-ban Berthold testvére kilépett a cégből – parlamenti képviselő lett, a továbbiakban a gyárat egyedül Manfréd vezette. Megalapította a Fémművet 1896-ban, hogy saját kohójában állítsa elő a szükséges rézötvözetet. Cseh licenc alapján megvalósította a vaskohászatot, mely lehetővé tette, hogy 1911-ben öntöttvasat, 1912-ben Siemens-Martin kemencéből acélt gyártsanak. Ez utóbbi biztosította a tüzérségi lövedékek acélalapanyagát: meg is kezdték a nagykaliberű lövedékek sorozatgyártását. A tevékenységükre állami támogatást kértek és kaptak, adó- és tarifakedvezményben részesült a cég. Cél volt a hadiszállítások nagyarányú növelése, a fogyasztói piac gyors felismerése révén. A gyár fejlődése a magyar iparfejlődés történetében egyedülálló módon a hadianyag termelés bővítésén alapult. 1914-január 1-én a cég családi részvénytársasággá alakult át. Létrejött a *Weiss Manfréd Lőszer, Acél és Fémművek Rt.*

Családi kapcsolataik révén egyre bővülő együttműködést alakítottak ki a hadsereggel. 1901-től elkezdték gyártani a tábori mozgókonyhát, főzőládát, tábori sütőkemencét, szuronyokat, rohamsisakot, lövészárok rajtkályhát, stb. Ezek széles körben hírnevessé tették a gyárat, de a legnagyobb mértékben a lőszergyártást fejlesztették. A műszaki eredményeket kiválóan alkalmazták a haditechnikai célra rendelt termékekben.

Az első világháború idejére a gyár nagy potenciálú, vertikális jellegű, modern hadianyaggyárrá fejlődött. Szinte minden jelentősebb háborúban használtak Weiss gyári lőszert. A harcok során sok esetben nemcsak az egyik fél használt csepeli hadianyagot, hanem a megtámadott is. A gyárnak vásárlói voltak Németország, Bulgária, Törökország; az ellenfelek: Anglia, Olaszország, Oroszország, Hollandia, de mindez Weiss Manfrédot nem zavarta, ő csak gyártott.

A hadiipari megrendelések óriási profitot biztosítottak. A felesleges pénzzel a gyár beszállt más cégek alapításába is. Pl. a textilipari – Magyar Posztó – biztosítva a honvédség részére készült sátor-rendelések anyagát; – érdekeltsége volt Vácott, Iglón, Selmecbányán, sőt részesedése volt a Danubius Hajógyárban is. [2]

1896-1914 között a gyár az ország legnagyobb hadiüzemévé nőtte ki magát. A családi és szakmai kapcsolatok, s a biztosnak látszó felvevő piac elősegítették a gyár rohamos fejlődését.

Ugrásszerűen megnőtt a gyalogsági lőszer termelése, és egyértelmű lett, hogy a Weiss gyár a közös hadsereg legjelentősebb magán szállítója és egyúttal a legnagyobb egyéni tulajdonban lévő gyártelep. Egymás után épültek új csarnokai. 1896-ban a lőszergyártáshoz szükséges rezet saját rézkohászati üzemében állította elő. 1898-1899-ben létesült a kovácsműhely, az anyagvizsgáló, a kazánház, víztorony és sok raktárépület.

A gyár fejlődési üteme a magyar ipar történetében példa nélküli volt.

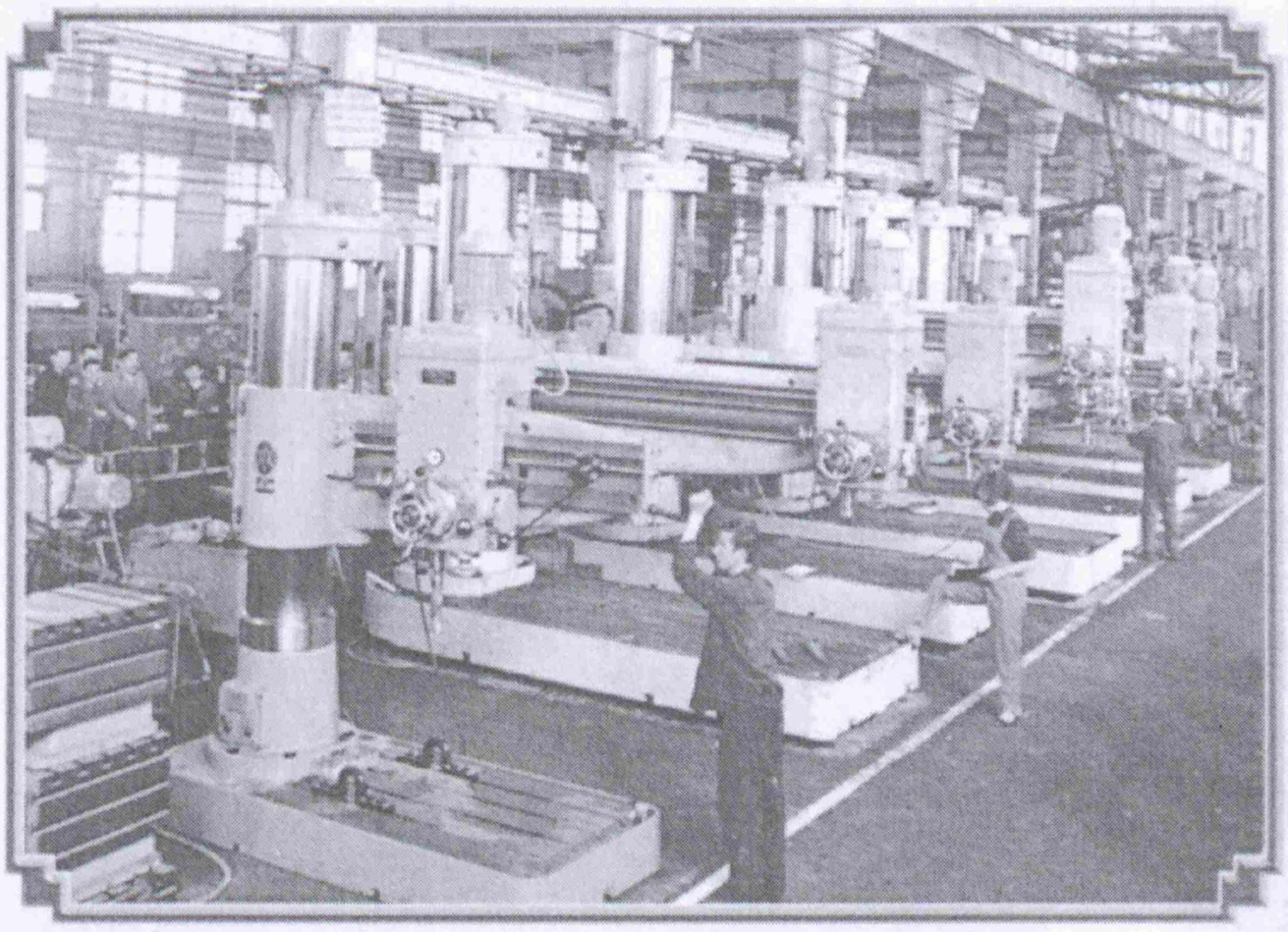
1914 és 1915 között 40% -kal növekedett a gépek értéke, a nyereség pedig ötszörösére nőtt. A profitot hozó üzem éltetője azonban, sajnos a milliók életét kioltó háború volt!

Összességében kb. 20.000 vagon lőszert adtak át a hadseregnek.[3]

1916 második felében a hadiipari kapacitás bővítése érdekében berendezkedtek szerszámgépek gyártására is. (3. sz. ábra).

A Weiss Manfréd Művek nagyarányú fejlődésének a háború összeomlása vetett véget – egy időre. A háborús kimerülés jelei a lőszergyártás alakulásában mutatkoztak – a csúcsot rohamos

10.23716/TTO.17.2010



3. kép: A szerszámgépgyár szerelőcsarnoka
Picture 3: The Assembly Hall of the Machine Tool Factory

visszaesés követte, de Weiss Manfréd, aki már korábban is a fejlesztésben látta a recessziós jelenségek leküzdésének módját, beruházásait a termékválaszték kiszélesítésére irányította. 1917-től már a béketermelésre való átállásban látta a megoldást.

1918 végére megszűntek a katonai megrendelések. A gyárat államosították, a gépeket leszerelték, az alapanyagokat elvitték. A termelés minimálisra csökkent. Az 1919-es Tanácsköztársaság zavarokat okozott a gyár életében. Bukása után a gyár visszakerült a Weiss család tulajdonába. Polgári célra kellett termelni, a termelési struktúra teljesen átalakult, a felhasználói igények változtak!

Weiss Manfréd minden találékonyságát bevetette, pl. a korábban ágyúlövedékeket gyártó legnagyobb méretű lövedékprést, a 30,5 cm-es ágyúlövedék-gyártót, felhasználta tejeskannák készítésére; az ügyes üzletpolitika, a nagystílű szervezőkészség, a találékonyság, ez jellemezte őt.

A válságból való kilábalás érdekében minden olyant elkezdtek gyártani, amire kereslet volt és a meglévő gépsorokon gyártani lehetett.



4. kép: A mezőgazdasági gép- és eszközgyár cégtáblája
Picture 4: Sign-board of the Agricultural Machine and Tool Factory

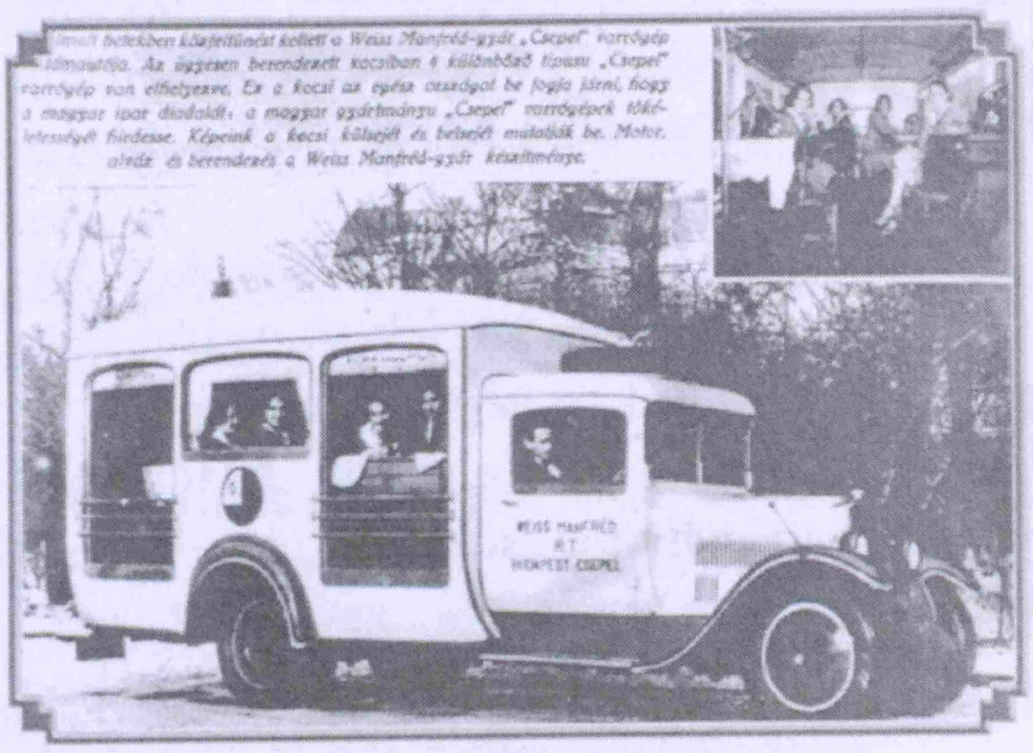
Ekkor kezdték gyártani a zománcedényeket, szeget, vasalót, üstöt, vaságyat, szeget, mezőgazdasági kisgépeket.

A mezőgazdasági gépekre elsőként a Földművelődési Minisztérium adott megrendelést. (4. ábra) Sikerült külföldön is piacot szerezni. Külkereskedőit Európa minden tájára szétküldte, a belföldi piac meghódítására pedig négy mozgékony kereskedőszervet állított fel Ferroglobus, Metalloglobus, Agroglobus és Termoglobus néven.

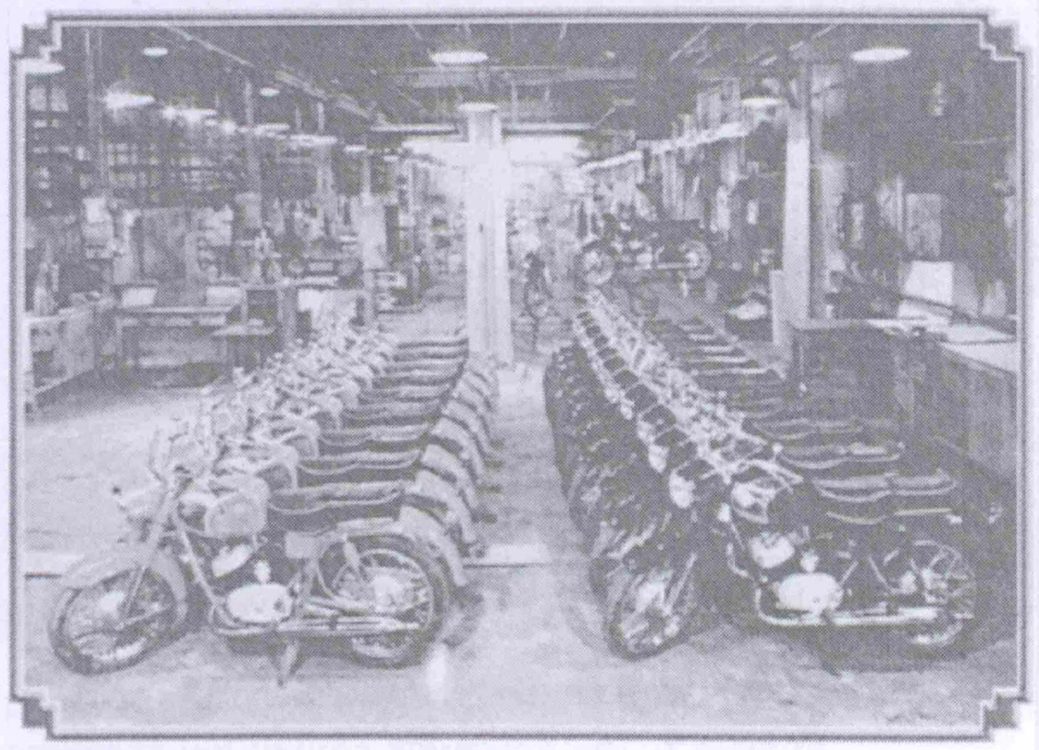
Kohászati gyártmányait is bővítette, lemezsort állított fel, majd Zólyombrézon megszerezte a leszerelt csőgyártó gépeket – és ezzel megkezdte csőgyára kiépítését.

10.23716/TTO.17.2010

Gyártmányválasztékát licencvásárlással, új termékek bevezetésével szélesítette. Elkezdték gyártani a kerékpárokat, (francia licenc), fürdőkádakat, vasalót, varrógépet, motorkerékpárt, szerszámgépeket, stb. (5. ábra), (6. ábra).



5. kép: A Csepel varrógép országjáró reklámautója
Picture 5: Van, Advertising the „Csepel" Sewing Machines All over the Country



6. kép: A motorkerékpárgyár raktára
Picture 6: Store of the Motorcycle Factory

A TERMELÉS ÁTALAKULÁSA A HÁBORÚ UTÁN

A háborút követő években, 1920-21-től megkezdődött a „békecikkek" termelése. Az állam a gyár kárának 80%-át megtérítette és új hitellehetőséget biztosított az ún. békecikkek gyártására.

Olyan termékeket kezdtek gyártani, amelyeknek kevés volt a megmunkálási igénye. Pl. kazán, kályha, tűzhely, egészségügyi és háztartási termékek.

Az 1920-as évek végén rátértek az autógyártásra is 1924 közepén a védővámok életbe léptetése új fellendüléshez vezetett. Az új ciklust azonban Weiss Manfréd nem élte meg (1922 decemberében meghalt), fiai Alfonz és Jenő vették át az irányítást. 1926 őszén felajánlják a Honvédelmi Minisztériumnak, hogy átállnak repülőgépgyártásra is. Szerződés alapján az állam vállalta, hogy 15 éven keresztül csak a WM cégtől szerzi be ilyen irányú szükségleteit.

A fellendülést megszakította az 1929-ben kirobbant gazdasági válság.

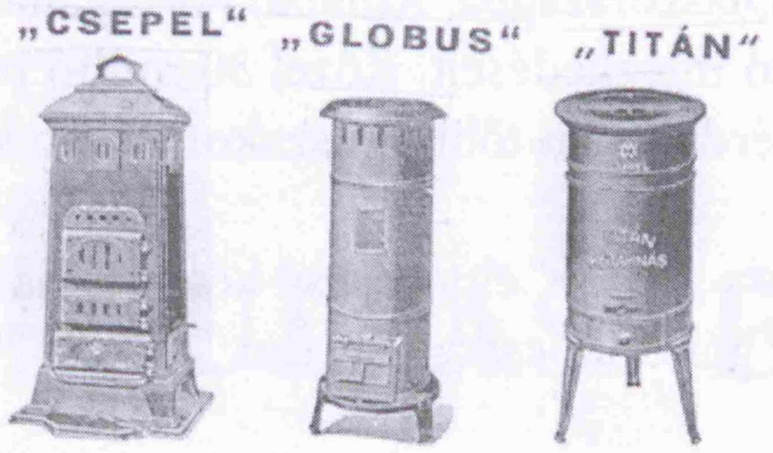
A gyár fejlődésének az I. világháborút követő 10 évét úgy értékelhetjük, mint a piaci igényekre irányuló konszolidációs átalakító munkát.

Mindig azt tudták gyártani, aminek eladására lehetőség volt, s biztos fogyasztót találtak. A válság utáni években nem létesítettek újabb üzemrészeket, inkább bővítették a meglévőket.

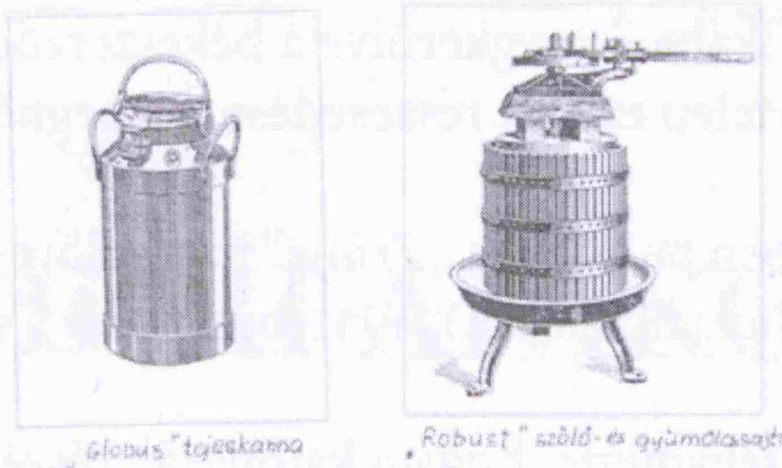
Nem zárkóztak el profitot hozó termékek gyártásától, pl. Sopronban többek között megkezdték még a gombostűk gyártását is.

A meglévő termékek gyártását növelték, mint pl. a kerékpár-, motorkerékpár-, öntöttvas fürdőkádak, radiátorok gyártását.

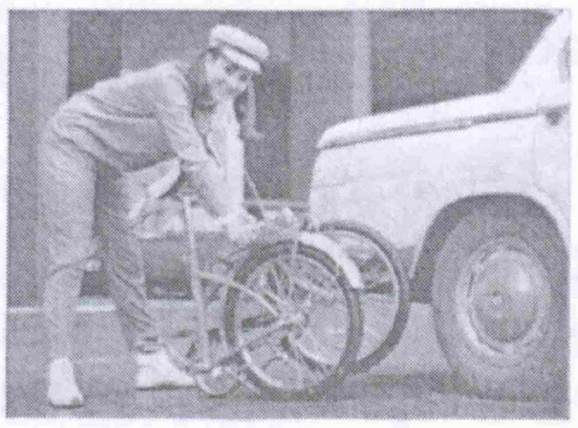
10.23716/TTO.17.2010



7. kép: Különböző kályha-típusok
Picture 7: Different Types of Stoves


„Globus" tejeskanna

„Robust" szőlő- és gyümölcssajtó


Összecsukható kerékpár

8. kép: Összecsukható kerékpár
Picture 8: Milk-can „Globus"; Wine and Fruit Press „Robust"; Folding Bicycle

Kifejlesztették a legkülönbözőbb kályhatípusok gyártását (7. ábra) és megkezdték a szőlő- és gyümölcssajtoló gyártását is, (8. ábra). Amire igény volt, mindent készítettek.

FELKÉSZÜLÉS A II. VILÁGHÁBORÚRA HADIANYAG ÉS HADI-FELSZERELÉSI CIKKEK GYÁRTÁSÁNAK BEINDÍTÁSÁVAL

Az eddig gyártott termékek megtartása mellett az 1930-as évek második felében újra kezdték a gyalogsági- és tüzérségi lőszerek gyártását. Beindult bővebben a repülőgépgyártás is. 1929. március 23-án felszállt az első Fokker típusú repülőgépük.

Bekapcsolódtak az országos kormányprogramba a katonai és harci járművek gyártásával; ilyen volt a *„Győri program"* és az úgynevezett *„Botond program"*. Az akkori kormány 1 milliárd pengőt fordított a fegyverkezési programokra. Szükséges volt tovább bővíteni az alumíniumkohászatot és az acélművet az alapanyagszükséglet fedezésére.

A harckocsikra, páncélozott járművekre, repülőgépekre jelentős mértékű külföldi megrendelés érkezett a céghez.

A termelés nagyságát tükrözi, hogy a gyár munkáslétszáma 1938-ban 18000 fő volt, majd 1939-ben 25000, és 1943-ra elérte a 35000-t a foglalkoztatottak száma. A gyár ezzel a munkáslétszámmal a magyar gazdaság leghatalmasabb iparvállalata lett.

Belföldre-külföldre egyaránt szállítottak! 1939–1940-ben szállítottak Franciaország és Jugoszlávia részére repülőgép alkatrészeket is, a kész repülőgépek legnagyobb részét pedig Németországba irányították. Az állam segítette a WM gyár exportját. Úgynevezett *„Vegyes üvegáru"* fedőnév

10.23716/TTO.17.2010

alatt szállítottak lőszert és töltényhüvelyt Görögországba, Olaszországba, Kínába, Portugáliába és Dél-Amerikába – megkerülve a békeszerződések korlátozó intézkedéseit. Közel 30 millió pengő volt a gyártelep export részesedése. A megnövelt termelés érdekében több műszakot vezettek be.

1940-ben beindult a „*Zrínyi*" rohamlövegek gyártása és a „*Turán*" elnevezésű közepes harckocsik (Škoda szabadalom), 1941-ben pedig a „*Csaba*" típusú páncélkocsik gyártása.

A cég felismerte, hogy a katonaság részére nagyon érdemes gyártani, mert rendszeres, biztos piacot jelentett és nagy profitot hozott. A II. világháború éveinek hatása a *Weiss Manfréd Rt*-re a felhasználók szemszögéből kiemelkedően sikeres volt.

Az ország 1941 nyarán belépett a háborúba, ez még tovább növelte a hadimegrendeléseket!! 95 millió pengő befektetéssel létrehozták a *Dunai repülőgépgyárat.* A termelés fokozódott egészen 1944-ig• 1944• április 3-án bombázások érték a gyárat, sok üzem tönkre ment – egy időre vége lett a gyárnak, romos állapotba került, s a család pedig – külföldre menekült.

Utólag megállapíthatom, hogy a „*Weiss család*" korának egyik legnagyobb, legsikeresebb vállalkozója volt, amely mindig szem előtt tartotta a felhasználók igényeit.

Jelenleg több, mint 270 tulajdonos között oszlik meg a volt WM dinasztia területe, ahol 480 vállalkozó tevékenykedik.

Jelen cikk immár a harmadik Weiss Manfrédről – neve talán kicsit unalmas is –, de utódainknak, unokáinknak szükséges elmondani, hogy volt egyszer egy gyár, ahol több tízezer ember dolgozott, s amelynek teljesítményei, termékei nemcsak országos, hanem világhírnévre is szert tettek. Ez volt a *Weiss Manfréd Acél és Fémművek,* mely kiérdemelte, hogy az utókor megismerje tevékenységét, eredményeit.

IRODALOM:

1. *Dr. Bolla Dezső – dr. Kasza Sándor:* Csepel, XXI. kerület. CEBA Kiadó, Budapest, 2006. 48.
2. *Bolla Dezső – Gavlik István:* Csepeli Helytörténeti Olvasókönyv. Budapest-Csepel Önkormányzat. 1995.
3. *Dr. Adamovics Jenő:* A gombostűtől a repülőgépig. FHM Kft. Budapest, 2007. 18-22.
4. *Kovács László:* Vas- és acélöntödék Magyarországon a II. világháború előtt. Öntödei Múzeumi Füzetek 3. Budapest, 1998.

A szerző címe:
Mikus Károlyné
1213 Budapest,
Kórus utca 20.

10.23716/TTO.17.2010

GULYÁSNÉ GÖMÖRI ANIKÓ

A gázlámpa-gyújtogató

Az utcai világítás őre egyidős a közvilágítással. A 18-19. század fordulóján, amikor Pest-Buda utcáin feltűntek az olajlámpák, a lámpagyújtogató ugyanúgy az utcakép jellegzetes alakjai közé tartozott, mint az árusok, boltőrök. 1856-tól az olajlámpákat felváltotta a gáz-közvilágítás. 1910-ben a főváros megváltotta és saját kezelésbe vette a gázgyárakat. Ekkor a 20 800 gázlámpát 415-en gondozták. 12 őrvilágítási helyről indultak munkába a lámpakezelők. A gázközvilágítás az 1960-as évek elejéig tartott. A kandeláberek egy részét beolvasztották, a többit eladták. Az utolsó lámpagyújtogatót 1986-ban bocsátották el, a megmaradt gázlámpákat központilag vezérlik. Jelenleg a fővárosban 124 gázlámpa működik.

Az utcai világítás őre egyidős a közvilágítással. A lámpákat mindennap meg kellett gyújtani és el kellett oltani, karban kellett tartani. A lámpagyújtogató ugyanúgy az utcakép jellegzetes alakjai közé tartozott, mint az árusok, boltőrök.

Felveszi, elmegy,
Leteszi, felmegy,
Lemegy,
Felveszi, elmegy,
Ki az?

kérdezhették a 18., 19. század fordulóján, amikor Pest-Buda utcáin feltűntek az olajlámpák pislákoló halvány fényei.

Meggyújtásakor létrán felmászott a lámpagyujtogató. Gondosan megtisztította az öblös üvegbúrát, repceolajat csurgatott a tartályba. A kabátgombján lógó üvegcsében kénsavas gyapotot tartott, abba dugta a káliumkloráttal átitatott botocskát, mely lángra lobbant, majd ezt érintette az olajlámpa kanócához.

1815-ben már 860 laterna égett Pesten, melyeket 1 káplár vezetésével 12 lámpagyújtogató gondozott.[1]

Éjjeli szállásuk a városháza földszintjén egy szoba és a pince volt, a távolabbi városrészekben pedig a rendőrség őrhelyei szolgáltak szállásukul.

Fizetésüket a világítási magánvállalkozó adta, aki pályázat révén kapott jogot Pest város tanácsától az utcák világítására. 1838-ban például Tekusch Vilmos Keresztéllyel kötöttek szerződést.[2]

„Az utcai gázközvilágítás végre valahára beköszöntött. Az utczák és terek lámpáit tegnapelőtt ú.m. december 23-án gyujtották meg elöször”,- írja a Pesti Napló 1856-ban.[3]

A közvilágítást ebben az időszakban is magánvállalat látta el a városi hatósággal kötött szerződés szerint, egészen 1910-ig.

1856-ban 838 gázlámpával indult el a gázközvilágítás.[4] A főváros és az Általános Osztrák Légszesztársaság szerződése rögzítette a gázlámpagyújtogatók feladatait, azt is, hogy a lámpák ponto-

10.23716/TTO.17.2010

san mettől meddig égjenek, és hogy milyen karbantartási munkákat kell végezni rajtuk. A társaság jelvénnyel látta el a gázlámpagyújtókat. Felszerelésükhöz tartozott a hosszúnyelű gyújtógép.

Ágai Adolf írja …"*..a gázember megáll a járásába tartozó lángok alatt, melyek a könnyebb felgyúlás okáért hunyorgó nappali álmot folytatnak, s rúdjával, melynek végében borszeszbe mártott spongya lángol, egyet csavarint s a holdvilágéval rokon sugár nyájasan ömlik el a téren.*"[5]

1894-ig volt az őrhelyük a régi majd az új (régen Lipót utcai, ma Váci utcai) városháza. Ezekben az években a lámpagyújtogató már nemcsak a gázlámpát kezelte, hanem konkurensét, a villanylámpát is, mely „*…már itt-ott a Bel- és Lipótvárosban, az utcán keresztül vetett sodronyszálakon függve szórja szerte a fényt. Hivatott gondozója a reggeli órákban a fehér gömböket lehúzva magához, a széngyertyaszálakat kiváltotta, ha leégtek.*"[6]

A századfordulón népszerűek voltak az olyan kétkarú lámpák, amelyeken egy keresztrúdra felülre két gázlámpát, alulra két villanylámpát szereltek. Középülettel is előfordult, hogy vegyes, gáz- és villanyvilágításra egyaránt alkalmas lámpákkal látták el. Erre példa az Erzsébetváros 1901. május 16-án felszentelt római katolikus plébániatemploma, az Árpád-házi Szent Erzsébet-templom.

1910-ben a főváros megváltotta és saját kezelésbe vette a gázgyárakat. A város ekkor 21 984 lámpát vett át a magánvállalattól, a lámpák száma több mint a hússzorosára nőtt 54 év alatt.[7] A több mint 20.000 lámpát 415 lámpakezelő kezelte, egy lámpakezelő közel 60 lámpát gondozott. Bonyolította a munkát, hogy az égők nem voltak egyformák.

A különböző gázlámpák karbantartási igényei a következők voltak. A korai időkből sok régi típusú pillangó égő maradt meg. Kezelésük egyszerűbb volt a gázközvilágítás előtt használt repceolajlámpákénál, mert az olajos ragacstól mentesek voltak. Munka azért volt velük, főleg télen, mert az égő zsírkő foglalata a hideg miatt elrepedhetett, ezeket gyakorta cserélni kellett. További munkát jelentett a laterna üvegének tisztítása, mely a szennyezett gáztól koszolódott. Szeles, esős időben minden lámpafejhez fel kellett mászni, ellenőrizni az égést.

Az Auer égők karbantartásánál vigyázni kellett, mert a harisnyák anyaga törékeny volt, cseréjük szakértelmet követelt. Viszont kevésbé volt időigényes.

A gázcsap kinyitása után az őrláng lobbantotta fényre a többi égőt. Néha a fúvókát kellett ellenőrizni, hogy nem tömődött-e el és lángja megfelelő nagyságú-e. 1910-től az Auer égőket elkezdték lecserélni az erősebb fényű invert-égőkre.

„*A leggyorsabb járású mindig siető ember a városban ő, titokzatos életéről alig tudunk…*" írja a Pesti Hírlap vasárnapi száma 1931-ben.[8] Majd részletesen beszámol arról, hogy milyen munkabeosztással élnek a lámpagyújtogatók, mert aki ezt a szakmát választotta, annak magánéletre alig jutott ideje: „*Ha munkáját bevégzi, nem haza siet, hanem a közvilágítási őrhelyre. Ők itt alszanak, fordított az életritmusuk…A nyári hónapokban este 7 órakor gyülekeznek az őrhelyen. Vállukra kapják a gyújtóbotot és szétszélednek. Este 10 óra körül érnek vissza az őrhelyre. Két ember, a 'soros és az ügyeletes ill. takarító' kivételével pihenni térnek éjjel 1 óráig. Eközben a soros végigrohan a lámpasoron és gyengébbre állítja a világítást, két lángra oltja a többlángú lámpákat.*

Az ügyeletes ill. takarító azonban egész éjjel virraszt. Az ő dolga az ügyelet, a takarítás és ébresztés. Fél kettőkor ismét kirajzanak a kihalt utcákra a lámpákhoz, hajnalban érnek vissza, kis pihenő déli 1h-ig, akkor ismét felveszik a munkát és következik a lámpák ellenőrzése, karbantartása, tisztítása. A téli napok a legfáradságosabbak, kevés idő marad a pihenésre, mert a lángok gyújtás után is befagynak, rosszul égnek. A befagyott lámpát fel kell olvasztani. Novemberben, decemberben és januárban már 4 óra 20-kor gyújtani kell a lámpákat."

A két világháború közötti időszakban a lámpagyújtogatók száma drasztikusan csökkent: 160 főre, a lámpák száma viszont nőtt.

12 őrvilágítási hely volt a városban. A lámpagyújtogatók fizetése 31 és 36 pengő között volt. Szabadnapjuk nem volt, csupán annyi, hogy vasárnap nem végeztek karbantartási munkákat. A lámpagyújtogatókat tisztelték, de nem irigyelték. Nehéz körülmények között pontosan, precízen és sokat kellett dolgozniuk, kevés bérért.[9]

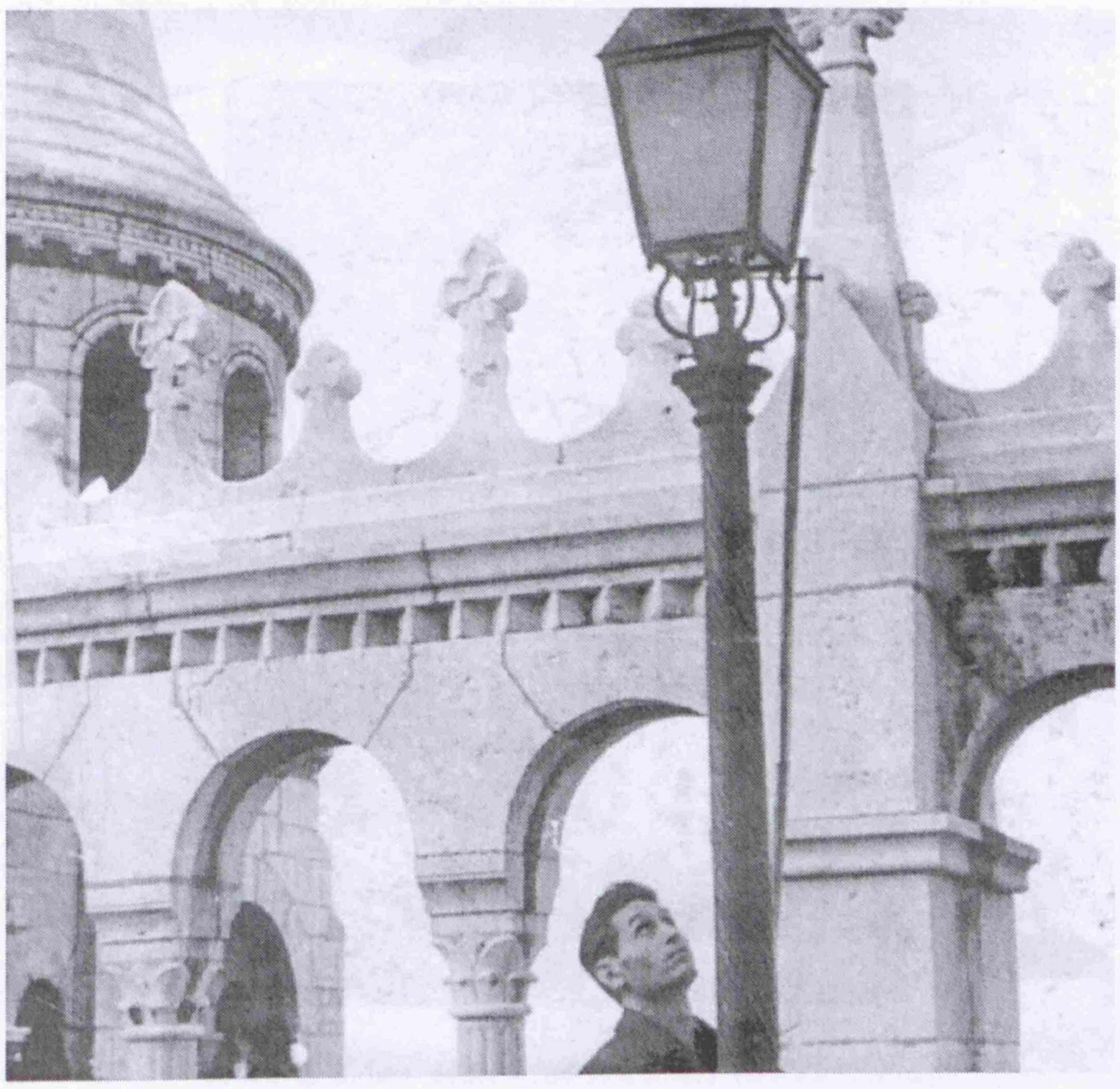
10.23716/TTO.17.2010

A világháború megtizedelte a lámpákat, de a grafikonon jól látható, hogy 1952-ig fokozatosan javították, cserélték, növelték a gázlámpák számát, az 1960-as években viszont kimondták rájuk a halálos ítéletet.

A Budapesti Műemléki Felügyelőségen Bende Csaba építészmérnökhöz tartoztak a gáz- és a régi elektromos utcai lámpák. Ő az 1980-as években így nyilatkozott: „*A közterületen lévő lámpák nem védettek, ezért hatóságilag nem rendelhetjük el megóvásukat. Ipari tömeggyártmányok, még iparművészeti védelem alá sem vonhatók az oszlopok. Műemlék lámpákról csak akkor beszélhetünk, ha azok védett épületekhez tartoznak pl. az Operához stb.*”[10]

Az 1980-as években már csak heten voltak és hivatalosan lámpakezelőnek hívták őket. A főváros 316 gázlámpáját gondozták. Ők már nem a Márton utcai öreg bérház utolsó őrhelyéről indultak, hanem otthonról. A legnagyobb őrhelynek, az Árpád fejedelem úton lévőnek is hűlt helye, az épületet lebontották.

Az utolsó lámpakezelői státusza a Fővárosi Gázműveknél Barnabás Tibornak volt. Nem kerékpárral, hanem Barkas kocsival járta a várost. Nem ő kezelte, működtette a lámpákat, mert azt központilag végezték és végzik ma is . A szervizfeladatokat látta el, így az apróbb javításokat, tisztítást, búracserét és az ellenőrzést.[11] Jelenleg a fővárosban 125 db gázlámpa működik.



Gázlámpagyújtás az 1980-as évek elején
Lighting-up of gaslamps in the early 1980s

Irodalom

1. *Gömöri–Balogh–Vadas*: Az első gázgyár. Budapest Fővárosi Gázművek Rt, 1999, 13.

2 *Pásztor Mihály*: A közvilágítás alakulása Budapesten. Budapest Székesfőváros Házinyomdája 1930, 76.

3 Pesti Napló, 1856. december 25. 501.sz.

4 *Gömöri–Balogh–Vadas*: 66.

5 *Porzó (Ágai Adolf)*: Utazás Pestről-Budapestre 1843–1907. Pallas Rt. Budapest, 1912, 367.

6. Uo. 369.

7. *Klamm L. – Salló A. – Schőn Gy. – Streck E. – Szilágyi L.*: A Budapesti Gázművek 100 esztendeje, 1856-1956. Athenaeum, Budapest, 1956, 21.

8. Pesti Hírlap, 1931. július 12. 53. évf., 28.

9. *Uo.*

10.23716/TTO.17.2010

10. Esti Hírlap: Amikor Pestre leszáll az est. 1980. december 24. XXV. évf., 302.sz.
11.Esti Hírlap: 1986. december 23. XXXI. évf., 300.sz.

A szerző címe:
Gulyásné Gömöri Anikó
06 30 411 6969
e-mail:gulyasne.aniko@gmail.com

10.23716/TTO.17.2010

MADERSPACH KINGA

Hidakat építünk

A 4000 embert foglalkoztató HOFMANN testvérek és MADERSPACH KÁROLYRÓL elnevezett Ruszkabányai vasgyár, MADERSPACH KÁROLY (1791-1849) mérnöki irányítása alatt 34 évig sikeresen működött. Termelésük és az üzemből kikerült termékek minősége erősen meghaladta a többi hasonló gyár teljesítményét. A 19. század eleji eredeti dokumentumokra támaszkodva, akkori utazók és újságírók elbeszélése alapján tárul fel ennek a gyárnak a fejlődése és hanyatlása, miközben MADERSPACH KÁROLY hídmérnök és feltaláló életével is megismerkedünk.

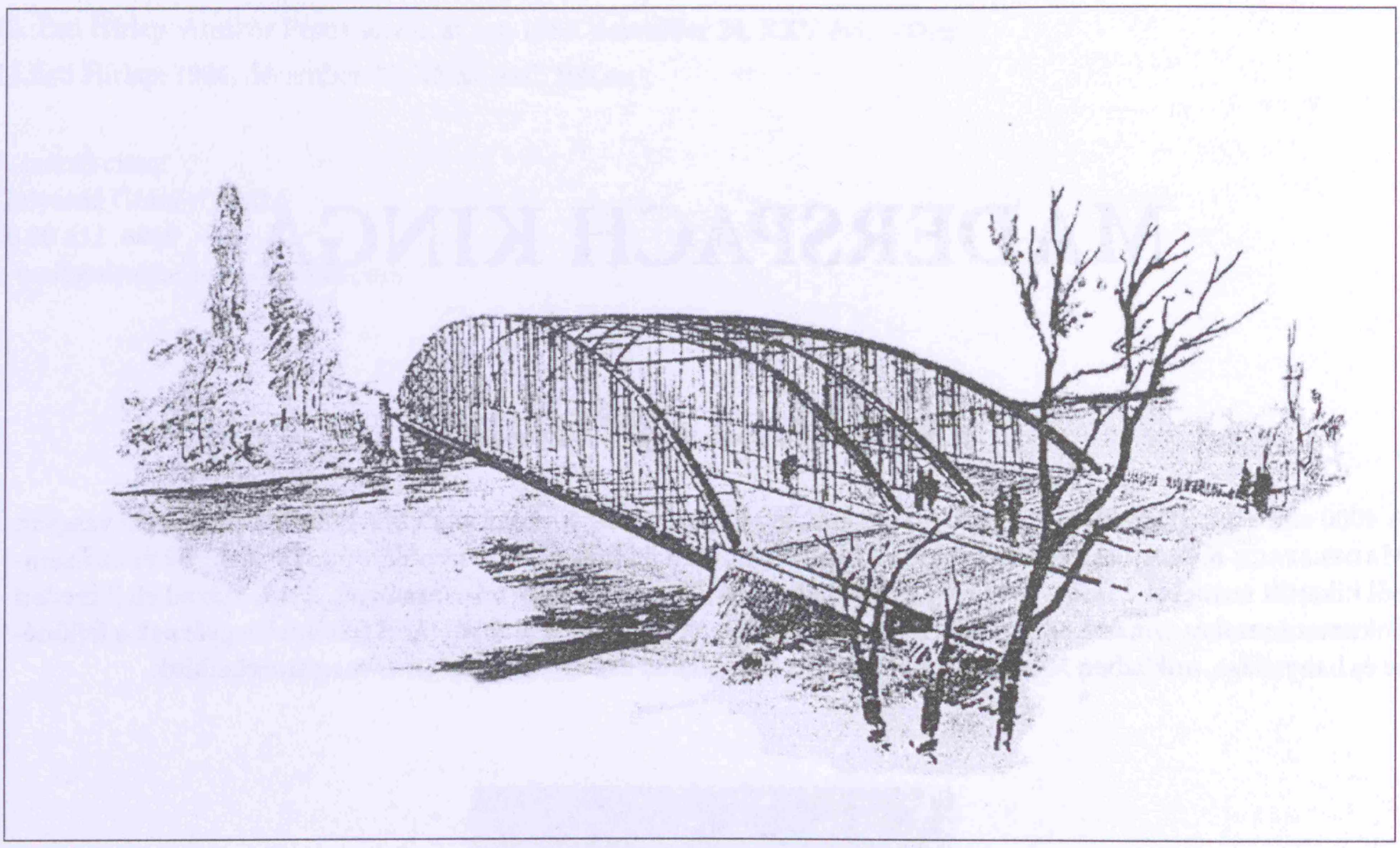


1. ábra. MADERSPACH KÁROLY (1791-1849)
Picture 1: Károly Maderspach (1791-1849)

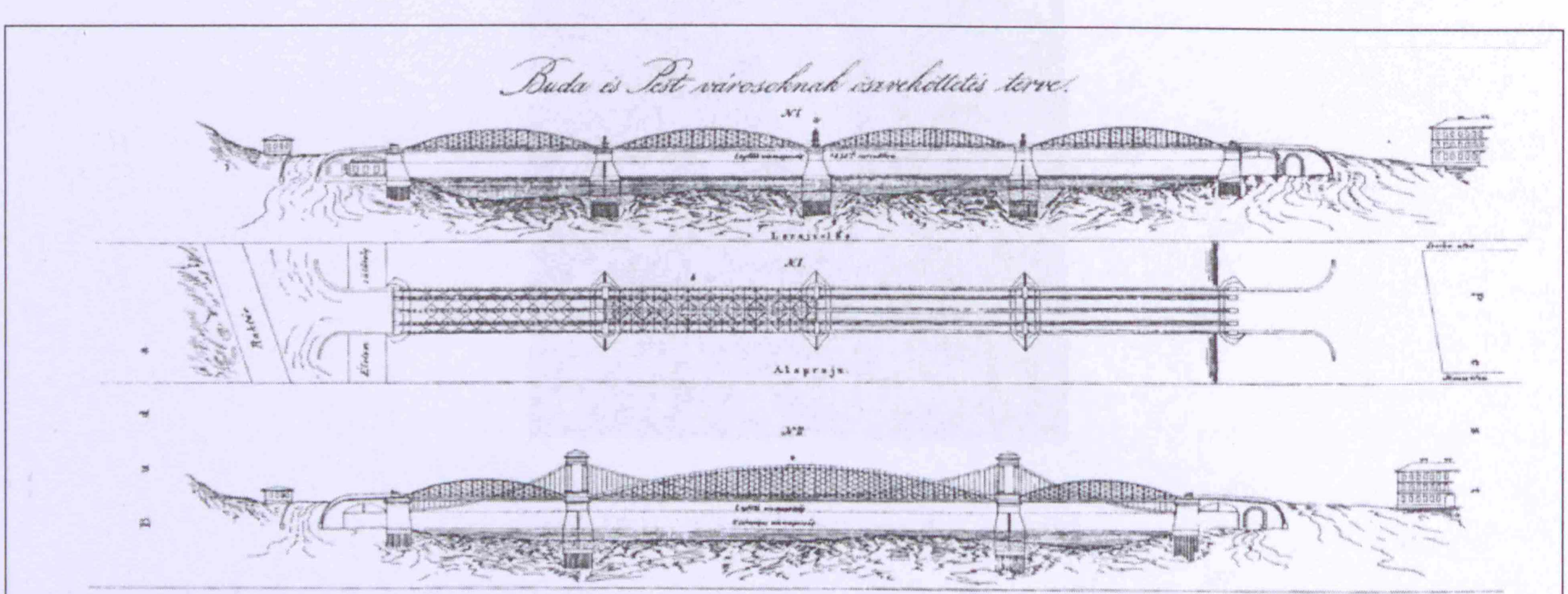
Korunk építményei, találmányai, felfedezései az emberiség kísérletező és kutató kedvének köszönhetők. Ennek a folyamatnak láncszemei azok a tudósok, mérnökök és kutatók, akik a maguk korában mindent megtettek, hogy alkotásaikkal a világ fejlődését elősegítsék. Ilyen volt a reformkor egyik kiváló férfiúja, MADERSPACH KÁROLY (1791-1849), aki tehetséges hídtervező és gépészmérnök (1.ábra) volt. Irányított és fejlesztett egy ércbánya- és kohóüzemet, valamint a nevéhez fűződik egy találmány, a vonórudas ívhíd, melynek (2.ábra) lényege az erőátvitelekben rejlik. Magyarország első vashidait ezzel a technikával építette meg. Három hidat épített, és egy merész, három (3.ábra) illetve négypilléres tervvel, melyet FERENCZY ISTVÁN (1792-1856) szobrászművész alkotásai díszítettek volna, pályázott a Pestet-Budával összekötő állóhíd megépítésére is.

Károly hídjairól már sokan beszéltek előttem, nálam sokkal jobban értők, így én most arról az üzemről fogok beszélni, amelyet a Hofmann családdal közösen hoztak létre, de amely főleg az ő szervezésével és irányításával lett naggyá, a *Hofmann Testvérek és Maderspach Károly Ruszkabányai Bánya- és Kohóművekről.*

10.23716/TTO.17.2010



2. ábra. Karánsebesi Temes híd
Picture 2: Bridge over the river Temes in Karánsebes



3. ábra. Pestet-Budát összekötő állóhíd pályázatra beadott terv
Picture 3: Designs of a permanent bridge connecting Pest and Buda submitted for a competition

10.23716/TTO.17.2010

Ez a gyár 1823-ban jött létre Magyarország déli részén, a Bánságban, Karánsebestől északra, a Ruszkai havasok lábánál. Természeti adottságai csodálatosak, hegyei gazdagok ásványi anyagokban és nemesfémekben. Sűrű erdő övezi a hegyeket, sziklás csúcsok tarkítják a tájat. A települést a Ruszka patak szeli át, melynek erős sodrása lehetővé tette a víz energiájának felhasználását. Ebben a környezetben minden adottság megvolt ahhoz, hogy sikeres legyen a vállalkozás. Megépítették és igen magas fokra fejlesztették tulajdonosai az üzemet, mely az akkori Magyarország egyik legnagyobb és legjobban működő vas-nemesfém bányája volt. 1823-1857-ig működött, és ez alatt az idő alatt mind technikailag mind szellemileg korát megelőző korszerű gyárrá nőtte ki magát.

Ám ennek a gyárnak szakadatlanul harcban kellett állnia a Kincstári bányahatósággal, a bécsi udvari haditanáccsal és a kormánnyal. Ennek ellenére az üzem eredeti célkitűzéseit, törekvéseit mégis megvalósította és hosszú éveken keresztül sok embernek munkát és kenyeret biztosított. Így ír erről MADERSPACH KÁROLY felesége, BUCHWALD FRANCISKA (1804-1880) naplójában:

„Az udvarnak ez az üzem, mint minden, ami Magyarországgal kapcsolatos volt, érdektelen volt. Minden szellemi fejlődés, minden igyekezet valami jelentős dolog megvalósítására, véteknek számított, amit a kormány minden módon megakadályozott és elnyomott."[1] *(4.ábra)*



4. ábra. BUCHWALD FRANCISKA (1804-1880)
Picture 4: Franciska Buchwald (K. Maderspach's wife)

34 évi sikeres működés után, 1857-ben kényszerű felszámolás alá kerül, és eladják az üzemet, a család összes ingó és ingatlan tulajdonával együtt. A vállalat ez időben 2½ millió pengő forint vagyonnal rendelkezett, ami mai értéken nézve is rendkívül nagy összeg.

Hogy könnyebben átlássuk és megértsük az üzem nagyságát, technikai felszereltségét és helyzetét, kiemelnék pár tételt az eladási szerződésből. A Ruszkabányai művek felszámolásakor eladásra került 19 telepen fekvő bánya, 10 bányatelep, 4 zúzómű, ólomöntöde, söréttorony az ezekhez tartozó berendezésekkel együtt, 2 nagyolvasztó, a ruszkicai vasművek teljes berendezése, amihez hozzá tartozott 2 lángkemence, körfűrész, fúvógépek, vízikerekek, csatornák, faúsztató berendezések és egyéb vízi művek. Két szénraktár, homokmalom, kvarc- és salakzúzó vízi fűrész. Ugyanilyen berendezések voltak Ruszkabányán, Nándorhegyen és Lunkányban is. A rendelkezésre álló adatok szerint 6 nagyolvasztóval és ugyanennyi lángkemencével bírt az üzem. Ismét csak összehasonlításként jegyzem meg, hogy a vasgyártásra vonatkozó statisztikai adatok szerint *„a magyar szent korona országainak területén 1857-ben 83 nagy olvasztó-, 181 friss tűz-, 9 lángkemence, 47 kavaró kemence, 40 forrasztó kemence, 99 nyújtó kalapács, 11 kupolakemence, 9 lemezhengerű és 19 rúdvas hengerű dolgozott.*[2] Ezeken kívül eladásra kerültek lakóházak, beleértve a tulajdonosok 4 családi házát is, vendéglők, kórházak, iskolák, paplakok, tiszti házak, szülésznői lakás, kertek és szántók. Eladásra került egy 14.868 kat. hold nemesi birtok Lunkány területén, épületekkel együtt; a Zsil-völgyi összes szénbányászati jog 11 községben, valamint zsellérföldek, Hunyad megye hat különböző községében. Ezek nem adják meg a teljes képet, de érzékelhető a gyár kiterjedése és nagysága. Az új tulajdonosok a még ott dolgozókat ugyan átvették, de rövid időn belül elküldték minden ok nélkül, nyugdíjukat és illetményüket pedig nem fizették ki. A gyár jogutódja még évekig működtette az üzemet, egyre kevesebb haszonnal, míg a bányák teljes kimerülése után 1910-ben végleg bezárták a ruszkabányai műveket. Így zárult le egy korszak és egy hajdan sikeres vállalkozás élete.

De tekintsük végig mindazt, amit létrehoztak, és amit megvalósítottak, hiszen az emberiség jövőjét, a szellemi fejlődést a technikai újítások, és az emberi tudás fejlődése viszi előre.

10.23716/TTO.17.2010

Az első évben, 1823-ban a vállalkozás nyereségét egy igen gazdag ezüstbánya kiaknázása hozta meg, majd később ennek a hozadékából tudták elindítani a vasgyártást, ahol nagyarányú fejlesztésekbe kezdtek. Termelésük a minőséget is képviselte, nemcsak a hatalmas mennyiséget. Ennek egyik bizonyítéka, hogy az 1842-ben megrendezett első Magyar Iparmű kiállításon szép eredménnyel jeleskedtek. *„Hofmann Testvérek és Maderspach Károly ruszkabányai bányaműgyártulajdonosok zöld és vörös ásványmázat (Glätte) szitáltan és darabokban, különböző nagyságú srétárut, vasöntvényeket, ú. m. bográcsokat, tepsit és arcképes szelencét továbbá egy takarékkályhát, 's több vasércet és nyersvasat küldtek be."..„ Hofmann és Maderspach urak 1823-ban indították meg nagyszerű munkálataikat, 's termékeik értéke 1841 végéig már 2,565.406 p. forintra ment. Az ezüstöt Károlyfehérvárra szállítják, egyéb érc- és árványtermékekből pedig Orsova, Bukarest, Krajova, Vidin, Beográd s b. sokat fogyaszt, elannyira, hogy ezúton 300.000 p. forintnál több jött az aldunai tartományokból hazánkba, a kir. kincstárnak pedig bányászatuk megnyitása óta érctized fejében 99.469 p. forintot fizettek a' nevezett bányatulajdonosok, kiknek vállalatuk a honi műipar főbb díszei közé tartozik, 's kiket ezennel hazafiúi bizalommal felszólítunk, hogy az iparegyesület gyenge intézetétől, nagyszerű műiparok méltánylásának szerény jeléül, az ezüst emlékpénzt szívesen fogadván, az 1843-i műkiállításon az egyesületnek 's a magyarhoni közönségnek alkalmat nyújtsanak gyáriparukat egész terjedelmében 's érdeme szerint méltányolhatni".*[3]

Az évek tapasztalata és Károly tehetsége meghozta azt a lehetőséget is, hogy hídterveit is megvalósíthassa és elkészítse első öntöttvas hídját Lugoson, 1833-ban. Ezt a tervet folyamatosan továbbfejlesztette, újabb ötleteket beleépítve találmányába. Összesen három hidat épített meg Dél-Magyarországon. A vállalkozás egyre több hasznot hozott és egyre több helyen tudták elindítani a vasgyártást, néha igen nehéz körülmények között, hiszen a szállítás komoly gondot okozott. Képzeljük el, hogy 40 fogatból álló kocsisorra volt szükség kb. 20 tonnányi vas szállításához. Ilyen módon fuvarozták az erdőből a tűzifát és a faszenet is a kohókhoz és onnan az olvasztókhoz. Különösen az őszi időkben volt ez nehéz, amikor beköszöntött az esős idő, az utak nagy része járhatatlanná vált, s a fagyok beálltáig szünetelt a szállítás, és a hámorok sem működtek. Mindezek ellenére termelésük egyre nőtt. Üzemeikben 4000 ember dolgozott folyamatosan.

Életükről és körülményeikről olvashatunk az akkori hírmondóktól.

Böhm Leonárd: Geschichte des Temescher Banats című, 1861-ben megjelent művében szintén közöl leírást Ruszkabányáról:.
„Ruszkabánya szűk völgyben terül el, hosszan elnyúlva. Lakói románok és németek; néhány cigány is letelepedett itt. Mind bányászatból, kohó- és erdei munkából élnek. A gyárak Ruszkabányán kívül még három helyen vannak. Feljebb a völgyben, mintegy órányira van a nagyolvasztó, két új olvasztókemencével és a nagyöntődével. Ez Ruszkica. Aztán, hatalmas őserdőben, átkelünk a Teu Ursu nevű-hágón, 3000 lábnyi magasságban. A gerincen átlépünk a határőr vidékből a megyei közigazgatás alá tartozó területre a lugosi járásba. A kohóvezetőség által épített jó úton leereszkedünk a lunkányi völgybe, ahol a ruszkabányai müvekhez tartozó nagyolvasztó van üzemben, megszűnt, régebben nagyszabásúan berendezett vízgyógyintézet mellett."[4]

Paget John angol utazó tollából ezt olvashatjuk:
„Jó vezetés, rendszeres fizetés és állandó foglalkoztatás a lusta oláhot ipari művésszé, és a lenézett, kóborló, rosszindulatú cigányt ügyes, letelepedett munkássá változtatta. Hányszor jelentették ki nekem Magyarországon ítélőképességet nélkülöző emberbarátok, hogy az oláhokat nem lehet munkára szoktatni, mert nem tudták elérni, hogy azok egyszerre, egy séma szerint megváltoztassák szokásaikat és életmódjukat, amelyek évszázadok során alakultak ki."[5]

10.23716/TTO.17.2010

Hofman Ottokár feljegyzései pedig erről szólnak:

„A ruszkabányai vállalat felvirágzott, és a község majdnem kis várossá fejlődött. Lakossága túlnyomó részben Hofmannék alkalmazottaiból állott, és több nemzetiségű volt. Ezek mindenike külön részben vagy telepen lakott. Volt ott olasz, stájer, cseh és oláh falurész. Volt Ruszkabányán római katolikus és görögkeleti templom, továbbá iskolák, amelyeket a bányatársulat épített. A nép csendes, szorgalmas és engedelmes volt. Nem kellett semmiféle adót sem fizetnie, és mivel mindenkire jutott munka bőven, nem volt közötte szegénység és az egész helységben nem volt egyetlen koldus sem. Ideális község volt ez, békés élettel, melyben a munkálkodás szórakozással váltakozott. A mai viszonyokhoz képest boldog állapotok!"[6]

Nézzük ismét, Franciska asszony mit ír erről naplójában:
„Üzemeink lakossága 4000 lelket számlált, akik szakértelmünknek és szorgalmunknak köszönhették létüket, és akiknek nyugdíjáról is gondoskodva lett, akik emberségesen és barátsággal lettek kezelve. Nyugdíjalapot létesítettünk (gazdag társládát), melyből idős és beteg dolgozóinkat részesítettük. Ezekre a ruszkabányai létesítményekre fordított összeg meghaladta az egymilliót."[7]

A dolgozók és az üzem tulajdonosai állandóan azon voltak, hogyan tudják még jobban fejleszteni a technikát és növelni a termelést úgy, hogy közben a dolgozók érdekei ne sérüljenek. Minden szempontot figyelembe vehettek, amikor a gyár fejlődéséről gondoskodtak. Olyan meghívott elismert szakembereket alkalmaztak, mint „*Marsillon* (1819-1873) *francia mérnök, akinek az ellenőrzése alatt volt a ruszkicai öntöde.*"[8] Itt gyártották le Bukarest összes öntöttvas vízvezeték csövét. Ugyanitt dolgozott egy gépészmérnök is, akit Svájcból, La Chaux de Fondból hozattak, és aki a legmodernebbül szerelte fel a ruszkicai vasmegmunkáló műhelyt. A műhelyben volt három esztergapad, két kovácstűzhely, három fúrógép és reszelővágó. Ide tartozott még egy öntőmintakészítő asztalosműhely, továbbá kvarczúzó és homokmalom. Ugyanekkor a vasgyártás is folyt és a legjobb minőségű vasat szolgáltatta a gyár. A 34 év alatt termelésük és vagyonuk igen jelentős lett, ami sokakból féltékenységet és irigységet váltott ki, és mint említettem, a Kincstári bányahatósággal is állandóan meg kellett küzdeniük létükért. Ezek a harcok, a sok áskálódás és hivatali bürokrácia útvesztőinek csapdája kikezdte az üzem vezetőségét is. Az alapító családok közötti viszony is megnehezült, és amikor elkövetkezett a szabadságharc ideje, már Károly sem volt túl fiatal. Egészsége is megromlott már ekkorra. Aztán bekövetkezett a feleségét ért tragédia 1849. augusztus 23-án, amikor Julius Haynau (1786-1853) egyik századosa Ruszkabánya főterén megvesszőztette Franciskát. Ekkor már nem látott más kiutat Károly a maga és a családja, valamint a vállalat számára, mint az öngyilkosságot. Mivel az üzem szellemi irányítója elsősorban ő volt, halála után a vasmű társulatnak ez nagy veszteség volt és átmenetileg leállt az üzem működése. A család több tagját is letartóztatták és szabadulásuk után, igaz nem üldözték már őket, de nevük bekerült a „feketekönyvbe". A határőrvidéki katonai parancsnokság, éppúgy, mint az osztrák uralom alá került bányahatóságok és a bécsi körök, most már teljes nyíltsággal és rosszindulattal kezelték a vállalat minden ügyét. Keresztezték annak minden tervét, és nem titkolták, hogy céljuk a vállalat boldogulásának megakadályozása volt. Ezek az állapotok kihatottak a bevételekre és a nemrég még dúsgazdag vállalat kezdett pénzhiánnyal küzdeni. Maderspach tetterős keze is hiányzott. A határőrvidéken a hatóságoknak döntő befolyásuk volt a vállalkozók boldogulására, mert a helybeli munkások és fuvarosok tekintetében a kerületi századostól függtek. Ha valaki nem tudta megnyerni a maga pártjára a századost, annak esélye sem volt az érvényesülésre. Bécsben sem nézték jó szemmel, hogy Magyarországon ipar létesül, különösen, ha az a magyar honosok kezében volt. Így ír erről a temesvári *Grenzbote* című napilap 1861. évi 27-47. számaiban:
„A sors csodálatos gondoskodása több ízben megmentette ezt a szép ipartelepet attól, hogy tűzzel és vassal elpusztítsák, amivel nemcsak fenyegették, hanem amit el is határoztak volt. .....Legkevésbé

10.23716/TTO.17.2010

sem szándékozom, hogy föllebbentsem azt a fátyolt, melyet 11 év borított azokra az irtózatos eseményekre melyek színhelye Ruszkabánya volt, de – bár csak általánosságba – érintenem kell ez események következményeit, melyek a tűzzel-vassal való kegyetlen megsemmisítés helyett az éppen olyan biztos lassú elhalást vonják maguk után. A nemeslelkű Maderspach Károly halála, ki társigazgatója, tulajdonostársa és vérrokona volt a Hofmann fivéreknek, és csaknem valamennyi vezető tisztviselőjük elfogatása és hosszabb ideig fogságban való tartása: mindez egy csapásra az egész szervezetet kiemelte sarkaiból…..És mégis nyolc éven át tartott ez a szerencsétlen korszak! Majdnem érthetetlen, hogyan volt lehetséges az egymásba fonódó bajok tartama alatt és azok ellenére valamennyi üzemi ágat megszakítás nélkül üzemben tartani, és ezzel 4000 lelket minden nélkülözéstől és bajtól megmenteni. Ennek alig akad párja az ipar történetében!"[9]

Mikor végigolvassa valaki ennek az üzemnek és a benne élőknek a sorsát, nehéz elképzelni, hogyan tudták mindezt túlélni. Elgondolkodik ilyenkor az ember, hogy mi lehetett az, ami erőt adott, hogy e sok baj és gond mellett mégis élni és dolgozni tudjanak? Mitől tudtak annyi embernek továbbra is segíteni, miközben magukra is oly nehéz idők jöttek ezekben az években. Talán a haza iránti hűség, az emberbaráti szeretet vagy az erkölcsi neveltetés? Azt gondolom, mindez együtt. Számukra a hazafiúi hűség, a „szent ügy", volt a legfontosabb, ahogy Franciska asszony írta naplójában. De, ez nem létezhetett az egymás segítése és támogatása nélkül. Megkülönböztetés nélkül. Életük példamutató volt, mert céljuk csak egy volt: hogy felvirágozzék az ország.

Én, mint a Maderspach család utódja kötelességemnek érzem, hogy ezt a szellemiséget, melyet ők ránk hagytak örökül, tovább adjam mindenkinek, legfőképpen a családunk fiatalabb nemzedékeinek, kik szintén magukban hordozzák Károly és Franciska lelkét és szívét, és így közös fejlődésünk alapjai lehetnek, lehetünk.

IRODALOM

1 *Maderspach Károlyné:* Emlékirat töredék, Budapest, MH Szabályzatkiadó Intézet és Központi Nyomda, 2005, 13-14.

2 Netlexikon.hu ->Vas << 3. szakasz >> http://www.netlexikon.hu/print.php?fn=1&id=176648&tn=yrk_Erinv (2010.09.13. állapot)

3 *Hofmann Henrik*: Ruszkabánya története 1803-1857, Budapest, A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, 1944, 78. kötet, 15. szám, 247.

4 Hofmann H.: Uo.

5 Hofmann H.: Uo.

6 *Hofmann H.*: Uo.

7 *Maderspach K.-né*: I.m. 14.

8 *Hofmann H.*: I.m. 247.

9 *Hofmann H.*: I.m.267.

10.23716/TTO.17.2010

GY. LOVASSY KLÁRA

A veszprémi völgyhíd építése a kivitelező szemével

In memoriam Gáspár Ernő (1908–2009)

1936-38 között, a 8.sz., Székesfehérvár – Graz közötti főközlekedési út szerves részeként Veszprém város belterületén megépült a Szent István völgyhíd. A különleges mérnöki létesítmény – hazánkban a Duna-hidakon kívüli, korának leghosszabb, vasbetonból készült völgyáthidalása – Folly Róbert tervei alapján, másfél év alatt elkészült. A kivitelezés egyik irányítója Gáspár Ernő itt kezdte mérnöki pályafutását, majd hosszú évtizedekig Erdélyben folytatta. 2008. december 6-án, 100. születésnapján Kolozsvárott köszöntöttük. 2009. júliusában hunyt el. Gáspár Ernő Veszprémben két alkalommal – 1985-ben Kiss Tamás városi főépítésznek, majd 1995-ben e sorok írójának – mesélt a kivitelezésről, az érdekes technikai megoldásokról, a viaduktot építő munkásokról. A cikk e beszélgetések részleteit mutatja be archív építéskori fényképekkel.

Gáspár Ernő aranydiplomás kolozsvári építőmérnök, a viadukt egykori építője 1985-ben Veszprémbe látogatott. Kiss Tamás[1] városi főépítész irodájában akkor elhangzott hiteles visszaemlékezései „*A völgyhíd építését irányító mérnökcsoport tagja volt*" címmel „*A Veszprémi völgyhíd ötvenéves*" c. kötet (Veszprém,1988)[2] legértékesebb, leghitelesebb részévé váltak.

Gáspár Ernő gyémántdiplomás kolozsvári építőmérnök, a viadukt egykori építője 1995-ben ismét Veszprémbe látogatott. E sorok írójának kíséretében meglátogatta egykori munkáinak helyszíneit, majd archív képek segítségével idézték fel a hat évtizeddel ezelőtti építkezés emlékeit.

Ernő bácsi kiegészítette, pontosította a fenti kötetben leírt visszaemlékezést. A teljes beszélgetést a Magyar Építőipari Múzeumban diktafonon rögzítették.

Amikorra a visszaemlékezés nyomtatásban is megjelent, Ernő bácsinak már a rubindiplomát is elküldték Kolozsvárra.

Bár nagyon megérdemelte volna, a platinadiploma átadását már nem érhette meg; 2009. júliusában magányosan, örökre elaludt.

ÉLETRAJZI ADALÉKOK

1908. december 6-án, Susákon (Fiume mellett) született, mivel apja ott teljesített akkor vasúti szolgálatot. Családja ős-erdélyi; édesapja gyulafehérvári származású, anyai ági dédnagyapja volt Balázsfalva első orvosa. Középiskolai tanulmányai, majd rövid katonaság után a budapesti műegyetemi évek következtek. 1935. július 15-én vette át a 72. sorszámú díszes diplomát. Először a Csengery és Pallay Építő Vállalatnál a Hajmáskér közeli útépítés robbantásainál dolgozott, majd

---

[1] Építészmérnök, városrendező, jelenleg nyugdíjasként Veszprémben él.

[2] in: A veszprémi völgyhíd ötvenéves – Az építési és történeti kutatások eredményei. Veszprém, 1988. Szerkesztő: Kiss Tamás 19–27.

10.23716/TTO.17.2010

1936 őszén a Palatinus Rt. átkérte a veszprémi viadukt építéséhez. Bár ifjú mérnökként már Veszprémben is udvarolgatott, a szíve visszahívta Erdélybe, a vasúthoz. Kolozsvárott alapított családot. *Élete során 153 hidat, 5 alagutat épített, majd 1975-ben nyugdíjba vonult.*

Felesége már régen meghalt. Gépészmérnök fia családjával együtt Amerikában, néhány távolabbi rokona szerteszét él a világban. Ernő bácsi pedig teljesen egyedül maradt emlékeivel kicsi kolozsvári otthonában, ahol több mint nyolcvan éve lakott, s amelynek falait hídjai – köztük a veszprémi völgyhíd – díszítették.

Itt köszönthettük 2008. december 6-án 100. születésnapját unokaöccse: Baracs Dénes, *az MTI ismert újságírója, valamint barátai, tisztelői, szurkolótársai körében. Veszprém város polgármesterének köszöntését, ajándékát e sorok írója adta át az ünnepeltnek.*

#

Az 1988-ban – több családtól is – előkerült Palatinus-album képeit nézegetve mesélt Ernő bácsi a viadukt építéséről.
Alább következzék beszélgetésünk.

– Hát a legtöbb kép a Palatinus-albumból az én felvételem. Ezért csak két olyan képet látok, amin rajta vagyok.

– Egy éve voltam már mérnök, ez volt az első komoly hídépítés az életemben. Főleg az állványozás és a betonozás kérdése foglalkoztatott.

– Bár az én feladatom a bevágás építése volt, de nem foglalta le az egész időmet, így a többit a hídnál hasznosítottam. Glücklich Gyula volt a főépítésvezető a hídnál, az építésvezető Lakos Gergely, én meg a bevágásnál és a hídnál 50-50 %-ban az építésvezető.

– Az egyetemen megtanultuk az elméletet – kiváló professzoraim voltak – de gyakorlat kevés volt. Voltak olyan szakkifejezések a kivitelezésben, amelyeket nem ismertem. Úgy, hogy nagyon kellett vigyáznom, hogy az építkezésen a munkások előtt fel ne süljek. Volt annyi eszem, hogy egy-egy olyan részletkérdésben, amikor kiderülhetett, hogy nem értek hozzá – „mérnök úr, ezt hogy képzeli el, hogy csináljam?"– ra „Fritz úr, tudja maga azt nagyon jól, magyarázza csak el magának, jobb tanítóra nem is bízhatnám" volt a válaszom.

– Büszke voltam arra, hogy a pallér, mint zöldfülű mérnököt, nem nézett le.

– A veszprémi munka a Templom utca végétől a híd utáni szegényházig tartott. Mi építettük a Sintérárok feletti boltozott hidat, a szikla-bevágást és a Séd-völgyet áthidaló két nagy vasbeton műtárgyat.

– *Időben hogy készült a boltozott híd, a szikla és a viadukt?*

– Teljesen párhuzamosan. Nagyon siettünk a boltozott híd elkészítésével, hogy a bevágásból kitermelt anyagot be lehessen építeni, feltölteni a völgyet. Itt egy probléma volt; eredetileg a tervező ferde ill. megdőlt boltozatot akart. Ebbe Próder Feri[3] nem egyezett bele, csak úgy, hogy lépcsős legyen. Az alapozás mindenütt vízszintes. Ha ferde az alapozás és egybe betonozzuk, akkor csúszna. Szóval a kitermelt föld zömét ide tettük a boltozat fölé. Szóval a szikla bontása volt a feladatom. Eleinte kezdtük paxittal. Aztán rájöttünk, a dolomitkőzet tele van üregekkel, a paxit nem elég merev, tehát kifolyt. Akkor tértünk át az ekrazitra és Tri2-re.

---

[3] Próder (Börzsönyi) Ferenc (1901-1943) építőmérnök, a völgyhíd megálmodója. A vár fokáról készített fényképfelvételre ő rajzolta be a híd ívét, majd e fénykép alapján rendelték meg Folly Róberttől a további tervezési munkákat. A veszprémi m. kir. Államépítészeti Hivatal alkalmazottjaként vett részt a viadukt építésében.

10.23716/TTO.17.2010

– *Vita volt-e az építésvezetővel, tervezővel a munka során?*

– Glücklich Gyula főépítésvezető kiváló szervező volt, s mint mérnök is kiváló volt. Olyan tökéletes összhangban folyt az egész munka, hogy példa lehet ma is. Jó volt vele dolgozni, tőle tanulni.

– Folly Róbert[4], a tervező hihetetlen bizalmatlan ember volt. Senkiben nem bízott. Kiváló tervező volt, de egymaga csinált mindent: a pauszpapiros felrajzszögezésétől egész a rajzolásig, tuskihúzásig, kottázásig mindent! A műszaki leírást sajátkezűleg – még írógépen se!! Ezért volt nagyon nehéz tőle egy-egy résztervet is megkapni.

– Folly Róbert vezette az újjáépítést. Rajzai alaposak, aláírtak és rengeteg megjegyzéssel tarkítottak. Ekkor már torokrákkal küszködött, beszédét nehezen lehetett megérteni.

– Aztán az állványozásról ilyen képünk van…itt a következő: lóval vontatják a fákat, 15 m-nél hosszabb gerenda nincs, vastag a Séd vize és ez már a vasbeton-szerelés.

– Az alapterv megvolt, a fő méretek megvoltak, az állványozás tervét – kár, hogy nincs sehol felvétel a zsinórpadról – szóval a Sédre letettük – mint egy óriási rajzasztalra – arra kirajzoltuk 1:1 léptékben természetesen az állványozás minden egyes legkisebb részletét, és ott az ácsok szabták le – megszámozva minden egyes munkadarabot.

– Csillepár azért van itt, mert a bevágásból kikerülő anyagból építettük a kilátót is. A nagyív és a kisívek között, ha jól emlékszem, 7 m hosszú. Ez is Próder Feri ötlete volt: töltsük fel a kilátó helyét, mert nem volt már hová tenni a fölösleges földet.

– Ez a kép nem sokkal a betonozás előtt készült. Szóval a felvonó – a lift már megvan, de a csúsztatópálya még nincs.

– A csillék a vontatópályán futottak, innen voltak a vályúk. A csillén a betont felhúztuk, innen öntöttük vagy jobbra, vagy balra. A vályú 4-5 m-es darabokra volt osztva. Ide kellettek a 15 m-es dúcok.

– A befogott ív statikailag háromszorosan határozatlan. Amikor leeresztettük az állványt, ha nem építettünk volna bele csuklókat, akkor megrepedezett volna. Nagyon érzékeny a háromcsuklós ív, a befogott ív a mozgásokra. Tehát akkor építettünk egy ilyen csuklót, a híd egy részén az ívet kiöntöttük betonnal, de a csuklóknál egész keskeny felületen, ami mozgatni engedte egy kicsit. Így a mozgás a három csukló helyére koncentrálódott. Amikor már megkötött a beton, akkor betonoztuk be végleg.

– *Gleichnifa volt?*

– De mennyire! Amikor kész lett, akkor.

– *Ernő bácsi! A hídon az elmúlt hatvan évben a háborús károkon túl jelentősebb statikai probléma nem volt. Vízelvezetési, dilatációs és esztétikai javításokra kellett sort keríteni. Mi ennek a titka?*

– Hangsúlyozom, hogy a beton készítéséhez Dráva-kavicsot és nem veszprémi murvát hasz-

[4] Folly Róbert (1889-1965) a budapesti Műegyetemen 1915-ben szerzett mérnöki diplomát. 1924-től önálló tervező irodát nyitott. Magyar Életrajzi Lexikon I. 523.

10.23716/TTO.17.2010

náltunk! Földnedves betont használtunk. Döngöltük először kézzel, majd vibrátorral, végül a vasak között mélyvibrálással – tehát háromszoros tömörítéssel készült, így tömörítetlen felület gyakorlatilag nem maradhatott.

– Esetleg felületes munka miatt maradhatott porózus beton, de ezt nem tudom elképzelni. Egyébiránt ha egy 1936-ban megépített vasbeton szerkezetet csak 1984-ben kell először újítani, akkor azt hiszem, fejet hajthatunk az akkori munkások előtt! Valamennyiünk érdeme, nem csak a három építésvezetőé.

– *Ami állandó, egyre erősödő forgalomnak volt kitéve… Ernő bácsi első hídján mit tanult?*

– Precizitást, pontosságot, fegyelmet, helyzetfelismerést és alkalmazkodást…

– Azt még bevezettem a munkálataimnál, ha egy rozsdás szöget találtam – később, a szocialista rendszer alatt is – figyelmeztettem a munkásokat, ha még egyszer ilyent találok, az ácsok fizetéséből levetetem. Ettől rend lett. A kihúzott szögeket az ácsinasok kiegyengették. Ez volt az általános mentalitás.

– Ez volt az első hidam, a többi vasúti híd volt. Még 152 hídnak az építését vezettem le, de ilyen tökéletes összhangban nem volt a többi!

– *Milyen a viadukt most, hogy 30 éve nem látta?*

– A viadukt ugyanaz. A város nagyon más. Szép, élettel teli.

– Jó itt lenni.

(Veszprém, 1995. szeptember 11.)

#

Amikor 2009. júliusában Ernő bácsi halálhíre Veszprémbe ért, már eltemették Kolozsvárott. Néhány nap múlva korán reggel – teljesen szokatlan módon – szivárvány íve jelent meg nyugaton, a völgyhíd nagy íve felett. Így búcsúzott tőle szeretett városa, Veszprém, a természet leglátványosabb, legszebb képződményével.

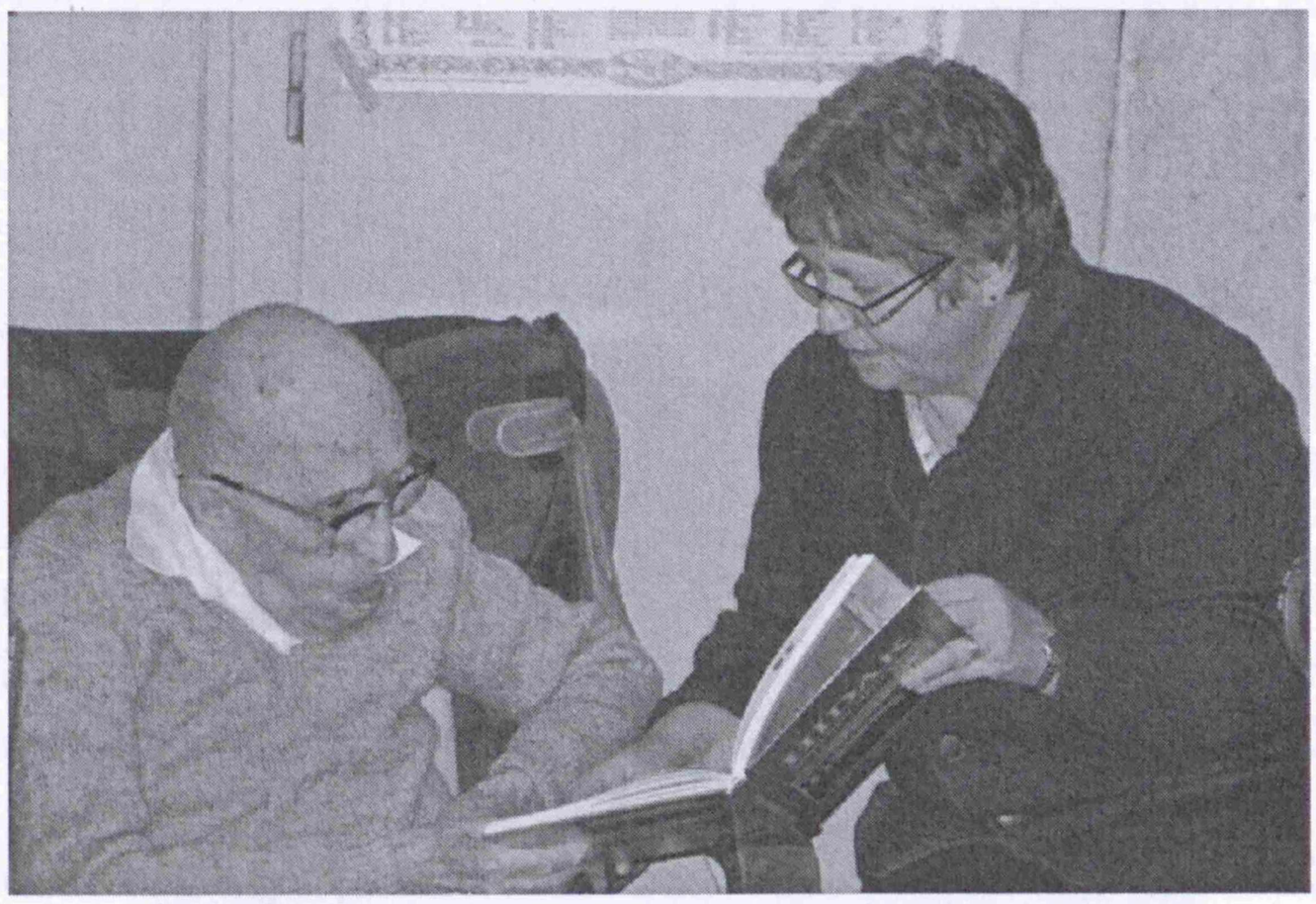
Néhány órára tehető az együtt töltött időnk a gazdag, eseményekben dús 101 évhez képest… mégis nagy kár, hogy nem folytathatjuk a beszélgetéseket.
Emlékét szeretettel, kegyelettel őrizzük.

A szerző címe:
Gy. Lovassy Klára
Magyar Építőipari Múzeum
lovassy.klara@invitel.hu

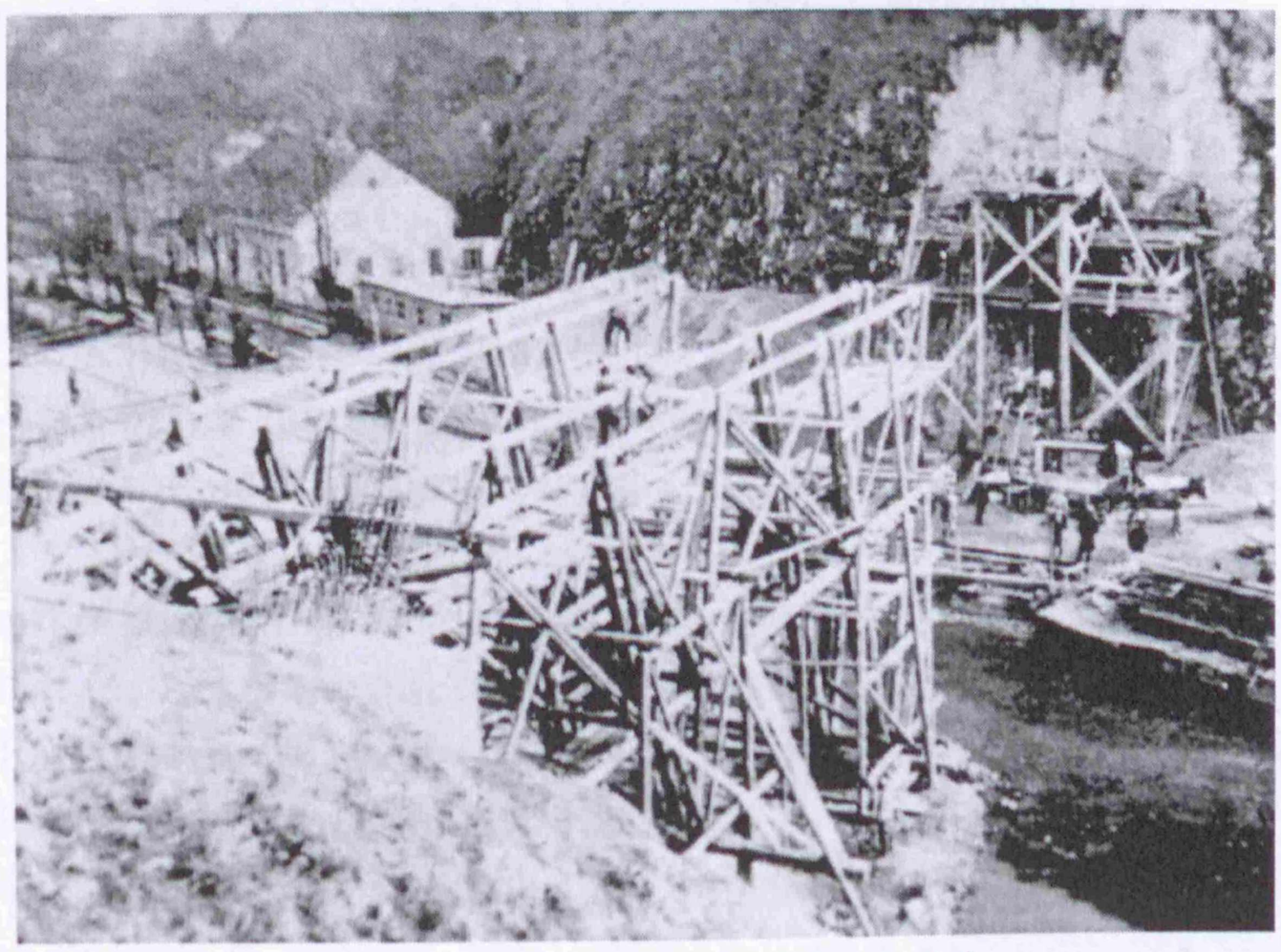
10.23716/TTO.17.2010



Picture 1: Ernő Gáspár and the viadukt St. Stephan
1. kép: Gáspár Ernő és a Szent István völgyhíd



Picture 2: Ernő Gáspár, the author and the albume with the pictures about the building process
2. kép: Gáspár Ernő, a szerző és az építés képeit tartalmazó album

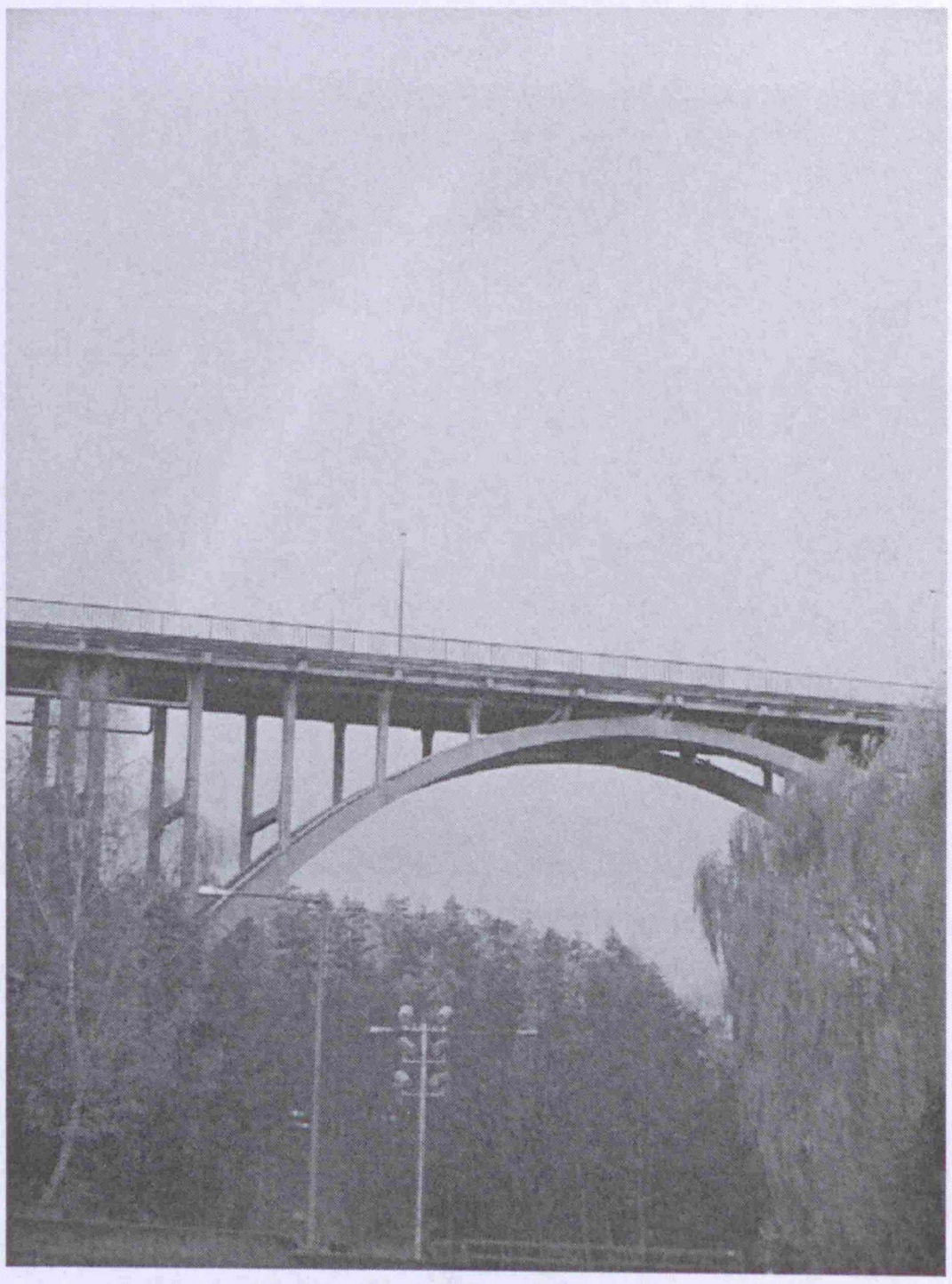


Picture 3: The scaffording of the viadukt
3. kép: a híd állványzata

10.23716/TTO.17.2010



Picture 4: Blasting works
4. kép: Robbantási munkálatok



Picture 5: The viadukt today
5. kép: A völgyhíd ma

10.23716/TTO.17.2010

CSIBI KINGA

19. századi magyar vasáruk a fogyasztók szemével

A vas a leggyakrabban használt nehézfém, mely forradalmasította a technikát. A kutatók szerint a vasfogyasztás szoros összefüggésben van a lakosság számával. Amilyen arányban a lakosság száma nő, olyan mértékben fejlődik a kohászati termékek gyártása és természetesen a vastermékek felhasználása is. Ezt még ki lehet egészíteni azzal, hogy szoros összefüggés áll fenn egy adott ország műszaki fejlődése, a lakosság életszínvonala és a vastermékek felhasználása között is.

A világosi fegyverletételt (1849) követően Magyarország vasgyártása rövid időre megtorpant, majd újra fejlődésnek indult. Az 1851-es év már áttörő volt, hiszen a nyersvas termelés meghaladta az előző évet, és ezt követően a vasgyártás fejlődése a szabadságharc előtti ütemben folytatódott, majd megkétszereződött a kiegyezés évében (1867).

A vasgyártás fejlődésére jó hatással volt két tényező: 1/ a központi hatalom, Ausztria bizonyítani akarta, hogy a Kárpát-medencei népek csak tőle függnek, 2/ a magyar társadalom elit tagjai, akik látványosan kivonultak a politikai vezető szerepből, a gazdasági életben kerestek maguknak kárpótlást.

A bécsi kormány vámpolitikája is kedvezett a vastermelésnek, mivel eltörölte a belső vámot, és külső vámrendszere megvédte a nyugati térhódítástól.

A kiegyezést (1867) követő időszakban kisebb növekedés, majd újabb stagnálás következik be az iparágban. Ezt követően újra szárnyra kapott a vastermelés Magyarországon, és az első világháború előestéjén már szinte elérte a nyugat-európai átlagot.

A NYERSVASTÓL A KÉSZÁRUIG

A kiegyezést követően a magyarországi vasgyártás szorosan követte a nyugati technológia fejlődését. A nyersvasgyártásban a faszenes tüzelést koksszal váltották fel, a nyersvas finomításában kőszénnel hevített lángkemencét alkalmaztak és a vízkerekes kovácsolás helyett gőzüzemű hengerlést alkalmaztak.

A már modern angol illetve német technológiát alkalmazó vasműveknek a 19. század közepétől áruként kibocsátott termékei három csoportba sorolhatók: kohászati termékek és féltermékek (nyersvas, öntvény, hámortermék), kisipari termékek (szerszámok, drótok, szegek) és gépipari termékek (kisgépek, illetve kisebb gépalkatrészek).

Az öntvények választéka igen széles volt. Az egyre fejlődő öntéstechnika lehetővé tette egyre bonyolultabb tárgyak öntését is, melyek gyártására általában a kohóművek vállalkoztak.

A használat, illetve „fogyasztás” szerint megkülönböztethetők kereskedelmi, gépöntvények és

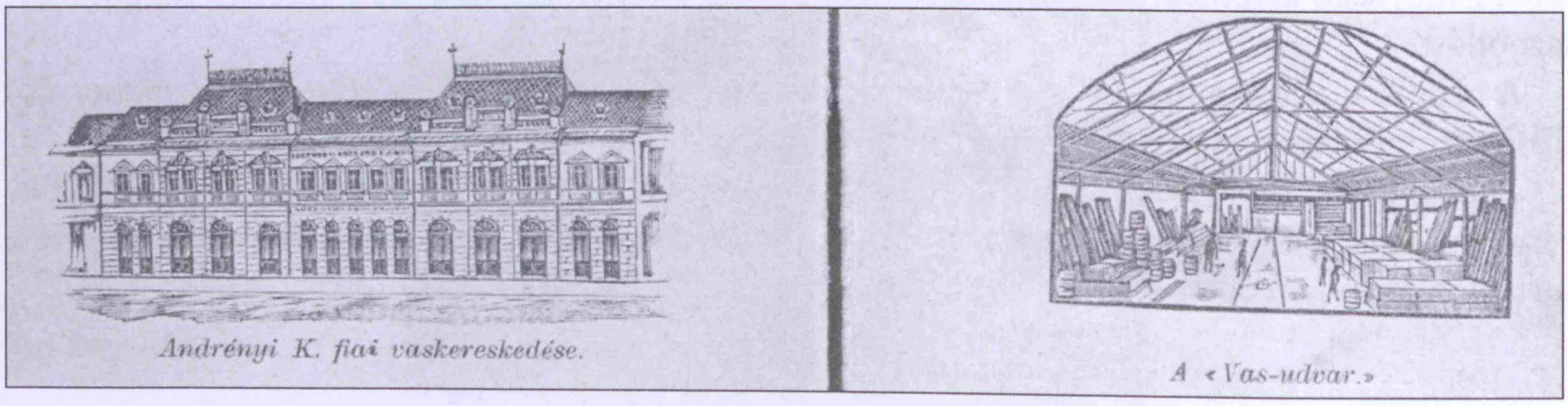
10.23716/TTO.17.2010

műöntvények. A kereskedelmi öntvények csoportjába tartozik a mérlegsúly, az órasúly, a mozsár, a tűzhelylap, az ekevas, a sírkereszt, a sírtábla, a síroszlop, a kályha. A gépöntvények körébe tartoznak a csövek, tengelyek, fogaskerekek, kéreghengerek, a gőzkalapács és a gőzgép alkatrészei, de ide tartoznak a Ganz-féle kéregöntésű vasúti kerekek is. Műöntvényeknek a dísztárgyakat tekintették. Kedvelt tárgyak voltak az áttört tálak, tányérok, levélnehezékek, tintatartók, gyertyatartók, vázák és dobozok. E csoportba tartoznak használati eszközök is, mint a mozsarak, kályhák vagy vasalók, melyeket gyakran díszítéssel láttak el. A kisplasztikák fénykora is éppen erre a korszakra tehető. Magyarországon a munkácsi vasgyár készítette a legfinomabb kisplasztikákat, és a gyár termékeit 1842-ben az első Magyar Iparmű Kiállításon aranyéremmel tüntették ki.

A TERMÉKEK ÚTJA A FOGYASZTÓHOZ

A vasművek késztermékeit a falusi kovácsokhoz, a lakatosokhoz, a kisiparosokhoz és a városi polgárokhoz többféleképpen jutatták el. A forgalmazás korai, hagyományosabb módja az volt, hogy a fuvarozó kereskedők keresték fel a vasműveket, és a vasterméket helyben vették át. A szomszédos uradalmak szintén a közeli vasműben szerezték be vasszükségleteiket.

A forgalmazás másik módja a vásárokon való megjelenés volt. Ilyenkor a gyártó jelent meg a piacon, vagyis a gyár termékeit kocsikra rakták, és a vasáruval megrakott menet elindult a közeli vásárba. A vásárt követően a megmaradt árut kockázatos volt újra hazaszállítani, hiszen sérülékeny, törékeny áruról volt szó, ezért általában a vásárvárosban valamelyik kereskedőnél helyezték el. Ez a rendszer teljesedett ki a 19. század második felében, amikor már önálló „*lerakatosok*" árulták a vasmű termékeiket. Közülük váltak ki később az önálló vasárusok, a vas- és fémnagykereskedők, akik kifejezetten a vasipar területére szakosodtak. Belőlük fejlődtek ki a későbbi ismert nagy vaskereskedők, mint Pesten például a Frankl Hermann és fiai, a Kern Róbert és a Schopper cég, Debrecenben Sesztina, vagy Nagyváradon Andrényi Károly és fiai.



Andrényi Károly és Fiai vaskereskedése Nagyváradon, korabeli ábrázolás
Hardware store Károly Andrényi & Sons, Nagyvárad/Oradea, period representation

A REKLÁM SZEREPE

A belső kereskedelem fejlődésével az értékesítés is módosult. A gyártók ún. „*mintakönyveket*" bocsátottak ki, amelyekben rajzokkal és pontos műszaki adatokkal mutatták be az általuk készített termékeket.

A kaláni Bánya és Kohó Részvénytársaság 1911-ben kiadott katalógusa például részletes rajzot közöl az általa készített kályhákról. Megadja a kályha magasságát és átmérőjét cm-ben, a kályha súlyát kilogrammban, pontos fűtőképességét külön fával és szénnel. Mint fontos adat szerepel a füstcső külső átmérője mm-ben megadva. A termékek árait a kor fizetőeszközének megfelelően

10.23716/TTO.17.2010


KALÁNI BÁNYA- ÉS KOHÓ-RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG

KALÁNI KÁLYHÁK, TAKARÉK- ÉS HAJÓTÜZHELY ÉS KÁLYHASZEREK

MINTARAJZAI ÉS ÁRJEGYZÉKE

Összes árak érvénytelenek.
Sämmtliche Preise ungültig.

KALÁNER BERGBAU- UND HÜTTEN-ACTIEN-GESELLSCHAFT

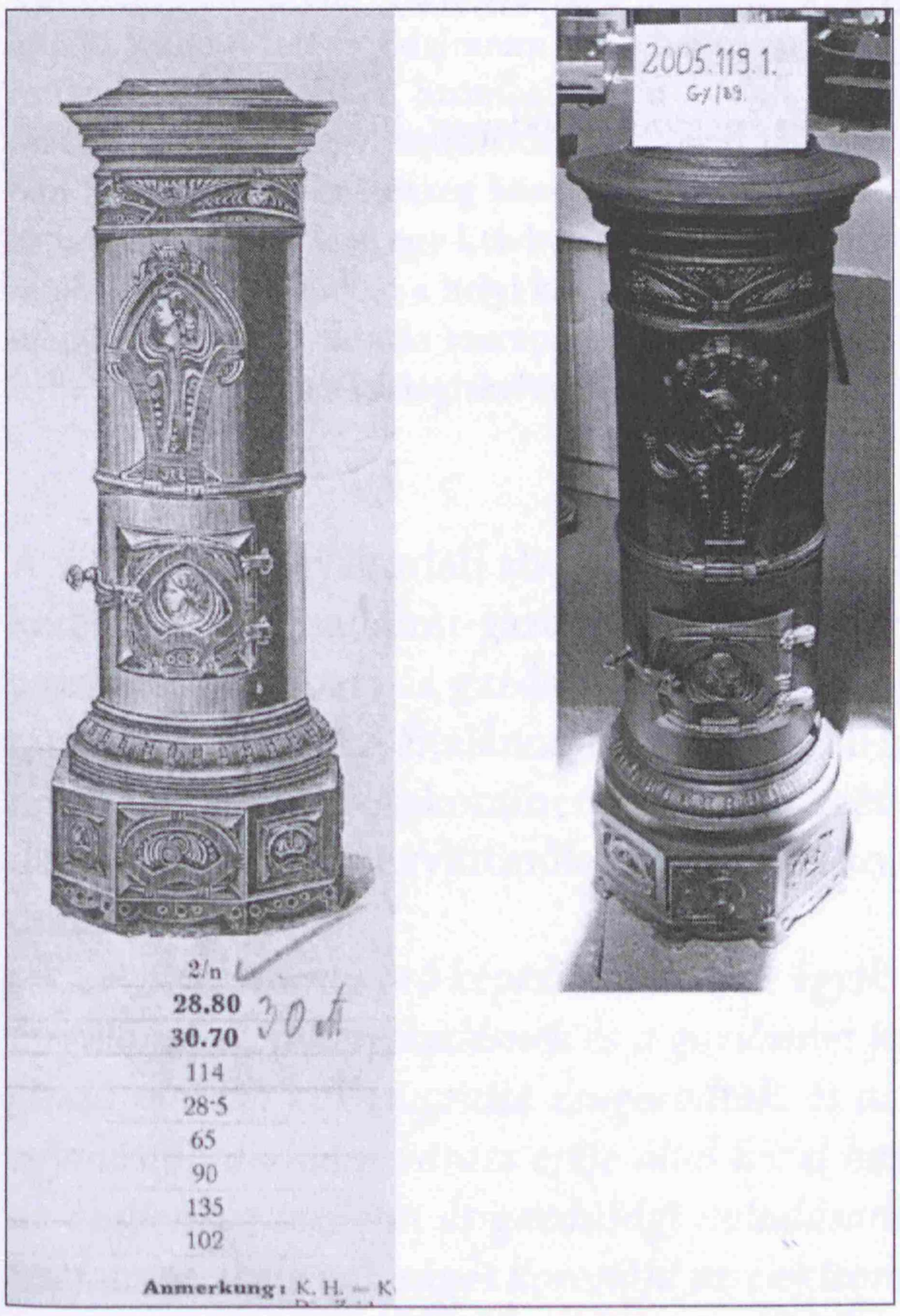
MUSTERZEICHNUNGEN UND PREISE

ÜBER KALÁNER OEFEN, SPAR- UND SCHIFFHERDE UND OFENREQUISI

BUDAPEST, V., GÉZA-UTCZA 6.

2.kép: A kaláni Bánya- és Kohó Részvénytársaság 1911-ben kiadott katalógusának első oldala (MMKM Öntödei Múzeuma)
First page of the 1911 Catalogue of the Kalán Mining and Foundry Share Company (Foundry Museum of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport)

koronában határozták meg. E katalógus 23. lapján található a 2/n számú oszlopkályha leírása és rajza, melynek egyik példánya az MMKM Öntödei Múzeumában is megtalálható 2005.119.1. leltári számon.



A kaláni Bánya- és Kohó Részvénytársaság 1911-ben kiadott katalógusának 23. lapján található a 2/n számú oszlopkályha és az Öntödei Múzeumban 2005.119.1. leltári számon található öntöttvas kályha
23rd page of the 1911 Catalogue of the Kalán Mining and Foundry Share Company, where the cylindric stove 2/n and the cast iron stove of the Foundry Museum of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport (inventory number: 2005.119.1) are depicted

A katalógus alapján a belül fűtő kályha ára 28,80 korona, ennek csiszolt változata 30,70 korona. A kályha magassága 114 cm, átmérője 28,5 cm, tömege 65 kg. Fűtőképessége fával 90 m^3, szénnel 135 m^3. Füstcsövének átmérője 102 mm.

A gyártó az eladási feltételekben leszögezi, hogy a felsorolt méret-, fűtőképesség-, és súlyadatok csak közelítők, és azok feltétlen betartásáért felelősséget nem vállal technikai okok miatt.

A mintakönyv tárgyalta a megrendelés, a csomagolás, a szállítás és a reklamáció lehetőségeit is.

A kaláni katalógus szerint eladásra csak és kizárólag a társaság igazgatóságánál (Budapesten V., Géza utca 6. sz. alatt) volt mód. A számla keltétől 30 napon belüli készpénzfizetésnél, 2 százalék kedvezményt adtak áraikból, határidő túllépésnél viszont 6 százalék késedelmi kamatot számoltak fel. A szállítással kapcsolatos információként közölték, hogy az árut a megrendelő számlájára és veszélyére küldik. Hiányért, rongálásért, törésért, vagy a csomagok kicseréléséért nem vállaltak felelősséget. Mivel a fuvart a gyártó fizette, a vámolás közben keletkezett, illetve más külső befolyás miatt bekövetkezett rongálásért (nedvesség, időjárási viszonyok) nem vállalták a felelősséget. A csomagolásért viszont külön díjat nem kértek.

Visszaküldeni az árut csak a gyártó beleegyezésével lehetett, hibátlan és tiszta állapotban. Rajz vagy minta után készült árut egyáltalán nem vett

10.23716/TTO.17.2010

vissza a társaság. Utánvételes küldemények esetében, ismeretlen vagy kedvezményt nem élvező rendelőktől ötven százalék előleget kértek.

Később a gyártók levélben fogadták a kereskedők megrendeléseit, és így teljes egészében a gyártásra tudtak összpontosítani.

Magyarországra az 1870-es évektől kezdve vasterméket már importáltak is. Jelentős volt Bécs szerepe, hiszen ebben az időszakban egyike volt a legnagyobb felvásárló-központoknak. A magyar vasművek ezen kívül szállítottak a Balkán területére, Dél-Romániába és Szerbiába, de a munkácsi vasgyár remekei Galíciába és Sziléziába is eljutottak.

A gyártóknak az volt a célja, hogy a termékek minél szélesebb skáláját és minél tökéletesebb darabjait tudják a fogyasztók számára elkészíteni, ezért folyamatosan különböző fejlesztésekkel próbálkoztak. Igyekeztek a termékek hibáit kiküszöbölni és újabb technológiákat bevezetni, ezáltal növelve termékeik versenyképességét a piacon.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

Remport Zoltán: Magyarország vaskohászata az ipari forradalom előestéjén. Budapest, 1995.
Remport Zoltán: A Kárpát-medence vasgyártása a neoabszolutizmus korában. Budapest, 2003.
Remport Zoltán: Magyarország vasgyártása a dualizmus korában. Budapest, 2005.
Kaláni kályhák, takarék- és hajótűzhely és kályhaszerek mintarajzai és árjegyzéke. Budapest, 1911. R 24.
Dr. Temesi Sándor: A magyar vastermék kereskedelem története. Budapest, 2004.

A szerző címe:
Csibi Kinga
muzeológus
MMKM Öntödei Múzeuma
1027 Budapest, Bem József utca 20.

10.23716/TTO.17.2010

NEMES JÓZSEF

Az oktatás és a műszaki kultúra, valamint a fogyasztói igények kölcsönhatása a telefontechnika fejlődésének kezdetén Szombathelyen

Vas megye kulturális és műszaki fellegvára az 1772-ben alapított Királyi Katholikus Főgymnásium, ahol többek között Kunc Adolf és Edelmann Sebő bencés tanárok tanítottak és végezték természettudományos kísérleteiket, műszaki fejlesztéseiket. Szombathelyen a telefonnal végzett első kísérletek 1877-ben kezdődtek a főgimnázium tanárai és diákjai együttműködésével, majd telefonkapcsolatot létesítettek Szombathely és Herény, majd 1880-ban Szombathely és Kőszeg között is. A sikeres kísérletek láttán szombathelyi kereskedők és iparosok körében mozgalom indult meg egy helyben felállítandó telefonhálózat létesítésére. Előbb helyi kapcsolatokat építettek ki, majd 1893-ban adták át a helyi központot és az állami közhasználatú távbeszélő hálózatot. A példán keresztül jól szemléltethető az oktatás szerepének hatása az új technológia befogadására, valamint a fogyasztó, azaz a valós felhasználói igények kielégítésével kapcsolatos összefüggések közötti kölcsönhatás.

A villamosság gyakorlati alkalmazásával a társadalmi és a gazdasági élet óriási átalakuláson ment keresztül. A társadalmi-gazdasági fejlődés parancsolóan sürgette, hogy az egymástól távol fekvő országok nagyipari és gazdasági gócpontjai egymással állandó, megbízható és gyors érintkezést tartsanak fenn. Az általános használatra alkalmas távíró- és egyéb eszközök megteremtették a nemzetközi és transzkontinentális érintkezést. Elősegítették a Föld államainak kölcsönös társadalmi és gazdasági együttműködését. Ezt a korabeli sajtóban megjelent tanulmány is már így gondolta.

„Az elektromos erő képezi századunk egyik legnevezetesebb hatalmasságát. Új lendületet adott a forgalomnak, a kereskedésnek és a gazdasági fejlődésnek. A végtelen távolságok áthidalhatatlannak látszó méretei kakasugrattá zsugorodtak, és az emberek, kiket mérföldek akadályai választottak el egymástól, a villam varázs ereje által közel hozatunk egymáshoz. És a találmányok között, melyek az emberiség szellemi és gazdasági haladásának akkora szolgálatot tesznek, egy sem vetélkedik a telefonnal, mely valóságos koronája az elektromos találmányoknak."

Hazánkban a telefon elnevezése a megjelenése utáni első években gyakori beszédtéma lehetett, erre utalnak a korabeli lapok cikkei. Az egyik ilyen, a *Pesti Napló* 1877. november 30-i számában jelent meg. *„A következő sorokat vettük: Most minduntalan vesz az ember hírt a telefonról. Az ember érdeklődik iránta, s beszél róla ismerőseivel, szomszédaival. Óhajtanám a 'Nyelvőr' embereinek figyelmét reá irányítani. Már-már kezdik az új találmányt 'távbeszélőnek' nevezni, holott a képzés nyilván rossz. De az ember, ha valamire szüksége van, s nem kap jót, veszi a rosszat. Mire Szarvas Gábor úr [a Magyar Nyelvőr szerkesztője] észreveszi magát, befészkelte magát a rossz, és azután irthatják évekig, többé alig bírnak vele. Kérünk tehát keresztelőt a telephonnak. Hadd tudjuk meg,*

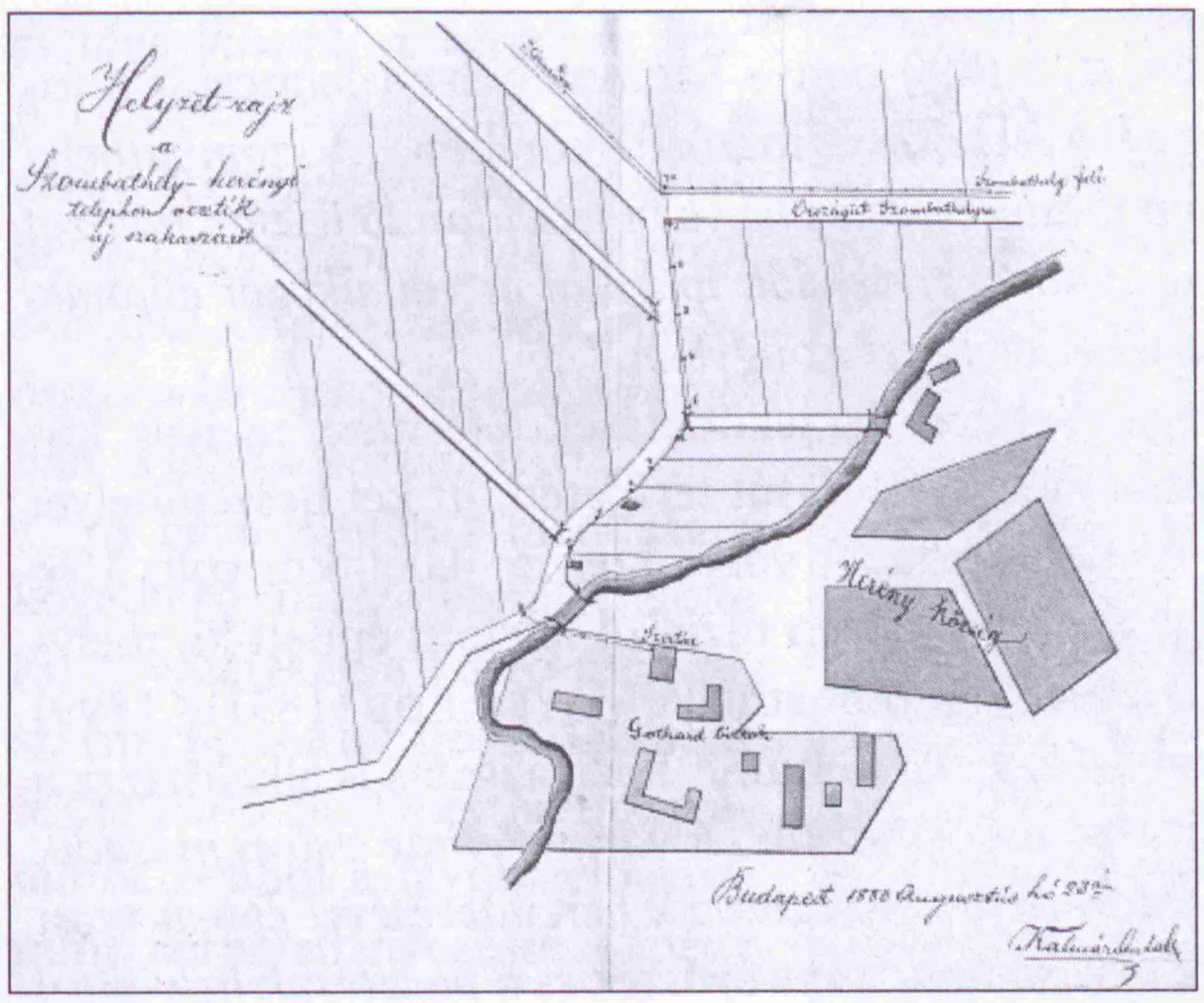
10.23716/TTO.17.2010

mi néven nevezzük helyesen." A *Vasmegyei Lapok*[1] alig egy hónap múlva már újabb ötletekkel állt elő: „*Levél a Szerkesztőhöz. Kőszeg, 1877. XII. 31. Tekintetes Szerkesztő úr! A telephont a magyar lapok általában, így a Vasmegyei Lapok is „messzebeszélő"-nek nevezik. Én ezt a két szóból összetett hosszadalmas kifejezést nem helyeselhetem. Véleményem szerint helyesebbnek tartom az új találmányt „távmondó"-nak nevezni, valamint a telegraph = távíró, úgy lehet a telefon: 'távmondó', mert a telegraph távolra ír, a telefophon pedig távolra mond, ergo: „távmondó"*."

TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

Az első kísérletek Szombathelyen 1877-ben a Szombathelyi Főgimnázium tanárai és diákjai együttműködésével kezdődtek. Ebben a kísérletsorozatban a főgimnázium tanárai közül DR. KUNC ADOLF (1841-1905) és EDELMANN SEBŐ (1853-1921), a diákok közül GOTHARD JENŐ (1857-1909) és GOTHARD SÁNDOR (1859-1939) vettek részt. Ezt az alábbi tudósítás támasztja alá. „*A XIX. szd. legnagyobb tudományos vívmánya a telephon, a főgymnasiumunk természettani szertára részére már megrendeltetett, és rövid idő alatt meg is érkezend. Alkalmunk lesz tehát a nagyszerű találmánnyal közelebbről is megismerkedni.*"[1] Nem sokkal később már az első használatról is tájékoztatást kapunk. „*A telephonhuzal most Dr. Kunc Adolf főgymn. igazgató ügybuzgó intézkedése folytán kapcsolatban van egy villanydelejes jeltadó készülékkel, a főgymnasiumi tanárkar társházában levő tanári könyvtárt a ház kertjén és a városháza udvarán keresztül a főgymnasiumi természettani szertárral köti össze. E nagyobb távolra tett kísérletek is fényesen sikerültek*".[2] A főgimnáziumi kísérletek sikerén felbuzdulva megkezdődtek a kísérletek a települések közötti összeköttetések létesítésére, de még a már meglévő távíróvezetékek felhasználásával. Ilyen telefonkapcsolatot létesítettek Szombathely és Herény között,[3] majd 1880. április 18-án Szombathely és Kőszeg között is.[4] (1. ábra) A telefonkészülék az állami távíró vezetékpárjára volt kapcsolva, mely vezetékpárnak a hossza 37,92 km volt. A bekapcsolás és a távírdai jelzés kiadása után megkezdődött a szóbeli forgalmazás a két település között. Szombathelyen DR. KUNC ADOLF és GOTHARD JENŐ kezelte a készüléket, Kőszegen EDELMANN SEBŐ és GOTHARD SÁNDOR kapcsolta be a készüléket. Szombathelyen természetesen VILSINSZKY LÁSZLÓ távírda főnök is jelen volt. A kísérlet a korabeli sajtó tudósításai alapján igen jól sikerült. A *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók* szombathelyi gyűlésén nagy feltűnést keltett – JEDLIK ÁNYOS (1800 – 1895) jelenlétében – KUNC és GOTHARD sikeres telefon bemutatója.[5] Herény (ma már Szombathely közigazgatási határán belüli városrész) és Szombathely között már 1874-től volt magán távíró vonal, GOTHARD ISTVÁN (1811-1882) földbirtokos herényi birtoka és a szombathelyi távírda állomás között. Ez a közvetlen hálózat 1900-ig volt működésben. A nevezett földbirtokos pedig a fentebb említett fivérek édesapja volt. Jenő élénk érdeklődése az elektromosságtan iránt az otthon légkörében már gyermekkorában felébredt, ezt támasztja alá a következő idézet: „*Érdeklődését a természettudományok iránt úgy látszik nagyapjától, Gothard Ferenctől örökölte, ki az 1780-tól 1830-ig terjedő időközben sokat foglakozott egyrészt botanikával, másrészt fizikai kísérletekkel; az ódon formájú hengeres elektromozó gép, mely még most is megvan a herényi gyűjteményben, érdekes tanújele azoknak az időknek. Jenő apja: Gothard István sokat beszélt legidősebb fiának ezekről a régi kísérletekről s korán felkeltette érdeklődését a fizika iránt.*"[6]

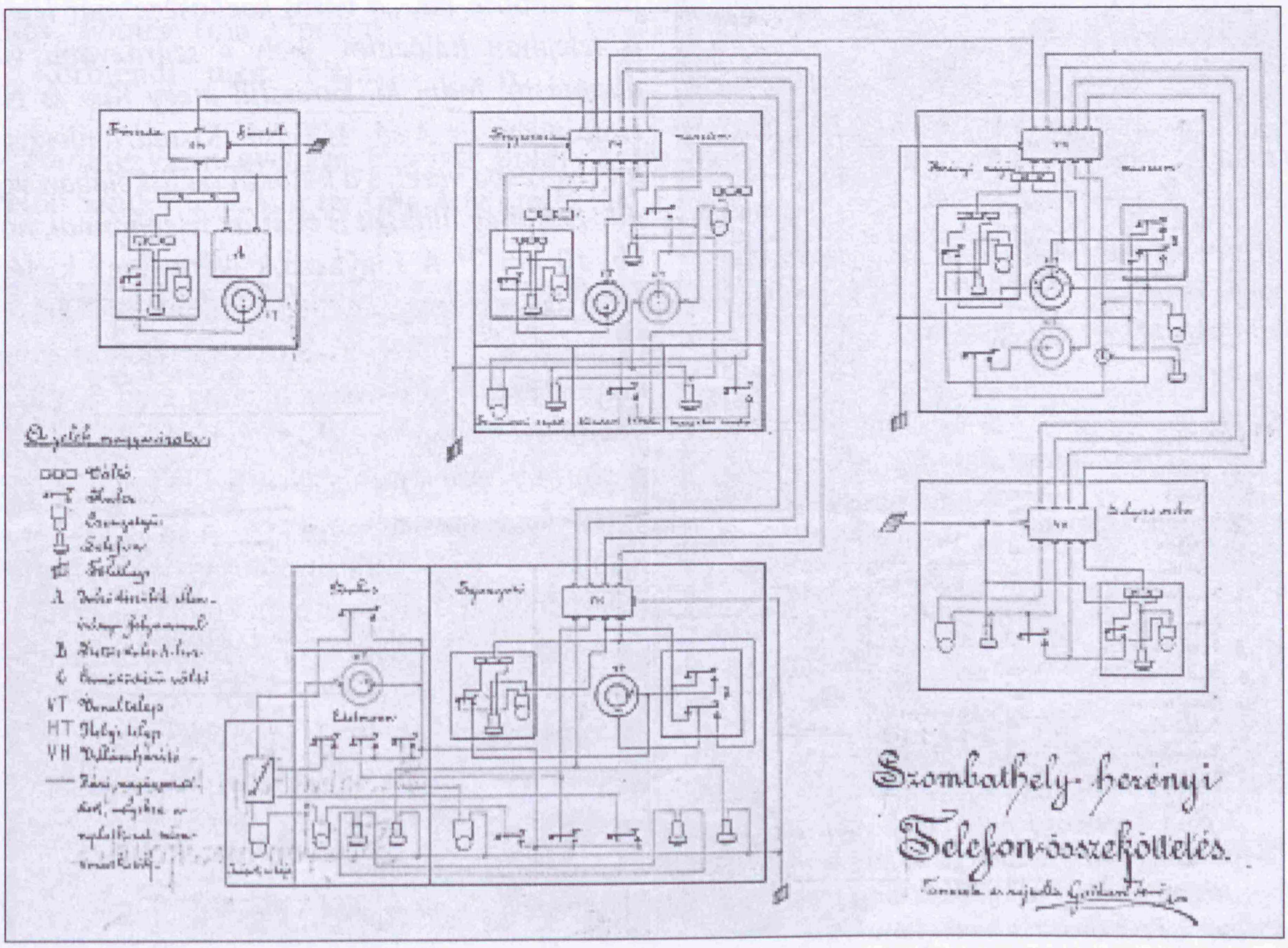
Nem sokkal a nagyszabású rendezvény lezajlása után, 1880 őszén, GOTHARD JENŐ felkereste a hazai csillagászati intézményhálózat megteremtésén fáradhatatlanul munkálkodó KONKOLY THEGE MIKLÓS (1842 – 1916) ógyallai asztrofizikai obszervatóriumát. E látogatás élménye életútjának nagy jelentőségű fordulópontját hozta. 1881 nyarán került sor a Herény és Ógyalla közti telefonkapcsolat létrehozására. „*Pünkösd szombatján Gothard Jenő és Sándor physikai cabinetje Herényben egyenes összeköttetésben állt az ó-gyallai csillagdával s a távíró-igazgatóság engedélye mellett esti kilencz óra után a huzalt szabadon használhatták a telephon kísérletre. A távolság, mely Herénytől Ó-Gyalláig a távíró huzalon kb. 175 km, a sikert teljességgel nem gátolta. A herényi physikai cabinet*



1. ábra Helyszínrajz
Picture 1: General plan

most alakult át astrophysikai célokra s ennek ügyét Gothard Jenő és Konkoly Miklós ezúttal tárgyalták a telephonon. Midőn az első kísérlet, az építkezés tárgyalásával egészen sikerült, tréfálkozással végezték be az est kedvező eredményét. Szombathelyről Kunc Adolf premontrei kanonok magyar népdalokat énekelt a telephonba s azok Ó-Gyallán jól kivehetőek voltak. Később Edelmann tanár énekelt s Gothard trombitált a telephonba."[7]

A Szombathely-Herény telefon-összeköttetést megismételték 1883-ban és a tudósításból kiderülnek az alkalmazott telefonok típusai is. „*A szombathely-herényi telefon-vezetés e hét folyamán szereltetett fel eredeti Edison-telefonokkal. Az új műszerek rendkívüli jósága minden várakozáson felül áll. Az Edison-telefonok új kombinációja folytán nagyobb Bötcher-féle telefonokkal a hang oly mennyiségben vitetik át 8 kilométer távolba, hogy egy 80□méternyi terem minden helyén hallható. Az erre vonatkozó kísérletek f. hó 11-én a szombathelyi főgymnasium múzeuma és a herényi astrophysikai observatórium terme között tétettek meg."*[8] (2. ábra)



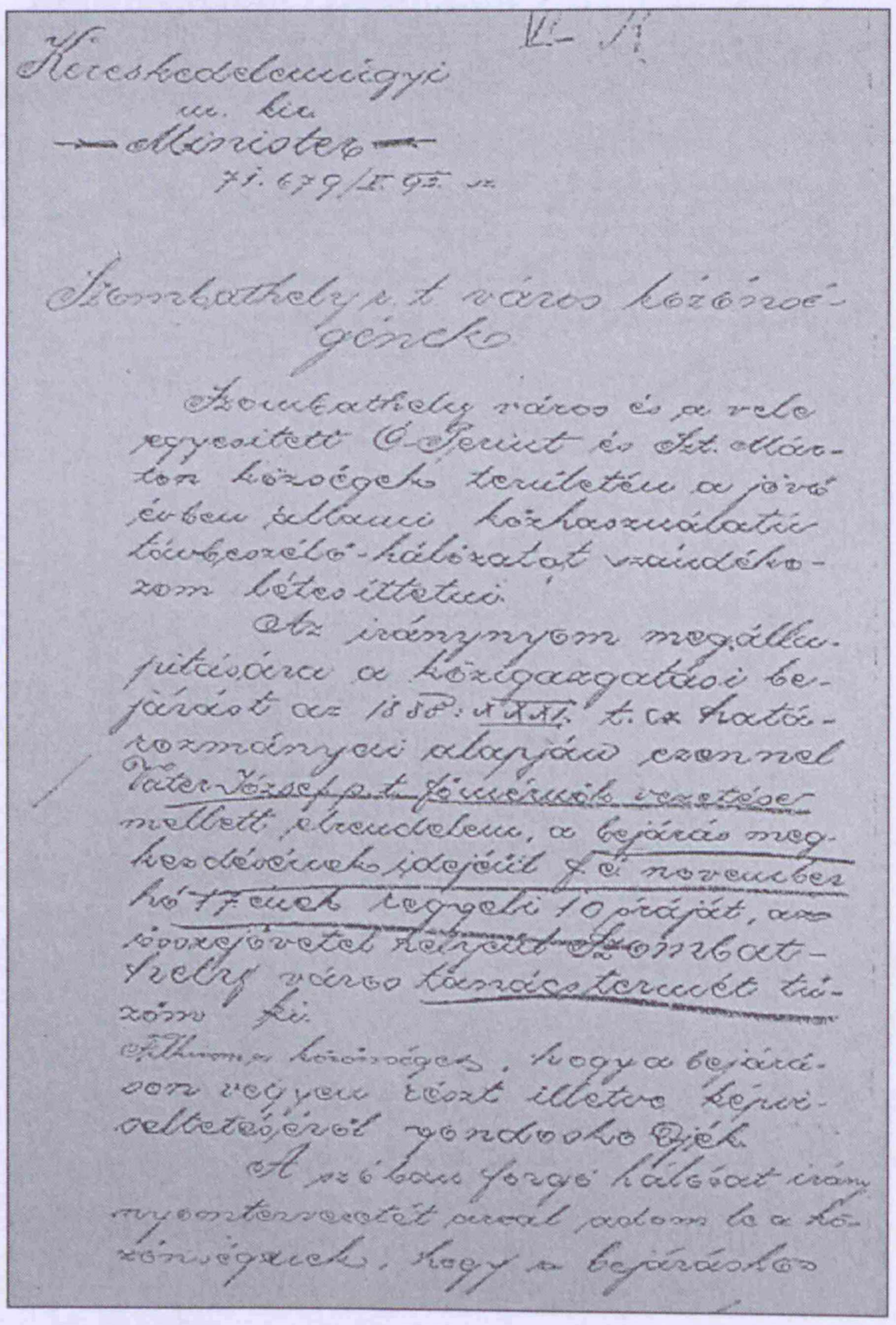
2. ábra Gothard Jenő tervrajza a szombathely-herényi telefon-összeköttetésről
Picture 2. Jenő Gothard's sketch of the Szombathely-Herény telephone connection

10.23716/TTO.17.2010

A korai kísérletek óta 10 év telt el, amikor is – 1890-ben – Szombathelyen felmerült a fogyasztói igény telefonhálózat kiépítésére, főleg a kereskedők és iparosok körében. „*A szombathelyi kereskedők és iparosok körében nemes mozgalom indult meg egy helyben felállítandó telefon hálózat létesítése iránt. E mozgalom élén városunk első rendű kereskedői, iparosai és vállalkozói állanak. Mint halljuk egy-két hét múlva az érdekeltség értekezletet tart ez ügyben.*”[9]

Ezzel párhuzamosan megkezdődött a magán telefon-összeköttetések létesítése, melyek közül az elsőt 1890. április 30-án adták át a Szombathely Déli Vasút területén. Itt két beszélőhelyet alakítottak ki a forgalmi hivatal és a felvételi épület között. A vonal hossza: 0,060 km volt. Még ugyanebben az évben Vas vármegye közönsége Szombathelyen tűzjelző telefont épített ki, melynél a vonal hossza: 1,460 km volt. 1892. április 29-én a szombathelyi Mayer Ede (1851 – 1899) és fiai cég telepít két telefon készüléket. A vonal hossza: 0,115 km. A közigazgatás is alkalmazza a modern technikát, ezt ismerhetjük meg a következő tudósításból. „*A vármegyeház első és második emeleti helyiségeit a földszinttel telefon által összeköttetik. A vezetékek berendezésével éppen most foglalkoznak. Egyelőre az alispán, a főjegyző, az árvaszék, a számvevőszék és a pénztárak helyiségei nyernek összekötést.*”[10]

Két év múlva jött össze annyi jelentkező – ötven aláírás –, amennyi szükséges volt ahhoz, hogy a kiépítési munkálatok elkezdődjenek. „*Az Arnstein és Handley cégnek sikerült 50 aláíráson felül gyűjteni s így a távbeszélő állomás létesítését kérelmező felirat e hó 23-án terjesztetett fel dr. Károlyi Antal alispán által a m. kir. kereskedelemügyi minisztériumhoz. Az aláírók közül még sok hivatal, vasúti állomás stb. hiányzik.*” Dr. Károlyi Antal alispán (1843 – 1911) 1892. augusztus 23-án terjesztette a távbeszélő kérelmet a m. kir. Kereskedelemügyi minisztérium elé.[11]



3. ábra. Kereskedelemügyi m. k. Miniszter levele Szombathely közönségéhez közhasználatú telefon nyomvonal kijelölése tárgyában[12]
Picture 3. Letter written by the Royal Hungarian Minister of Commerce to the Szombathely public on the subject of marking out the track for a telephone of public use

Kismarton (ma: Eisenstadt) ebben az időben már előbbre jár, „*a város közönsége már létesített is telephon hálózatot, mely a szárazvámi vasúti állomástól indul ki, keresztül megy Kis- és Nagy-Höflónyon, az Alsó- és Felső- Kismartonhegyen át a belvárosba vezet, s a katonai reáliskolában végződik. Sok magánházat is elláttak telephonnal, hossza kb. 10 km.*”[13] A fogyasztók igényeinek kielégítésére nagyon gyorsan megjelennek a vállalkozók hirdetései a helyi újságokban telefonvezetékek kiépítésére.[14] A következő hónapban építik ki a Vármegyeházban a belső telefonhálózatot. Ezzel párhuzamosan a minisztérium kiírja a nyomvonal bejárásnak az idejét. 3. ábra. A bejáráson a soproni posta- és távirdaigazgatóság, a Vasvármegyei Államépítészeti Hivatal, a m. kir. Államvasút Igazgatósága, Vasvármegye főjegyzője, Szombathely r. t. város polgármestere, mérnöke és a város rendőr-főkapitánya vesz részt. A szombathelyi telefonhálózat tervezetét a Kereskedelmi Miniszter 1893 januárjában hagyta jóvá. 4. ábra. Ezt az engedélymegadást a helyi sajtó is leközli „*A szombathelyi telefon tervezetét a kereskedelmi miniszter jóváhagyta s így a hálózat május elsején életbe lép.*”[15] Májusra elkészült a vezetékek kiépítése, és az oszlopok látványa bizony idegenként hatott a város lakosságának körében. „*Még néhány nap, s a posta*

10.23716/TTO.17.2010

és távíróhivatal a városban lesz. A Hosszú utcában már állítják a távíró-sodrony dúcait, amelyek bizony nem igen fogják az utcát ékesíteni. Majd szép lesz, ha az ősszel a király körül sétál a városban és látja a póznákat".[16]

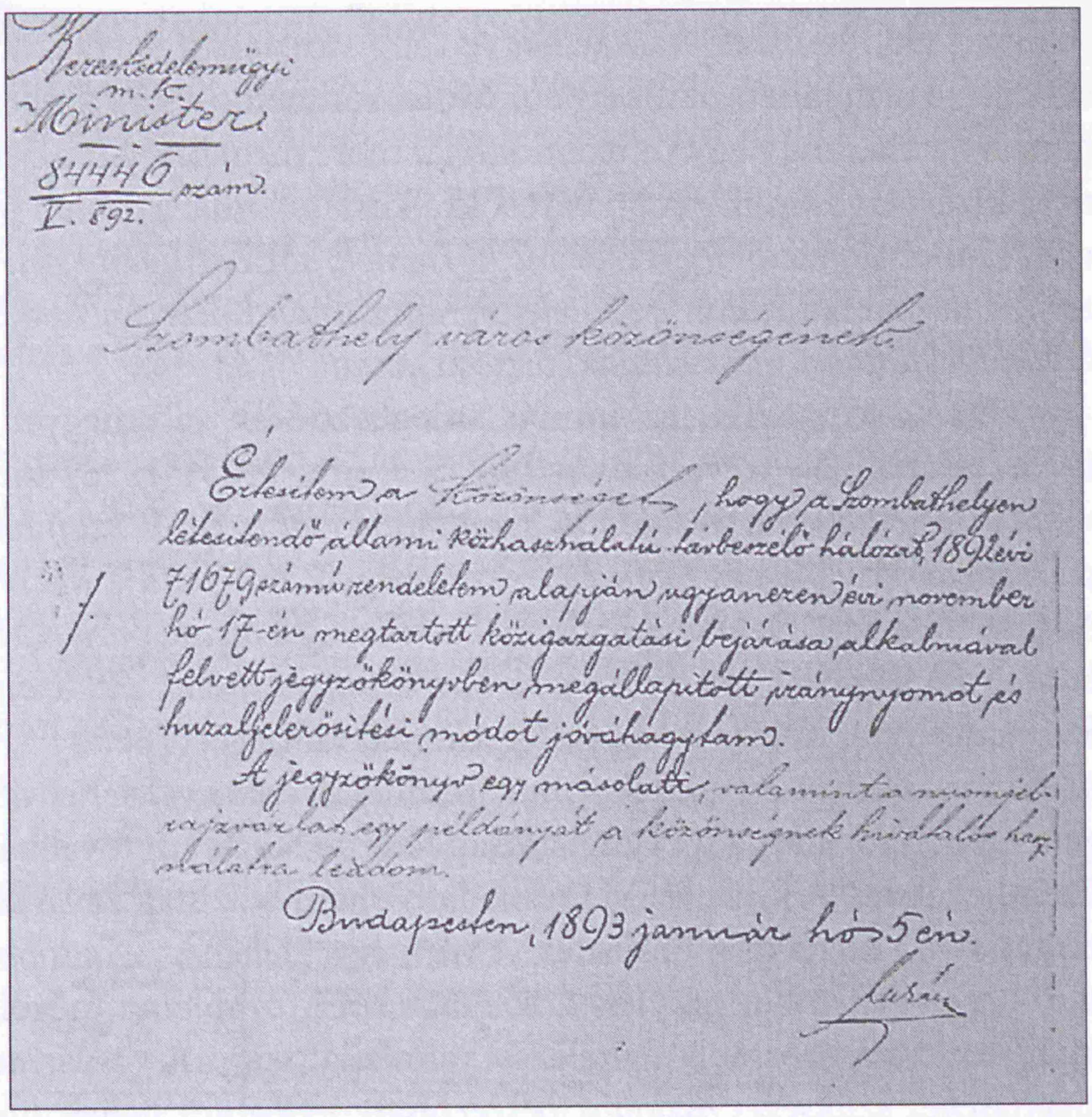
A bejárás után a bizottság a következő irány-nyomot jelölte ki. A vezetékek a Forró utca 20. sz. (ma Kossuth Lajos u. 18.) alatt felépítendő posta és távíróhivatalból, – ahol a távbeszélő központ kerül elhelyezésre – négy főirányban ágaznak el. (5. ábra.)

I. Főirány: Forró utca, Horváth Boldizsár tér, Gyöngyös utca, (ma Szt. Márton utca), Szent Márton utca.

II. Főirány: Forró utca, Hosszú utca (ma Thököly Imre u.), Batthyány tér, Légszeszgyár utca, Rumi utca.

III. Főirány: Forró utca, Kis Kar utca, Főutca (ma Óperint utca), Körmendi utca, Nárai utca.

IV. Főirány: Vármegyeháza, Horváth Boldizsár tér, másrészt Templom tér, Kámoni út, Új utca, (ma Petőfi Sándor u.) Vásár tér (ma Ady Endre tér).



Kereskedelemügyi m. k. Miniszteri
84446 szám.
L. 892.

Szombathely város közönségének.

Értesítem a közönséget, hogy a Szombathelyen létesítendő állami közhasználatú távbeszélő hálózat 1891-ki 71679 számú rendeletem alapján ugyanezen évi november hó 17-én megtartott közigazgatási bejárása alkalmával felvett jegyzőkönyvben megállapított iránynyomot és huzalerősítési módot jóváhagytam.

A jegyzőkönyv egy másolatát, valamint a nyomási rajzvázlatból egy példányát a közönségnek hirdetőoszlopokra tétetés végett leküldöm.

Budapesten, 1893 január hó 5-én.

4. ábra. Kereskedelemügyi m. k. Miniszter jóváhagyó engedélye az 1892. november 17-én tartott bejárásról[17]
Picture 4. Approval of the Royal Hungarian Minister of Commerce related to the tour of inspection held on November 17, 1892



5. ábra Közigazgatási telefon-hálózat nyomvonalrajza
Picture 5: Trace of the telephone net of the administration

A helyi telefonhálózat 61 előfizetővel indul, melyek között közhivatalok, magánszemélyek, cégtulajdonosok, egyházi hivatalok találhatóak, de legnagyobb számban a kereskedők közül jegyeztek előfizetést. Természetesnek vehető, hogy a főgimnázium is szerepel az első előfizetők között.

Nem sokkal később a telefonhasználókban – tehát a fogyasztókban – már felmerül a gondolat, hogy *„valódi haszna csak akkor lesz, ha Sopronnal összekapcsolhatunk, mely aztán megnyitja az összeköttetést Béccsel és Budapesttel".*[18]

10.23716/TTO.17.2010

Az 1893. év őszén Vasvármegye több városában is elkezdődnek a városi telefonvonal építések, így Körmenden októberben, Muraszombaton és Kőszegen novemberben. Ez is azt a tényt támasztja alá, hogy egy új technológia, mely megkönnyíti az emberek közötti kapcsolat tartását, nem kizárólagosan nagyobb városokra korlátozódik. *„Telefon Muraszombatban. Miután a megkívánt számú előfizetői jegyzések megtörténtek, sőt Batthyány Zsigmond csendlaki kastélyába is kivezetik a telefon hálózatot."*[19] *„A telefon hálózatnak Kőszegen való berendezése, illetőleg egy távbeszélő hivatal felállítása, mint halljuk, biztosítva van."*[20]

1893 decemberében immár megkezdődik a megyei közhasználatú törvényhatósági távbeszélőhálózat tervezése. Szametz Lajos (1851-1896) kir. főmérnök tervezete szerint *„öt rendbeli telefonvonal indulna ki Szombathelytől u. m. I. Szombathelytől Kis-Unyomig, 2 huzal, ott szétágazás Vasvárra és Körmendre, mindegyik irányban 1 huzallal. II. Szombathelytől (Jaákon át) Német-Újvárig 3 huzal onnan Szent-Gotthárdig 2 huzal, onnan Muraszombatig egy huzal. III. Szombathelytől Sárvárig 2 huzal, onnan Kis-Czellig 1 huzal. IV: Szombathelytől Felső-Eőrig 1 huzal. V. Szombathelytől Kőszegig 1 huzal. A felállítás költségei (18850 frt) a törvényhatóság által fedezendők, az állam azonban a vonalak fenntartását és üzembe vételét elvállalja."*[21] A hálózat kiépítési költségeit, 18.850 forintot a törvényhatóság fedezte, az állam továbbá vállalta a vonalak fenntartását és üzembevételét. A kivitelezési munkálatok nem haladtak zavartalanul, a hálózatépítés problémáját mutatja be a következő tudósítás. *A vármegyei telefon. „…a többi vonalakat – oszlopfa hiánya folytán – ezen évben alig lesz lehető kiépíteni."*[22] A probléma megoldására nyilvános pályázatot írtak ki, biztosítva a gyorsabb kivitelezési munkálatokat. *„A vasvármegyei közhasználatú telefonhálózat kiépítéséhez szükséges oszlopok beszerzésére nyilvános pályázatot hirdet az alispán. Pályázni lehet az összes (5750 db), mint az egyes vonalakhoz szükséges oszlopmennyiségre. A pályázatok december 28-ig adhatók be."*[23]

Vasvármegye távbeszélővonalainak átadási időpontjai a következők. A Győr-Sopron-Szombathely vonalat 1894. december 1-én, a Szombathely-Sárvár-Kiscell hálózatot 1895. szeptember 6-án adják át. A Szombathely-Körmend-Szentgotthárd és a Körmend-Muraszombat (ma Murska Sobota) vonalat 1896. november 1-én, a Körmend-Németújvár (ma Güssing) közötti kapcsolatot 1896. november 3-án, a Szombathely-Kőszeg, és a Szombathely-Németszentmihály (ma Großpetersdorf)-Felsőőr (ma Oberwart) hálózatot 1896. december 1-én adják át a forgalomnak. Az utolsó telefonvonalat Szombathely-Vasvár között 1896. december 3-án helyezik üzembe. A helyközi összeköttetés megvalósulásában a Szombathely-Sopron vonal volt a legfontosabb, mint ahogy az alábbi újságcikk-részlet is mutatja. *„Szombathelyt hó 21-én kötötték össze a városok közötti nagy telefonvezetékkel. A kísérletek alkalmával a beszélgetések Sopronnal, Győrrel, Budapesttel és Szegeddel fényesen sikerültek. A telefonvonal december 1-én adatott át a közforgalomnak."*[24]

Nem sokkal később, hogy a telefonhálózatot átadták a forgalomnak, egyes „fogyasztók" más célokra is igénybe veszik a vezetékhálózatot. Ezt szemlélteti a következő két korabeli tudósítás. *„A Herénybe vezető telefonhálózatot a szabadban valaki elvágta és egy jó hosszú darabot belőle ellopott."*[25] *„Alig jött Muraszombat telefon útján közvetlen összeköttetésbe székvárosunkkal és a vidék centrumaival, máris az összeköttetés megszakításáról kell referálnunk. A múlt hetek zúzmarás időjárása következtében … a drótot leszakították s ezzel az összeköttetés Körmenddel s a további állomásokkal megszakadt. Legcsúnyább a dologban az, hogy a vidék kapzsi lakossága a megszakítást arra használta fel, hogy a drótokat méterszámra hordta el pipaszurkálónak s egyéb szerintük praktikus célokra. Kb. 400 m drótot loptak."*[26] Azt is mondhatnánk: nincsen új a nap alatt.

Természetesen másféle fogyasztói kultúra is jelen volt. Nemcsak üzleti célokra lehetett használni a telefonhálózatot, hanem a zenei kultúra közvetítésére is. Párizsi és londoni mintákra 1882. február 4-én Budapesten megrendezik az országban elsőnek a telefonhálózaton keresztüli operaközvetítést. Vasvármegye sem akar lemaradni hasonló telefon-hangversenyről, itt Sárvár és Szombathely között bonyolítják le. A korabeli tudósítás így számol be az eseményről. *„A sárvári dalos egyletnek f. hó 16-án megtartott telefon-hangversenye és táncmulatsága fényesen sikerült. A 300-at*

10.23716/TTO.17.2010

meghaladó díszes közönség teljes elismeréssel adózott a derék dalegyesületnek, mely dr. Strehlinger Herman elnöksége alatt oly szembetűnő bizonyságait adja életrevalóságának és folytonos haladásának. A rendkívül nagy érdeklődéssel várt telefon-hangverseny rendezése sok akadályba ütközött, mivel a Győrrel való összeköttetést a kereskedelmi miniszter nem engedélyezte. Tehát Győr helyett Szombathellyel kapcsolták össze a hangversenytermet s esti 9 órakor kezdetét vette a telefon hangverseny vonós négyessel, ezután női ének, cimbalom, klarinét, férfi ének s végül trombita szóló következett. Minden jól hallatszott, ami dicséri az Egger és Társa cég kitűnő készülékeit s a leküldött főszerelő szakavatott működését".[27]

Az államapparátus is gyorsan felismerte a telefon – vagyis a gyors információtovábbítás – fontosságát. Ezért Széll Kálmán (1843 – 1915) miniszterelnök – aki 1899. február 16-tól töltötte be ezt a tisztséget – birtokára külön vonalat építettek ki. A kiépítés érdekessége, hogy a Szombathely-Rátót közötti 48 km-es vonalat 1899 áprilisában nyolc nap alatt építették ki. A közvetlen vonal 1904-ig volt üzemben, miután 1903. június 27-én a miniszterelnök megbízatása megszűnt.

A szombathelyi távbeszélő hálózat előfizetői számának alakulását az 1. táblázat mutatja.

1. TÁBLÁZAT

A szombathelyi távbeszélő hálózat előfizetőinek száma a századfordulón

Év	Előfizetők száma
1894	75
1897	149
1900	183
1905	230
1907	277
1908	327
1909	338
1910	363
1912	376

TAPASZTALATOK

Nagyon sokszor úgy gondoljuk, hogy egy-egy új technológia bevezetése, egy új iparág kialakulása majdnem hogy véletlenek sorozata, de legalább is – úgymond – spontán folyamatok következménye. A fenti példával szeretném alátámasztani, hogy egy új technológia meghonosítása egy adott területen elméleti felkészültséget és gyakorlati tapasztalatokat egyformán megkövetel.

Az első helyi kísérletek azonos időben zajlottak, mint a „fejlett" országokban, de legalább is nagyon gyorsan követték a telefontechnika eredményeit. Ahogy az fentebb olvasható volt, a kezdeti kísérleteket az akkori Szombathely szellemi központjában végezték. Egy új technológia bevezetésekor szükséges, hogy olyan ismereteket szerezzenek, amelyek alátámasztják az eszköz általános használhatóságát. A tapasztalatok leszűrése után jön a következő probléma: hogyan lehet a „mindennapi" emberrel megismertetni az új technológiát, és felkelteni érdeklődését iránta. Ennél a lépésnél is fontos, hogy hiteles és elismert személyiségek informálják a társadalmat. Vasvármegyében ez is folyamatosan valósult meg, hiszen a helyi sajtó nagyon sok alkalommal adott teret közismeret-terjesztő cikkek közlésére. Fontosnak tartom továbbá, hogy mind a tanárok, mind a diákság számára biztosítani tudták az akkori legmodernebb eszközök bemutatását és a kísérletek elvégzését. Ez is hozzájárult a társadalmi igény felkeltésére.

10.23716/TTO.17.2010

Ezen előzményeknek köszönhető, hogy a potenciális felhasználók korán felismerték az új távközlés-technikai eszköz előnyeit, nem csoda, hogy az üzleti életben tevékenykedők kardoskodtak legjobban a telefon bevezetése mellett. Ezenkívül persze nagyon fontos volt, hogy az állam vezetői is gyorsan reagáltak az információtovábbítás egy új, közvetlen módon üzemelő berendezésének meghonosítására.

A fenti példából azt a következtetést is le lehet vonni, hogy az elméleti és a gyakorlati tudás hogyan halmozódik fel. A példaként felhozott távbeszélő-hálózat 1895-re készült el, de ugyanez az év Jedlik halálának is az éve. Jedliknek közvetlenül nem lehetett köze ehhez a konkrét műszaki rendszerhez, de közvetve nagy mértékben. Jedlik Ányos ugyan fizikus volt, de olyan sok találmánnyal gazdagította az elektrotechnikát, hogy joggal nevezhetjük elektrotechnikusnak is. Elméleti felkészültsége kimagasló volt, de nagyon jó műszaki, mérnöki érzékkel is rendelkezett. Ez megmutatkozott abban is, hogy a kísérleti eszközöket gyakran maga készítette el. Ezt a kísérleti tanítást adta, adhatta át tanítványainak, köztük Kunc Adolfnak is, mikor az a Tudományegyetemen hallgatója volt. Kunc Adolf tanári tevékenysége már egy más műszaki környezet időszakára esik. Az elektrotechnika a kísérleti laboratóriumok és műhelyek falai közül kilépve, egyre inkább gyakorlati megközelítést kapott, hiszen már létezett villanymotor és dinamó is, amelyek lehetővé tették a kezdetleges ipari felhasználásokat.

A harmadik generáció: Edelmann és a Gothard fivérek idején teljesedik ki az elektrotechnika, de ezt a kiteljesedést fel is kell ismerni. Tudni kell összerakni azokat a mozaik- kockákat, amelyeket a természettudományok törvények formájában írnak le, tudni kell a gyakorlatban is megvalósítani mindezeket, úgy, hogy a műszaki környezet építése a társadalom minden egyes személyének az életminőségét emelje. Az elkötelezett szerzetesi hivatások – amint Jedlik, Kunc és Edelmann példája mutatja – is hozzájárulhattak ahhoz, hogy műszaki alkotásaikat mindig emberközpontú szemlélettel közelítették meg. Sohasem próbálták meg a tudományt és a technikát az emberi szellemnek és az erkölcsi felelősségnek a határai fölé emelni.

Napjaink társadalmai felgyorsult világban élnek, ahol úgy gondoljuk, hogy mindent mindenhol azonnal meg tudunk valósítani. Látnunk kell: ahhoz, hogy maradandót tudjunk alkotni, több generáció közös munkálkodása szükséges; semmilyen tevékenységet nem lehet alapok, előzmények nélkül megvalósítani. Nem lehet úgymond „zöldmezős" beruházásként új technológiát meghonosítani ott, ahol nem alakult ki a szellemi háttér és a megfelelő munkakultúra.

IRODALOM

1 1878. január 6.
2 Vasmegyei Közlöny (VmK) 1877. december 9. 2.
3 VmK 1877. december 16. 2.
4 VmL 1880. április 15. 2.
5 VmK 1880. április 25. 2.
6 Bertalanffy T: Jegyzőkönyv a természettani szakosztály 1880. aug. 26. tartott üléséről. MOTE 45-46.
7 Harkányi B.: Megemlékezés Gothard Jenőről. Természettudományi Közlöny 1909. 496. füzet. 839.
8 VmL 1881. június 12. 3.
9 VmL 1883. április 15. 2.
10 VmL 1891. szeptember 27. 78. sz. 4.
11 VmL 1892. február 14. 4.
12 VmL 1892. augusztus 25. 4.
13 Vas Megyei Levéltár (VaML) Közigazgatási Névmutató 10771 I. 1642/92.
14 VmL 1892. augusztus 28.
15 VmL. 1892. január 31. 6.
16 VmL. Lapok 1893. febr. 2. 5
17 VmL. 1893. április 23.
18 VML Közigazgatási Névmutató 480 I. 190/93.
19 VmL 1893. júl. 16. 4.
20 VmL 1893. nov. 9. 4.

10.23716/TTO.17.2010

[21] VmL 1893. nov. 15. 4.
[22] Rábavidék 1893. december 17. 4.
[23] Muraszombat és Vidéke (MV) 1895. május 19. 3.
[24] Szent-Gotthárd (SzG) 1895. december 8. 3.
[25] MV. 1894. december 9. 3.
[26] VmL 1894. jan. 6. 4.
[27] Szombathelyi Újság 1897. jan. 24. 7.
[28] SzG. 1896. február 23. 2.

A szerző címe:
Dr. Nemes József PhD.
Nyugat-magyarországi Egyetem
Természettudományi Kar,
Műszaki Intézeti Tanszék.
9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.
e-mail: njozsef@ttk.nyme.hu

10.23716/TTO.17.2010

ALPÁR ERZSÉBET[1]

Az iparjogvédelem szerepe és jelentősége a kreativitás – innováció – versenyképesség összefüggésében

A műszaki élet területén létrehozott szellemi alkotások jogi oltalmára vonatkozó ismeretek stratégiai jelentőségűek mind műszaki felsőoktatási intézményeink, mind a hazai vállalkozások, mind az ország számára. A hazai cégek által benyújtott iparjogvédelmi bejelentések kis száma a kisszámú innovatív vállalkozás gyenge oltalmi tudatosságáról, a szellemi tulajdonvédelem eszköztárának ismerethiányáról tanúskodik. Az előadás célja kettős: felvázolni az iparjogvédelem szerepét és jelentőségét a kreativitás – kutatás-fejlesztés – innováció – versenyelőny összefüggésében, másrészt bemutatni a Magyar Szabadalmi Hivatalnak a Nyugat-magyarországi Egyetemen megvalósuló iparjogvédelmi oktatási tevékenységét.

A Magyar Szabadalmi Hivatal nagy súlyt fektet a szellemi alkotások fajtáinak, és azok jogi oltalmára vonatkozó ismeretek oktatására a hazai felsőoktatási intézményekben. Céljuk, hogy minél több felsőoktatási intézményben, karon és szakon vezessék be ezt a tárgyat kötelező jelleggel.

A Magyar Szabadalmi Hivatal megbízásából 2006 óta oktatom a „Szellemi tulajdon védelme" című tantárgyat a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán. A tárgy kötelező jellegű az Alkalmazott Művészeti Intézet valamennyi hallgatója (leendő formatervezők, belsőépítészek, alkalmazott grafikusok és ipari formatervezők) számára is.

A műszaki élet területén létrehozott szellemi alkotások jogi oltalmára vonatkozó ismeretek stratégiai jelentőségűek mind a hazai technikai irányultságú felsőoktatási intézmények, mind a hazai vállalkozások, valamint az ország számára is. A Magyar Innovációs Szövetség 2002-ben végzett felmérése alapján a kis- és középvállalkozásoknak csak kisebb csoportja, ezen belül is az ipar területén működő vállalkozások 2-3%-a tartozik az eredeti ötleteket kidolgozó, úttörő jellegű termékeket előállító, ún. tudásintenzív cégek közé (kb. 2000 cég). Az innovációt megvalósító cégek közé a kis- és középvállalkozások 22-23%-a tartozik, míg a vállalkozások 75 %-a inaktívnak tekinthető az innováció szempontjából.[2]

A csekély számú innovatív vállalkozás közül is csak kevesen használják, ismerik a szellemi tulajdonvédelem eszköztárát. A hazai cégek által benyújtott iparjogvédelmi bejelentések kis száma is erről tanúskodik.[3]

A szabadalmakat, védjegyeket, szerzői jogokat és a szellemi tulajdon egyéb formáit a legtöbb cégvezető még ma sem ismeri. A modern típusú, ún. tudás-alapú gazdaságban azonban új típusú verseny indult, amelyben a fizikai eszközök helyett a szellemi eszközök váltak a részvénytulajdonosi érték és a versenyelőny első számú forrásává. Ebben a változásban rejlik a vállalatok számára a következő nagy kihívás: ki kell tapasztalni, miként lehet a szabadalmakban rejlő erőt a lehető legjobban kiaknázni. A szabadalmak kihasználása megalapozhatja a szabadalom tulajdonjogából származó piaci előnyt, javíthatja a pénzügyi teljesítményt, és növelheti a versenyképességet.[4] „*A*

10.23716/TTO.17.2010

szellemi tulajdont jól menedzselő vállalatok lesznek tehát a jövő nyertesei, a szellemi tulajdont rosszul menedzselők pedig le fognak maradni" [5]

A SZELLEMI ALKOTÁSOKAT EREDMÉNYEZŐ FOLYAMAT LOGIKAI KAPCSOLATÁNAK EGYES LÁNCSZEMEI

1. A kreativitás, mint az innováció egyik oki tényezője[6]

A kreativitásnak annyi definíciója létezik, ahány szerző erről a témáról ír.[7]

Néhány megközelítést említve:

- a kreativitás az ember azon képessége, hogy egységgé formáljon olyan tényezőket, amelyek máskülönben csak összefüggéstelen információk maradnának,
- egymástól látszólag eltérő részletekből egyedülálló mintát vagy megoldást formál,
- „a korábban össze nem függő struktúrák kombinációja úgy, hogy a keletkező egészből többet nyerj, mint amit beletettél",[8]
- „divergens gondolkodás a problémamegoldásban",[9]

Az innováció szempontjából történő megközelítés szerint: a kreativitás a valóság jobb felhasználási módjára vonatkozó felismerésnek tekinthető.[10]

A sikeres innováció létrejöttéhez szükséges feltételek között tehát a kreativitás bizonyul az elsődlegesnek, a „*sine qua non*"-nak, mely nélkül a többi tényező működésbe sem léphet.

A szervezeten belüli kreativitás megértéséhez azonban a kreatív emberi elméből, az egyéni kreativitásból kell kiindulni, ugyanis az egyéni kreativitás döntően meghatározza a szervezeti, a vállalati kreativitást is. Amennyiben az egyéni gondolat, az egyéni cselekvés hiányzik, azt semmiféle szervezet nem tudja pótolni, s az alkotási folyamat már az első láncszemnél megszakad. A szellemi alkotások létrehozásának folyamata tehát egy kreatív ember reális cselekvési folyamata, amely folyamat során az alkotó pénz, erő, energia, tehetség befektetésével szellemi alkotást hoz létre. Az egyéni alkotási folyamatnak több fázisa van: előkészület, inkubációs fázis, illuminációs fázis, verifikáció. Ezekre egyenként nem kívánok kitérni, csupán arra szeretném a figyelmet felhívni, hogy az alkotási folyamat minden egyes szakasza feltételezi, hogy az alkotó az adott tárgykörben szükséges tudással rendelkezzék. (Pl. aki nem rendelkezik a porlasztókról, vagy a porszívócsövek egymáshoz csatlakoztatási lehetőségeiről ismeretekkel, nem ismeri feladatukat, felépítésüket és működtetésüket, nem valószínű, hogy használható ötlettel fog előállni az adott tárgykörben, legyen az illető bármilyen kreatív is.)

Ezzel kapcsolatban említem meg iskolai oktatásunk fontos szerepét mind általános iskolai, mind középiskolai, mind felsőoktatási intézményeinkben. Hangsúlyt kell fektetnünk arra, hogy a gyermekeinkben meglévő kreativitást tanulmányaik során megtartsuk, sőt, továbbfejlesszük, s felruházzuk őket olyan tudásmennyiséggel, amelynek birtokában – egyéni kreatív képességeik kiaknázásával – innovatív alkotások megvalósítására is képesek legyenek.

2. Az alkotói folyamat eredménye: a szellemi termék

A kreatív alkotói folyamat eredményeképpen létrejövő szellemi alkotások fajtája sokféle lehet. Az emberi elme a mindennapi élet számos területére vonatkozóan hozhat létre kreatív eredményeket. Az alkotói folyamat irányulhat művészeti (képző- és iparművészeti, fotóművészeti, vagy zeneművészeti alkotások), irodalmi (vers, próza,regény, dráma, stb), vagy a tudományos élet (szakkönyvek,cikkek, előadások) produktumainak létrehozására. A kreatív elme alkotási folyamata irányulhat azonban a műszaki élet bármely területére is, és megnyilvánulhat például:

10.23716/TTO.17.2010

– egy új termék vagy eljárás kidolgozásában – ekkor találmányról beszélünk,
– egy új szerkezet kialakításában – ekkor használati mintáról beszélünk,
– egy tárgy egészének, vagy részeinek formailag új kialakításában – akkor formatervezési mintáról beszélünk.

Eme alkotási folyamatok során létrejött szellemi produktumok a materiális dolgokkal (pl. egy asztal, ruha, autó) ellentétben immateriálisak. Immateriális jellegükből kifolyólag pedig ezen alkotások felhasználása más, az alkotó személyétől különböző személy által nehezen ellenőrizhető, követhető. Eme immateriális dolgok meg nem engedett használata, jogtalan eltulajdonítása más személy által a technikai fejlődés következtében még egyszerűbbé és követhetetlenebbé vált. A találmányok egy részének, az ún. visszafejthető találmányoknak (pl. esztergagép) nyilvánosságra hozatalakor, piacra vitelekor az adott területen jártas szakember a találmányt lemásolhatja, majd piacra viheti. A másoló előnyösebb piaci helyzetbe kerül a terméket, eljárást kifejlesztő feltalálóval szemben, ugyanis a másolót nem terhelik az alkotási folyamat során felmerült költségek (K+F) és kiadások, így a piacon a másolt terméket a kifejlesztőnél alacsonyabb áron értékesítheti, s a termék eredeti fejlesztőjével szemben előnyösebb piaci helyzetbe kerül. Ezt úgy tudná a jogosult feltaláló megakadályozni, hogy fejlesztési eredményeit titokban tartja, találmányát nem osztja meg a társadalom összes többi tagjával, a felhasználókkal.

A szellemi alkotások létrehozásának és a felhasználókhoz történő közvetítésének folyamatában részt vevők érdekei:

1. *A feltaláló*, a kreatív elme érdeke, hogy az alkotási folyamatba ölt befektetése (ideje, K+F költségei, munkája, tehetsége) megtérüljön, mind erkölcsi, mind anyagi szempontból értékelve legyen alkotói tevékenysége.
2. *A felhasználók*, a társadalom tagjainak érdeke, hogy az alkotási folyamat eredményeképpen létrejött termékeket minél szélesebb körben, minél kevesebb korlátozással tudják felhasználni.
3. *Az állam* érdeke pedig az, hogy a kreatív emberi elme alkotásai nyilvánosságra kerüljenek, hozzájáruljanak a felhasználók tudományos, kulturális igényeinek a kielégítéséhez, és elősegítsék a technikai fejlődést.

Ezen szellemi alkotások létrehozásának folyamatát, valamint a folyamatban résztvevő szereplők érdekeit a jogalkotó egy, a materiális dolgokon felül álló, ún. abszolút szerkezetű „kvázi" tulajdonjog eszközével biztosítja. Vagyis: a kreatív alkotói folyamat eredményeképpen létrejött alkotásokra a feltaláló szerzőnek abszolút szerkezetű „kvázi" tulajdonjogot biztosít a szellemi termék meghatározott területen és ideig történő kizárólagos hasznosítására. Ennek a tulajdonjognak az egyetlen jogosítottja tehát a kreatív alkotó elme, az a személy, aki az alkotási folyamat során a szellemi alkotást létrehozta. A társadalom összes többi tagja a kötelezett pozíciójában van, ők kötelesek a jogosulti pozíció zavarásától tartózkodni, és a jogosult által létrehozott szellemi alkotást csakis a jogosult engedélyével használhatják. Az engedély nélküli használat jogosulatlan bitorlásnak minősül, melynek polgári jogi és büntetőjogi szankciói lehetnek.

3. Szellemi tulajdon menedzsment a felsőoktatási intézményekben

A technikai fejlődés nyomán előtérbe kerülnek a csoportosan, kollektív munkával – jelentős beruházást igénylő berendezésekkel, szervezett keretek között (akár kutató-fejlesztő intézményekben, egyetemeken, vagy vállalkozások keretében) – létrejövő alkotások. A közfinanszírozású támogatásban részesülő felsőoktatási intézmények általánosan két feladatot látnak el: oktatás és képzés magas színvonalú szolgáltatása, valamint új kutatási eredmények produkálása.[11] A Nyugat-magyarországi Egyetemnek 5 földrajzi helyszínen 10 egyetemi kara van, melyek közül öt kar termé-

10.23716/TTO.17.2010

szettudományos, műszaki, informatikai profillal rendelkezik. Ezek a karok oktatási tevékenységük mellett jelentős kutatási-fejlesztési (K+F) tevékenységet is végeznek.

Ahhoz, hogy K+F tevékenységet végző kutatóhelyeink, egyetemeink, valamint kis-és középvállalkozásaink ebből a folyamatból valóban profitáljanak, szükséges, hogy mind az egyetemi hallgatók (leendő tanárok, kutatók, vállalkozók, cégvezetők), mind a jelenlegi oktatógárda tisztában legyen a szellemi alkotás fogalmával, a szellemi alkotásokon fennálló jogszerzés lehetőségével, és az ezen jogok által nyújtott előnyök minél szélesebb körű kihasználásának lehetőségével. Ennek a szolgálatában áll – többek között – a Magyar Szabadalmi Hivatal iparjogvédelmi oktatási profilja, amely igyekszik minél szélesebb körben, minél több hallgatónak és oktatónak e tudás megszerzését biztosítani.

A jövőben megvalósítandó feladatok közé tartozik az Egyetemen folyó kutatási-fejlesztési és innovációs (K+F+I) tevékenység ösztönzése, támogatása és az itt keletkező szellemi javak hasznosítására képes technológia- és tudástranszfer rendszer kiépítése, amely a kis-és középvállalkozásokkal kialakított intézményes együttműködési kapcsolat kialakítása révén hozzájárulhat a nyugat-magyarországi régió tudásalapú gazdaságának kiépítéséhez.

Jegyzetek

1 A szerző jogász és okleveles gyógyszerész. Jelenleg a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán, az Informatikai és Gazdasági Intézet, valamint a Magyar Szabadalmi Hivatal megbízott oktatója

2 A magyar kis-és közepes vállalatok innovációs képességének fejlesztése, Magyar Innovációs Szövetség, GKI Rt. Budapest, 2002. In. *Penyigei Krisztina:* VIVACE – Vállalkozói iparjogvédelmi versenyképességet alapozó cselekvési program. Fehér Könyv a szellemi tulajdon védelméről. MSZH, 2005. p 27.

3 2004-ben a hazai szabadalmi bejelentések száma: 738, a használatiminta-oltalmi bejelentések száma: 280, a formatervezési minta-oltalmi bejelentések száma 273, a védjegybejelentések száma pedig 4293 volt. In: *Penyigei,*2. vj.

4 *Richard Thoman*, a Xerox vezérigazgatójának véleménye in: *Kevin G. Rivette:* Új értékek felismerési a szellemi tulajdonban. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 107. 4. sz. p 41. – 2002 augusztus.

5 *Ibid.*

6 A fogalmat *Szilágyi József* használta cikkében. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 2006. 1. 6. sz.,.39.

7 Néhány megközelítést tartalmaz: Szilágyi József: A kreativitás, mint az innováció egyik oki tényezője, Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 2006. 1. 6. sz., 39-41.

8 *Arthur Koestler*: A teremtés, Európa könyvkiadó, 1998. In. *Szilágyi József:* A kreativitás, mint az innováció egyik oki tényezője, Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 2006. 1. 6. sz. p 40.

9 *J.P. Guilford*: The Nature of Human Intelligence. McGraw-Hill, 1971. In. *Szilágyi József:* A kreativitás, mint az innováció egyik oki tényezője. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 2006. 1. 6. sz. p 40.

10 Szilágyi József: A kreativitás, mint az innováció egyik oki tényezője, Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 2006. 1. 6. sz. p 40.

11 *Molnár István–Németh Gábor:* Egyetemi szellemitulajdon-védelem és ipari kapcsolatok a nyílt innovációs közegben: open acces vagy monopoljogok. Iprjogvédelmi és Szerzői jogi Szemle, 114. 5. sz. 2009. augusztus, 10.

10.23716/TTO.17.2010

LAÁR TIBOR

A MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága és a közép-európai kultúrutak

A határokon átívelő tematikus európai kultúrutak szervezését az Európa Tanács Strasbourgban müködő miniszteri szintű Kulturális Bizottsága 1987-ben hirdette meg.
Ebben az évben az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) Kerpely Antal születésének 150. évfordulója tiszteletére emlékévet rendezett, amelynek fő rendezvényén, Miskolcon előadást tartott Gerhard Sperl leobeni professzor, akitől ismereteket szereztünk az európai kulturális programról. A Műszaki és Tudományos Egyesületek Szövetsége (MTESZ) Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága (TTB) nevében Németh József alelnök írta alá a MTESZ csatlakozó szándékát kifejező levelet. Az Európa Tanácstól a levélre kedvező választ kaptunk, de mivel műszaki-tudományos téma nem volt az akkori utak listáján, nekünk kellett eldöntenünk, milyen tematikus programmal tudnánk csatlakozni. A TTB elnökének, Szabadváry Ferencnek javaslatára a TTB vezetősége a Barokk utakhoz való csatlakozás mellett döntött oly módon, hogy az egyházi barokk program keretében a természettudományos és műszaki haladás eredményeit a rendezvények előadás-programjába beépíti. Ezzel párhuzamosan az osztrák kezdeményezés európai vaskultúra utak szervezését indította el. A TTB ehhez úgy csatlakozott, hogy annak gondozását a szakmai illetékes egyesületre, az OMBKE Történeti Bizottságára bízta.

A MTESZ TTB vezetősége 1995-ben arról határozott, hogy csatlakozni kíván az Európa Tanács által meghirdetett, határokon átívelő tematikus kulturális Barokk programhoz, valamint annak szellemében az Ausztria által indított Európai Vaskultúra (Europäische Eisenstraße) programhoz. A két témakör indítása egymástól eltérő módon valósult meg. A barokk program indításához a MTESZ megyei székházainak támogatását kellett megnyerni. A TTB kezdeményezése végül is sikerrel járt, a Barokk-program két ütemben a MTESZ sikeres rendezvénysorozataként zárult 2001 augusztusában. A program első konferenciáját Esztergomban, az ottani MTESZ-Házban tartottuk, ahol első alkalommal hangzottak el a barokk korszak egyházi építészeti, kulturális emlékeinek ismertetésén kívül a korra jellemző természettudományos és műszaki haladás eredményeiről szóló előadások, Szabadváry Ferenc, a TTB elnöke, valamint Németh József, a TTB alelnöke részéről. Ezt követte hasonló napirenddel a Veszprémben megtartott konferencia. A Debrecenben megtartott konferencia napirendjét a nagyváradi aktív részvétel gazdagította. Ezzel a barokk program irányt mutatott a határon túli kulturális együttműködésre. A barokk konferenciák egyházi és természettudományos napirendje párhuzamba állításának indoklását a TTB koordinációs gondolatokkal vezette be, amelyekben rávilágított arra, hogy a barokk- kori általános műszaki és természettudományos haladás egyrészt a felvilágosodáshoz, másrészt az ipari forradalomhoz vezetett. Rávilágított arra is, hogy bár Európa mai kulturális arculatát, a városképeket az egyházi építészet csodálatos alkotásai, a templomok határozzák meg, az egyház mégsem tudott erkölcsi útmutatásával az európai társadalom és közigazgatás szellemi vezetőjévé válni. Ez minden valószínűség szerint arra vezethető vissza, hogy bár a keresztyén/keresztény egyházak Krisztus követőinek vallják magukat, az elmúlt évszázadokban nem fogadták el Krisztusnak azt a tanítását, amelyet tanítványaira hagyott, és amely szerint: „Szeressétek egymást, a világ arról ismerjen meg

10.23716/TTO.17.2010

titeket, hogy egymást szeretitek". Márpedig a világ egyáltalán nem arról ismerte meg a magukat Krisztus követőinek tekintő egyházakat, hogy egymást szerették volna, sőt kegyetlen vallásháborúk, üldözések és inkvizíció jellemezte az elmúlt évszázadokat.

A barokk program első ütemében megtartott esztergomi, veszprémi és debreceni konferenciák úgy folytatódtak, hogy a MTESZ Konferencia Tours Kft pályázati támogatást kapott további 8 különböző helyszínen (Vác, Székesfehérvár, Kolozsvár, Győr, Kecskemét-Szabadka, Keszthely, Eger, Budapest-Gödöllő) Barokk–konferencia megrendezésére. A pályázaton elnyert pénzkeret lehetőséget adott a rendezvények két napra bővítésére oly módon, hogy a második napon autóbuszos tanulmányutakat lehetett rendezni, mindamellett a programokat barokk zenés és étkezési emlékek egészítették ki..

Az előadás, amelyre felkérést kaptam, azt kívánja röviden összefoglalni, hogy a MTESZ TTB a Közép-európai kultúrutak kiépítésének koordinációs szerepét abban a szellemben vállalta, amelyet az Európa Tanács célul tűzött ki még az 1987. évi meghirdetéskor. Ennek értelmében a határokon átívelő kultúrturizmus kiépítésének célja, hogy a 21. századra jöjjön létre a kontinensen együtt élő nemzetek európai kultúr-identitása. Tisztában voltunk azzal, hogy az európai kultúr-identitás érzése és tudata csak azokban a nemzetekben alakulhat ki, amelyek saját anyanyelvükön egyenjogúan művelhetik kultúrájukat és bizonyosak lehetnek abban, hogy saját kultúrájuk az egyetemes európai kultúrának egyenjogú szerves része; tehát biztonságban élnek, nem alázzák meg, nem üldözik őket, azaz itthon vannak Európában. A TTB koordinációs tevékenységének ez volt vezérelve akkor, amikor a Barokk-konferenciák sorozatát a határokon túli területekkel kapcsolatba hozták. Ugyanis világosan igazolódott az, amit az Európa Tanács az általa kiadott brosúrákban kifejtett, hogy a jelenlegi országhatárok nem nemzeteket és kultúrákat választanak el, mert a határokon átlépve folytatódik az etnikai és a hozzá tartozó kulturális terület. Ezért indították el a határokon átívelő turisztikai utak hálózatának létrehozását, hogy a határok által elválasztott népeket közelebb hozzák egymáshoz és ezáltal igazolódjon az európai kultúra egyetemessége. Ez a szellem és tartalom még jobban kifejezésre jutott a vaskultúra, továbbá az ipari örökség útja közép-európai együttműködésének szervezése során.

Az európai vaskultúra útja magyarországi szakaszának szervezése a barokk-konferenciákkal párhuzamosan indult olymódon, hogy a Központi Kohászati Múzeumot pártoló Baráti Társaság vezetője, Drótos László vállalkozott a miskolci szervezési központ irányítására. A Miskolci MTESZ Székház vezetője, Krizsán József támogatta a kezdeményezést és ennek eredményeként 2000.05.18-án megtarthattuk a magyar vaskultúra útja szervezésének indító konferenciáját. A kezdeményezés 25 miskolci és Miskolc környéki intézmény és közigazgatás támogatását nyerte meg, így az OMBKE Történeti Bizottsága által létrehozott munkacsoport ilyen támogatással kezdhette a hazai vaskultúra utak szervezetének kiépítését. A következő évben, 2001.06.31-én az Egerben megtartott Barokk-konferencia napirendjén már önálló szekcióülés keretében a környező országok képviselői előtt ismertették a magyar kezdeményezést. Az osztrák, lengyel, szlovák és román (erdélyi) képviseletek elfogadták az együttműködésre való felkérést és aláírásukkal biztosították a miskolci munkacsoportot arról, hogy a kezdeményezést elfogadják és a vaskultúra utak szélesebb körű kiépítésében részt kívánnak venni.

A következő évben az Európai Vaskultúra Utak (Europäische Eisenstraße) Leobenben (Donawitz) megtartott nemzetközi munkaülésén kimondták, hogy az OMBKE Munkacsoportja által szervezett tevékenységhez a környező országokból csatlakozott minden egyesületi és intézményi egységet egyenjogú tagnak ismernek el.

További pályázati támogatással a miskolci szervezési csoport újabb konferenciát rendezett, amelyen már a szlovén szakmai képviselet is csatlakozott. A konferencián tablós kiállítás mutatta be a vaskohászat technikai emlékeit. Az anyagot vándorkiállításként több városban bemutattuk. Közben a vaskultúra utak szervezése felkeltette más ipari ágazatok érdeklődését, és azok hasonló nemzetközi kapcsolatokban való részvételre jelentkeztek. Ezt követően 2005-ben újabb pályázati

10.23716/TTO.17.2010

támogatás lehetővé tette egy magyarországi *Ipari Örökség térkép* kidolgozását. A térkép a magyar vaskultúra hazai útvonala mentén tüntette fel az ipari örökség emlékeit. A térkép az Országos Turisztikai Központ által kijelölt régiókhoz igazodik, mindamellett azzal jelzi minden irányba mutató koordinációs nyitottságát, hogy a határokat elérő útvonalak nyilakban végződnek, amelyek egyrészt a már meglévő, másrészt a kiépítésre váró kapcsolatokra utalnak.

A következő évben az ipari örökség témaköre önálló nemzetközi szervezetté fejlődött és Miskolc városának, a MTESZ Elnökségének, a Mérnökkamara, valamint a Bay-Logi Intézetnek támogatásával projekt készült, amelyet az európai kultúrutak nemzetközi igazgatóságának megküldtek. A projektet a luxemburgi igazgatóság jónak minősítette és arról a polgármesternek küldött válaszában bátorítólag nyilatkozott. Még ugyanebben az évben, tehát 2006. szeptember 27-29-én *a Kassai Műszaki Múzeum nemzetközi konferenciát rendezett*, amelynek programjában a vaskultúra és az ipari örökség szakmai tartalma együtt szerepelt. A kassai szervezők elfogadták a TTB koordinátora által ajánlott *Együttműködési Megállapodás* szövegét, és azt a magyar mellett szlovákra és németre fordítva ünnepélyesen aláírták a nemzeti küldöttségek vezetői. Utólag a lengyel, szlovén és romániai képviseletek is aláírták a saját nyelvükre fordított megállapodást, amelyet a *MTESZ Honlapján hat nyelven* helyeztünk el. Ehhez csatlakozik, ugyancsak hat nyelven az együttműködés szellemét röviden kifejező jelmondat : „*A jóindulattal együttműködő nemzetek előbbre juthatnak, mint egymást gáncsolva külön-külön.*". Még ez évben, október 5-én *Luxemburgban a 8 országra kiterjedő koordinációs tevékenység* elismeréseként ünnepélyesen átadták a Közép-európai Vaskultúra, (azaz *Mitteleuropäische Eisenstraße: MEES*) néven elismert kultúr-út szervezetét. A következő év elején *a luxemburgi intézet azt javasolta, hogy a 8 országos szervezet alakuljon át nemzetközi egyesületté.*

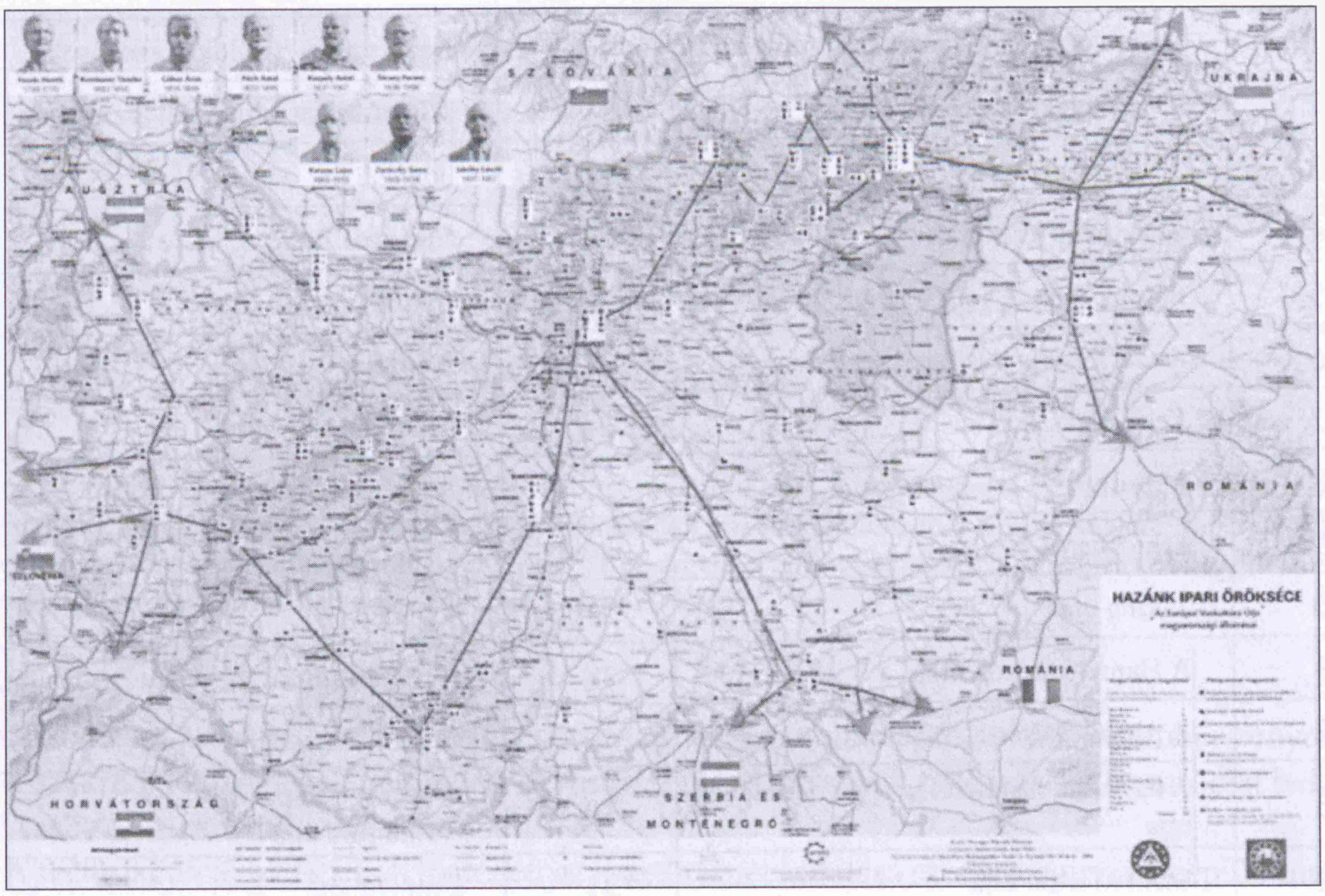
Ennek alapján 2007-ben megkezdődött a Közép-európai Vaskultúra utak szakmai szervezetének nemzetközi egyesületté szervezése. Ehhez alapszabályt kellett kidolgozni, amelyet aztán az egyesület működési telephelye szerinti cégbíróság és rendőrség hitelesít. A MEES példáját követve *az Ipari Örökség szervezete is megkezdte egyesületté alakulásának szervezeti kidolgozását.* Ezek eredményeképpen mindkét közép-európai szervezet egyesületté alakulásának előkészítése párhuzamosan haladt. Így aztán 2008 tavaszán csaknem egyidejűleg *megalakult Leoben Központtal a MEES egyesület és Miskolc központtal a Közép-európai Ipari Örökség Útja Egyesület.* Mindkét nemzetközi egyesület 2009-ben megtartotta első közgyűlését, és az ezt követő elnökségi üléseken hozott határozatok alapján megkezdődött a 2010. évre az egységes közös munkaprogram kidolgozása. Ezen túlmenően a Közép-európai Ipari Örökség Egyesület tudományos tanácsának javaslata alapján megkezdődött a nemzetközi közép-európai egyesületek közös történelmi múltját összefogó *vaskohászati breviárium* kidolgozása, amelynek 2010 végére tervezett kiadása lesz a közép-európai együttműködés első közös munkája. Ezzel teljesen egyező hatású volt Szlovénia évezredes vaskohászati emlékeinek bemutatása vándorkiállításként 2009 augusztusában Zalaegerszegen, az Olajipari Múzeumban. Minderre azért van szükség a műszaki értelmiség közép-európai együttműködésének programjában, mert a nyugati tudomány- és technikatörténet-írás számára fehér folt vagyunk. Ezt a következő példa szemlélteti.

2000-ben megjelent Münchenben Ch.V.Doren Geschichte des Wissens című könyve. (Eredeti angol cime: *History of Knowledge*,/1991/). A könyv 344. oldalának utolsó bekezdésében foglalkozik az általános geometriával olyan megfogalmazásban, miszerint az 1870 után vált ismertté W.K. Clifford és H. Poincaré munkái nyomán, de nem tud Bolyairól. De a könyv nem tud Jedlikről, sőt a Déri-Bláthy-Zipernowsky trióról sem. Nyilvánvaló, hogy a nyugati országokban a tankönyveket is így írják és így tanítanak. *A TTB által koordinált közép-európai együttműködés célja, hogy a régió tudomány és technikatörténeti eredményeit több nyelven ismertté tegye.* Tudomásul kell vennünk azonban, hogy a MTESZ ennek a TTB-által kifejtett koordinációs tevékenységnek egyre kevesebb támogatást nyújt.

Mindezek a törekvések az Európa Tanács több mint 20 évvel ezelőtti célkitűzésének, az Európai Kulturidentitás kialakításának irányába hatnak. Remélhető, hogy a műszaki értelmiség által

10.23716/TTO.17.2010

elfogadott, egyenjogúságon alapuló együttműködés szellemében valamikor *az Unió országaiban szomszédosan és keveredetten együtt élő népeket egyenjogúaknak fogják elismerni*, majd ezen keresztül minden itt élő nemzet érzésében és tudatában létrejöhet az európai kultúridentitás.



1. kép. A Magyar Vaskultúra Útja
A nyilak a kapcsolatok irányait mutatják a jövőbeni koordinációhoz
Picture 1. The Hungarian „Iron trail"
The arrows show the directions of contacts to future coordination



2. ábra: „Az Európa Tanács Kulturális Útjai" diploma, melyet
a Közép-Európai Vaskultúra Útjai elnyert
Picture 2. The certificate „Cultural Routes of the Council of Europe"
awarded to the Iron Trail in Central Europe

10.23716/TTO.17.2010

Európai kulturális utak listája (2009)

Sorszám	A út neve	Sorszám	Az út neve
1	Zarándokút Santiago de Compostelába	18	Népszerű fesztiválok és szokások
2	Via Francigena zarándokút	19	Élő művészet és európai identitás
3	A vidéki élet útjai	20	Főníciai út
4	Selyem- és textilutak	21	Cigányok útja
5	Barokk utak	22	A humanizmus útja
6	A szerzetesrendek hatásának útjai	23	Wenzel és Vauban út
7	Kelta utak	24	Al-Andalúz öröksége út
8	Mozart út	25	Az északi fény útja
9	Schickhardt út	26	Az európai felfedezések városának útja
10	Viking utak	27	Via Regia
11	A Hanza-városok útja	28	A román stílusú művészet európai útja
12	A parkok és kertek útjai	29	Via Carolingia
13	A kasztíliai (spanyol) nyelv terjedésének útja	30	A közép-európai vaskultúra útja
14	Szent Márton útja	31	Don Quijote
15	A zsidó örökség útja	32	A vándorlások örökségének útja
16	A Cluny mozgalom európai helyszínei	33	Szent Mihály útja
17	Az olajfák útja	34	A vaskultúra útja a Pireneusokban

A szerző címe:
Laár Tibor koordinátor
1119 Budapest,

10.23716/TTO.17.2010

SZÁLA ERZSÉBET

Ipar és iparosok Pápán – Kreizer József és szabadalma

Pápán nemzedékről nemzedékre öröklődött több iparos mesterség, mint például a fazekasság, a kékfestés, a pipakészítés és a kályhakészítés. A kályhakészítők generációi között kiemelkedő a Kreizer család. Ifj. Kreizer József cserépkályhakészítő szabadalma volt a „Fluxura" betét, amellyel 50%-os tüzelőanyag-megtakarítást tudtak elérni. A család jelentősen hozzájárult adományaival a város életéhez.

Vannak világot átformáló találmányok, szabadalmak, és vannak apró, inkább az ember kényelmét, adott szakmák, közösségek fejlődését, egyes települések, városok polgárainak életmódját befolyásoló szabadalmak.

A technikatörténet és a helytörténet, az ipartörténet kutatása szerves, egymásra épülő munkát jelent, mint pl. Pápa múltjának kutatása esetében is.

A 18-19. század folyamán iparosodó Pápa városban számos mesterséget űztek a céhekbe tömörülő mesterek, legények, segédek. A legfontosabb mesterségek a csapó, az irhás, a szűcs, a varga és a posztóverő, a csizmadia, a szabó, a csontgombkészítő, a kapcakötő mesterségek voltak. Nagy volt a kereslet a tímárok és a kékfestők termékei iránt.

Az 1830-as években Pápán a kézműiparosok számát mintegy ezerre becsülték. Ők termékeikkel – vásárokra járván – az egész régió szükségleteit kielégítették.

A gyáripar kialakulása során a 19. század első felében létrejött a kőedénygyár, a pipagyár, a téglagyár, a szivargyár, a papírmalom, a posztó- és szövetgyár.

Pápa legjelentősebb ipara a malomipar volt.

A város a 19. század első felében a Dunántúl második legjelentősebb városa volt. A hatvanas években azonban – Sopronhoz hasonlóan – sokat veszített lehetőségeiből, jelentőségéből. A térségben Győr és Szombathely volt képes a dinamikus gazdasági fejlődésre, elsősorban vasúti csomóponttá válásuk következtében.

A századfordulón sorra alakultak új üzemek: a cementgyár, a dohánygyár, a Perutz szövőgyár, a közvágóhíd és a műtrágyagyár. Az ipar és a kereskedelem fellendülése megnövelte a lakosság számát, hiszen tisztviselők, vállalkozók, munkások jöttek Pápára. A népességnövekedést elsősorban a bevándorlás okozta. A lakásszükséglet kielégítésére felgyorsult a lakások építésének üteme, s új városrészek alakultak.

1900-ban az iparral foglalkozók száma Pápán összesen 3182 fő volt, a város lakosságának 18,2 %-a.

A városban jelentősek voltak az agyag felhasználására épülő iparok, hiszen a városban és környékén a föld főleg agyagos képződményekből állt.

Ez a helyi adottság segítette elő a fazekas és kályhás mesterség létrejöttét, virágzását.

Az első települések Agyaglik és Udvarsoka voltak, ezekből alakult ki a későbbi város.

A fazekas mesterség ősét a gerencsérek munkája jelentette, majd a fazekas iparágból alakult ki a századfordulóra a cserépkályha-gyártás.

10.23716/TTO.17.2010

A jó agyaglelőhelyek biztosították a fazekasok számára a nyersanyagot. A pápai fazekasok szabadalomlevelüket 1650-ben kapták meg. Céhlevelüket, amely 25 cikkelyből állt, Esterházy Ferenc gróf 1717-ben megerősítette. A fazekas céh a XVIII. század elején alakult. Nem csak a paraszti háztartások számára szánt edényeket állították elő, hanem készítettek kályhákat is magán- és középületek számára, mint pl. a Református Kollégium részére.

Az 1800as évek első évtizedeiben 6 fazekas dolgozott, akik letették a polgáresküt is: Bartakovits János (1821), Berta János (1806), Kobzi László (1841), Pacsai István (1835), Salamon János (1834) és ifj. Szilvay János (1845).

A Pápai Ipartestület tagjainak sorában 1886-ban 13 fazekast és kályhást találunk.

A kályhások között – hiszen a fazekasok, kályhások között is nemzedékről nemzedékre öröklődött a mesterség – két jelentős családot találunk: a *Kobzi* és a *Kreizer* családot.

A Kobzi név már 1797-ben feltűnt az anyakönyvekben. 1801-ben született Kobzi László, aki fazekasként 1841-ben nyújtotta be kérelmét a polgárjog elnyerésére.

Hat gyermeke közül Károly folytatta a mesterséget. Károlynak négy gyermeke született, s közülük három folytatta a fazekas mesterséget: Károly, István és Gyula.

Kobzi Gyula fazekas művészi igényességgel alkotta meg remekeit, ő vált a családból a leghíresebb mesterré.

A család az első világháború idején tönkrement, s az ügyes kezű Gyula textilgyári munkásnak, majd tűzoltónak állt.

1916-ban a több generáción át működtetett Kobzi fazekasműhely megszűnt.

A KREIZER CSALÁD: IDŐSB ÉS IFJABB KREIZER JÓZSEF

1842-ben létesítette Pfilf János azt az üzemet, amely 1872-ben id. Kreizer Józsefhez került, majd az üzemet 1907-től ifj. Kreizer József vette át.[1]

Id. Kreizer Józsefet 1842. március 5-én keresztelték, s 1926. január 8-án hunyt el. Apja Kreizer József fazekas, anyja pedig Rácz Mária volt.

Pápán a Széchenyi u. 19. szám alatt laktak.[2]

Ifj. Kreizer József 1878. május 20-án született, s 72 éves korában, 1950. január 17-én halt meg. Szülei Kreizer József kályhásmester, és Rácz Mária voltak.[3]

Ifj. Kreizer Józsefnek két leánytestvére is volt, Anna és Mária.

Ifjabb Kreizer József a pápai bencés gimnáziumban kezdte meg tanulmányait, ám korán megmutatkozott erős vonzódása a kályhás mesterséghez, s ezért a második osztály elvégzése után abbahagyta gimnáziumi tanulmányait. Szülei Győrbe küldték tanulni Magyari kályháshoz, ahol alkalma nyílott a kályhás mesterség magas szintű elsajátítására. Nem nősült meg, hanem a szakmájának élt, s neve messze földön is hamarosan ismertté vált. Tagja volt az egyházközség tanácsának és a város képviselőtestületének. Tevékenykedett a ferences harmadrend tagjaként is.[4]

Ifj. Kreizer József 1924. június 12-én kérelmet nyújtott be a város tanácsához, amelyben csempekályha készítésére kérte a telepengedély megadását. Kérvényéhez részletes helyszínrajzot és műleírást mellékelt. A gyártáshoz a telepengedélyt Pápán a Széchenyi u. 19. számú házra kérvényezte. A telep leírása alapján két épületről volt szó, amelyek közül a kisebbik a raktár, a nagyobbik a műhely céljára szolgált. A műhely alagsorában történt volna az előkészítés, ahol az agyagot vízzel keverve, először a kéthengeres agyaggyúró gépen, majd az agyagvágó szerkezeten megdolgozták.

Az előkészített anyag a magasföldszinti műhelybe került, ahol mintákba formázás és száradás után az égetőkemencében 900-1000 °C-on kiégették. Az égetés 20-24 órát vett igénybe. Az elkészült darabok különböző színű mázat kaptak a mázoló helyiségben.

A máz színe attól függött, hogy milyen anyagot kevertek a kvarchoz: ólomoxidot, rezet, kobaltot, mangánt, krómot vagy vasat.

10.23716/TTO.17.2010

A mázzal bevont csempe azután ismét az égetőkemencébe került, ahol ugyanolyan magas hőfokon, ugyanannyi ideig égették, mint az első égetésnél. Az égetést követően a csempék a magasföldszinti raktárba kerültek.

Három ember dolgozott a telepen.

A kérelmezés benyújtása után az engedélyt Kreizer egy hónap múlva megkapta, s határozatban közölték az üzemeltetés feltételeit és egyéb előírásokat.[5]

Ifj. Kreizer József szabadalma volt a „Fluxura" vasbetét, amelyet a cserépkályhába helyezve, 50%-os tüzelőanyag-megtakarítást tudtak elérni.

A cserépkályhák általában hosszú idő alatt melegedtek fel és sok tüzelőanyagot igényeltek. A Fluxura betét alkalmazásával elérték, hogy a hőátadás gyorsabbá vált, és kevesebb tüzelőanyagra volt szükség.

A cserépkályha szerkezete tulajdonképpen nem változott, megtartotta összes addigi tulajdonságát, de hamarabb adott meleget.

A hagyományos cserépkályha és a Fluxura betétes kályha közti lényeges különbség abból állt, hogy a tűzszekrény nem fallal, hanem Fluxura vasbetéttel volt körülvéve.

A szabadalmaztatott Fluxura gyorsfűtő öntvénybetét lényege, hogy a kályha: alul beszívta a hideg levegőt, s az az öntvény belsejében felforrósodott, majd felül kiáramlott a fűtendő helyiségbe. Íly módon már akkor is forró levegőt adott a kályha, amikor még hideg volt.

Kreizer József és Fia cserépkályha- és majolika gyárából kandallók és cserépkályhák kerültek ki egyszerűbb és díszesebb kivitelben egyaránt.

Kályháikat többféle színben is gyártották. A termékeik között találunk még takaréktűzhelyeket, kerti oszlopokat és szegély-díszítményeket is. Mázakat és zománcokat szállítottak más fazekasok, kályhagyárak részére is. Az új kályhák készítésén kívül vállalták régi kályhák átrakását, javítását is.

Ifjabb Kreizer Józsefet, mint pápai keramikust 1904-ben a Magyar Iparművészeti Társulat rendes tagjainak sorába választották.

Ifj. Kreizer József a viszontagságos háborús esztendők után Pápán, a régi műhelyük helyén, a Széchenyi utca 19. szám alatti épületben kapott engedélyt agyagáruk készítésére az 1947. november 24-én kiadott iparigazolvány szerint. 68 éves volt már ekkor. Röviddel a műhely újraindítását követően, 1950 januárjában azonban meghalt, s halálával a Kreizer féle kályhagyár végleg bezárta kapuit.

Az egész család sokat tett Pápa városáért. Rendszeresen segítették, támogatták a rászorulókat. Pápán a második plébánia megalapításához családjuk biztosította az anyagi forrást, ugyanis Kreizer József nagynénje, Rácz Anna – végrendeletében – testvérének, Rácz Ferenc kanonoknak az emlékére az Anna templom körzetében a városban a második plébánia létesítésének alapját vetette meg azzal, hogy a lakását képező Pápa, Széchenyi u. 16. szám alatt lévő házat, a gyimóti határban lévő közel 80 ezer négyszögöl területet a rajta lévő lakó- és gazdasági épületekkel, valamint a lakásán található összes bútorzatot a létesítendő új plébániára hagyta. Annyi kikötése volt, hogy az új plébániát a halálától számított egy éven belül állítsák fel.[6]

Kreizer József templomatyát – mint a család képviselőjét – Czapik Gyula püspök terjesztette fel XII. Pius pápához a *Pro Ecclesia et Pontifice* arany érdemkereszt kitüntetésre. Amikor a kitüntetést Kreizer megkapta, az *Új Nemzedék* tudósított a kitüntetés átadásáról.[7]

Kreizer József saját házát és telkét a rajta lévő épületekkel együtt szintén az egyházra akarta hagyni. A terveket is elkészítették az Irgalmas Nővérek Szent Anna Intézetéről, ám a szándék és a terv meghiúsult az államosítások miatt.

10.23716/TTO.17.2010

Jegyzetek

1 A magyar ipar almanachja. Szerk: *Dálnoki Kováts Jenő.* Bp. 1929. 253.

2 Pápa l. Római Katolikus Plébániai Kereszteltek Anyakönyve 4. kötet, 313. és Pápa 1. Rk. Plébánia Halálozási Anyakönyv 10. kötet, 199.

3 Pápai Szent Anna Plébánia Halottak könyve 7/1950. sz. bejegyzés.

4 Historia Domus XVIII. Szent Antal Plébánia, 119. Tömörítve a Kreizer József templomatya kitüntetése c. fejezetből Kreizer József életrajza.

5 Helytörténeti Múzeum Adattára, Pápa, Lelt. Szám: 77.12.1.

6 Szent Anna Plébánia Historia Domus 89-90. old. (Írásbeli végrendelet. Iktató szám: 2672/1942. Püspöki Levéltár, Veszprém/Szent Anna Plébánia Historia Domus. 265.

7 Szent Anna Plébánia Historia Domus 120. Új Nemzedék, 1943. június 21. XV. évf. 138. szám.

A szerző címe:
NYME – BPK
szalaerzsebet@mail.datanet.hu

10.23716/TTO.17.2010

SZALAI JUDIT

Design az elektromos eszközök kialakításában

A nagyipari termelést kibontakoztató ipari forradalom Nyugat-Európában, annak társadalmi és kulturális hatásaival együtt jóval korábban következett be, mint a közép-európai országokban. A reformkori Magyarországon a nyugat technológiai, társadalmi átalakulásai alig hatottak.

A magyar ipari kultúra kibontakozása az 1830-as évek reform országgyűlései, majd a szabadságharc és a kiegyezés után következhetett be. A 19. század második felében jelentkező ipari forradalomhoz kapcsolódó változásokra reagálva alakult meg az *Országos Magyar Királyi Iparművészeti Tanoda* (1870), az *Iparművészeti Múzeum* (1872), és az *Iparművészeti Társulat* (1885). E korszak tervezői a kései empire, biedermeier, majd neobarokk formajegyeket használták előszeretettel munkáikban, és háttérbe szorultak a funkcionális tendenciák.

A *historizáló* irányzatok formái jellemzik a millennium és a kiegyezés közötti időszakot, de már megjelennek a történeti stílusok burkában az új anyagok és technológiák.

A hazai ipar gyors fejlődését mutatja, hogy 1880-tól 1910-ig az iparban foglalkoztatottak száma egymillióra emelkedett és az ipari telepek száma is rohamosan nőtt. Ennek eredményeképpen a modern ipar és az ipari formatervezés kapcsolata előtérbe került.

A más iparágakhoz képest fejlett magyar gépgyártás ma is példamutató, mérnöki munkával megszerkesztett termékei – a *Ganz gyár* 1878-ban alapított *Elektrotechnikai Osztályának* műszaki és formai kialakításukban is jelentős egyenáramú motorjai és generátorai, vagy a Kandó-féle villamos vonatok – mind igazolják a funkció szolgálatát szem előtt tartó tervezés hatékonyságát.

A letisztult formákból felépített és célirányos kialakítás példája az 1883-ban tervezett *"Gnom"* egyenáramú gépcsoport még gazdaságosabb, 1885-ös delta sorozata, melyből a váltakozó áramú gerjesztő gépeket is fejlesztették.[1] Az 1886-tól gyártott kétpólusú, delta jelű dinamó, melyről a millenniumi kiállítás kapcsán is olvashatunk, szép példája a Ganz gyár nemzetközi viszonylatban is előremutató stratégiájának. [2]

A századforduló gyáripari tervezését elemezve felmerül az ipari termékeket tervező iparművészek felkészültségének kérdése. A helyzetet jól jellemzi Körösfői-Kriesch Aladár véleménye: *„sem iparművészeti terméket fogyasztó közönségünk, sem iparművészeti terméket előállító iparosunk úgyszólván alig volt"*[3]; de azért megjelentek a művészetek minden ágát művelő tehetségek is; jelentős képviselőjük ekkor Horti Pál (1865-1907), akinek munkásságában a funkcionalitás és szerkezeti kialakítás került előtérbe a díszítés helyett.

A megújulásra törekvő mozgalom, a szecesszió, tárgykultúránkban a sajátos halasi csipkétől az eozin-mintás Zsolnay tárgyakon át, több területen megjelent. A Kozma Lajos vezetésével megalakult *Budapesti Műhely* (1913) már formailag letisztultabb alkotásaiban érzékelhető a szecesszió egyre fogyó hatása. A szecessziót követően megjelenő konstruktív tendenciák vonásait összegző *Bauhaus* korszak részlegesen, de hatott a hazai fejlődére, és több magyar művésznek adott lehető-

10.23716/TTO.17.2010

séget a kibontakozásra. Itt tanult, majd oktatott a fémcső bútoraival ismertté vált Breuer Marcel (1902–1981) és Moholy Nagy László (1895-1946), akinek munkássága a továbbiakban is jelentős hatású volt. Moholy itt vezetett fémműhelyt, és fénykísérleteivel jelentős mértékben hozzájárult az európai lámpatestek kialakításának fejlődéséhez.

Az 1930-as évek folyamán híradástechnikai iparunk, a rádiógyártás dinamikusan fejlődött, amit nagyban elősegített a hazai elektroncsőgyártás. A *Magyar Wolfram Lámpagyár*, 1924-től kereskedelmi szerve, az *Orion Villamossági Rt.*, gyártmányaival rövid idő alatt nemzetközi sikereket ért el.[4] A gazdag típusválasztékot iparművészek tervezték, a korabeli bútorokkal összhangban levő formák jól jellemzik a gyár termékeit. Remekül példázza ezt az Orion 466-G jelű zenegép (1943) diófa szekrénye is, tartózkodó, konzervatív, de időtálló formájával.[5] Az 1945–1948 közötti időszak kiemelkedő formatervezője Magyarországon Bozzay Dezső (1912 - 1974) volt, munkái: az *Olympia*, az *Europa-super* és az *Ultra-super* rádiócsalád egyaránt magas színvonalat képviselt. Szintén hozzá fűződik a *Jóbarát, Pajtás, Mesterműrádiók* tervezése is.

A *Beloiannisz Híradástechnikai Gyár* részére készített *CB 55* jelű telefonterve, Körtelefon néven vált ismertté.

Az 1930-as évek végére komoly exportáló céggé nőtte ki magát a *Gamma Művek*, amely 1920-ban alakult. Termékei közül Csécs Balázs 1942-es *fénytelefonja* érdemel említést, melynek műszaki és formai kialakításában a kifejező összefogott tömeget finom részletek egészítik ki, átkötésekkel, puhításokkal.[6]

Az *Elektromechanikai Vállalat* 1957-ben forgalomba hozott, *Tünde tranzisztoros rádióját* Burodics Imre tervezte, markáns formájú, csontszínű és piros kávával, sárgarézzel keretezett, kör alakú keresővel.

Az 1950-es évektől jelenlévő és erősödő tudományos-technikai forradalom az 1960-as években kapott meghatározó szerepet a design és a mindennapi élet területein. Ekkorra a jellemző szobrászi, túlzóan áramvonalas, dinamikus formavilágot felváltja a semlegesebb résztömegekből való építkezés. A sík-dinamikus, normál formák kerülnek előtérbe, amit az *Orion*nál a Bozzay Dezső és Kovács Mihály által tervezett *AT 511*-es és *611-es* típusú *televíziókészülék*ek enyhe ívekkel alakított, kecses formája jól példáz.

Dániel József formatervezői munkája a *Videoton Rádió- és Televíziógyár* termékeinél kiegyensúlyozott formavilággal, plasztikus finom formákkal és színekkel jelenik meg, az ő nevéhez fűződik a *Miniszuper*(1967) és a *Camping de Luxe* (1967, 1968) tervezése.

A háztartási gépek, porszívók, mosógépek centrifugák, kávéfőzők tervezése terén végzett kiemelkedő munkát Nagy Tibor. *Lunapress* nevű kávéfőzőjének (1966, *Egri Finommechanikai Művek*) két domináns alumíniumhengere tiszta formájával tűnik ki.

Borz' Kováts Sándor az elsők között volt, aki stíluskötöttségtől mentesen az új iparművész gondolkodást elsajátítva lépett ki az Iparművészeti Főiskoláról. Első sikeres lámpa kísérletei 1965-ből valók.[7]

A hetvenes évek elején a *neoavantgárd* irányzat alábbhagyott, s a formatervezésben új tervezési szemlélet jelent meg: a *rendszer elvű tárgy- és környezettervezés* lépett előtérbe. A számítógép, az új technológiák, az ipari eljárások rohamos fejlődése hozzájárult a formatervezés újraformálásához, előtérbe került a *miniatürizálás*. A késői 70-es éveket *„pop és űrkorszaki"* stílusjegyek jellemzik, majd a 80-as évek formatervezésében a *punk és new-wave* irányzatok hatása érvényesült. Az 1980-as években számos tervező újból a Bauhaus már klasszikusnak számító darabjaiból merített, majd a 90-es évekre visszatért az 50-es 60-as évek formavilága, a "*retro*" jelenség. Az 1966-os *Unipress kávéfőző* és annak Zalavári József által tervezett mai változata jól mutatja a korokra jellemző anyag és formavilág fejlődési irányát.

A jelenlegi és jósolt technológiai komplexitásból kitűnik, hogy mára az *egyszerűsítés* válik a tervezés fő motívumává. A technológia az, melynek segítségével olyan termékeket hozhatunk létre, amelyek a lehető legközvetlenebb és legegyszerűbb kapcsolatban vannak az emberrel, de ugyanígy

10.23716/TTO.17.2010

előtérbe kerülnek a humán nézőpontok: az *emocionalizmus* és az *individualizmus*.[8]

Az *új szintetikus anyagok* és folyamatos fejlődésük, a flexibilis kerámiák, a rugalmas gélek és a visszanyert alapanyagok; a habosított fémek, a vezetőképes fénykibocsátó műanyagok radikálisan módosítják az új termékek formai lehetőségeit, egyre nagyobb szabadságot adva a tervezőknek. A műszaki fejlődés egyébiránt olyan iramú napjainkban, hogy gyakran nincs idő kiérlelni a megfelelő alakokat, például a ma elterjedő iPodok formája a mobiltelefon típust utánozza, holott funkciójuk más. A hosszabb-rövidebb idő alatt kialakult tipikus termékek esetében a forma elébe vág a tapasztalatnak. Ha a tárgy nem hasonlít a típushoz, a felhasználó elbizonytalanodik a használatot illetően, ezért a gyártók inkább nem feszítik túl a húrt és alkalmazzák a MAYA (most advanced yet acceptable), azaz "a leghaladóbb, de még elfogadható" termékkoncepciót.[9]

Ezek az új kihívások mind fontosabbá teszik az eszközök tervezésével foglalkozó két szakmai réteg - a mérnöki és művészi oldal - együttműködését, mivel azok mind megközelítés tekintetében, mind gondolkodásmódban, értékítéletben, életérzésben óhatatlanul sok esetben szemben állnak egymással. A ma formatervezői a jelenlegi körülmények között nem támaszkodhatnak már csupán a hagyományos módszerekre, hanem olyanokat kell kifejleszteniük, amelyek elég átfogóak és bonyolultan kifinomultak ahhoz, hogy megragadják az egész embert, a fogyasztót nem csupán, mint egy észlényt, hanem mint egy érzelmi és állandóan változó személyt.[10]

A formatervezés további fő feladata a *humánus és fenntartható fejlődésre törekvés*, új és jobb tervezői irányzatok megteremtése, valóságos igényeken alapuló termékek létrehozása, egy globális cél: az élhetőbb jövő megteremtéséért.

Irodalomjegyzék

1 *Szőke Béla* (szerk.), *Gohér Mihály*: Műszaki nagyjaink, Gépipari Tudományos Egyesület, 1983, 358.

2 *Hoór Mór*: Az elektrotechnika az 1896. évi ezredéves országos kiállításon. Műszaki ismertetések.

3 *Körösfői-Kriesch Aladár*: Egy kis visszapillantás, MI, 1914/10

4 *Ernyey Gyula*: Az ipari forma története Magyarországon, 1974, 40-42.

5 Rádió Technika 1936. 7. sz. 32.

6 *György István*: A Gamma 50 éve, 1970, 44.

7 *Vadas József*: A Művészi Ipartól az Ipari Művészetig, 1979, 82.

8 *Charlotte és Peter Fiell*: Design a 21. században, Taschen/Vince Kiadó 2004, 7.

9 *Lissák György*: A gondolattól a formáig, Napocska Kiadó, 2009, 101.

10 Zsennyei Műhely: MKISZ Ipari Formatervezők Társasága, 1996, 67., 103.

A szerző címe:
Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum
Elektrotechnikai Múzeuma
1075 Budapest
Kazinczy F. utca 21.

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

AZ ÚJKORI ORVOSTÖRTÉNELEM EGYES KÉRDÉSEI

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

KAPRONCZAY KATALIN

„Útmutatás az orvosok megismeréséhez és kiválasztásához, nemorvosok számára”

A beteg, illetve a leendő beteg fontos elhatározása az orvos kiválasztása, ami körültekintést, megfontoltságot, óvatosságot és sok szubjektív szempont figyelembevételét igénylő döntés. De melyek azok a belső és külső tulajdonságok, képességek, modor és viselkedési formák, amelyek alapján választani tud a páciens, hogyan találja meg azt a személyt, akihez minden bajában bizalommal fordulhat? Kinek-kinek mások az elvárásai. Mást igényelnek a munkatársak (az orvos kollégák, a sebészek, a patikusok) és természetesen a betegeknek is különleges egyéni kívánságai vannak az „ideális orvos” személyét illetően. Bécsben, 1800-ban jelent meg Joseph Frank (1771-1842), a bécsi Allgemeines Krankenhaus főorvosának könyve *(Anleitung zur Wahl des Arztes, – für Nichtärzte),* amely segítséget kíván nyújtani ebben a kényes feladatban. Nagy emberismerettel, sziporkázó humorral és nem utolsó sorban öniróniával megírt munka, amely a mai olvasó számárs is ismerős helyzeteket, karaktereket mutat be. Orvosnak, betegnek egyaránt tanulságos a rendkívül szórakoztató stílusban megfogalmazott írásmű.

Közhelyszerűen hangzik, de a mindennapok tapasztalata bizonyítja, hogy az orvos és betege közötti kapcsolat – szimpátia, antipátia – milyen jelentős mértékben befolyásolja a gyógyítás-gyógyulás folyamatát, eredményességét. A kiszolgáltatott helyzetű beteg teljes bizalmát kell az orvosnak elnyernie, tudásával, egyéniségével, viselkedésével. Éppen ezért meghatározóan fontos döntés a kezelőorvos megválasztása, így van ez manapság és nem volt másképp a korábbi századokban sem. A döntéshozatal során igen sokféle szempontot kell a páciensnek, leendő betegnek figyelembe vennie, érvek és ellenérvek útvesztőiben kiigazodnia, hogy végül logikus észérvek alapján, vagy egy adott pillanatra jellemzően, ösztönösen, kizárólag szubjektív benyomásai hatására válasszon jól, vagy rosszul. De ki tud ilyen kényes ügyben tanácsot adni, ki ismeri legjobban az orvosokat és a megszámlálhatatlan, kiismerhetetlen, nem ritkán minden realitást mellőző igénnyel és kéréssel fellépő beteget? Nagyon valószínűnek tűnik, hogy maga az orvos!

Bécsben, 1800-ban nyomtatták ki az *Anleitung zur Kenntniss und Wahl des Arztes* c. 100 oldalas könyvecskét, alcíme szerint „*für Nichtärzte*” – vagyis *Útmutatás az orvosok megismeréséhez és kiválasztásához, nemorvosok számára*. Szerzője Joseph Frank, a címlap tanúsága szerint akkortájt a bécsi Allgemeines Krankenhaus főorvosa, korábban a gyakorlati orvoslás rendkívüli tanára Paviában. Joseph Frank (1771-1842) – a „nagy” Johann Peter Frank (1745-1821) fia – orvosi pályáját Itáliában kezdte, itt tanult és itt kapta meg orvosdoktori oklevelét 1791-ben a paviai egyetemen. Kezdetben repetitorként, majd apja mellett asszisztensként tevékenykedett a paviai egyetemi klinikán. 1796-ban követte Bécsbe az egy évvel korábban oda meghívott apját, ekkor lett az Allgemeines Krankenhaus vezető orvosa. 1803-ban hosszú nyugat-európai tanulmányútra ment, bejárta Franciaországot, Angliát és Skóciát, szerzett élményeiről kétkötetes munkában számolt be. Pályafutásának következő állomása Wilno /Vilnius/, ahol az egyetem patológia professzoraként tevékenykedett egy évig, majd apjával együtt elfogadták a Szentpétervárra szóló meghívást, itt 18 évig – egészen nyugdíjba vonulásáig - az egyetemi klinikát vezette. Jelentős szakirodalmi mun-

10.23716/TTO.17.2010

kásság is fűződik nevéhez, könyveiben az orvosi gyakorlat kérdéseit taglalta, egy időben különös érdeklődéssel foglalkozott a Brownizmussal, e témakörben írott művei is megjelentek.

De térjünk vissza az ismertetendő írásra, amely könnyed stílusban próbál az orvosi gyakorlatban nap mint nap előforduló – a végeredményt illetően azonban nagyon is komoly – problémákra választ keresni és adni. (A szószerinti idézetek a magyar nyelvű kiadásból valók /Felső Őry Fülöp Sámuel 1814-ben, Miskolcon kiadott fordításából/, a korabeli magyar nyelvezet adja meg a mű hangulatát, a fogalmazás sava-borsát). Nagy emberismerettel, sziporkázó humorral és nem utolsó sorban szakmai öniróniával megírt munka, amely a mai olvasó számára is ismerős helyzeteket, karaktereket mutat be. Orvosnak, betegnek egyaránt tanulságos a rendkívül szórakoztató írásmű.

A mű bevezetése az orvoslás tudományának, de még inkább az orvosi szakmának az értékelése. „*… Az egész emberiségre kiterjedő haszna szerint … az Orvostudományt legfelül kell a' tudományok' Rendében helyezhetni..*" De lássuk, kik választják az orvoslást hivatásul: „*A' gazdagabb Polgári renden lévők, és a' Fő Nemesek igen ritkán nevelik gyermekeiket Orvosoknak', a' katonaság, és a törvénytudás, vagy pedig „a' bel-farniente" vonzza őket. …Egyedül a' szegényebb' sorsú emberekből telnek ki az Eskuláp Isten újjontzai…*" Csakhogy köztudottan az orvosi tanulmányok a legköltségesebbek, ezért mindenféle anyagi támogatást igénybe kell venniük, nagylelkű mecénásokat kell keresniük. A sok támogatásra váró között nehéz igazságosan elosztani a summát, gyakori, hogy „*a' gyomor szükségeire is alig érték be… ki kívánhatná azt a' bolondságot az éhezőtől, hogy ő a' maga pénzét a' könyves boltba vigye, minekelőtte ebédre valót venne magának.*" Pénzszerzés céljából instruktori munkát vállalnak, de a szerző ezt sem tartja jó megoldásnak, mert időt von el a saját tanulmányaiktól, és egyébként is mire tanítja a „*félorvos –félnevelő*" a tanítványt? „*Ezen hivatalnak méltósága és kiterjedése … egy embert kíván…*" – szögezi le. A méltatlanul magas vizsgadíj lefizetése után eljut a diploma megszerzéséhez, - „*de mi lesz már most az új Doktorból?*" – teszi fel a kérdést a szerző. Vannak, akik egy híres, idősebb orvos mellé kerülnek, és bár sok tapasztalatot szereznek, igen nagy alkalmazkodó készségre, béketűrésre van szükségük. „*Mások az Ispotálybéli szolgálatba állnak, a' mely éppen semmi, vagy legfeljebb is igen tsekély fizetéssel van öszszeköttetve…*", de kétségtelenül itt lehet a legjobban megtanulni a gyakorlati orvoslást. Végül vannak, akik teljesen felhagynak tanult mesterségükkel.

Az ifjú diplomás orvos ekkor kerül először a „választandók" közé, és szembesül a személyével kapcsolatos elvárásokkal, vagyis azzal a kérdéssel: milyen az ideális orvos?

Először az orvos külsőségekben megnyilvánuló tulajdonságairól szól, „*az ábrázat vonásairól*", „*a ruházatról*" és az „*Élet módjáról*". A betegeket megnyeri a „*gondolkodó, de nem komor ábrázat, mert ezzel az Orvost könnyen keménysziv̋ű embernek lehet gondolni*", viszont elítéli azokat „*a'kik a' … kelletinél nagyobb vígságukkal, amely különösebb ok nélkül hahotáló katzajjá válik, … és ezzel a' betegnek nagy terhére vannak*"., Az öltözék megválasztása is fontos, a hagyományokra hivatkozva „*öltözetbéli csinosságra és illendőségre*" inti a kollégákat. Mindjárt az elején leszögezi, hogy nem tartaná szerencsésnek, ha valamiféle egyenruhát hordanának, mert annak puszta látványától is rosszabbul lennének a betegek. Kárhoztatja azokat, akik rendetlenül (*en negligé*), sőt rongyosan járkálnak, mert „*tőlük a' gyógyításhoz szükséges tisztaság sem feltételezhető*", ezektől a betegek is iszonyodnak. „*Főképpen pedig azoknak szóll ez a' lecke, a' kiknek az az otsmány szokások van, hogy az ő tobákkal bémotskolt újjukkal tapogatják a' beteg nyelvét … az illyen Orvosokat a' ragadó nyavalyák' eleven Tárházának tartják*". Tehát milyen legyen az orvos megjelenése? Ne legyen túlzottan elegáns, mert akkor mindenki arra gondol, hogy idejét „*a' maga felcifrázásával*" tölti, a tükröt gyakrabban látogatja, mint a betegeit, ezért „ *az illyen Orvos-Adonisz inkább a Módiruha árosok előtt nyeri meg a kedvességet, mint a' betegek előtt. Nem is egykönnyen lehet az illyen vízeszű Orvosoktól várni, hogy ők a' betegek körül, a' testből kijövő sepredékes részeknek oly' igen szükséges megvizsgálására magokat rávegyék*".

Ami a viselkedést, modort illeti: a pallérozottság, kellemetes magaviselet, amit mindenki elvár

10.23716/TTO.17.2010

orvosától, azonban ezt a kívánságot sem egyszerű teljesíteni. Ugyanis ha valaki alapvetően – „*von Haus aus*" - nincs birtokában a jó modornak, később nehéz helyzetekbe kerülhet, mert az orvosképzés során ilyen irányú oktatást nem kap. Gyakori, hogy a pályán eltöltött évek során a viselkedésük megváltozik. Kezdetben alázatosak, emberségesek, könyörületesek, később „*kevélyekké, restekké, szenvedhetetlenekké, sőt megbántókká lesznek… azt a bizodalmat, a' mellyel az emberek … erántuk viseltetnek a' legnemtelenebb haszonra fordítják…*"

Milyen érzékszervi tulajdonságok, képességek szükségesek az orvosnak? Mivel „*az Orvosoknál … tudományok annyira a' tapasztaláson … és a' dolgoknak szorgalmatos észrevevésén alapul*" a jó diagnózis felállításához elengedhetetlen a jó látás, szaglás, ízlelés és tapintás. „*A' ki egyszer magát az Orvosi mesterségre szánja: annak sohasem szabad a' maga betegének javát érzésbéli kénnyének feláldozni … Nem csak azon kötelességéről szóllok … az Orvosnak, mely szerént ő azon szereket, a' mellyeknek helyes készíttetése felől kételkedünk, tartozik az ízlelés vagy megkóstolás által megkülönböztetni, hanem arról a' kéntelenségről is, mely szerént ő még … a' betegségek által megváltoztatott nedvességek minéműségét is a' megkóstolás által megvizsgálni köteles.*" E kijelentés után hosszasan elidőzik a vizeletvizsgálat akkor még szokásban lévő, ízlelés általi vizsgálatának gyakorlatánál. A tapintással kapcsolatos tanácsa: „*Az ollyan Orvostól …, a' kinek favágót illető durva kezei vagynak, senki az érverés, a' has üregében lévő megkeményedések, 's más .. környülállások felől igaz ítéletet ne várjon*", ezért kerülni kell az olyan kemény kétkezi munkát, illetve olyan hangszerek használatát, amelyek a kifinomult diagnosztikai érzékelésre alkalmatlanná teszik a kezét.

A külsőségek után rátér az orvos erkölcsi tulajdonságainak taglalására. Először is az emberszeretetről szól, amelyet mindenkivel szemben ki kell mutatnia. Leszögezi, hogy sem a túlzott érzelmességnek, sem a közömbösségnek nincs helye ebben a szakmában, pedig „*vannak képmutatók, kiknek … könnybe lábad a' szeme, mihelyst előtte egy Fő Asszonyság a' fejére menő gőzölgésekről panaszkodik: midőn ugyan ez érzéketlenül nézi a' szegénynek a' legrettentőbb rángatózások között való kimúlását.*" Fontos erény a béketűrés, mert a beteg ember általában türelmetlenné válik, ilyenkor felesleges rendre utasítani őket és „*jó kedvet prédikálni beléjük*", mert ez ugyanolyan haszontalan kérés, mintha arra kérné a beteget, hogy ne lelje ki a hideg. A baj elmúltával úgyis visszanyeri a jókedvét és elnézést kér korábbi viselkedéséért. Viszont a túlzottan elnéző magatartástól is óvja a kollégáit, ugyanis „*A gazdagok azt gondolják, hogy ők az Orvossal illetlenül bánhatnak, mivelhogy ők azt gazdagon megfizetik.*" Ezután a „*tisztességes tartózkodás és titoktartás*" fontosságát és szabályait ismerhetjük meg. Arra inti az orvost választani készülőket, hogy kerüljék a „*lotsi-fetsi* orvosokat, és okvetlenül győződjenek meg az orvos titoktartásbéli szilárdságáról. Különösen a Szép Nemnek hívja fel erre a figyelmét, mert „*Vagynak olyan asszonyi nyavalyák, a' mellyeket, bátor azok a' beteg jó erköltseinek gyalázatjára nem szolgálnak, még is … titokban kell tartani*".

Döntő szempont az orvos egyéniségének megítélésében az életmód. Legfontosabb alapelvnek a mértékletességet jelöli meg, ételben, italban, vígasságban. „*…akinek éjjel-nappal, minden órában készen kell lenni a' Közönség' szolgálatjára, 's a' kinek foglalatossága minden elmebéli tehetségek' romolhatatlanságát előre felteszi, teljességgel nem lehet barangoló korhely*". Ugyanakkor nem lehet azt sem kívánni, hogy szüntelenül a munkájával foglalkozzék, neki is szüksége van teste és elméje felfrissítésére: „*Azok a' múlatságok a' mellyek őtet az ő hivatalának helyétől messze nem távoztatják, ő hozzá a' legillendőbbek*".

Elvárható az orvostól a „*szélesen kiterjeszkedő elme*", vagyis az általános műveltség. Ezért tanácsolja a pácienseknek: „*Minek előtte tehát az Orvos' kiválasztását meghatároznánk, meg kell szorgalmatosan vizsgálni, hogy valljon tud é az orvos más tárgyakról helyesen ítélni 's beszélni.*" Ha nem, akkor talán az orvoslást sem olyan jól ismeri, ezért „*álljon el a maga választásától*". Helyteleníti az olyan elfogult nyilatkozatot, hogy „*az én Doktorom ugyan nem találta fel a' puskaport, de a' maga mesterségében ugyan senki rajta ki nem tészen*". Az erkölcsi tulajdonságok közül nem hiányozhat „*az orvosi mesterséghez vonszó szeretet*" sem, amely ifjú korban hevesebb, lendületesebb, az évek múltával azonban lanyhul, sőt elvész a lelkesedés. „*A napot betegek' látogatásában töltik el, és*

10.23716/TTO.17.2010

estve osztán ollyan fáradtan mennek haza, hogy minden könyvtől tsömört kapnak, és semmi egyéb munkára kedvek nints, … tsak arra, hogy egész napi nyereségeket felszámlálják", így aztán „*halálos álomba merülve vagynak a' tudományokra nézve*".

Ezután következik a talán legfontosabb rész, „*A' betegek eránt való magaviseletről*" alcímmel. Kellő iróniával mutatja be a szerző a betegek minden áron való megszerzésére irányuló igyekezetet, azokat az orvosokat, akik azáltal akarnak szakmai tekintélyt szerezni, hogy minél több betegük legyen. Visszataszító, amikor a betegek azt látják, hogy „*gazdag és nagy a tekintetben lévő Orvosok … valamely Tiszttársok halála után eget-földet hoznak mozgásba, mint hízelkednek a' Vénasszonyoknak, kutyának 's matskának, mint ajándékozzák az Inasokat 's Szobalányokat, hogy a' meghóltnak orvosi gondviselése alatt vólt házokat körmeik közé kaparinthassák.*" A másik típus, aki örökké fut, panaszkodik betegei száma és az ő rettenetes elfoglaltsága miatt, aki „ *még éjszaka is Bakterek módjára az úttcán kénteleníttetik*". Látványosan így panaszkodik: „*Ti emberek! - talán azt gondoljátok, hogy én magamat darabokra szaggathatom? Már ma ötvenet látogattam meg, ötvenen várnak magokhoz, és még milliomok állanak az ajtóm előtt… Hát nincs több Doktor a' városban?*" Újabb panaszáradat és színpadias kérettetés után azonban, kissé halkabbra fogva a szót, odahajol a beteghez: „*No, hogy hívják kendet? … öt percentés alatt kenteknél leszek.*" Hasonlóan „*otsmány tett*"-nek tartja más betegének elorozását, annak titokban való gyógyítását is.

A vizsgálat fontos része a beteg kikérdezése bajai felől. Sajnos sok orvos csak „módjával" tesz eleget ennek, mondván, hogy ez nagyon időigényes, különösképpen a hisztérika asszonyságoktól és a hipochonderektől ódzkodnak. A kórházi orvosokat is megfeddi, mert némelyiküknél a vizit hasonlatos a sétatéri promenádoláshoz, semmit sem kérdeznek, csak némi utasításokat adnak az asszisztenciának. Persze az sem jó, ha túl sokat kérdezősködnek, mert a beteg nem képes mindenre válaszolni, még be sem fejezte az egyik válaszát, már zárporozik rá a többi kérdés. Tehát jól, célirányosan kell kérdezni, ha lehet, csak a betegségre vonatkozó kérdéseket feltenni, és nem mindenféléről diskurálni. Hogy még bonyolultabb legyen a megoldás, újabb ellenérveket hoz fel: vagyis, hogy a túl kevés kérdés is gyanús lehet a betegnek, mert az orvos tudatlanságára, közömbösségére következtethet az ilyen szűkszavú kikérdezés alapján.

Nem kívánható, hogy az orvos azonnal pontos diagnózist állítson fel, mert az hebehurgyaságra utalhat, más betegek viszont az orvos szaktudásának hiányát és bizonytalanságát vélik felfedezni, ha nem rögtön közli velük, milyen kórban szenvednek. A betegek jogos igénye, hogy betegségük pontos megnevezését, annak lényegét, lefolyását ismerni akarják. A probléma azonban már a betegségek megnevezésével kezdődik. „*Kár, hogy a' mi mesterségünkbéli nevezetek többnyire oly' rettenetesen hangzanak, hogy minden beteg a' ki a' maga nyavalyájának nevét hallja, megfélemlik és elretten. Mitsoda érzés foglalhatja el azt a' beteget, a' kinek azt mondja az Orvos, hogy az ő nyavalyája rothasztó hideglelés, látja már ő ekkor, miképpen rothadnak az ő nedvességei, 's úgy képzeli … a' maga testét, mint valamely elsenyvedett ganéjposvány*". Az is rossz, ha az orvos – csak azért, hogy magát még tudósabb színben tüntesse fel – ezt mondja: „*a' mi betegünk hat vagy hét nyavalyában is van egyszersmind*", hiszen egyértelmű, hogy egy betegség több tünetéről van szó. Ebben persze vétkesek a betegek is, mert jobban tisztelik az ilyen szörnyű nyelvezettel beszélő orvost, mint azt, aki „*a' nyavalyáknak természetével inkább megegyező együgyű nevet ad*". Ezért gondolják úgy a fiatal orvosok – sokszor meggyőződésükkel ellentétben –, hogy ilyen módon kell ijesztgetni a betegeket, ha tekintélyes orvossá akarnak válni. Fontos, de egyáltalán nem egyszerű a kórjóslat (*prognosis*) megállapítása, amely „*a' betegágy mellett tett helyes tapasztalásokra épül*". Sajnálkozva állapítja meg, hogy „*a' Papok, és a' betegek körül foglalatoskodó szolgák gyakorta jobb Próféták az Orvosoknál*". Az orvos dilemmája tehát az, hogy túl sok reményt tápláljon-e a betegben, vagy túl pesszimista kimenetelt jósoljon. Sok orvos esik abba a hibába, hogy inkább a legrosszabbat mondja, ők így gondolkodnak: „*Ha meghal a beteg – ám hiszen én ezt előre megmondtam: ha pedig meggyógyul … akkor az én jövendölésemet … örömest el fogják felejteni*". A szerző felteszi a kérdést, ami egyben véleménynyilvánítás is: „*Azért, hogy az ő tekintélyét …*

10.23716/TTO.17.2010

magasabb póltzra emelje … az Orvos, szabad é a siránkozó, elkeseredett háznép' nyomorúságát merő pajkosságból öregbíteni."

A terápia általában „*diétabéli szerekből*", vagy „*patikai szerekből*" áll, vagy a kettő egyidejű alkalmazásából. A beteg kívánságai e téren is különbözőek. Frank mindenek előtt óvatosságra inti a betegeket, ha azt észlelik, hogy hatásukban ellentétes gyógymódot ajánl az orvos: pl. érvágást és dús táplálékot, vagy erősítő szereket igen szigorú diéta kíséretében. Némely betegek elvárják a szigorú eltiltásokat és a szörnyűséges terápiákat, mert úgy érzik, hogy csak ezek vihetnek sikerre. Mások viszont ekképpen lázadoznak: „*Én, beteg ember, aláadom magamat minden te orvosi rendelésednek: ellenben te tőled, mint orvosomtól azt kívánom, hogy énnékem annál keményebb törvényeket ne szabj előmbe, mint a' millyenek az én meggyógyításomra szükségképpen megkívántatnak*". A dilemma tehát: engedékeny, vagy olyan despota legyen-e az orvos, aki „*rabszolga engedelmeskedés*" alá veti betegét. Manapság is megtörténhet a következő: „*Gyakorta a' betegek, vagy annak attyafiai… magok javasolnak valami gyógyszert, és várják az Orvosnak helybenhagyását… Alig hoz elő egy vénasszony valami orvosságot, … az Orvos Úrnál készen áll az azt magasztaló dicséret*", sőt némelyik orvos „*elég gyengefejű 's szívetlen*", mert saját meggyőződése ellenére azt rendeli. Az okosan engedékeny orvos képes ilyen helyzetben a kompromisszumra, és ha olyan szert ajánl a beteg, amely ahhoz hasonló hatású, amelyet maga is javasolt volna – pusztán a lélektani hatás miatt – felírja neki. Néhány mondat erejéig kitér a titkos erejű szerek használatára, hangvétele itt nem humoros, hanem egyértelműen kritikus. Alkalmazásukat azért is elitélendőnek tartja, mert míg a hatástalan kotyvalékkal próbálkoznak, időt vesztegetnek és vesznek el a hatásos gyógymódtól.

A munka záró gondolatsora az orvos fizetségének erkölcsi megközelítése. Jogos-e, hogy az orvos fizetséget kér a betegétől, hiszen a haza minden polgárát megjutalmazza?! A kötet befejező mondata ad erre választ: „*Minden bizonnyal az az Orvos fog legnagyobb tiszteletet érdemelni, a' ki távol lévén minden fösvénységtől 's alatsony haszonvadászástól, magát a' többektől kívánságának mértékletes voltával fogja megkülönböztetni, és a' ki a' szegénytől – a' maga jutalmát nem kívánva – segedelmét megvonni nem fogja.*"

A figyelmes olvasás során az orvosi gyakorlat etikai alapjainak több elemét felfedezhetjük Joseph Frank írásában, olyanokat, amelyeket orvosi rendtartásokban, szabályzatokban, eskümintákban stb. fogalmaztak meg, írtak elő (életmód, beteggel szembeni kötelezettségek, az orvos kollégákkal, sebészekkel és patikusokkal való kapcsolat – ez utóbbi jelen beszámolóból terjedelmi okok miatt kimaradt).

Nem csupán a szerző humorát, karikírozó készségét élvezhetjük, de az is egyértelmű, hogy rendkívül jó emberismerettel, pszichológiai érzékkel rendelkezett. Bár a mű megírásakor csupán 28-29 éves volt, annyi élettapasztalat érződik belőle, mintha ekkor már több évtizedes gyakorlat állt volna mögötte. Nem titkolta, hogy tapasztalt orvos elődök, kortárs kollégák élményeit is beleszőtte írásába: az idézett szerzők között említette – természetesen és mindenek előtt – Galenus-t és Hippokratész-t, továbbá Sydenham-ot, Stahl-t, Boerhaave-t, de Haen-t, Stoll-t, Unzer-t és van Swieten-t, utóbbit több ízben egyszerűen „*a Báró*"-nak nevezte. Lehet, hogy éppen életkora magyarázza a sokszor szertelen és tiszteletlen gúnyolódást, lehet, hogy alaptermészete volt ilyen. Néhány életrajzírója szerint ugyanis excentrikus, pillanatnyi hangulatai által vezérelt ember volt. A munka elkészülte után a szerző maga is sejtette, hogy kevesebb humorral és önkritikával rendelkező kollégáinak többsége nem fog örömmel szembesülni ezzel a görbe-tükörrel, sőt azok gyűlölségének teszi ki magát. Mentegetődzésében arra hivatkozik, hogy ő kizárólag a „*közjónak előmozdítását szomjúhozza*" és hangsúlyosan kiemeli: „*arra törekedem én, hogy Tiszttársaimmal békességben élhessek: – mindegyiknek megadom én közülük az érdemlett tiszteletet.*"

A szerző címe:
Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár
1025 Budapest, Török utca 12.
yka@mail.datanet.hu

10.23716/TTO.17.2010

FORRAI JUDIT

Prostituált hajlamok, kórképek és betegségek története a „sárga házban”

A 19. században a prostitúció eredetének magyarázatára új orvosi fogalom alakult ki, az ún. biológiai degeneráció, parazitizmus. Lombroso hatására az antropológiai vizsgálatok indultak el. A koponyaalkat és más testi jellemzők, valamint a bűnözés között, ill. esetünkben a prostitúciós „eredetre” keresték a tipikust. Ezt az elméletet később megcáfolták, de az 1870-es évektől a legkülönbözőbb méréseket végezték ezen elmélet bebizonyítására. A Lipót-mezei elmegyógyintézetben, a sárga házban sok prostituáltat kezeltek, ahol kutatások szerint a kor divatos elképzeléseivel ellenkezőleg bebizonyították, hogy a tébolydába került prostituáltak a szifilisz késői stádiuma, vagy egyéb kórokozók következtében kerültek a sárga házba, nem pedig „velük született prostitúciós degeneráció” miatt.

A prostitúció jelenségét mindig megpróbálták megmagyarázni, miért is jött létre, miért marad fenn bármilyen szabályozási eljárás ellenére, miért nem lehet megszüntetni? A deviancia okaira különböző biológiai, pszichológiai, szociológiai elméletek keresték és kutatták a választ.

Általában deviáns viselkedésnek tartják a prostituált tevékenység alapját. A deviáns viselkedéssel a társadalom nem tud mit kezdeni. Az adott eltérő csoport, vagy részpopuláció valamilyen mértékben az adott társadalom átlagától, „épségétől” eltér biológiai-szomatikus, szellemi-lelki és szociális, morális, anyagi, stb. szempontból, vagyis valamilyen szocio-humán funkciós zavara van. Azok, akiknek többféle elmaradása, hátránya van egyszerre, halmozottan hátrányos helyzetbe kerülnek (pl. hajléktalan/csavargó és alkoholista, mentálisan beteg, stb.). A társadalom valamenynyire felelősséget érez, hogy segítséget nyújtson, illetve az „egészséges” ép társadalmat meg kell védenie biztonsággal az eltérők látványától, jelenlététől. Mit tehet a társadalom, hogy megvédje magát, a „normális, erkölcsös, ép” polgárai védelmében?

A prostitúcióval sem más a helyzet, annak ellenére, hogy állandóan igény van a szolgáltatásaira, másrészt a társadalom egy része közrendészeti, közigazgatási és közegészségtani, valamint közerkölcsi problémát lát az állandó működésében, amióta e jelenség létezik. A devianciák társadalmi megoldásai a történelem során konkrét intézkedési lehetőségeket bemutatva a prostitúcióval kapcsolatban a következők voltak:[1]

1. *Kirekesztő, diszkriminatív mechanizmusok*:
Megbélyegzés (labelling) – stigmatizálás, előítéletesség. Ilyenkor a megbélyegző felsőbbrendűnek gondolja magát a mássággal szemben. A prostitúciós kirekesztésnek a következő folyamatai voltak:

- elkerülés, elhatárolódás pl. nem mehettek a korzóra, délután nem keveredhettek a tisztes nőkkel. A középkorban a városokból való kitiltás, és halottkém vizsgálja őket, nem orvos. Ez is egyfajta megbélyegzése, s egyben büntetése a társadalomnak;
- hátrányos megkülönböztetés: pl. olyan ruha viselése, amely már messziről látható, pl. az

10.23716/TTO.17.2010

1200-as években rövid viganó viselése, vagy más párta hordása, a középkorban sárga folt a bal mellen, csengettyű, mint a középkori leprás, fertőző betegeken, hogy az „egészségesek", erkölcsösek ki tudják kerülni őket;
- kiirtás, olyan társadalmakban, ahol az erkölcsi, szexuális eltévelyedés halálos büntetéssel jár: megkövezés, amely még ma is egyes arab országokban törvényes eljárás.

2. *Medikalizáló mechanizmus*:
A medicina fejlődése, szakágak kialakulása következtében különböző fokú és súlyosságú betegségcsoportok szerint osztályozták, az "egészségesektől" eltérőket. Ezek a különbségek a következők:
- betegszerepbe (sick role) helyezés, helyeződés;
- károsodott szerepbe (impaired role) helyezés.

A hátrányos helyzetű beteg, károsodott, rokkant státussal és szereppel a társadalmi szociális kötelezettségek és jogok alól fel van mentve (helyhez kötöttség, kiszolgálás, kiszolgáltatottság). Gondozásra, ápolásra, segítségre szorul. Az emberi státus teljes elvesztésével jár, másodrendű állampolgár pozíciójába kerül. A társadalmi külső és belső szerepelvárások ennek megfelelően alakulnak. Hermetikusan zárt rendszerben élnek, elmegyógyintézetek zárt osztályán a 19. század végén, a 20. század elején. *A prostituáltak medikalizálása jelen kutatásunk témája.*

3. Reintegrációs mechanizmus:
Amennyiben gyógyultnak nyilvánítják őket (ez is kérdés, hogy ki, kik, milyen tünetek alapján, milyen érdekek szerveződése mentén). Törekvés az önálló életre az egyén és a társadalom szintjén.

A reintegrációt elősegítő módok:
- polgári jogok, emberi jogok, gyerekjogok érdekérvényesítése stb.
- döntéshozatal szintjén beleszólás a saját életükbe,
- szociális mozgalmak (alapítványok, jótékony egyesületek, egyházi segítség, könyörületesség, stb. ENSZ emberi jogok ECPAT (End Child Prostitution, Child Pornography and Trafficking of Children for Sexual Purposes).

A „nem normális", deviáns, nem mindennapi, sőt erkölcsileg is kifogásolható deviáns viselkedések kialakulásának többféle okait fogalmazták meg különböző tudományokban a különböző korok tudósai. Cesare Lombroso olasz elmeorvos 1876-ban megjelent és óriási feltűnést keltett kriminál-antropológiai tárgyú könyvében[2] azt a tételt állította fel, hogy a gonosztevőnek szervezete és veleszületett hajlamai már eleve különböznek az ún. „rendes emberek" testi és lelki berendezésétől, bűnelkövetésük egyenes következménye az antropológiai eltérésnek[3], *Criminal cranius* vagyis bűnöző koponyájuk árulkodó az antropológus-orvos számára. Ezek az emberek „*erkölcsi betegek,*" így törvényes megbüntetésük nem igazságos, miután öröklött tulajdonságaikról nem tehetnek. Ha viszont ez a tétele igaz, akkor a gonosztevő bizonyos tekintetben olyan, mint az őrült, aki bár kárt okozhat a társadalomnak, de gyógyítjuk, elzártan. Vagyis medikalizált lesz, egyfajta elzártság és orvosi felügyelet jár ezeknek az embereknek, nem pedig, mint az előző időkben, kriminalizált állapotban büntetés, halál, kínzás.

Ez a merész elmélet a tudományos világot felbolydította. Az azonban bizonyos – és ezt Lombroso kétségtelenül bebizonyította – hogy a gonosztevő típusa egészen más, mint a normális emberé. Más a testalkata, az agyrendszere, a vérmérséklete stb. Új irányt adott a büntetőjognak, bár az nem fogadta el teljesen az elméleteit.

Megalkotott új fogalom: a biológiai degeneráció, *parazitizmus,* vagyis mások munkájának gyümölcsét kicsalni, ellopni, koldulni, vagyis a prostitúcióra elkérni, munka nélkül pénzhez jutni. A test felajánlásával koldul a kéjnő. Már maga az elnevezése is megtévesztő, mert az örömlány, a

10.23716/TTO.17.2010

kéjnő stb. a felhasználó, a kliens vélt érzéseit nevezi meg, sohasem a prostituált kéjéről, öröméről van itt szó. Lombroso hatására az antropológiai vizsgálatok elindultak. A koponyaalkat és egyéb más testi jellemzők, valamint a bűnözés közötti, ill. esetünkben a prostitúciós „eredetre" keresték a tipikust. Ezt az elméletet később megcáfolták, de az 1870-es évektől a legkülönbözőbb méréseket végezték eme elmélet bebizonyítására.

Guglielmo Ferrero (1856–1929) Lombroso munkatársa és követője volt. A bűnözési hajlam elméletét tovább fejlesztette, s arra a megállapításra jutott: a bűnözésnek egyidejűleg biológiai, társadalmi, és lélektani hatásai is vannak. Tehát elmélete szerint a deviáns magatartás kialakulásának a másik útja a szocializációs folyamat, ennek hibáiban keresendő az elfajulás.

Egyik oldalról adott az egyén a saját fizikai, biológiai vagy pszichikus defektusaival, veleszületett negatív erkölcsi tulajdonságaival, a másik oldalon ott áll a közösség (a csoport, vagy az egész társadalom), amely elvárja saját normáinak követését. A deviáns magatartást ugyanazok a társadalmi jelenségek hozzák létre, mint a normának megfelelő viselkedést, de eltérő és sajátos arányban, helyen, időben és feltételekkel. Csakhogy a társadalom válasza mindig más.

A testalkat és a bűnözési hajlam tudományos vizsgálódását nagyban beárnyékolja az, hogy az e téren végzett tanulmányok alanyai jórészt javítóintézeti neveltek, vagy elmegyógyintézeti betegek voltak. Azonban nemcsak az alkat, de már eleve a nem is nagy hátrányt, talán devianciát is jelentett e két szakembernek, koruk vélt nagy tudósainak, Lombrosónak és Ferrerónak: *miszerint a nő nem más, mint fejlődésében visszamaradt férfi, akit infantilis vonások jellemeznek. Az alsóbbrendűségének egyenes következménye a lélektani alacsonyabb rendűsége is. A nő konzervatív, hajlamos a gyengédségre és a részvétre. A nő természetesen kevesebbet gondolkodik, ítélő ereje gyenge, nem ismeri fel a különbséget az igaz és a hamis között. Így könnyen választja a női bűnözés kedvelt formáját, a prostitúciós karriert.*

A 19. utolsó harmadában az anatómiai szisztémák keresése ígéretesnek tűnt, mivel úgy gondolták, hogy a forma a természet és működés kulcsa. Például, a koponya szögeinek vizsgálata alapján, amelynek Pieter Camper volt az úttörője, új fizikai antropológia jött létre, amely megpróbálta elhelyezni a különböző faji típusok megkülönböztető karakterisztikáit. Számtalan kraniometriai mérést végeztek, de jelen esetünkben kizárólag a prostituáltak fejméreteivel foglalkozunk.

A tudományos és a közbeszédben meghonosodott a megrögzött prostituált kifejezés, ebben már az öröklött hajlam,[4] és a konok akarat egyaránt benne volt. A megrögzöttség tudományos alátámasztására Tarnovsky Paula[5] és férje Szentpéterváron a Kalinyin kórházban fekvő 150 beteget vizsgáltak meg, akik előzőleg legalább 3 évet bordélyban töltött prostituáltak voltak: *Broca-féle* diameterrel a hosszirányú (anterior-posterior) átmérőt mérték. Kontrollként 100 parasztnő és 50 városi ún. „entellektuel" nőnek az adatait hasonlították össze. Méréseik eredménye:

Adatok, átmérők, mm	150 prostituált	100 parasztnő	50 városi entellektuel
Hosszátmérő	178.28	181.45	183.20
Haránt-átmérő	142.51	144.80	145.20
Koponya körfogat	531.62	537.00	538.50
Járomív-köz	113.25	111.60	112.70
Állkapocsszöglet-köz	100.10	95.36	98.00

Túl nagy különbség ezekben a mérésekben nincs. Azonban, ami érdekes, azok a következők: koponya rendellenességek (plagio-, platy, spheno-, oxikephalgia), nyeregorr, farkastorok, nyúlajak, kettős nyelvcsap, fülkagyló rendellenesség, arcferdeség.[6]

10.23716/TTO.17.2010

Kórok	150 prostituált	100 parasztnő	50 városi entellektuel
Koponya-rendellenességek	82,6%	14 %	2 %

Tarnovskyék fejtegetésében nagy szerepe van a szociális, morális, etikai és kulturális tényezőknek. Felmerül a kérdés, miért a legtöbb prostituált a volt-cseléd? Innen a legkönnyebb út a gazda sanyargatása, a fiatal és háziúr szexuális folyamatos erőszaka elöl elmenekülni. Azt is vizsgálták többen, milyen a prostituáltak családi anamnézise:

Boroszlóban a szülők alkoholizmusa 38 %, a Münchenből származók 23 %-a árva, Alsó-Bajorországban 60%-ban törvénytelen gyerekként születtek. Münchenben az apa foglalkozása 44.5%-ban iparos, 35%-ban munkás, iskolai végzettséget tekintve magyar adatok szerint a bejegyzett prostituáltak 10,6% analfabéta. Tehát nagyon is befolyásolja a szociális környezet a prostitúciós karrier kialakulását.

Vizsgálták továbbá az elmeállapotukat, ugyanis a szifilisz komoly ideg-elváltozásokat okoz a harmadik stádiumában. Ezek a korabeli vizsgálatok egyértelműen megmutatják azokat a lelki és idegrendszeri elváltozásokat, amelyeket ez a tevékenység kivált a prostituáltakból.

Banhoffer boroszlói adatai szerint 33 %-ban talált lelki elváltozást, a fennmaradó 67 %-a következő kórképekkel élt:

Kórképek	%-os előfordulás
Idióta	3.1
Imbecilis	28.0
Hisztériás	5.2
Epilepsziás	7.0
Paralitikus	1.0
Alkoholista	21.0
Lelki elváltozás	33.0

Hollós István, a Lipót-mezei állami elmegyógyintézet főorvosa foglalkozott az elmebaj és a prostitúció kapcsolatával. 30 évből származó 8000 fő beteganyagát nézte át, de ebből 1500 beteg kórrajzát nem tudta figyelembe venni, mert nem voltak megbízható adatok. A vizsgálatát 1880-1907-ig követte 6471 női betegen. Ezen anyagból kiválogatta a prostituáltakat, majd a kiválasztottak közül az elmebeteg prostituáltak paralízises megbetegedését vizsgálta.[7]

A 6471 beteg közül 13 prostituált foglalkozásút talált, ez mindösszesen 0.2% Az anamnézisből 1-2 betegnél kiderült, hogy prostituáltként dolgozott, de aztán más foglalkozást űzött (pl. fodrásznő, feleség lett.)

Korcsoport	Az összes női beteg közül paralizises 1868-1900, %-ban	Prostituáltak száma	Paralízises prostituáltak száma	Paralizises prostituált %
16-20	0.28	9	1	1.11
21-25	1.14	19	6	31.6
26-30	4.45	22	8	36.3
31-35	8.22	6	4	66.6
36-40	11.43	8	4	50.0
41-45	15.35	3	2	60.0
46-50	16.40	2	1	50.0
51-55	18.65			
56-60	11.56			
61-65	13.07			
66-70	13.07			
70-től	11.76			

Hollósi alapos vizsgálata alapján kijelentette, hogy az elmebetegség: imbecillisség független a prostitúciótól, nem kiváltó oka, hanem a prostitúció már csak eredménye, következménye ennek a betegségnek. Azonban a paralysis/paralytica a szifilisz eredménye, vagyis a prostituált életmód következménye. Az esettanulmányai közt 6471-ből mindössze 70 prostituáltat talált.

Kutatásai eredménye

- Az elmebetegség, imbecillisség független prostitúciótól, nem kiváltó oka, hanem a prostitúció már csak eredménye, következménye ennek a betegségnek.
- A paralysis/paralitica, a szifilisz eredménye, vagyis a prostituált életmód következménye.
- Az esettanulmányai közt 6471 -ből mindössze 70 prostituáltat talált.

JEGYZETEK

1. *Csányi Vilmos, Miklósi Ádám:* Humánetológia: az emberi viselkedés és az evolúciós megszaladási jelenségek. In Stratégiai Kutatások. 2007-2008. MTA. Kutatási jelentések. Budapest. Tinta Kiadó. 2008. 193-212
2. *Lombroso, Cesare*: Antropometry and Physiognomy of 832 Criminals. In: Criminal Man. Duke University Press 2006. 50-58.
3. *David Horn*: The Criminal Body. Lombroso and the Anatomy of Deviance. Routledge, New York, London, 2003.
4. *Ferrero, Guglielmo – Lombroso, Cesare*: Criminal Woman, the Prostitute, and the Normal Woman. Ford.: Rafter, Nicole – Hahn-Gibson, Mary. Duke University Press, Durham, London, 2004
5. *Dr. Tarnowsky, Pauline*: Etude Anthropométrique sur les Prostituées et les Voleuses:. Progrès Médical, 1889. Journal of Mental Science (1891) 37, 265-268.
6. *Bíró Béla*: A prostitúció. Budapest. Stádium. 1933. 54-55.
7. *Hollós István*: A prostituáltak elmebetegségeiről. Klinikai Füzetek, 1909. 19. évf. 335-341., 1910. 20. évf. 15-26.

A szerző címe:
Dr. Forrai Judit
Semmelweis Egyetem
Közegészségtani Intézet
Orvostörténeti Munkacsoport
forjud@net.sote.hu

10.23716/TTO.17.2010

KATONA JÓZSEF

A fémötvözetek fejlesztése következtében jelentkező hasznosulás a betegek segítségére

Akadályok, megvalósulás

A bajba jutott embereken történő segítés egyidős az emberiséggel. A segítésre szolgáló kezdeti szerveződések végül korszerű kórházak kiépítéséhez vezettek. A műszaki ismereteket, természettudományos eredményeket minden korban próbálták hasznosítani az egészségügyi ellátásban is. Az ókortól ismert drága nemesfémek az egyre fejlődő és olcsó fémötvözetek miatt az ellátásból kiszorultak. Egyre újabb, tisztább, jobban munkálható ötvözetek jelentek meg, amelyekből készült implantátumokkal a súlyos, darabos, jelentős diszlokációval járó törések sebészeti kezelése valóra válhatott. A törések kezelésében egyre gyakrabban jelentek meg a drótok, tűk, kapcsok, lemezek, csavarok, egyéb implantátumok, kezdetben sok szövődményt okozva. A teljesen tiszta fémötvözetek használata forradalmasította és kiterjesztette a sebészeti beavatkozások lehetőségeit. Az eredmények felhasználásának és fogyasztásának azonban sajnos akadályai is vannak.

A súlyos diszlokációval járó törések sebészeti kezelése mindig nagy kihívást jelentett a traumatológusoknak. Így van ez a szájsebészetben, az arckoponya régiójában is. Az emberiség történetében mindig voltak súlyos sérülések, melyeket legtöbb esetben konzervatívan kezeltek, tekintettel arra, hogy nem voltak olyan orvosi műtéttechnikai ismeretek és fémötvözetek, amelyek felhasználása megnyugtató lett volna a sebészeti beavatkozások során. Ismeretes, hogy az egyiptomiak már alkalmaztak bőrszíjakat, aranydrótokat, ebből készült hurkokat a súlyos maxillofaciális sérülések kezelésére. Az arany és platina elterjedése, használata a későbbiekben is elfogadott volt, bár ezek alkalmazásakor is voltak érzékenységgel, kilökődéssel, gyulladással járó szövődmények, túl azon, hogy drágák voltak. Emiatt a társadalom polgárai csak korlátozottan fogyaszthatták ezeket . Mint ismeretes, a 60-70 gram súlyú, aranyból készült kivehető protézisek elterjedése nem volt lehetséges. Ilyen fogpótlások készítése csak a kiválasztottak számára volt hozzáférhető. Emlékezetes, hogy SIGMUND FREUD, KAZANJIAN által készített protézise 1931-ben hatezer dollárba került. Több szájsebészeti intézetben a lassan elterjedt módszer SKALOUD, GYENES, INOVAY munkásságához is köthető [1, 2, 4].

A csontegyesítéshez használt egyszerű drótvarratok műtéteinél kezdetben többször, de a későbbiekben is gyakori volt a szövődmény. Ez azért fordult elő, mert „tiszta" ötvözetek nem álltak rendelkezésre. A szennyező anyagok a szervezetben kóros hatásokat idéztek elő. Ezek az anyagok a szervezet szövetnedveiben oldódva és *metallózist* okozva hosszabb idő alatt a szöveteket, majd a bőrt is feketésre színezték el. Kétségbeesett kísérleteket folytattak az arany kiszorítására, olcsó és elérhető ötvözetek előállítására. Világszerte több munkacsoport, többek között az AO is fáradozott az „ideális" ötvözetek előállításán. A hadiipar is „segített:" az ott elért eredmények – egy idő után – az egészségügyben is elérhetőkké váltak. A fémtechnológia fejlődésének egyik nagy eredménye a *Wipla* fém is, mely nevét a „*Wie Platin*" szavakból nyerte. Olcsósága miatt tömeges felhasználása vált lehetővé a fogtechnikában; fogpótlások készítése során a mai napig használható.

10.23716/TTO.17.2010

A jó ötvözet tehát kincs. Ismeretes, hogy a II.világháborúban lezuhant amerikai repülőgépben talált oxigénpalackból a helyi fogtechnikusok részleges fém fogsorokat készítettek.

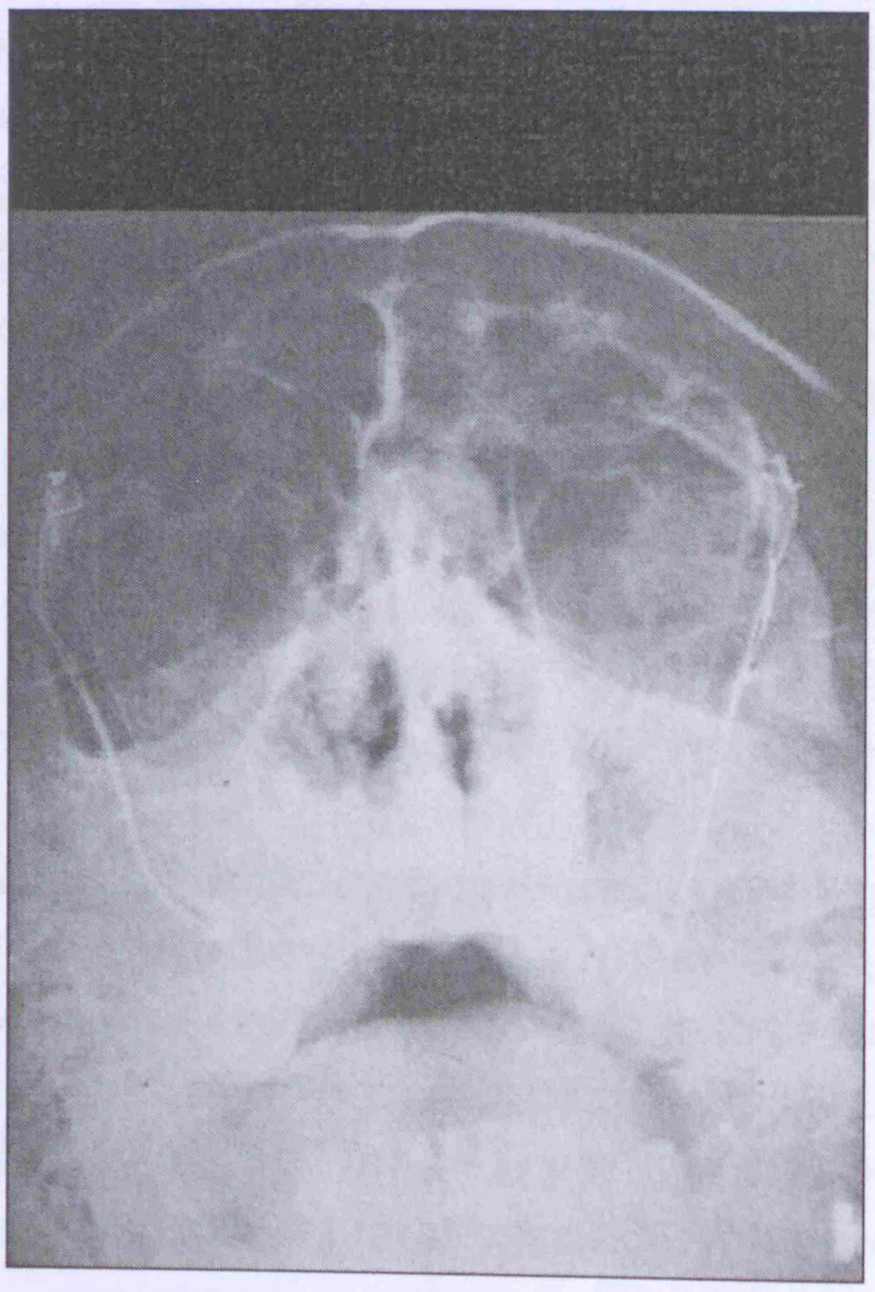
A szövethiánnyal járó robbanásos sérülések ellátásakor több módszer alkalmazása is szükségessé válhat [2, 3, 5, 6].

Összességében elmondhatjuk, hogy több évtizedes nemzetközi fejlesztések eredményeképpen ma már rendelkezünk olyan ötvözetekkel, melyek közül a legmegfelelőbbek titánból készülnek, vagy annál olcsóbb anyagokból, melyeket kellő vastagságban titánoxiddal vonnak be a jobb szervezeti integráció elősegítése céljából. Bizonyított, hogy a test-szerte használt implantátumok felületébe a szervezet csont és kötőszöveti elemei benyomulnak.

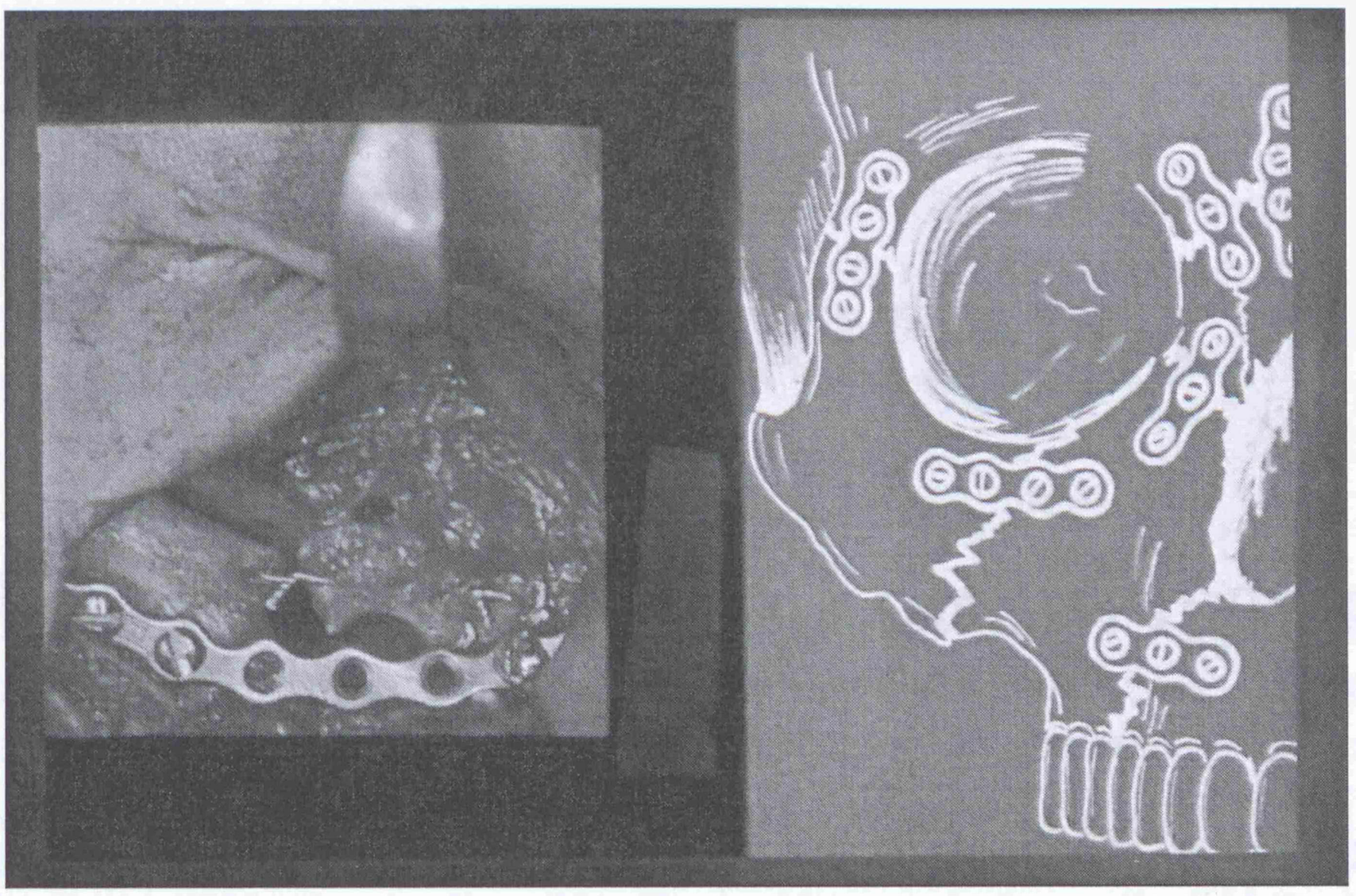
A technika tehát rendelkezésre áll, az implantátumok felhasználása széles körben elterjedt, de mégis ki kell mondani, hogy a társadalom minden rétegére kiterjedő felhasználásuk korlátozott. Látjuk tehát, hogy a fogyasztásnak akadályai vannak (ár, elérhetőség, várólisták, finanszírozás). A várakozás jelentős életminőség romlással jár, rontva népegészségügyi mutatóinkat. Napjainkban az implantátum-keretek jelentősen csökkentek, nem szerencsés, hogy gazdasági helyzetünk diktál. Jobb a helyzet a privát szférában, ahol egyre több helyen érhető el a fogászati-szájsebészeti implantációs fogpótlás, persze borsos árakon. Kezdenek tehát hasznosulni az orvostudomány eredményei, de a mindezt átlátó, és az adott lehetőségek között dolgozó orvosok előtt számos dilemma áll.

IRODALOM:

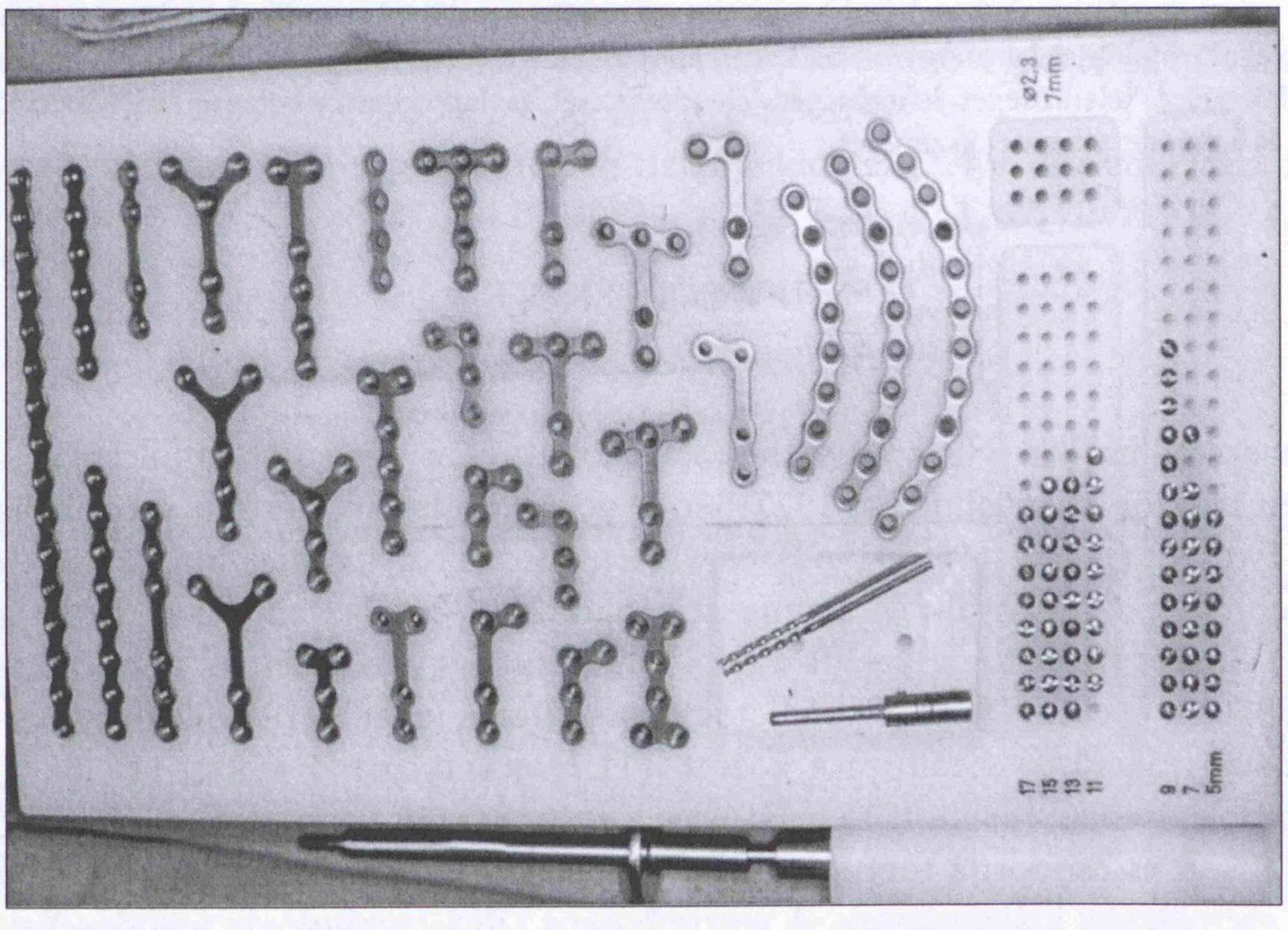
1. *Ackermann, A. – Mozsáry P.*: Magy. Traumat. 20, 1977, 254.
2. *Champy, M.*: Rev. Stomat. 76, 1976, 248.
3. *Inovay J. – Katona J. – Unger P.*: Fogorv.Szle. 80, 1987, 119.
4. *Inovay J. – Katona J.*: Előadás. Krems, 1987.
5. *Lloyd, M. A. – Meyers, N. E.*: Blow-out Fractures of the Orbital Floor. Arch. Otolaryng. Vol. 82, 1965, 638.



1. ábra: Arckoponya rtg képe. Kétoldali drótvarrat rtg képe, mely a leszakadt maxillát az orbitakerethez rögzíti. A drótvarratos technikát az elsők között Markusovszky írta le.
Picture l: X-ray photograph of the facial cranium.



2. ábra: állkapocs képe.A hiányos mandibula basistörés ellátása csipő transzplantátummal, a mandibula rögzítése a basison többszörös drótvarrattal, illetve áthidaló AO lemezzel és csavarokkal. (Post mortem kép).
Picture 2: Picture of a mandible. Treatment of the incomplete mandible base fracture with an iliac transplant, fixation of the mandible on the basis with multiple wire suture and bridging AO plate and screws. (Post mortem picture.)



3. ábra. Korszerű szájsebészeti implantátum tálca. A mini lemezek és csavarok a műanyag tartóban.
Picture 3: Tray for an up-to-date surgical implant. Mini plates (sheets) and screws in a plastic holder.

10.23716/TTO.17.2010

SCHMIDEG GYÖRGY

Szájüregi humán papillomavírus (HPV) szűrés

A HPV vírus felismerése, hatásának vizsgálata, az általa okozott rákos megbetegedések következményének nyomon követése a legújabb kori orvostörténet egy fejezete. Harald zur Hausen munkássága egyértelműen bizonyította a humán papillomavírus nagy kockázatú típusainak kórokozó szerepét a méhnyakrákban. De nem feltétlenül okoz minden HPV típus rákos megbetegedést. A méhnyakrák a második leggyakoribb malignus daganat a világon. Hazánkban az új esetek száma évente megközelítőleg 1500, sajnálatosan a halálozás 500 körüli. A méhnyakrák gyógyítható megbetegedés, amennyiben felismerése a korai stádiumban történik.

A genitális HPV – főleg nők esetében – jelenléte és következményei viszonylag jól ismertek, de mivel a HPV egy szexuális úton terjedő megbetegedés (STD) gondolnunk kell a vírus szájüregi megjelenésére és a fej-, nyak régióban kifejtett hatásaira, valamint a partner vizsgálatára is. Non-invazív módszerrel detektálható és tipizálható humán papillomavírus a szájüregből, még mielőtt a nyálkahártyán látható elváltozások lennének. A mintavételt extraoralis- és intraoralis- (nyálkahártya- és fogazati) vizsgálat, valamint stomatoonkológiai szűrővizsgálat előzi meg. A levett minta steril kiskefe (cytobrush) segítségével transzportcsőbe kerül. Ezt mélyhütve kell tárolni, amíg a minta a molekulárbiológiai laboratóriumba kerül, ahol a vírus DNS-ét keresik és tipizálják. A célja bemutatni a szájüregi HPV szűrés jelentőségét, lehetőségét, jelen helyzetét, távlati céljait, a betegek érdekében történő korai felvilágosítás és a primer prevenció szerepét.

HPV TÖRTÉNETE

1907-ben a szemölcsölket vírus eredethez kapcsolták és a vírusos szemölcsöket az emberi szervezetben először azonosították. 1927-ben a görög születésű, később amerikába emigrált Georgios Papanikolaou (1883-1962) cervix (méhnyak) cytológiai kutatásai jelentős előrelépést jelentettek a méhnyakrák diagnosztikában. 1933-ban az amerikai, Richard Shope (1901-1966) először nyulakban izolálta a papillomavírust, így fedezték fel az első onkogén törzset. Csak 1970-es években felmerült fel, hogy összefüggés lehet a HPV-fertőzés és a méhnyak praecancerosus (rákelőző) elváltozása között. (1) Harald zur Hausen (1936-) 1976-ban megjelent hipotézisében világított rá a HPV és a méhnyakrák kapcsolatára. (2) 1980-as években zur Hausen és csoportja több genotipust izolált, melyeknek szerepe van a méhnyakrák és genitális szemölcsök kialakulására. A rekombináns DNS-technológia fejlődésével a 1990-es évekre a HPV több, mint száz biotípusa vált ismerté. 1999-ben a polimeráz-láncreakció (PCR) vizsgálatok segítségével a méhnyakrákok 99,7%-ban találtak HPV DNS-t. 2008-ban Harald zur Hausen (1/2), Françoise Barré-Sinoussi (1947-) (1/4) és Luc Montagnier (1932-) (1/4) arányban megosztva kapták az Orvosi Nobel-díjat zur Hausen felfedezéséjért *"a humán papillomavírusok méhnyakrákot okoznak"* (3)

10.23716/TTO.17.2010

HPV MORFOLÓGIÁJA

A HPV szerkezetileg cirkuláris DNS- láncból és a genomot körülvevő fehérjeburokból (kapszid) áll. (4) (1.kép) A genomnak három fő része van: a korai, nem strukturális fehérjéket kódoló gének (E1-6), a késői, strukturális proteineket (burokfehérjéket) kódoló gének (L1-2), a transzkripciót szabályozó gének (ún. LCR) (5) (2.kép)

HPV JELLEMZŐI

Mára, több, mint 130 HPV típus ismert, ebből körülbelül 40 típus képes betegséget okozni a nemi szerveken. Ez a vírus felelős az összes emberi daganat 6,7 %-ért, ezen belül a méhnyakrákok 99,7%-ért.

Ma a HPV a leggyakoribb szexuális úton terjedő kórokozó. A **HPV** testi kontaktus útján terjed. A fertőzés alapvető feltétele a bőr vagy a nyálkahártya sérülése. Legkedvezőbb feltételt a vírus terjedéséhez a szexuális együttlét alkalmával keletkező mikro vagy makro sérülések adnak. Az egészséges immunrendszer az esetek többségében felismeri a fertőzést és megelőzi a betegség kialakulását. Legyengült immunrendszer esetén (stressz, dohányzás, krónikus betegségek, egyéb infekciók), azonban a vírus tartósan a sejtekben maradhat és betegséget okoz. A vírus a szájüregbe oralis szex útján kerülhet. (6)

A GenoID Molekulárbiológiai Laboratóriumban végzett HPV-vizsgálat az alábbi genotípusok egyidejű kimutatására alkalmas: LR - alacsony kockázatú (low risk) HPV-típusok (nem okoz rákos elváltozást): 6, 11, 42, 43, 44/55 HPV-típusok

HR - magas kockázatú (high risk)HPV-típusok (nagy valószínüséggel okoz rákos elváltozást): 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68 HPV-típusok

NA - nem azonosított HPV-típus (átmeneti rizikójú:kicsi az esélye, de nem kizárt, hogy rákos elváltozást okoz): 2a, 3, 7, 13, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 40, 53, 54, 57, 61, 67, 70, 72, 73, 74, 81, 82, 83, 84, 87, 89, 90, 91 (7)

SZÁJÜREGI HPV SZŰRÉS

2007-ben a SE Fogpótlástani Klinikán létrejött egy munkacsoport, melynek célja a HPV szűrése az oralis régióból. Az innen történő mintavételi eljárás előnyei, hogy egy rutin fogorvosi vizsgálat során elvégezhető, amely non-invazív, nem jár fájdalmmal és ami talán a legfontosabb, hogy mindkét nemnél elvégezhető, így pároknál akár egy időben elvégezhető, amire a tapasztalat szernit igény van. További előnye, hogy kevésbé intim, mint a genitális mintavétel (bőgyögyász, urulógus, bőrgyógyász), így valószínűsíthető, hogy a páciensek hosszú távon szívesebben választanák ezt az utat. A lehetséges betegutak a 3. képen figyelhetőek meg. Munkacsoportunkhoz a legtöbb páciens az internet segítségével jutott el, ezt követte a nőgyógyászatról átirányított páciensek. A különböző szűrési lehetőségeket, a HPV centrumok országos elhelyezkedését, a 4. kép mutatja be (6).

A munkacsopot arra a kérdésre keresi a választ, hogy milyen összefüggés van a genitális és az oralis HPV megjelenése között, valamint milyen összefüggés van a szájüregi HPV jelenléte és a szájüregi rák között. Ezért pácienseinken kívül, szájüregi carcinomás betegek parafinblokkba ágyazott szövettani mintáiból is történik HPV kimutatás (ezen visgálatok már folyamatban vannak), valamint tervezzük szájüregi carcinomás páciensek friss szövettani mintáiból a HPV kimutatást is.

A fogorvosi szűrővizsgálat során sor kerül az intra- és extraoralis stomatoonkológiai szűrővizsgálatra, fogazati állapot felmérésére, egy általunk összeállított kérdőív kitöltésére, valamint a száj-

10.23716/TTO.17.2010

üregi HPV mintavételre. A levett minta steril kiskefe (cytobrush) segítségével transzportcsőbe kerül. Ezt mélyhütve kell tárolni, amíg a minta a molekulárbiológiai laboratóriumba kerül, ahol a vírus DNS-ét keresik és tipizálják. Pácienseink a mintavétel ererdményét körülbelül 10 nappal később tudják meg. Az eredménytől függően szükség esetén megfelelő szakorvoshoz irányítjuk pácienseinket (3. kép).

ÖSSZEFOGLALÁS

A HPV egy újkori történet, nincs olyan múltja, mint pédául a szifilisznek, vagy a pestisnek. A legfejlettebb laboratóriumi módszerek alkalmazásával ismerjük ezt az újkori betegséget.

Fontosnak tartjuk a tájékoztatást és a felvilágosítást, valamint az egyszerű, könnyedén hozzáférhető diagnosztikai módszerek széleskörű elterjedését a betegség visszaszorításának szempontjából. A HPV esetében, ilyen lehet a szájüregi szűrés.

Irodalomjegyzék

http://www.health-science-report.com/hpv/hpv.html

http://en.wikipedia.org/wiki/Harald_zur_Hausen

"The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2008". Nobelprize.org. 29 Sep 2010 http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2008/

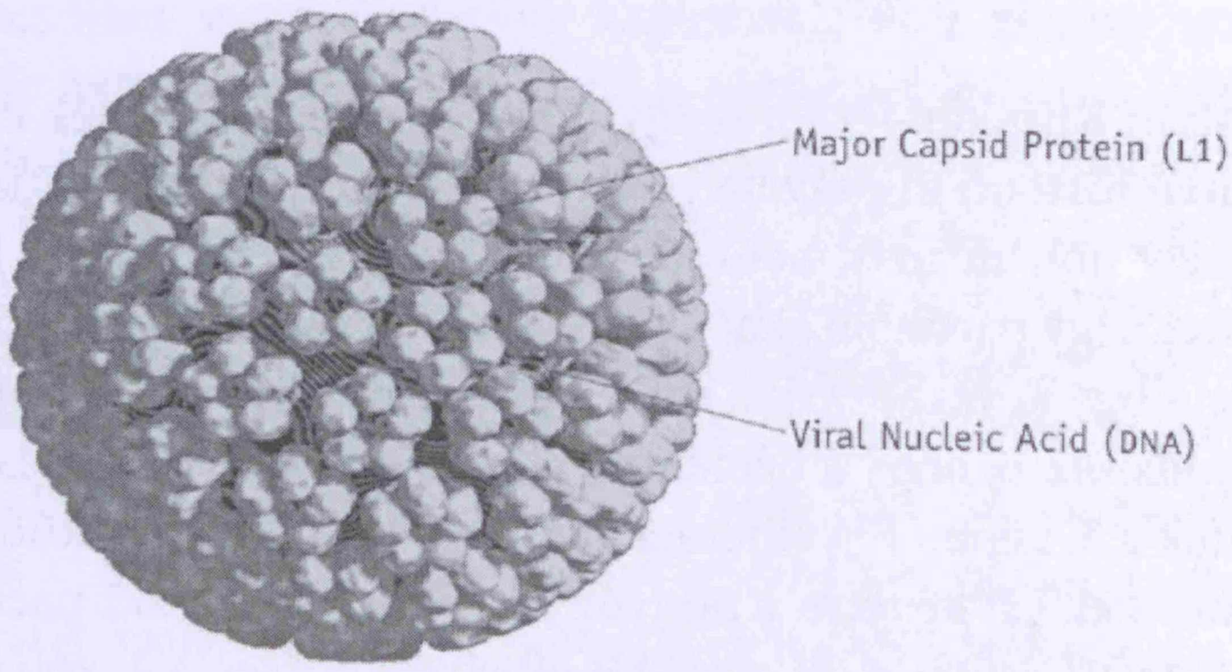
http://academic.evergreen.edu/curricular/viruses/2005viruses/presentations/Teresa_Dealla_HPV.ppt.

BRENNA, Sylvia Michelina Fernandes and *SYRJANEN, Kari Juhani*: Regulation of cell cycles is of key importance in human papillomavirus (HPV)-associated cervical carcinogenesis. *Sao Paulo Med. J.* [online]. 2003, vol.121, n.3 [cited 2010-09-29], pp. 128-132 . Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802003000300009&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1516-3180. doi: 10.1590/S1516-31802003000300009.

http://hpvcentrum.hu/hpvcentrumok.php

http://www.genoid.net/szolgaltatasok/

Three-Dimensional Model of Human Papillomavirus



© Physicians' Research Network, Inc. All rights reserved.
Published in The PRN Notebook, Volume 6, Number 3, September 2001 and The PRN Notebook Online at www.prn.org.
Three-dimensional model of HPV created by Louis E. Henderson, Ph.D., Frederick Cancer Research Center.

1.kép: A HPV 3 dimenziós modellje

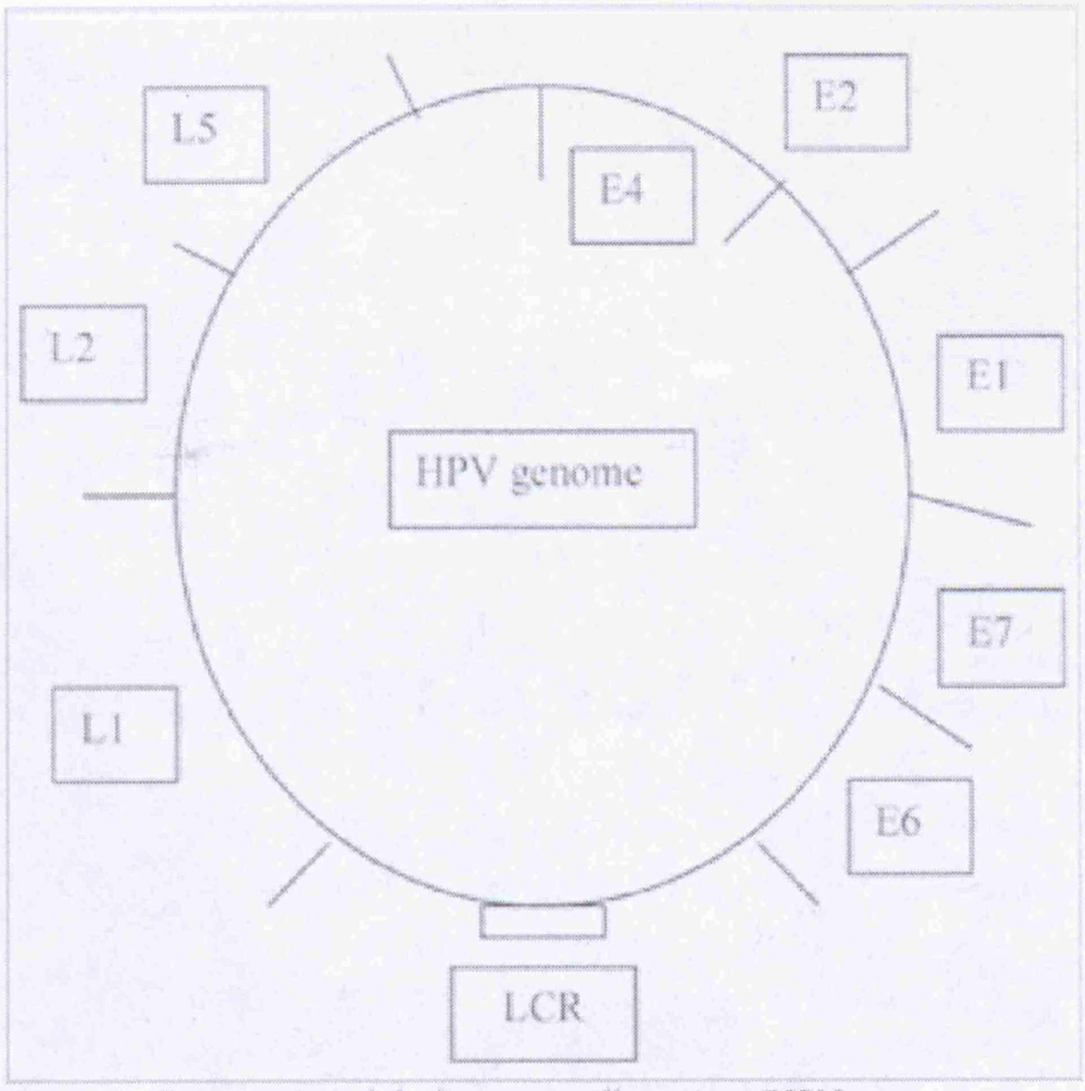
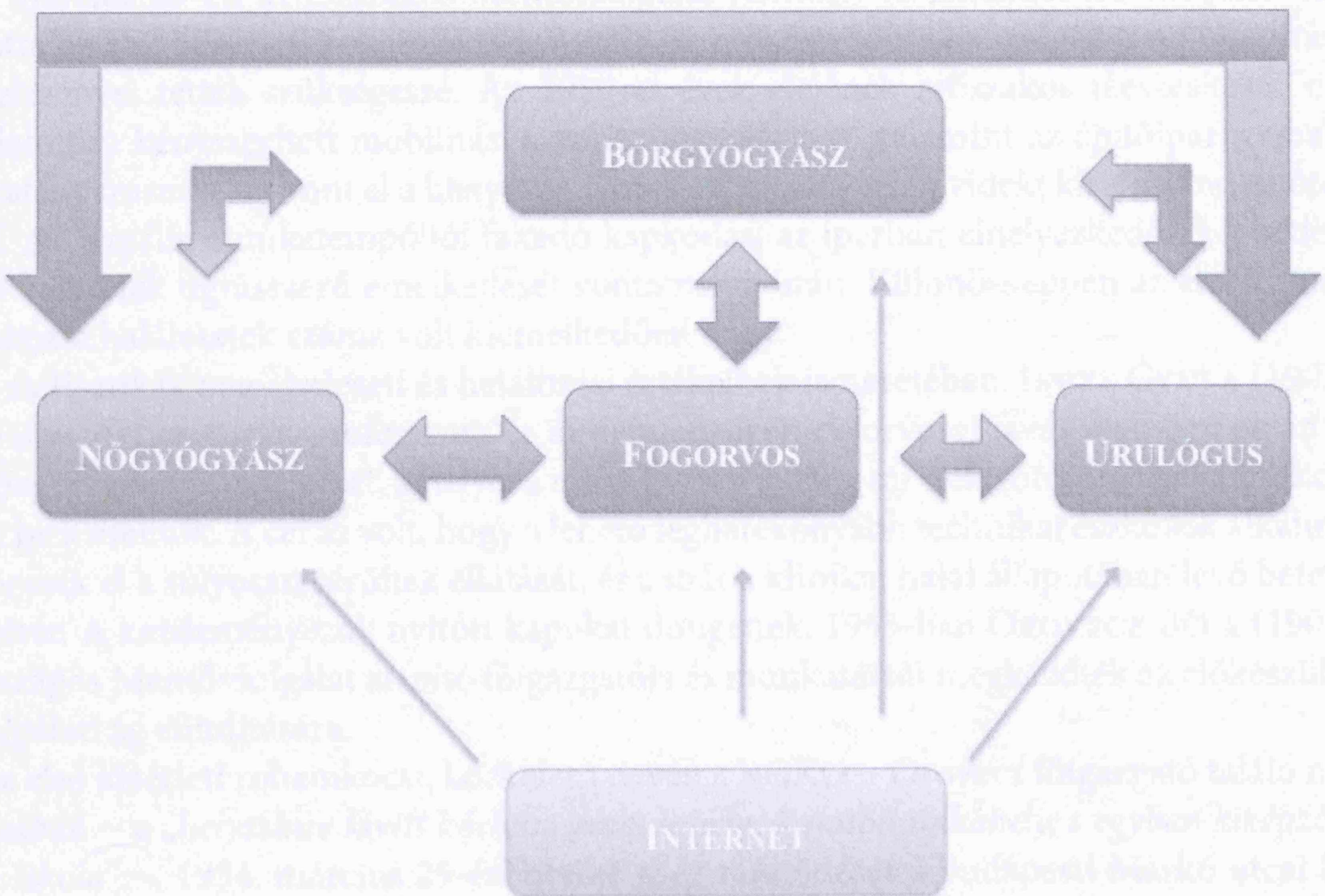


Figure 2. Organization of the human papillomavirus (HPV) genome.

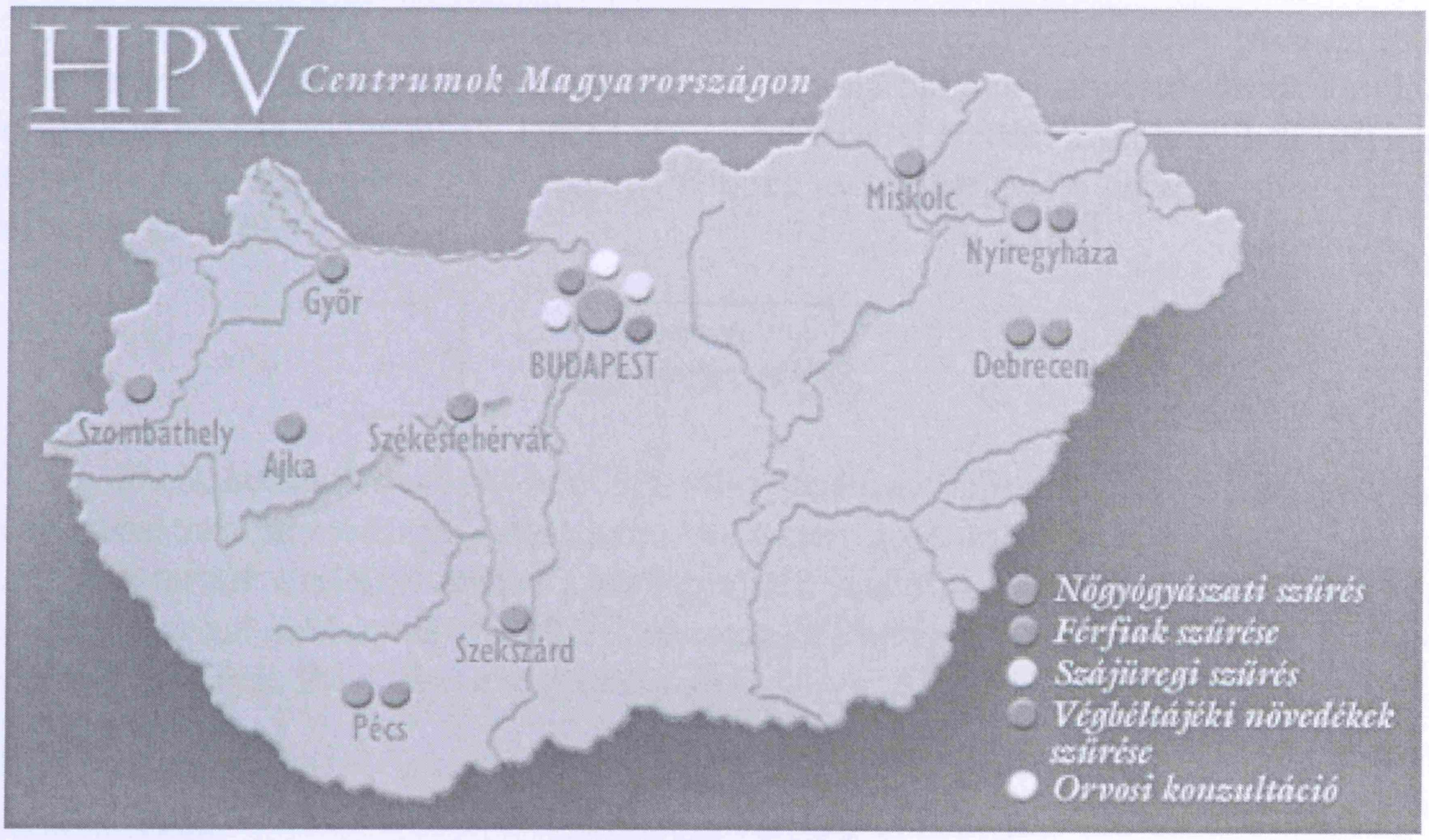
2. kép: HPV morfológiája
Morphology of HPV



HPV SZŰRÉS BETEGÚT

3. kép: HPV szűrés betegút
Picture 3: Patient's path on HPV check-up. Upstairs: dermatologist; centre: dentist; left: gynecologist; right: urologist.

10.23716/TTO.17.2010



4.kép: HPV Centrumok Magyarországon
Picture 4: HPV centres in Hungary

10.23716/TTO.17.2010

DEBRŐDI GÁBOR

Mit adott a rohamkocsi az oxiológiának?

A szerző az Országos Mentőszolgálat által 1954-ben megszervezett rohamkocsi-szolgálat indulásának okait, a korabeli mentésszervezésben betöltött szerepét és eszközparkjának fejlődését ismerteti. Ennek során bemutatja a korabeli Mentőkórház – rohamkocsi együttműködést, s ismerteti azt a katalizátor szerepet, melynek eredményeként az akkor még kísérleti gyógyeljárások és felszerelések az Országos Mentőszolgálat alkalmazásában később széles körben elterjedtek. Világszerte elismert eredmények születtek, melyek korábban nem tapasztalt lendületet adtak a mentéstudománynak, az oxiológiának, s az 1960-as és 1970-es években addig ismeretlen helyszíni beavatkozások sorát honosították meg a hazai mentőgyakorlatban.

1954. március 29-én az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) történelmet írt, megszervezte és elindította az első kísérleti rohamkocsit. Az akkor még egyedülálló szolgálati ág elindítását a kor követelményei tették szükségessé. Az 1950-es évek elejének erőszakos téeszesítései, a magyar társadalomra kényszerített mobilitás, a nehéz- és gyáripar, valamint az építőipar robbanásszerű felfuttatása százezreket vont el a hagyományos mezőgazdasági és vidéki kisipari termelőtevékenységtől. Az irreális munkatempóból fakadó kapkodás, az iparban elhelyezkedők képzetlensége az üzemi balesetek ugrásszerű emelkedését vonta maga után. Különösképpen az elektromos áramütés okozta halálesetek száma volt kiemelkedően nagy.

A statisztikák nagy baleseti és halálozási értékeinek ismeretében. Incze Gyula (1903–1955), a törvényszéki orvostan professzora és az érintett üzemek orvosai javasolták egy olyan speciális mentőegység megszervezését, amelyet a mind gyakoribb üzemi elektrotraumák ellátásakor vethetnének be a mentők. A cél az volt, hogy a lehető leghatékonyabb technikai eszközök alkalmazásával kezdhessék el a súlyosan sérültek ellátását, és a már a klinikai halál állapotában lévő betegek újraélesztését. A kezdeményezők nyitott kapukat döngettek; 1953-ban Orovecz Béla (1909–1966), az Országos Mentőszolgálat alapító főigazgatója és munkatársai megkezdték az előkészületeket az új szolgálati ág elindítására.

Az első kísérleti rohamkocsi, közkeletű nevén a ROKO – Orovecz főigazgató találó megfogalmazásában – a „*helyszínre kivitt kórházi ambulancia, kutatómunkahely, s egyben kiképző, továbbképző iskola*" –, 1954. március 29-én kezdte meg működését a budapesti Markó utcai Központi Mentőállomáson. A rohamkocsin szolgálatot teljesítő öttagú orvoscsoport tagjai Varga István, Stumpf Imre, Véssey Zoltán, Pitrolffy-Szabó Béla és Felkai Tamás mentőorvosok, a csoport első vezetője Varga István volt. Utóda 1955-től Felkai Tamás (1922–1997) lett, aki 1958-tól 1984-ig, nyugdíjba vonulásáig a rohamkocsi-szolgálat főorvosa volt. Tudásával, gyakorlati hozzáállásával és szervezőképességével nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi mentőorvoslás egyik meghatározója lett. Felkai Tamás életművéről, a Mentőszolgálatnál betöltött szerepéről Gőbl Gábor főigazgató és Tury Peregrin, a Mentőkórház igazgatója ekképpen emlékezett meg 1997-ben: „*Felkai igazi nagysága azonban két vonatkozásban csúcsosodott ki. Ő volt az, aki – mindannyiunk aktuális és rövidlátó bosszankodása mellett – rendszeresen követelte a minőségi beavatkozások dokumentációját, s kíméletlenül kritizált a felületesség láttán. Vasszorgalmának és kitartásának köszönhetően alakultak ki az OMSZ mai orvosi dokumentációjának alapjai. Tevékenységének másik,*

10.23716/TTO.17.2010

alapvetően meghatározó, páratlan vonulata a homogén mentésszervezés történetének feldolgozása kandidátusi értekezésként. Ennek további gyümölcse a Mentőmúzeum újrateremtése.[1] Tudományos és mentésszervezési tapasztalatainak, valamint Orovecz Béla, majd Bencze Béla főigazgatók és munkatársaik támogatásának köszönhetően a rohamkocsi-szolgálat országos hálózattá bővült: „*A szimbólummá vált nagykocsik szaporodtak, s megjelentek az önálló gondolatok országszerte. Megállapítható, hogy a ROKO egyedi bázisból szellemmé változott, mondhatnók a spiritus initiativae. Ily módon nem a budapesti központ, hanem a kutató szellem, a megújhodás igénye a mindenkori rohamkocsi szellemi mozgató elve.*"[2]

A Központi Mentőállomást követően Miskolcon, Pécsett, majd a Budai Mentőállomáson, a Tatabányai, Kaposvári és Debreceni Mentőállomásokon, később az OMSZ összes megyeszékhelyi központjaiban a rohamkocsiknak országos hálózata alakult.[3] A rohamkocsin születő modern mentőorvoslásnak, a modern oxiológia kialakulásának folyamatában szintén meghatározó szerepet töltött be Gábor Aurél (1923–1976) kandidátus, aki a Mentőkórház belgyógyász szakorvosaként, majd az OMSZ tudományos főmunkatársaként személyes rátermettségével, tudásával és szervezőkészségével segítette az új működési ág fejlődését. A mindennapi munkában egyre inkább kikristályosodtak a már ezelőtt is sejtett fogalmak, ezek alapozták meg egyebek között a helyszíni sürgősségi orvosi ellátás mint új tudományág kialakulását. Pontos megfogalmazásuk (időfaktor, csoportdiagnózis és csoportterápia, szállítási trauma) Gábor Aurél műve, aki folytatva a Mentőkórház alapító igazgatójának, Stumpf Imrének törekvését, és bírva Felkai Tamásnak és Orovecz főigazgatónak támogatását, az 1956-ban induló Mentőkórház–rohamkocsi párosítására alapozva valósította meg Magyarország első sürgősségi betegellátó együttesét. A kétágyas őrzőben (1964), majd az 1969-ben megalakult Intenzív Osztályon olyan gyógyeljárásokat kísérletezett ki munkatársaival, amelyek világviszonylatban is egyedülálló sikereket eredményeztek. A kortárs, Felkai Tamás a *Magyar Mentésügy*ben írja a mentéstudomány egyik alapítójáról: „*…a traumatológiai és baleseti-belgyógyászati mentőorvosi tevékenységet átfordította a hyperakut belgyógyászati kórképek felismerésének és ellátásának irányába.*"[4]

A szervezők a rohamkocsi-szolgálat keringésdiagnosztikai eszközeinek fejlesztését a mentőmunka egyik sarkalatos pontjának tartották, melyek birtokában az akkor még csak eseti eljárásokat országszerte el kell terjeszteni: „*Arra törekszünk, hogy bizonyos technikai nehézségek leküzdése után a mentőszolgálat ROKO-jának és kórházának szoros együttműködésével rendszeressé tehessük az áramütöttek sorozatos EKG-vizsgálatát. … ez a módszer olyan diagnosztikus és elvi eredményekre fog vezetni, amelyeknek konzekvenciái a therápiás, első sorban a mentőgyakorlatra is átvihetők lesznek.*"[5] „*Törekvésünk olyan szabályok kidolgozására irányul, amelyek minden mentőorvos által, minden esetkocsi felszerelésével jelentős veszély nélkül alkalmazhatóak lesznek.*"[6]

Gőbl Gábor későbbi főigazgató helytálló megállapítása szerint az Országos Mentőszolgálat fennállásának első két évtizedében még elsősorban szállítás-orientált volt, aminek a forrás- és az ebből fakadó eszközhiány volt az oka. Következő korszakában a Mentőszolgálatot a sérültorientált szemlélet jellemezte, ennek szellemében a rohamkocsikat elsősorban súlyos közúti balesetekhez riasztották, s csak a hatvanas évek második felétől kezdve került egyre inkább előtérbe a belgyó-

---

1 *Gőbl Gábor – Tury Peregrin*: Tudományos munka, kapcsolatok, együttműködés. In: *Pap Zoltán* et al (szerk.): Jubileumi évkönyv az Országos Mentőszolgálat megalakulásának ötvenedik évfordulójára. Budapest, 1998, Országos Mentőszolgálat. 81-82.

2 *Tury Peregrin*: A rohamkocsi negyven évéről. Magyar Mentésügy, XIV. évf. 1994. 1-2. sz. 2.

3 A rohamkocsi-program 1983-ban fejeződött be, amikorra az OMSZ összes mentőszervezetének megyei székhelyi és kiemelt mentőállomásán működött rohamkocsi.

4 Magyar Mentésügy, VI. évf. (1986) 4. sz. 189.

5 *Orovecz Béla* (szerk.): A Nemzetközi Mentőkongresszus beszámolója. Budapest, 1958. V. 10-14.. Budapest, é. n., kiadja az Országos Mentőszolgálat, 354.

6 *Orovecz Béla*: 1958. 222.

10.23716/TTO.17.2010

gyászati ellátás szemlélete. A szemléletváltást külső körülmények is sürgették, ugyanis az 1960-as évek végétől a mentőgyakorlatban mind gyakoribbá vált az ISZB (ischémiás szívbetegség) akut formáinak megjelenése. Ez utóbbi szemlélet gyakorlati alkalmazásának gyorsasága, az új eljárások alkalmazása a gyakorlatban a magyarországi gyógyászatban példa nélküli. Hamar megszokottá vált, hogy kórházi osztályok hívták a Mentőszolgálatot segítségül betegeik ellátásához, a szükséges speciális, a hospitális gyakorlatban még alig alkalmazott vagy egyenesen ismeretlen gyógyeljárások kivitelezéséhez. Tury Peregrin kandidátus megállapítása jellemzi legjobban a fejlődést: „*A hatvanas évek második felében a mentőkórház és a rohamkocsi már képesek voltak megbízhatóan lélegeztetni a beteget (endotracheális intubatio, Ruben-ballon, Bird-lélegeztetőgép), diagnostisálni a keringésmegállás mechanizmusát (EKG) és megszüntetni a kamrafibrillatiot (defibrillator).*"[7]

A rohamkocsikon megvalósuló gyógyeljárások a „*kórház kinyújtott karjaként*" kerültek az utcára. Ennek köszönhetően a mentőkórházi kutatás már a hatvanas évek közepén élen járt a helyszíni reanimáció, a helyszíni anaesthesia, a tartós vénabiztosítás, később a helyszíni pacemaker és egyéb elektroterápiák kidolgozásában, elterjesztésében, begyakoroltatásában. Igen korán alkalmazták a helyszínen a légzési és keringési újraélesztés különböző szintű eljárásait.[8] A sokk, az infarktus, a ritmus-zavarok, a stroke-syndromák, a fájdalomcsillapítás és a lélegeztetés a rohamkocsi gyakorlatában lassan a napi gyakorlat részét képezte. Merész újdonságnak számított a rohamkocsi korai gyakorlatában a kábítószerek intravénás adása, a helyszíni vénás és inhalációs narkózis, a helyszíni volumen-terápia (infúzió adása), az intubáció és konikotómia. Ugyanígy újdonságnak számított a defibrillálás, a világon először nálunk alkalmazott helyszíni pacemaker-kezelés, elektromos kardioverzió, majd később a centrális vénák kanülálása, a világon másodikként nálunk a helyszínen alkalmazott miokardiális infarktus vérrögoldó kezelése stb. Ezek az igények természetesen megkövetelték a vénabiztosítás technikájának fejlesztését (a rögzített, sínezett végtagba szúrt fém tűtől a műanyag branülökön át a különböző rendszerű, hosszú vénakanülökig), mind a perifériás, mint a centrális vénákra vonatkozóan. A perifériás vénapunkció az 1950-es évek második felétől, a centrális vénabiztosítás az 1970-es évek második felében vált a gyakorlat részévé a rohamkocsikon.

Az újabb és újabb gyógyszerek alkalmazása mellett a rohamkocsi napi gyakorlatában egymást követően jelentek meg az akkor még a mentőgyakorlatban ismeretlen lélegeztetésterápiai és keringésdiagnosztikai eszközök. Az 1950-es évek közepén a hazai lakosságot rettegésben tartó Heine–Medin-járvány idején kezdték alkalmazni a kézzel üzemeltethető portábilis vastüdőt. Így vált lehetővé a maguktól lélegezni képtelen gyermekek és fiatal felnőttek tömeges és szakszerű betegszállítása. A vastüdőben a belső levegő nyomását erőkar által működtetett dugattyúval lehetett változtatni. Újabb fejezete, de hatástalan kísérlete volt a korai gyakorlatnak az elektrostimulátoros módszer alkalmazása, melynek során a készülékkel a nyúltagyvelői légzőközpontra igyekeztek elektromos impulzusokkal hatást gyakorolni. A kezelést 10-15 mA áramerősséggel kezdték, 5 percnyi sikertelen stimulálás után az áramerősséget 25 mA-ig fokozták, 5-10 másodperces időközönként. A kezelés folytatását 15 percen túli eredménytelen kísérletezés után még maguk a szakemberek is fölöslegesnek tartották.

A vezérlőmű által szabályozott Pulmotor a mai készülékekhez leginkább hasonló darab volt, mely kétfázisú lélegeztetést valósított meg fix nyomásértékekkel. Az oxigénpalackkal, nyomásmérővel, átváltó és nyomáscsökkentő szelepekkel ellátott készülék szívó- és nyomótömlők alkalmazá-

---

7 *Cselkó László* (szerk.): Jubileumi emlékkönyv a szervezett magyar mentés centenáriumán. Budapest, 1987, kiadja az Országos Mentőszolgálat, 308.

8 A nemzetközi reszuszcitáció-kutatások és gyakorlati eredmények láttán a főigazgató 1959-től bevezette a Gábor Aurél által javasolt manuális reszuszcitáció meghonosítását és oktatását a mentőgyakorlatba, valamint rendszeresítette az első modern eszközöket a rohamkocsikon: így jelent meg a Ruben-ballon, az Ambu-leszívó és az első intubációs készlet. A következő évben a dániai Ambu cégtől szakemberek érkeztek Budapestre, és reszuszcitációs képzésben részesítették a Mentőszolgálat orvosait. A rohamkocsin meghonosított egyedi eljárások fokozatosan elterjedtek, 1970-től általánossá vált az Ambu ballon és az Ambu leszívó alkalmazása.

10.23716/TTO.17.2010

sával, arcmaszk segítségével juttatta be a beteg tüdejébe a levegőt. A modern lélegeztetőgépek 1965-től jelentek meg a rohamkocsikon. Az amerikai *Bird Mark 8* nyomásvezérelt készülék alkalmas volt kétfázisú lélegeztetésre. Az 1980-as évek elején kezdték alkalmazni a kisebb méretű és súlyú idő- és volumenvezérelt, túlnyomás elleni védőszeleppel is rendelkező *Oxylog* készülékeket. Napjainkban ez utóbbi típus modernebb, továbbfejlesztett változatai üzemelnek a Mentőszolgálatnál.

A kísérletezés jegyében kezdték alkalmazni a keringésdiagnosztikai eszközök közül az elsőként alkalmazott *Cardiophot* hordozható EKG-készüléket. A modell érdekessége, hogy az általa rögzített és filmen tárolt EKG-görbét csak kórházi körülmények között, fototechnikai módszerrel lehetett előhívni. Hatalmas szenzációnak számítottak az 1970-es évek elején megjelenő első kardioszkópok és szalagos készülékek. A magyar Medicor Művek által gyártott *MC 3* kardioszkópok 1972-ben, később a „nyugatnémet" *Visicard* készülékek kerültek a kocsikra. A rohamkocsIn megbízhatóan üzemelő MC 3 kardioszkópok a 70-es években a Mentőszolgálat összes esetkocsijain az alapfelszerelés részévé lettek. Az igazi áttörés húsz évvel később, a modern többfunkciós készülékek megjelenésével, az 1990-es évek közepén következett be, amikor is az *ODAM Defigard 2005 MR* típusú készülékek megjelenésével megvalósult a defibrillátor-EKG-pacemaker együttesét kombináló modern lélegeztető-újraélesztő berendezés alkalmazása. A modell háromcsatornás programozható EKG-funkcióján kívül non-invazív vérnyomásmérést, centrális hőmérőzést, pulzoximetriát (és mindezekből folyamatos monitorozást), externális pacemaker-terápiát, valamint szinkron és aszinkron defibrillálást tett lehetővé. A típust néhány évvel később követte az ugyancsak többfunkciós *Corpuls 08/16* készülék, majd a napjainkban üzemelő *Lifepack 12* és továbbfejlesztett változata.

A fejlődés még szembetűnőbb, ha hozzávesszük a defibrillátorok és pacemakerek elterjedését a rohamkocsikon. 1967-ben lett rendszeresítve az első *MELA ET 25* típusú, még aszinkron üzemmódban üzemelő defibrillátor, melyet a *Hellige Servocard B*, majd a már szinkron és aszinkron üzemmódban alkalmazható *Servocard B 2* modellek követtek. 1990-től megjelentek a könnyen kezelhető aszinkron *Hellige Defiport SCP 840* modellek. A fejlődés itt is tetten érhető; a korábban csak rohamkocsikon alkalmazott defibrillálás a mentőtiszti szolgálatot adó esetkocsik gyakorlatában is helyet kapott – az új *Defiport SCP 840* készülékek a Mentőszolgálat összes esetkocsijára felkerültek.

Az első pacemaker alkalmazása szintén egyidős a defibrillátoréval. A *Vitacard*, majd a *Mela S 2* modellek az 1960-as évek közepétől álltak szolgálatba; az utóbbi belső elektródkatéter útján is alkalmas volt a szív vezérlésére. Valutaszegény időszakban a mentőknél ún. „*házi megoldások*" is születettek. Egyedi módszerekkel épített készülékek jelentek meg a mentésben, melyek a rohamkocsik személyzetének leleményességét dicsérik. Kaszanics András mentőszakápoló, a Markó utcai rohamkocsicsoport tagjaként, az 1970-es évek közepén *Pacero* névre keresztelt pacemakereket építetett bajtársaival, melyek fix és demand üzemmódban egyaránt üzemeltethetőek voltak.[9] A szellemes megoldás követőkre talált; a rohamkocsikat az OMSZ Rádiótechnikai Osztályán sorozatban készített pacemakerekkel szerelték fel.

Kísérleti jelleggel került a rohamkocsi eszköztárába a tartós betegszállításra nem alkalmas, csak ideiglenes jelleggel alkalmazott, „keletnémet" gyártmányú *TUR RS 30*, fix üzemmódban működő oesophagus pacemaker, melynek elektródját a beteg nyelőcsövén juttatták el a szív magasságáig, s így a szív irányába adta le elektromos impulzusait. A továbbiakban fix üzemmódban üzemelő Vitacard modellek, majd fix és demand formában egyaránt, elektródkatéter útján üzemelő Hellige SC 810 pacemakereket rendszeresítették.[10]

---

[9] A Pacero engedélyeztetése és gyakorlati alkalmazása az Egészségügyi Minisztérium engedélyével történt.

[10] Nemcsak a korabeli legmodernebb eszközpark, hanem a mobil rádiótechnika első alkalmazója is a rohamkocsi volt. Az első mobil rádiótelefon a Budapesti Rádiótechnikai Gyárban (BRG) gyártott FM 10 AV elektroncsöves készülék volt, melynek érdekessége, hogy forgalmazáskor a kezelő személy még a mobil adókészülékhez rögzített, hagyományos telefonkagylóba beszélt. A készülékek 1962-ig, a dán STORNO rádiótelefonok megjelenéséig üzemeltek a Mentőszolgálatnál, hatótávolságuk 40-50 km volt. A híradástechnika gyors fejlődésének köszönhetően a korábban csak a rohamkocsikon rendszeresített készülékek országosan elterjedtek. Így már nemcsak a roham-, hanem az összes eset- és szállító mentőgépkocsiján rendszeresítette az új készülékeket a Mentőszolgálat.

10.23716/TTO.17.2010

A rögzítőeszközök közül a vákuummatrac és a pneumatikus sínek is a rohamkocsikon jelentek meg először, és sikeres alkalmazásukat követően széles körben elterjedtek. A novumként bevezetett beavatkozásokat újabb és újabb eszközök segítették. A rohamkocsi specializációjának alapját az esetkocsikhoz képest már indulásakor is eltérő eszközparkja, többletfelszerelése jelentette, s fejlődésének csak a fantázia és a kísérletező szellem szabott határt. Ennek tulajdonítható, hogy az OMSZ fennállásának második évtizedére az ország összes rohamkocsija pacemakerrel, defibrillátorral, respirátorral, a speciális beavatkozásokhoz is alkalmazott gyógyszeregyüttessel, sebészeti felszereléssel, centrális vénabiztosításhoz és csecsemők ellátásához szükséges eszközökkel, felszereléssel rendelkezett. A fejlődésnek, s ezen belül az új szemléletnek, a folyamatos továbbképzéseknek és az újabb eszközök rendszeresítésének köszönhetően az unikális, a korábban csak rohamkocsikon rendszeresített felszerelések egy jelentős része az OMSZ mentőtiszti szolgálatot adó esetkocsijain is sorra megjelent.

A rohamkocsi legnagyobb érdeme, hogy a mentőmunka során sikeresen bevált terápiás eljárásokat és felszereléseket idővel más mentőegységek is alkalmazni kezdték – megmaradva saját kompetenciájukon belül –, így a mentőmunka legfejlettebb eljárásai széles körben elterjedtek. A korábban egyedinek számító alkalmazásokból a Mentőszolgálatnál országos körben alkalmazott terápiás eljárások, illetve technikai megoldások születtek. Természetesen azok az eljárások, amelyeknek alkalmazását szakorvosi, oxiológusi szakképesítéshez kötötték, korábban és napjainkban is a legmagasabb szintű mentőegység-vezetők, a rohamkocsin szolgálatot teljesítő mentőorvosok jogosultsági körébe tartoznak.

Irodalom

1. *Bencze Béla*: 40 éves az Országos Mentőszolgálat. Magyar Mentésügy, VIII. évf. 1988. 2. sz. 49-51.
2. *Bencze Béla*: Mentésügy Magyarországon (1887–1987). Magyar Mentésügy, VII. évf. 1987. 2. sz. 49-52.
3. *Cselkó László* (szerk.): Jubileumi emlékkönyv a szervezett magyar mentés centenáriumán. Budapest, 1987, kiadja az Országos Mentőszolgálat
4. *Debrődi Gábor*: 55 éves a rohamkocsi. I. rész. Mentők Lapja, IV. évf. 2009. május, 22-23.
5. *Debrődi Gábor*: 55 éves a rohamkocsi. II. rész. Mentők Lapja, V. évf. 2010. május, 20-21.
6. *Debrődi Gábor*: 60 éves az Országos Mentőszolgálat. Magyar Mentésügy, XXVIII. évf. 2008. 2-4. sz. 8-29.
7. *Debrődi Gábor*: A magyarországi oxyológia hírközlési apparátusának, terápiás és diagnosztikai eszközeinek fejlődéstörténete. In: *Vámos Éva – Vámosné Vigyázó Lilly* (szerk.): Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből. Budapest, 2009, Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, Magyar Szabadalmi Hivatal, 231-236.
8. *Debrődi Gábor*: Az oxyológia születése. Gábor Aurél tudományos munkásságára emlékezve. Magyar Mentésügy, XXV. évf. 2005. 3-4. sz. 108-114.
9. *Dienes Zsolt – Tury Peregrin: – Gőbl Gábor*: A mentőkórház és a rohamkocsiszolgálat együttműködése a helyszíni ellátás tudományos fejlesztésében. Magyar Mentésügy, VIII. évf. 1988. 2. sz. 57-59.
10. *Dienes Zsolt*: Adatok a mentés történetéhez. Magyar Mentésügy, VII. évf. 1987. 2. sz. 55-68.
11. *Dienes Zsolt*: Szubjektív történelem. Emlékek, gondolatok a Rohamkocsi és a Mentőkórház múltjából. Magyar Mentésügy, XVIII. évf. 1998. 1-2. sz. 21-41.
12. *Felkai Tamás*: A mentés kialakulásának fejlődéstörténeti elemzése. Budapest, 1977, K. n.
13. *Felkai Tamás*: A szívritmusszabályozás rövid története. Magyar Mentésügy, III. évf. 1983. 3. sz. 136-137.
14. *Felkai Tamás*: Az indirekt szívmasszázs kialakulása. Magyar Mentésügy, II. évf. 1981. 2. sz. 89-92.
15. *Felkai Tamás*: Fehér kocsin kék fény. Budapest, 1966, Medicina.
16. *Felkai Tamás*: Magyar mentéstörténet. In: *Cselkó László* (szerk.): Jubileumi emlékkönyv a szervezett magyar mentés centenáriumán. Budapest, 1987, kiadja az Országos Mentőszolgálat, 7-59.
17. *Gőbl Gábor – Tury Peregrin*: Tudományos munka, kapcsolatok, együttműködés. In: Pap Zoltán et al. (szerk.): Jubileumi évkönyv az Országos Mentőszolgálat megalakulásának ötvenedik évfordulójára. Budapest, 1998, kiadja az Országos Mentőszolgálat. 80-91.
18. *Gőbl Gábor*: A betegszállítástól az oxyológiáig. Magyar Mentésügy, XVIII. évf. 1998. 1-2. sz. 2-17.
19. *Gőbl Gábor*: In memoriam Dr. Felkai Tamás (1922-1997). Magyar Mentésügy, XVII. évf. 1997. 3. sz. 41-42.
20. *Makláry Lajos:* A Mentőkórház története. Magyar Mentésügy, XVII. évf. 1997. 2. sz. 28-30.
21. *Pap Zoltán* et al. (szerk.): Jubileumi évkönyv az Országos Mentőszolgálat megalakulásának ötvenedik évfordulójára. Budapest, 1998, kiadja az Országos Mentőszolgálat.

10.23716/TTO.17.2010

22. *Szabó Katalin – Fusz Ernő*: A mentéstechnika és a helyszíni ellátás fejlődése. In: *Pap Zoltán* et al. (szerk.): Jubileumi évkönyv az Országos Mentőszolgálat megalakulásának ötvenedik évfordulójára. Budapest, 1998, kiadja az Országos Mentőszolgálat, 29-36.
23. *Tury Peregrin*: A helyszíni kardiológiai ellátás fejlődésének története. In: *Cselkó László* (szerk.): Jubileumi emlékkönyv a szervezett magyar mentés centenáriumán. Budapest, 1987, kiadja az Országos Mentőszolgálat, 307-314.
24. *Tury Peregrin*: A rohamkocsi negyven évéről. Magyar Mentésügy, XIV. évf. 1994. 1-2. sz. 1-8.

10.23716/TTO.17.2010

FEJEZETEK A GYÓGYSZERÉSZET TÖRTÉNETÉBŐL

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

BARTÓK ADRIENN

A bölcsek köve és más folyékony gyógyszerformák

Az oldat bevételre, vagy külső használatra szánt, a hatóanyagot oldott formában tartalmazó gyógyszerkészítmény. Napjainkban az oldatkészítés többnyire fehér színű por feloldását jelenti, elődeinknek viszont valamilyen gyógynövényből kellett kivonniuk a hatóanyagot a megfelelő módszerrel. Ez lehetett áztatás (maceratio, ill. pállítás), perkolálás, sajtolás, desztilláció. Az oldatok lehetnek egyszerűek vagy összetettek. Az egyszerű oldatban csak egyféle anyagot oldunk a megfelelő oldószerben. Két vagy több folyadékot vagy oldatot összekeverve összetett oldatot, „elegyet" nyerünk. Kivonó folyadékként leginkább vizet, alkoholt, glicerint, étert, acetont vagy bort használtak. A szerző cikkében a következő gyógyszerformákat és a készítésükhöz használt eszközöket kívánja bemutatni: Extractum (kivonat), Infusum (forrázat), Decoctum (főzet), Sirupus (szirup), Tinctura (festvény) és Elixirum (elixir).

„A gyógyszerész legfőbb hivatása, hogy az orvos által rendelt gyógyszereket a leghatásosabban, a legnagyobb gonddal és a legpraktikusabb alakban készítse el a beteg számára. Az orvos állapítja meg a bajt és rendeli a gyógyszert, a gyógyszerész készíti azt el, s a gyógyszer rendeltetése, hogy meggyógyítsa a beteget."

Dr. Nagy Béla: Gyakorlati gyógyszerészet, 1935

A „legpraktikusabb alak" kikísérletezése változatos gyógyszerformákat hozott létre az évszázadok, évezredek folyamán. Cikkemben néhány folyékony gyógyszerformát fogok bemutatni.

Az oldat bevételre, vagy külső használatra szánt, a hatóanyagot oldott formában tartalmazó gyógyszerkészítmény. Az oldatok lehetnek egyszerűek vagy összetettek. Az egyszerű oldatban csak egyféle e összetett oldatot, „elegyet" nyerünk.

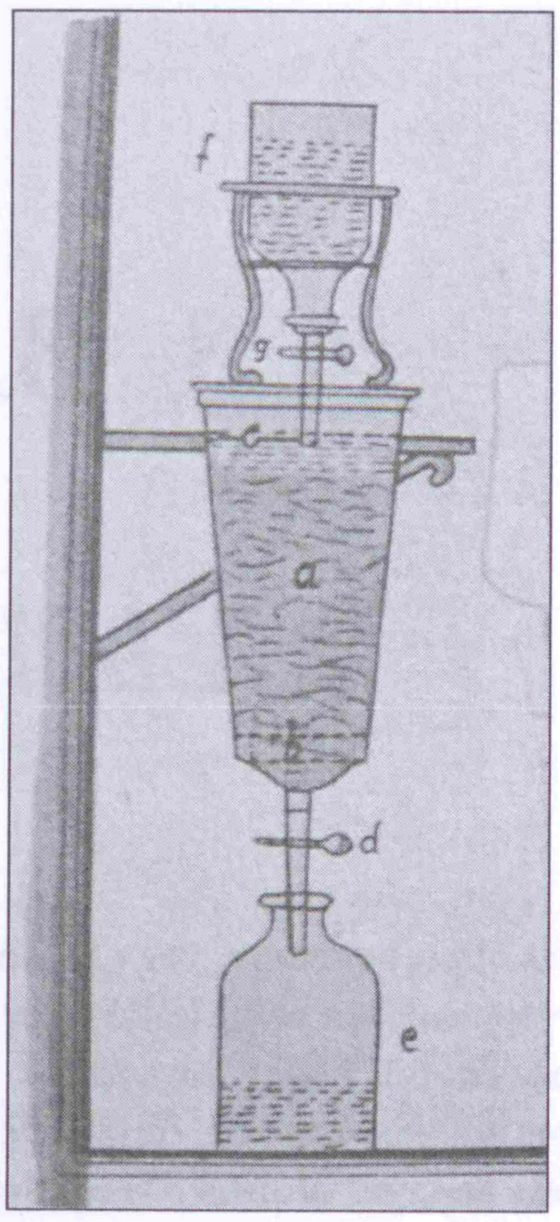
Napjainkban az oldatkészítés többnyire fehér színű por oldatba vitelét jelenti, elődeinknek viszont többnyire valamilyen gyógynövéanyagot oldunk a megfelelő oldószerben. Két vagy több folyadékot vagy oldatot összekevervnyből kellett kivonniuk a hatóanyagot a megfelelő módszerrel. Ezek a következők voltak:

Áztatás (maceratio): olyan kivonási mód, amelyben a hideg kivonó folyadékot szobahőmérsékleten (15-20°) hagyjuk a kívánandó drogon állani. Vízben oldódó, de hőérzékeny anyagok esetén; ha a kivonó anyag hőérzékeny vagy illanó; ha a drogból csak a hidegen kioldható részeket kell kivonni; illetve egyes kivonó eljárások előmunkálataként, duzzasztásként alkalmazták. A növényi részeket kellően felaprították vagy porították, felöntötték a kivonó folyadékkal, lezárták az áztatóedényt. Naponta többször felkeverték, felrázták, hogy a kivonás tökéletesebb legyen. Az áztatás befejeztével a folyadékot leöntötték, enyhén kipréselték a drogot. Az így nyert folyadékot szükség szerint ülepítették, szűrték. Ha az áztatást 30-40 fokon végezték, akkor pállításról, digestio-ról beszélünk.

10.23716/TTO.17.2010

Perkolálás: olyan kivonási módszer, melyet az erre kifejlesztett kivonóedényben, a perkolátorban végeztek, úgy, hogy a kivonófolyadék az oszlopszerű tömeget alkotó drogporra felöntve azon átszivárogjon, kioldja a hatóanyagokat. Az így nyert oldat a készülék alsó nyílásán kiengedhető, összegyűjthető volt.

A perkolátorban meghatározott ideig, egy (tinctura) vagy két (folyékony kivonatok) napig áztatták a drogot a perkolálás megkezdése előtt. A lefolyócső megnyitása után beállították a lecsöpögés sebességét. 500 gram drog esetében percenként 6-8 cseppnek kellett a felfogó-edénybe folynia. A kivonás befejezéséig a drogot állandóan folyadéknak kellett fednie, amely az utánpótló-edényből önműködően folyt a hengerbe. (1.ábra) A kivonatok készítésénél a lecsepegő folyadékot két részletben fogták fel. A kezdetben lecsepegő, töményebb kivonatrészletből először a drog tömege 85%-ának megfelelő részletet fogták fel, félretették, majd folytatatták az eljárást a teljes kivonásig.



1. ábra. Extraháló készülék
Picture 1. Extraction apparatus

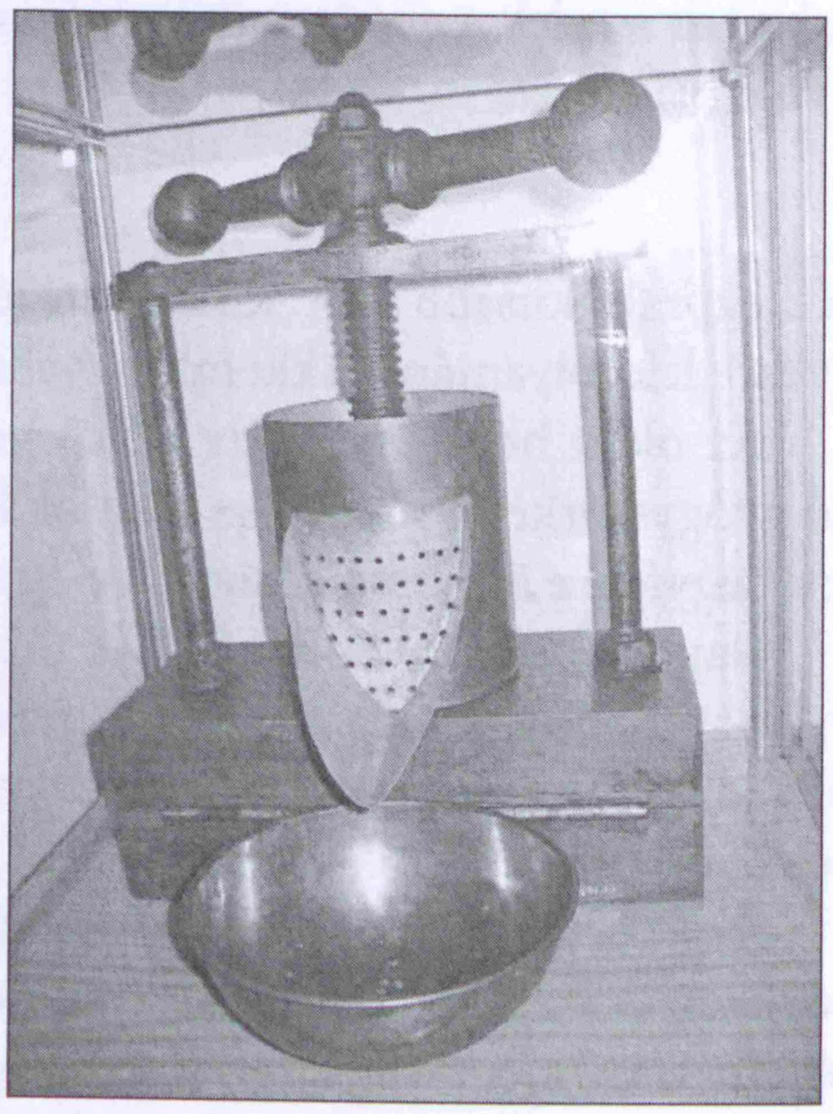
Kivonatok készítésénél a kivonás akkor volt befejezettnek tekinthető, amikor a lecsepegő folyadék 10 ml-nyi részletében a drog hatóanyaga alkalmas módon már nem mutatható ki, vagy ha a lecsepegő folyadékban a drog jellemző tulajdonságai már nem észlelhetők. Festvényeknél akkor kellett abbahagyni a kivonást, amikor a folyadék elérte a Gyógyszerkönyv által előírt tömeget.

Az így nyert hígabb kivonatot esetenként bepárologtatták a megadott térfogatra. A besűrített második kivonatrészletet a meghatározott módon feloldjuk a félretett első kivonatrészletben. A kész kivonatokat szűrőpapíron, letakart tölcsérben szűrték. A tincturákat szűrés előtt még ülepíteni is kellett.

Sajtolás: Áztatás után a folyadékot leöntötték a drogról és leszűrték, a drogot pedig erősen kisajtolták és az így keletkezett folyadékrészt is felhasználták. Ezt végezhették kézzel vagy préssel. (2. ábra)

Desztilláció: destillatio (lepárlás), Célja, hogy a készülékben fejlesztett gőz segítségével valamely keverék könnyebben illanó alkatrészeit elválasszák a nehezebben illanóktól. Az elválasztandó részeket hevítés által gőzalakúvá változtatják, a gőzöket pedig alkalmas módon lehűtik, ezáltal cseppfolyóssá lesznek.

Az előállítás módja szerint a következőképpen csoportosíthatjuk a készítményeket.



2. ábra: Áztatott drog sajtolására szolgáló készülék
Picture 2: Device for pressing the soaked drug

Kivonással előállított készítmények:
- Decoctum et Infusum
- Extractum
- Tinctura,
- Vina medicaminosa,
- Aceta medicamentosa

Desztillációval készült galenikumok:
- Aqua destillata
- Aquae aromaticae (aromás vizek)

Oldatok, keverékek:
- Spiritus
- Elixirium
- Mixtura
- Mucilago
- Emulsio
- Sirupus

Részletesen a kivonással készült gyógyszerformákat, a szirupokat és az elixíreket mutatom be.

Kivonatok (Extracta, extractumok)
Növényi, ritkábban állati drogokból (a gyógynövény illetve az állat hatásos része pl. gyökér, virágzat, szár, illetve sertés hasnyálmirigy) folyékony kivonószerekkel a megfelelő eljárással (áztatás, perkoláció) előállított készítmények. Kivonófolyadékként vizet, alkoholt, étert használtak. Ha az alkalmazott kivonószer, vagy az oldószer ecet, illetve később higított ecetsav volt, akkor a kivonatot *aceta medicamentosa*-nak (vagy *medicinalia*-nak), gyógyszeres eceteknek nevezték.

A híg növényi kivonatokat sokszor besűrítették, vagy az oldószer elpárologtatásával teljesen szilárd (por alakú) kivonatokat készítettek belőlük. Ennek alapján a következő fajtákat különböztethetjük meg:

Extractum fluidum: folyékony kivonat, amelynek egy tömegrésze egy tömegrész nyersanyag hatórészeit tartalmazza. 100°C-on állandó tömegig szárítva 15-30% maradékot (száraz kivonattartalom) hagynak hátra.

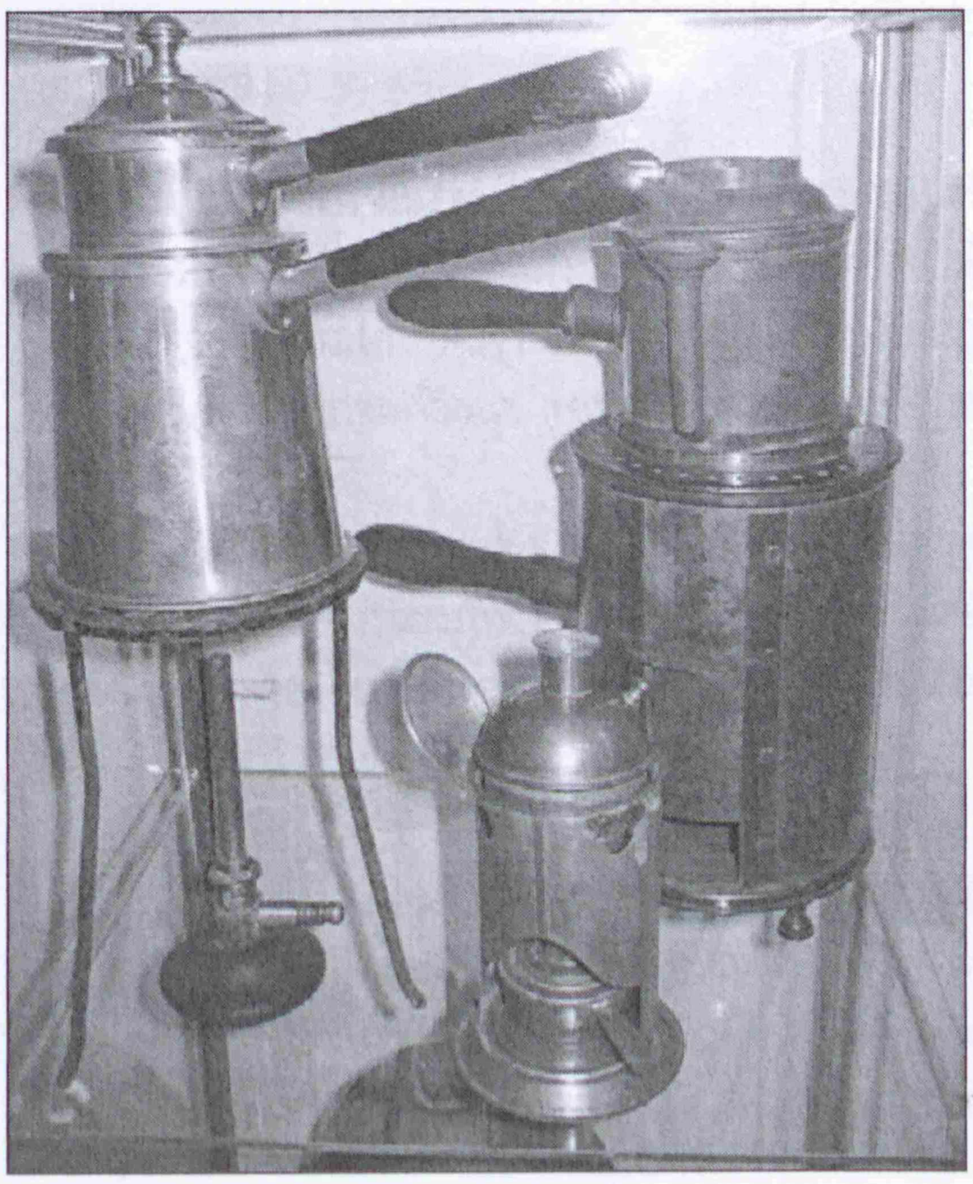
Extractum subspissum: Félsűrű kivonat, száraz kivonattartalma 60-65%.

Extractum spissum: Sűrű kivonat, száraz kivonattartalma 75-85%.

Extractum siccum: Száraz kivonat, száraz kivonattartalma 94-95%.

Érzékszervi vizsgálat esetén ez a következőket jelenti: a folyékony kivonat hígan folyó, a sűrű a kihűlés után az edényből ki nem csurgatható, a félsűrű e kettő közötti állományú, végül a száraz, porrá dörzsölhető.

Infusum (forrázat) *Decoctum* (főzet)



3. ábra. Főzetek készítésére használt edényzet.
Picture 3. Vessels for preparing decoctions.

Növényi vagy más anyagokból vízzel főzés, illetve forrázás útján előállított igen híg kivonatok. Ha a kivonást hideg vízzel végzik, a híg kivonat neve *Maceratum*.

A készítés módja folyamatosan változott. A két készítmény közötti különbség az alkalmazott víz hőmérsékletében, a kivonási idő hosszában mutatkozik.

Az infusumok készítésekor a növényi részeket porcelán vagy ónedénybe (*infundibulum*) tették, kellő mennyiségű forró vízzel leöntötték, megfelelő ideig állni hagyták (10-30 perc a drog tulajdonságainak megfelelően), és a folyadékot leszűrték.

Decoctum esetén a növényi részeket hideg vízzel öntötték fel, eleinte főzték, később gyakori kevergetés mellett fél óráig forró vízgőz felett „pállították", és a meleg folyadékot megszűrték. A művelethez megfelelő edényzetek álltak rendelkezésre: *decoctorium*, illetve a Schulek fazék, melyet a megfelelő eszközzel,

10.23716/TTO.17.2010

borszesszel, gázlámpával, bunsen-égővel melegítettek. Ezekben később a forrázatot 10, a főzetet 30 percig hevítették, a forrázatot kihűlés után, a főzetet forrón szűrték meg. (3.ábra)

Ha az orvos másképp nem rendelte, 100g szüredékre 5-10g drogot számítottak. Erős hatású drogok esetében csak az orvos előírta mennyiséget lehetett használni.

Tincturae (festvények)

Növényi, ritkábban más anyagokból szesszel készült hígan folyó kivonatok. A Tinctura szó a tingere (festeni) igéből származik, azaz valamilyen színes készítményt jelöl. A tinktúrákat áztatással, vagy perkolálással készítették.

Az extraktumoktól abban különböznek a tinktúrák, hogy míg a kivonatok esetében a cél, hogy a drogot teljesen kivonjuk, addig a tinktúra esetén csak a megfelelő, a gyógyszerkönyv által előírt tömeg lecsepegéséig folytatták a kivonást. A többi kivonással készült készítménytől abban különböznek, hogy a kivónófolyadék mindig alkohol, vagy valamilyen szesztartalmú keverék.

Vina medicaminosa (gyógyszeres borok)

A gyógyszeres borok olyan festvények, melyeknél a drogok hatóanyagait borral vonták ki. Hivatalos kivonószerként a tokaji aszúbort (*Vinum Tokajense passum*) alkalmazták. A IV. Magyar Gyógyszerkönyv (1934) gazdasági okokból a jóval olcsóbb szamorodnit tette hivatalossá.

Sirupus (szirup)

Vízzel, gyógyszeres folyadékkal, vagy gyümölcslével készült tömény cukoroldatok. Nagyon édesek, és az illető gyógyszeres folyadékra vagy gyümölcslére jellemző szaguk és ízük van. Az arabok is használták már, innen ered a neve is: sirab – italt jelent.

Összetételükre nézve a szirupokat négy csoportba oszthatjuk. Az elsőbe tartozik a cukornak egyszerű vízzel való oldata (pl. *Syrupus simplex*), a másodikba a gyümölcsléből készültek (*Syrup Rubi Idaei*) tartoznak, a harmadik csoportot a drogokból kivont folyadékokban cukor oldásával előállított készítmények (*Syrupus aurantii*) alkotják, a negyedik csoportba pedig azok a szirupok tartoznak, amelyekben vegyi anyagokat oldottak fel (*Syrup ferri iodati*).

Ízjavítóként használták a szirupokat, illetve a negyedik csoportba tartozókat a hatóanyagnak megfelelő indikációban (gyógyszeres szirupok).

Elixiria (elixirek)

Az elixír szó arab eredetű, eredetileg a „bölcsek kövét” jelentette. Később átvitt értelemben a folyékony kivonatokat és a szeszes keverékeket is így nevezték. A fogalomhasználat nagyon önkényes volt. Később alkoholtartalmú, szirupszerű folyadékokat értettek alattuk, amelyek valamely gyógynövény hatóanyagát tartalmazzák. Hasonló készítmények *essentia, liquor saccharatus, syrupus compositus, tinctura composita* néven is előfordultak.

A sokak által kedvelt, vagy éppen utált, barna gyógyszertári kanalas a legismertebb, ma is használatos elixír. Id. Bayer Antal hozta saját specialitásként forgalomba *Contratussin* néven, a IV. Magyar Gyógyszerkönyv megjelenése óta hivatalos kakukkfű-elixír (*Elixirum thymi compositum*) néven.

„Az orvosi tudomány fejlődése megváltoztatta a gyógyszerészet struktúráját is. Amíg a régi világban a gyógyszerész maga állította elő a gyógyszereinek javarészét, desztillált, extrahált, coholbált, praecipitált, dyalisált, addig ma ezek nagy részére már nincsen szükség a patikában. Az orvosok mindinkább a gyári különleges készítményeket részesítették előnyben, s a gyógyszerész munkája lépésről lépésre háttérbe szorult.”

A fenti sorok 1935-ben születtek dr. Nagy Béla tollából, de a gyógyszerészet azóta is folyamatosan küzd, hogy lépést tartson *“a vágtató modern élet kívánalmaival, hogy megtarthassa közérdekű helyzetét, és mint az orvos segítőtársa, teljes értékével állhasson a közegészségügy szolgálatára.”*

10.23716/TTO.17.2010

IRODALOM:

1. *Dr. Rácz I., Dr. Selmeczi B.*: Gyógyszertechnológia, 3. kiadás, Budapest, 1996, III.kötet, 18.
2. *Dr. Nagy Béla*: Gyakorlati gyógyszerészet, Budapest, 1935, 96-99.
3. *Dr. Vondrasek J.*: A gyógyszerészi gyakorlat és gyógyszerüzemi technika kézkönyve. Budapest, 1925, I. kötet, 76.
4. *Győry I .- Schilberszky K .- Stöcker A.*: Gyógyszerészgyakornoki tankönyv, Budapest, 1902, 75.
5. *Dr. Vondrasek J.*: 47-48.
6. *Dr. Nagy Béla*: 238-243.
7. *Győry I .- Schilberszky K .- Stöcker A.*: 12-14.
8. *Dr. Nagy Béla*: 287.
9. *Uo.*: 293-295.
10. *Uo.*:322-324.
11. Pharmacopoea Hungarica Editio IV. Budapest, 1934.
12. *Győry I. - Schilberszky K. - Stöcker* A.: 113.
13. *Dr. Nagy Béla*: 351-352.
14. *UO.*: 393.
15. *Dr. Vondrasek J.*: 67.
16. *Prof. Dr. Zalai Károly*: A magyar gyógyszerészet nagyjai 1612-1945, Galenus, Budapest. 2001.

A szerző címe:
bartok.adrienn@upcmail.hu

10.23716/TTO.17.2010

RÉVÉSZ JÓZSEF

A gyógyszerész, mint feltaláló és „fogyasztó” a 19. és 20. század fordulóján

A 19.-20- század fordulója patikáinak növekvő forgalma, valamint a vidéki gyógyszertárakban jelentkező segéderő hiánya ara késztette a korabeli gyógyszerészeket, hogy a kézi erővel végzett gyógyszerkészítést megkönnyítsék, illetve az expediálást felgyorsítsák. E célból olyan eszközöket szerkesztettek, amelyek lerövidítették a gyógyszerek elkészítési idejét, egyszerűbbé tették azok kiadását. A cikkben a kor gyógyszerészeti gyakorlatában felmerülő problémákra, neves szakmabeliek (Winkler Lajos, Rozsnyai Mátyás. Kazay Endre) által adott megoldást, valamint azok szakmabeli fogadtatását, gyakorlati hasznosítását mutatja be a szerző.

A századfordulót követően a magyarországi gyógyszertárak forgalma jelentősen megnövekedett. Míg a század fordulóján hozzávetőlegesen 2 millió, addig az első világháború kitörésekor már 4,5 millió korona forgalmuk volt. A forgalom növekedését azonban nem követte a patikákból származó jövedelem azonos mértékű növekedése. A patikák csökkenő jövedelmezőségének oka elsősorban azzal magyarázható, hogy az új patikák alapítása miatt számuk nagyobb ütemben nőtt, mint a lakosság.[1] A hivatalosan megszabott gyógyszerárak sem követték az általános áremelkedést, sőt, a taxaárak csökkentek, ráadásul a gyári gyógyszerkészítmények tömeges megjelenése növekvő készletezésre kényszerítette a patikust. A magasabb szakmai igényt támasztó gyógyszerkönyvi előírások, illetve a kevesebb pályakezdő miatt ugyanekkor alkalmazott-hiány lépett fel.[2]

A fentebb felsorolt okok arra késztették a gyógyszerészeket, hogy olyan segédeszközöket szerkesszenek, melyek megkönnyítik a jórészt kézi erővel történő gyógyszerkészítést, illetve felgyorsítják az expeditiót, a gyógyszer kiadását. Így mai értelemben vett gépesítésre kényszerültek. De a 19. század „modern” kora is arra ösztönzött, hogy „*modern gyógyszerészet*” köntösébe burkolva olyan hasznos dolgokat találjanak ki, alkalmazzanak, amelyek „forradalmasítják” a szakmát.[3]

A fentebb leírtak szellemében számos olyan találmány született, amely a gyakorlatban is bevált és modernizálta a gyógyszerészetet. Sokkal több volt azonban az olyan, amelyet csak a feltaláló vélt áttörő jelentőségűnek. A patikus–feltalálók napi munkájuk szinte minden mozzanatához tudtak valami újat kitalálni. Kreativitásukat bizonyítandó, bemutatok néhány olyan segédeszközt, melyet a múlt század utolsó és a jelen század első évtizedeiben nemcsak neves, de szakmájuk szakszerű művelésére törekvő gyógyszerészek szerkesztettek.

Az egyik ilyen megreformálandó munkafolyamat a porok kapszulákba, tokokba töltésének gyakorlata volt. Maga a folyamat viszonylag lassú volt, az addig követett gyakorlat – a portokok nyitása befújással – pedig már nem felelt meg a kor higiéniai követelményeinek. Ennek a látszólag egyszerű rutinfeladatnak a modernizálása olyan nehézséget jelentett, amely több évtizeden keresztül foglalkoztatta a patikusokat, nemcsak Magyarországon, de külföldön is.

Az alapproblémákat Winkler Lajos (1863–1939) a következőképpen írta le: … „*Kétségtelen, hogy a porok befúvása nem tartozik az aesthetikus gyógyszertári műveletek közé és mivel a nagyközönség szeme láttára történik a finnyásabbakban bizonyos undort képes felidézni. De a modern hygiéne szempontjából is a leghatározottabban rosszalandó.*”[4] A kapszulák nagy hátránya volt „*hogy*

10.23716/TTO.17.2010

finnyásan kell velük bánni, és a becsinálásuk sok jó, erre a célra konstruált apparátussal sem végezhető el a kellő gyorsasággal."[5]

A korabeli gyógyszerészi sajtó hasábjain parázs vita alakult ki e kérdésben is. Volt, aki nem is értette, mi a probléma. Budai Emil fővárosi gyógyszerész szerint a kézzel készült kapszulákba a port legtöbb esetben befújás nélkül is bele lehet önteni. Bár elismerte, hogy bizonyos esetekben (amikor a nyílás szélei össze vannak tapadva) a gyenge ráfújás elkerülhetetlen. Így vissza is ért a probléma első részéhez, mert higiéniai szempontból mindegy, hogy a patikus gyengén vagy erősen fújt-e![6]

Frischmann Ferenc ajánlotta, hogy a kapszulákat előzőleg késsel vagy „*más módon*" kell felnyitni és azután már két ujj nyomására könnyen nyithatóak és a befújás elkerülhető![7] Azt nem részletezte azonban, hogy pontosan mit is ért a „más módon" alatt. Amennyiben befújást, akkor nem került közelebb a megoldáshoz, mert mindegy, hogy a patikus a beteg előtt vagy félrevonulva fújta a tokot. Másik kérdés, hogy egyszemélyes patikában volt–e idő arra, hogy a tokokat előre felnyissák, előkészítsék. Valószínűleg nem, mert ha napi 50–60 receptet kellett elkészíteni, akkor Frischmann saját bevallása szerint is – saját kényelme érdekében – szívesen áldozott volna napi pár forintot a tokok gyári előkészítéséért.[8] Ez érthető, hiszen büszkén írta, hogy saját rutinját tesztelve 200 darab gyári kapszulát, amelynek mindegyikéhez kést kellett használnia, sikerült 25 perc alatt felnyitnia.[9] Könnyen kiszámítható, hogy átlagban 7,5 másodperc jutott egy darabra!

Winkler – aki a gyakorlati gyógyszerészet problémait is ismerte – megoldásként két dolgot ajánlott: vagy olyan kapszulát kell kigondolni, amely befújás nélkül nyitható, vagy a befújásra kell olyan megoldást alkalmazni, hogy az ne szájjal történjék. Első felvetésére a választ Rozsnyai Mátyás (1833–1895) reformkapszulájában találta meg, amely befújás nélkül volt használható.[10] A négyszögletű papírból készült alapot előzőleg behajtással három-három részre, kilenc mezőre osztották és – vályút formálva a lapból– a középsőbe öntötték a port. Az alsó és felső, illetve az oldalsó széleket behajtották és a porok expediálhatók voltak. Az így összehajtott kapszula azonban nem zárt eléggé ahhoz, hogy biztonságosan magában tartsa a port. Annak ellenére, hogy Angliában hosszú ideje használatban volt ez a megoldás – igaz, nem négyszög, hanem háromszög formára hajtottan –, és egészségügyileg messze megelőzte a hazai változatot, Magyarországon nem találták bevezethetőnek. Ennek vélt oka az volt, hogy a magyarországi betegek nem szoktak hozzá az ilyen tokok kinyitásához és „*alakilag kevesebb csinnal bir mint papiros capsuláink*".[11] A patikus feltalálók egy része, Terstyánszky Kálmán[12], Zoltán Lajos,[13] Quirinyi Alajos[14] a kérdést ezen a vonalon, tehát a tokok változtatásával kívánta megoldani, inkább kevesebb, mint több sikerrel. A legjelentősebb és legegyszerűbb megoldást a Tarnay István ajánlotta kapszula jelentette, melynek oldalai középen meg voltak hajtva (perforálva) és így két szélét megnyomva, magától kinyílott.[15]

A másik lehetőség – a kapszulák formáját megtartva – a befújás változtatása vagy kiváltása volt. Ezen a vonalon indult el Winkler és egy budapesti gyógyszerész kollégája, Kriegner György is.[16] Az alapelv az volt, hogy ne tüdővel, hanem valamilyen géppel juttassák be a levegőt a kapszulába. Mivel a gyógyszerésznek mindkét kezére szüksége volt a porok „*becsinálásához*", a fújtató működtetését lábbal kellett megoldani. A Kriegner–Winkler-féle készülék a recepturai asztal lapja alatt volt elhelyezve, s az asztalon kialakított csőben folytatódott. A készüléket lábbal működtették, ami előnyös volt, mert a gyógyszerész így egyik kezében a kapszulákat, a másikban pedig a már elosztott port tartalmazó kártyát tarthatta. Mivel a befújt levegőben por van, ami így a kapszulába kerülhet, légszűrőként vatta behelyezését javasolták az állvány alsó részének szelencéjébe. A kísérleteket a kémiai intézetben végezték, és a tesztelés során többen is kipróbálták. A végső megállapítás szerint a gép nagyon praktikus volt és könnyen lehetett a porokat bejuttatni, pontosabban kinyitni a tokokat, „*ám eleinte nem megy kellő gyorsasággal a befújás, mert az ember önkéntelenül a szájához emelte a kapszulát, illetve nem mindig sikerült összehangolni a kéz- és a lábmunkát*".[17] A gép minden bizonnyal a korábban a *Pharmazeutische Zeitung*ban megjelent befúvó továbbfejlesztett változata lehetett.[18]

10.23716/TTO.17.2010

A portokok higiénikus, egyszerű és gyors kinyitásának kérdése valószínűleg a további években is foglalkoztatta a gyógyszerészeket. Mire a szájjal való befújást eltiltó 46673/1899. sz. Belügyminiszteri rendelet megjelent, az indokolásban már nem csak arra hivatkozott, hogy *„a szájjal való befújás az egészségre ártalmakat rejt magában.”*, hanem azt is említi, hogy *„a portokok nyitására más, hygienikus eszközök is vannak már”*.[19] A rendelet a szájjal végzett befújás elkerülésének mikéntjét a patikusra bízta, ám a patikavizsgálatok során ezt ellenőrizték.[20]

A rendelet életbe lépését követően újra a figyelem középpontjába került a kérdés. A gyógyszerészi sajtóban sorra jelentek meg a tökéletes gépet, eszközt, módszert bemutató leírások. A rendelet új lökést adott a feltalálói vénával megáldott patikusoknak. Egy ilyen kisebb, kézzel működtethető fujtatót mutatott be Grosz Samu gyógyszerész.[21] Lényeges része volt két egymásba illő fémhenger. Ha a dugattyúszerűen működő hengert – gombjánál fogva – lenyomták, a levegő a henger aljához forrasztott csőbe tódult, a lapított végen át az alá helyezett kapszulát kinyitotta. Hátránya, hogy csak kézzel volt működtethető. Gyurovits gyula nagykárolyi gyógyszerész találmánya fúvás helyett oly módon tette lehetővé a kapszulák kinyitását, hogy az expediáló patikus jobb kezére ráhúzta a néhány milliméter vastag, sárgarézből készült, derékszögben hajlított, végén laposra kalapált eszközt, amely kialakítása révén alkalmas volt a portokok kinyitására.[22]

A legegyszerűbb és legkézenfekvőbb megoldás azonban külhonból jött. Hermann Schäfer szabadalmaztatott kapszulájának egyik oldala kicsit hosszabb volt, így könnyen kinyitható, illetve megtölthető volt.[23]

A portokok kinyitásának problémája több évtizedes elfoglaltságot adott a szakma, elsősorban a receptúrai munka megszállottainak. A tokokba töltendő por kiosztásának hagyományos módszerét sem kerülte el a modernizáció. A téma ugyan felmerült a gyógyszerészi sajtó hasábjain, de korántsem akkora mértékben, mint a portokok kinyitása.

Csajka Jenő a századfordulón új eszközt ismertetett, amely feltételezése szerint feleslegessé teszi majd az általánosan használt porosztó kártyákat.[24] A nikkelezett, V keresztmetszetű tartály egyik oldalán forgó sarkokkal felszerelt, ki– és befordítható háromszög alakú lemezek sorakoztak egymástól azonos távolságban. A lemezeket kifordítva az elosztandó port a vályúban egyenletesen elsimították, az osztólemezeket behajtották, majd az eszközt kézbe véve, az elosztott port a másik kézben tartott portokokba öntötték.[25] Annak ellenére, hogy a készülék olcsó volt, nem hozott áttörést. Ennek oka lehetett, hogy tapasztalok szerint gyakorlott gyógyszerészek porkártyával is nagyon pontosan képesek a porokat szétosztani.[26]

A fentebb leírt mindennapi receptúrai munkából kiragadott apró mozzanat, a portokok kinyitása és az akörül kialakult vita jól mutatja a hazai viszonyokat. Miközben a patikatulajdonosok a portokok kinyitásának kérdését próbálták megoldani, a klasszikus gyógyszerészet lába alól kicsúszott a talaj. Új gyógyszerformák – a tabletta és az injekció – jelentek meg és gyorsan hódítottak. Tekintet nélkül tehát arra, hogy milyen eszközt szerkesztettek, a megnövekedett szükségleteket a patikák manuális gyógyszerkészítéssel már nem voltak képesek kielégíteni.

Jegyzetek

1 *Kempler K:* A magyarországi gyógyszerészet a századfordulón 1888-1914. Budapest, Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár, 1984, 21-22.
2 Uo. 24.
3 Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 38. sz., 598-600.
4 *Winkler L:* A capsulák befúvásáról. Gyógyszerészi Évkönyv, 1892. 165-170.
5 Uo. 165.
6 Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 40. sz. 640.
7 Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 40. sz. 597.
8 Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 46. sz. 737.
9 Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 42. sz. 671.
10 *Winkler L:* A capsulák befúvásáról. Gyógyszerészi Évkönyv, 1892. 166.

10.23716/TTO.17.2010

[11] Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 38. sz., 599.
[12] Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 42. sz. 671.
[13] Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 44. sz. 704.
[14] Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 48. sz. 768.
[15] Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 44. sz. 702-703.
[16] *Winkler L:* A capsulák befúvásáról. Gyógyszerészi Évkönyv, 1892, 168-169.
[17] Uo. 169.
[18] Gyógyszerészi Hetilap, 30. évf. (1891) 44. sz. 704.
[19] *Chyzer K:* Az egészségügyre vonatkozó törvények és rendeletek gyűjteménye. Budapest, Dobrowszky és Franke, 1900.
[20] Uo.
[21] Gyógyszerészi Hetilap, 38. évf. (1899) 26. sz. 436-438.
[22] Gyógyszerészi Hetilap, 38. évf. (1899) 52. sz. 913-915.
[23] Gyógyszerészi Hetilap, 47. évf. (1908) 28. sz. 452.
[24] Gyógyszerészi Hetilap, 39. évf. (1900) 26. sz. 430.
[25] Gyógyszerészi Hetilap, 39. évf. (1900) 31. sz. 515.
[26] Bartók Adrienn szíves közlése.

A szerző címe
Városi Múzeum és Patikamúzeum
9730 Kőszeg, Jurisics tér 6.
revesz.jozsef@muzeumkoszeg.t-online.hu

10.23716/TTO.17.2010

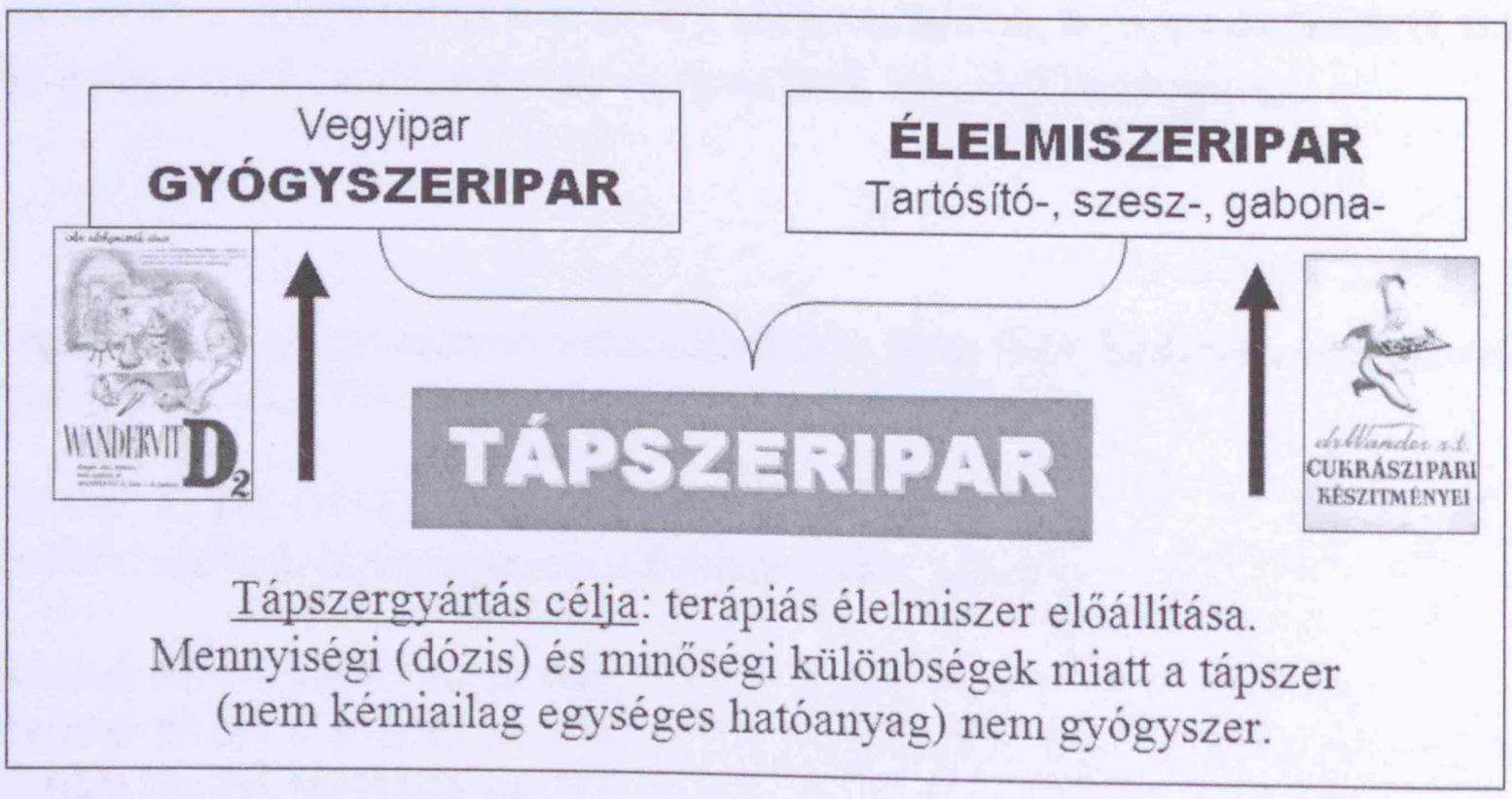
TÖMPE PÉTER

A magyarországi tápszergyártás rövid története

A keményítő- és fehérje-hidrolizátumok – könnyű felszívódásuknál és nagy tápértéküknél fogva – a mesterséges táplálás fontos anyagai. Gyógyászati jelentőségük akkor növekedett meg, amikor lehetővé vált iparszerű előállításuk, és világszerte tápszert gyártó üzemek alakultak.
A közép- és kelet-európai ellátó, svájci „Dr. Wander" 1907-ben alapította magyarországi leányvállalatát, elsősorban gyógytápszer előállítására. A tojáspor-maltóz alapú tápszerek (OVOMALT termékcsalád) a világháborút túlélve, a „Krompecher és társa" virtuális cég, majd az Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár és az EGYT termékpalettáját gazdagították. Az albumin tartalmú intravénás tápoldatok rövid ideig – az '50-es években – voltak jelen a terápiában, a korszerű, zárt technológiával előállított, tejpor alapú tápszerek térhódítása pedig a rendszerváltással és a privatizációval ért véget.
A szocialista gyógyszerpropaganda szigorú szabályozása leleményes reklámtechnikákat teremtett, amire számos példát mutatunk be. (Első ízben mutatjuk be Örkény István író-gyógyszerész néhány reklámanyagát.)

A tápszerek *terápiás hatást célzó élelmiszerek*, ezért több tudomány- és iparág megfelelő fejlődése volt szükséges a mai értelemben vett tápszerek előállításához, majd a tápszergyártás kifejlődéséhez. Az élettani (és kórélettani) alapok, az anyagcserét illető biokémiai folyamatok tudományos ismeretén túl gyógyszerkémiai ismeretek szükségesek a nagyhatású adalékanyagok (pl. vitaminok, kiegészítők, nyomelemek) alkalmazásához és alapvető fontosságú a magas színvonalú alapanyag termelés és - gyártás, ami a mezőgazdasági ipar fejlettségét teszi szükségessé. (1. ábra)

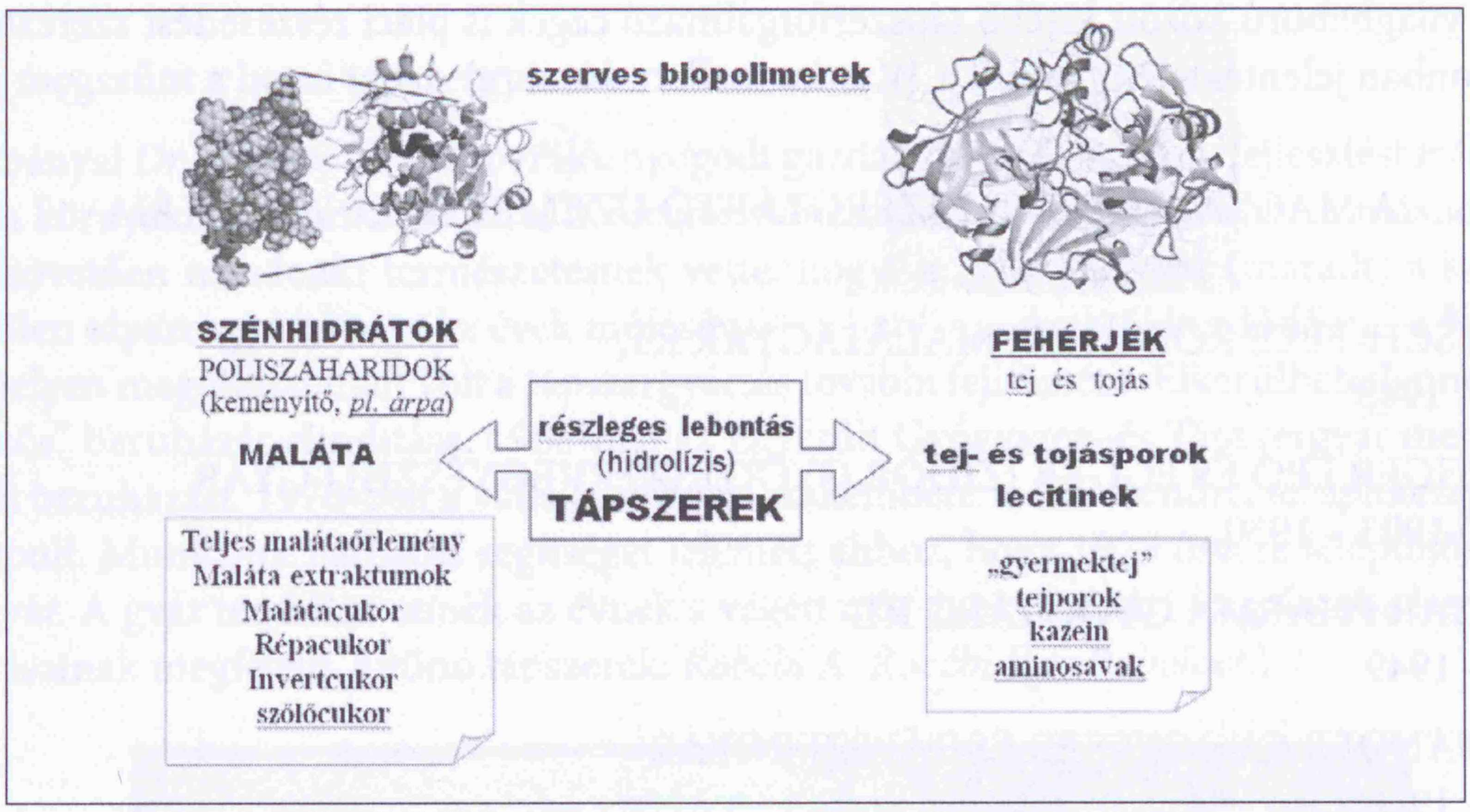
Ezek összessége Magyarországon csak a 19. század végén, a 20. század elején alakult ki. A kezdeti gyógyszertári (galenusi laboratóriumi) és manufakturális jellegű tápszerkészítést orvosi rendelvények elkészítése jellemezte, célja főleg a hiánybetegségek terápiája, vagy a mesterséges táplálás volt. Különösen az első világháborúban és az azt követő években, a nemzetközi járványok leküzdésében volt nagy szerepe a fehérje és szénhidrátpótlásnak.



Picture 1. The aim of food preparation manufacture is the obtention of therapeutic food
1. ábra

10.23716/TTO.17.2010

A táplálkozástudomány kémiai alapjait Justus von Liebig (1803-1873) fektette le, amikor a növényi anyagcserét követően az állati és emberi szervezet kemizmusával foglalkozott. Liebig világhírűvé vált húsleves-kivonata az első tápszernek tekinthető, és a mai értelemben ismert gyógytápszerek is az energiát szolgáltató két polimernek, a szénhidrátoknak és a fehérjéknek részleges lebontási (hidrolízis) termékei voltak. A Liebig féle húsleves-kivonat technológiája tulajdonképpen az izomfehérjék főzéssel végzett hidrolízisét jelentette. (2. ábra)



Picture 2. The partial hydrolysis of biopolymers (carbohydrates and proteins) yields nutrients (malt, milk, egg powder and lecithins as raw materials for obtaining nutrients)

2. ábra

A két alapvető nyersanyag, a gabona- és a tejipar nagyiparrá fejlődésének eredménye lett az ezek által feleslegben termelt alapanyagok feldolgozásán alapuló sör- és élesztőipar, valamint a tejpor-gyártás (is). E két alapanyag ma is a tápszergyártás kiindulási anyaga, ezért a magyarországi tápszergyártók a sör- és malátagyárak közelébe és a nagy hozamot biztosító (és főleg TBC –fertőzés-mentes) tejtermelők körzetébe települtek. (3. ábra)

A dualizmus korában kialakult hazai vegyi és gyógyszeripar önállótlansága miatt szinte törvényszerű volt, hogy külföldi tőke telepítésével indult meg a hazai tápszergyártás: 1913-ban a svájci *Dr. Wander* cég alapított leányvállalatot a kőbányai sörfőzdék közelében, a X. kerületi (erzsébetfalvai) Keresztúri úton. A telepítés helyének szerencsés kiválasztását a történelem igazolta: a ma már ipari műemlék jellegű épületek napjainkban is az EGIS Gyógyszergyár megbecsült részlegei.[1] Az 1865-ben alapított svájci „*Dr Albert Wander A.G.*" magyarországi leányvállalatát

[1] Az EGIS Gyógyszergyár Részvénytársaság több mint száz éves múltra tekint vissza. Jogelődei közül a legrégibbet, az Egger Leó és Egger Izidor gyógyszergyárat 1895-ben, a legnagyobbat, a Dr. Wander Gyógyszer és Tápszergyárat 1913-ban alapították.
Az 1948-as államosítást követően Magyarországon 90 gyógyszergyártó cég működött. 1950-ben a Népgazdasági Tanács határozatot hozott, mely szerint gyógyszergyárak egyesítésére van szükség a hatékonyabb munka, az összehangolt gyógyszergyártás érdekében. Centralizálták a gyógyszeripart és a kisebb gyártókat a „nagyobbakhoz" csatolták, így összesen kilenc gyógyszervállalat alakult.. A Népgazdasági Tanács 1950 február 8-i határozata alapján létrejött egyik új vállalat az Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár N.V. (Nemzeti Vállalat) nevet kapta. A vállalat magja a Dr Wander Gyógyszer- és Tápszergyár volt, hozzácsatolták 1950-ben az Egger Leó és Egger I. Gyógyszervegyészeti Gyárat, a Palik és Társa Gyógyszer és Vegyészeti gyárat, az Octan Gyógyszervegyészeti Gyárat és a Krompecher Tápszer és Gyógyszeripari Kft-t, végül 1952-ben a Medichemia Közkereseti Társaságot. A vállalatok nevét egyidejűleg eltörölték. Az új Nemzeti Vállalat neve a későbbiekben, 1950 és 2005 között több alkalommal megváltozott anélkül, hogy szervezetében a névváltozások érdemi változást hoztak volna.

10.23716/TTO.17.2010

1913-ban vették fel a magyarországi cégek jegyzékébe *Dr. Wander Gyógyszer- és Tápszergyár Rt.* néven. Ekkor 62 dolgozója volt a cégnek, technológiája a kor színvonalának felelt meg. Gyógyszer-, tápszer- és gyógycukorka[2] gyártással foglalkozott. Tápszerei kedveltek voltak a hazai piacon. Szépen fogyott és a vállalatnak tetemes hasznot hozott a *Gotamin, Flossin, Colostrin, Hordenzym, Hordomalt, Calcigriz, Ovomaltine, Papion, Somit* por és tabletta. Valamennyi alapanyaga a tejpor, a tojáspor és a maláta volt.

A két világháború között kisebb tápszerforgalmazó cégek is piaci részesedést szereztek, ezek aránya azonban jelentéktelen maradt a *Wander* mellett. (4. ábra)

A MAGYARHONI TÁPSZERGYÁRTÓ ÜZEMEK KRONOLÓGIÁJA

- DEUTSCH-FÉLE KŐBÁNYAI MALÁTAGYÁR RT.
  1894 – 1948
- DR. EGGER LEÓ ÉS EGGER IZIDOR GYÓGYSZERVEGYÉSZETI GYÁR
  (1895) 1903 – 1950
- MAGYAR PHARMA GYÓGYÁRÚ RT.
  1910 - 1949
- DR. WANDER GYÓGYSZER ÉS TÁPSZERGYÁR
  1913 - 1950
- SZENT ISTVÁN TÁPSZERMŰVEK RT.
  1916 – 1922
- KŐBÁNYAI POLGÁRI SERFŐZŐ ÉS SZENT ISTVÁN TÁPSZERMŰVEK RT.
  1922 – 1948
- NYUGAT MAGYARORSZÁGI SERFŐZDE ÉS MALÁTAGYÁR RT., SOPRON
  1918 – 1938
- PALIK ÉS TÁRSA GYÓGYSZERVEGYÉSZETI KFT.
  1943 – 1948
- VÁNCZA ÉS TÁRSA VEGYÉSZETI ÉS TÁPSZERGYÁR
  1924 - 1948
- MAGYAR GYÓGYSZER RT.
  1938 – 1949
- KROMPECHER TÁPSZER- ÉS GYÓGYSZERIPARI KFT.
  (1836) 1934 – 1950

[2] Ma is ismert és népszerű gyógycukorka a DR.EGGER által forgalomba hozott „*Negró*” fantázianevű készítmény.

10.23716/TTO.17.2010

– EGYESÜLT GYÓGYSZER ÉS TÁPSZERGYÁR
1950-

– EGIS LACTA TÁPSZERGYÁR- Körmend
1974

– EGIS NYRT. LACTA GYÓGYSZERGYÁR
1990…"LIDANO", „NUTRICIA" közös vállalat

– 1996: megszűnt a hazai tápszergyártás

A kőbányai *Dr. Wander* jól prosperáló, nyugodt gazdálkodást és szerény fejlesztést is felmutató cég volt, a környékbeli munkások által is megbecsült családias vállalkozás volt. A második világháborút követően mindenki természetesnek vette, hogy a „Wander" lett (maradt) a szocialista ipar egyetlen tápszergyártója. Az évek múlásával – a hatvanas évektől kezdődően - a Keresztúri úti telephelyen megoldhatatlan volt a tápszergyártás további fejlesztése. Elkerülhetetlenné vált egy „zöldmezős" beruházás elindítása. 1968-ban az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár megkezdte a körmendi beruházást. 1970-ben a vállalat néhány szakembere is Körmendre, az építkezés színhelyére települt. Munkájuk hathatós segítséget jelentett ahhoz, hogy 1973 őszére felépüljön a Lacta Tápszergyár. A gyár termékei ennek az évnek a végén már gyógyszertári forgalomba kerültek. (A kor elvárásainak megfelelő, kitűnő tápszerek: *Robébi A, Robébi B és Robolact*.). (



6. ábra Szocialista nagyipari tápszergyártás Körmenden, a hetvenes években
Picture 6. Large-scale socialist nutrient manufacture in Körmend int he 1970s

A tápszerek termelése – ami sosem volt a gyógyszeriparral összevethetően jövedelmező - nem fedezte az újonnan alapított üzem költségeit, és továbbra is megoldatlan problémát jelentett a tápszergyártás helyzete a vállalat keretein belül. Körmenden megkísérelték a tápszerfejlesztést, *Hami* néven új bébiétel családot vezettek be. A siker elmaradt. A Lidano cégtől licencként megvásárolt új tápszer, a *Lida-Mix* ugyancsak csalódást okozott. 1993-ban közös vállalati közjáték következett. Az EGIS a holland *Nutricia* céggel közös vállalatot alapított. Forgalomba hozták 1994-ben koraszülött csecsemők táplálására az *Adilact* nevű új készítményt. Így az EGIS néhány évig még a hazai tápszerek piacán maradhatott, a tevékenység azonban nem volt sikeres, ezért l996-ban végleg megszűnt a vállalatnál (és Magyarországon is) a tápszergyártás.

10.23716/TTO.17.2010



5. ábraAz Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár (1950) a DR.WANDER berni tápszergyár magyar leányvállalataként egyedüli volt a hazai piacon. Ennek ellenére fokozott figyelmet fordítottak a reklámozásra és promócióra. Az 1956-os forradalomban vállalt szerepét követően az EGYT propaganda osztályán dolgozott, a gyógyszerész végzettségű Örkény István író is.

Picture 5. The United Pharmaceutical and Nutrient Factory (1950) was – as the Hungarian subsidiary of the Dr. Wander nutrient factory in Bern – unique on the domestic market. In spite of this it paid great attention to publicity. For some time the author and pharmacist István Örkény was working at the PR department of EGYT

Dr. Tömpe Péter
EGIS NYRT
1475 Budapest
Pf. 100
e-mail: tompepet@t-online.hu

10.23716/TTO.17.2010

ANGOL NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓK

ENGLISH ABSTRACTS OF THE PAPERS

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010

József GÁTI* – Sándor HORVÁTH**
Óbuda University
*Chancellor, kancellar@uni-obuda.hu
** Dean, horvath.sandor@uni-obuda.hu

DONÁT BÁNKI, EPONYM OF THE FACULTY OF MECHANICS OF ÓBUDA UNIVERSITY WAS BORN 150 YEARS AGO

Donát Bánki, one of the greatest Hungarian mechanical engineers, constructor, university professor, dean of faculty, corresponding member of the Hungarian Academy of Sciences was born in the community Bakonybánk 150 years ago, on June 6, 1859. The paper presents Donát Bánki, the outstanding scholar and brilliant constructor of machines, the excellent professor and distinguished specialist, the exemplary colleague and magnanimous man. In recognition of his excellence as engineer and man several institutions of the trade as well as the Faculty of Mechanics of today's Óbuda University were named after him. The paper also gives an insight into the series of events organized countrywide by the Commemorative Committee Donát Bánki to remember the great scholar.

József GÁTI* – Sándor HORVÁTH**
Óbuda University
*Chancellor, kancellar@uni-obuda.hu
** Dean, horvath.sandor@uni-obuda.hu

THE „NEW HOME OF THE SECONDARY INDUSTRIAL SCHOOL AND THE TECHNOLOGICAL INDUSTRY MUSEUM, THE PALACE OF THE HUNGARIAN INDUSTRY" IS 120 YEARS OLD

The idea of the Secondary Industrial School to be established in Budapest was formulated by Ágoston Trefort, minister of religion and public education who initiated the establishing of the first statutes and curriculum of the institution. The Secondary Industrial School that opened its doors on December 7, 1879 in 28, Bodzafa street, started its work with the departments of building, mechanics and chemistry.

At the same time organizing of the Technological Industry Museum started, and as result, its opening was celebrated at its first home, in the Beleznay Garden, on June 24, 1883. In the year that followed the idea of the joint development of the two institutions has already been formulated. The coming into being of the idea was realized by merging the two institutions. This became possible in a new building behind the National Theatre, on the big boulevard.

The designs of the building to be erected were entrusted to Alajos Hauszmann, professor of the Technical University in 1885, and the ensemble of buildings was inaugurated – 120 years ago – on September 15, 1989. At the ceremony participated – among others – Count Albin Csáky, minister of religion and public education escorted by counsellor Imre Szalay.

10.23716/TTO.17.2010

József GÁTI* – Mihály KOVÁCS**
Óbuda University
*Chancellor, kancellar@uni-obuda.hu
**Docent, kovacs.mihaly@ bgk.uni-obuda.hu

THE INTRODUCTION OF A NEW WELDING METHOD IN EARLY DOMESTIC TRAINING OF CRAFTSMEN

The Frenchman Edmond Fouché (1858-1931) constructed the first acetylene-oxygen welding burner with an injector, and not much later – in 1908 – the first course on the subject started in Hungary, too.

Recognizing the importance of "autogenous welding", the Royal Hungarian Technological Industry Museum saw to it that the craftsmen got acquainted with, and learnt about, the renowned new technological method. As soon as in the scholastic year 1909/10 the iron- and metal craftsmen enrolled from the whole country were instructed in the course in autogenous welding and metal cutting. These courses, however, did not meet the needs in the least. As it is, the Hungarian industry soon recognized the importance of the new procedures…

"*While at the beginning the aim of the courses organized by the institute was to make the self-supporting craftsmen acquainted with the process, in the next year the task was to organize, for the rapidly spread method 10-12 courses yearly, of durations of seven days each. In spite of the fact that until now over 749 craftsmen have been trained, there were permanently complaints in the trades' bulletins and the craftsmen's circles about the lack of trained welding workers.*" (Quoted from "The history of the Royal Hungarian Technological Industry Museum's founding, development and functioning between 1883 and 1913").

Gábor SZUNYOGH
Curator of the Collection of power machines and machine tools
of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport

OPERATION OF BÁNKI-CSONKA ENGINES ON DIGITAL SHORT FILMS

Donáth Bánki, one of the most outstanding creative minds of Hungarian mechanical engineers was born 150 years ago. His name is well known as he was the one – together with his colleague János Csonka – to invent the carburettor, one of the most important parts of the engines that can be operated even today. However, this was not the only invention, by which they contributed to the successful development of gas-engines: there were many other innovations and inventions. These innovations are "invisible" to today's public as technical development during the past 100 years made them obsolete. Although Bánki engines are no more in operation, in the interactive engine hall of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport many types of Bánki engines can be found, which can be set into motion mechanically, and can be studied. The digital short films reflect, in a suggestive way, the essential features of Bánki's and Csonka's inventions. The paper deals with the general characterization of the Bánki engines, their fuel-supplying system, ignition devices, valve operating mechanism and control of revolution numbers.

10.23716/TTO.17.2010

Éva VÁMOS
vamos.eva@chello.hu

CHEMISTRY AND THE CHEMICAL INDUSTRY MEETING THE PUBLIC AT BUDAPEST INTERNATIONAL FAIRS (1906-2000)

Budapest International Fairs and the Hungarian chemical industry developed in parallel. The first samples fair was organized in 1906, the Hungarian Chemical Society was founded in 1907, and the first big pharmaceutical factory also obtained its licence in 1907. The roots of the Hungarian chemical industry go, however, back to an earlier period: in 1850 two match factories obtained their licences. Some other chemical factories were also established in the second half of the 19th century which was a period of boom for many branches of industry. The brightest times of the Hungarian chemical industry fell, however, into the interwar period: in 1938 the chemical industry gave work to 24 000 people, and the pharmaceutical industry produced five times the value of the year 1921. Our fertilizers', rubber and pharmaceutical industries reached European importance. The quickly developing chemical and pharmaceutical industries found a good partner in Budapest International Fairs for popularizing their products.

András JANCSÓ
Jancso.andras@gmail.com

HUNGARIAN AIRCRAFT MODELLING IS 150 YEARS OLD

It is difficult to tell, which one was there earlier: the hen or the egg, and if aircraft models were there earlier or aircrafts themselves. One thing is, however, sure: in the course of technical development both fields applied the other's knowledge. Bringing into being working aircrafts drew from the experience gained with models in the same way as the models created not really for technical development but rather for sports purposes or hobby drew from the experience of the big machines' operation. The first half-time of the 100 years of Hungarian aircraft modelling meant, in the first place, a series of trials, while the sport of competitions was born during the after-war period only. The socialist government was greatly concerned with the youth's technical education, thus it was during those decades that Hungarian modelling lived its golden age. By today the mass-base of the competing sport, mainly due to the ever higher prices and difficult availability of the hi-tech building materials and technologies, considerably decreased. Nevertheless, and perhaps exactly therefore, the leading Hungarian contestants keep playing a decisive role at world competitions. Óbuda University – recognising the unparalleled potential of modelling for gaining and intensifying knowledge – took up aircraft modelling, as a facultative subject, in its curriculum from 2010 on.

Gábor KÉPES
kepesleo@gmail.com

CHILDREN OF INFORMATICS
Getting Acquainted with the Playful Computer

The paper furnishes some contribution to the research of computer games as forms of activity. It presents, besides the early PC-s called "game machines", the motivations and world of values of the information specialists getting socialized from the 1980s on. It briefly reviews the results of

10.23716/TTO.17.2010

the research of game history "Space Invaders" carried out at the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport and, relying on it, presents a short historical outline, also commenting on the impact of computer games on arts.

Éva BORBÉLY
Doctoral Program
1111 Budapest, Stoczek utca 2.

HISTORY OF COMPUTER SCIENCE FROM A CONSTRUCTIVIST ASPECT

A new trend appeared in the early 1980s aiming at applying the new ideas of science sociology to the history of science and technology. The trend became known under the name of „*constructivism*". One of its branches is SCOT (Social Construction of Technology). According to the basic idea of the trend, science and technology are the result of a „*social construction*". The author applies the SCOT model to investigating the development of computers. According to her findings the SCOT model explains the reasons of the development of computers characteristic of different epochs. It requires further analysis, though, if the model can be applied to describing the transitions between the individual types.

László MOLNÁR
drmolnarlaszlo@gmail.com

THE SOCIETY OF INFORMATION AS A MONITORED SOCIETY?

The author presents the social and political problems of closed circuit television (CCTV) relying on the international EU project "Urbaneye", implemented between 2001 and 2003 by English, German, Austrian, Norwegian and Hungarian researchers, who carried out their investigations in the capitals of their countries. All this is set in a broader context, in the context of the "society of monitoring" as elaborated by British researchers. The problem analysed is the protection of privacy in the conditions of a new technological innovation: CCTV monitoring. All this is but one case of the application of various data banks serving the observation of individuals in the "society of monitoring".

István PRÓDER
Museum of Chemistry of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport
Várpalota, Thury Castle

RELATIONS OF ZOLTÁN CSŰRÖS (1901-1979) AND HIS UNIVERSITY DEPARTMENT TO INDUSTRIAL COMPANIES

The aim of the conference is to investigate the results of science from the consumers' aspects. As the organizers of the conference formulate "*The user and consumer of the knowledge of science is also an industry*" as it utilizes scientific knowledge. Knowledge can be implemented only, if an appropriate relationship is established between consumer and service – in our case the companies of industry and of the chemical industry, on the one hand, and the scientific institutes/university departments, on the other. The author quotes examples of such relationships from the legacy of an outstanding Hungarian scientist, university professor and member of the Hungarian Academy of Sciences Professor Zoltán Csűrös as preserved at the Museum of Chemistry of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport.

10.23716/TTO.17.2010

Diana KALDAU
Liliom555@gmail.com

JÓZSEF FODOR AND THE BRINGING INTO BEING OF HUNGARIAN SCHOOL HYGIENE

The notion of health has been permanently changing in the course of history. At the turn of the 19th and 20th centuries it did not only mean the absence of diseases. A new notion appeared in common knowledge, i.e. information on hygiene which set as its objective pushing charlatanry into the background, spreading hygiene on a wide range, and preventing the spreading of contagious diseases. In parallel to the formation of the bourgeois society the idea of childhood emerged. It was in the bourgeois society that it became necessary for children to acquire the knowledge required by everyday life at school. It is recognized that the chances of favourable changes are the best in the circles of children or the youth, and this can affect the health of the whole family. In Hungary, particularly in the early 20th century, education for a healthy way of life, the protection of family life as well as the responsibility of individual people for themselves meant the pledge of the nation's survival and rise. As a consequence of all this the subject hygiene was introduced in the institutions of public education, which is the most important science and stands nearest to people. Its teaching as well as the education for a healthy way of life should be started at the youngest age possible, possibly in early childhood.

Soma RÉDEY

BIRTH OF AN ARTISTIC FORM: EDUCATIONAL FILMS IN HUNGARY IN THE 1930S

By the 1930s it was more and more proven that films as a new artistic branch imply much more possibilities than only the public's entertainment. As soon as in that epoch of film history films started to appear as a tool in scientific and instructive education. A condition the scholars and teachers of innovative ideas tried to make ever more use of. The author describes the activities of three organizations of the epoch: the Factory of Pedagogical Films SC, the Hungaro-Dutch SC for Cultural Economy and the Agency of Pedagogical Films of the Ministry of Religion and Public Education.

József HALABUK
halabuk.jozsef@kvk.bmf.hu

In order to strengthen the students' sense of vocation, the Faculty of Electric Engineering „Kálmán Kandó" of Óbuda University pays particular attention to cultivate – as a tradition – the work of the faculty's eponym, the events of the school's history and the creative activities of the teachers concerned as well as of the graduated students. A major point of this attitude is the way of acquainting today's students with the creative activities of the preceding generations as examples. The Collection of the Insitution's History endeavours to present – with the help of technical documents and such of the institution – the working practices and traits of their predecessors to the rising generation of technical professionals. We are convinced that the procedure we intend to choose is not of a unique character but can be successfully applied by other institutions too.

10.23716/TTO.17.2010

Lajos BARTHA
arbar@t-online.hu

ASTRONOMY, METEOROLOGY AND GEOPHYSICS AT THE SCIENTIFIC SOCIETIES OF TRANSYILVANIA (UNTIL 1919)

In Kolozsvár a new Hungarian scientific society and museum were founded in 1859. The importance of the Transylvanian Museum Society (EME) was important as it meant a step forward in practising science which was – until then – more or less neglected in Transylvania. The author describes in detail the activities of the society, performed during 15 years, in the fields of astronomy as well as of terrestrial and atmospheric physics. Due to a change in leader, EME no more favoured these branches of science. Therefore, those practising them withdrew from the society's life which was very regrettable.

Katalin MUNKÁCSY
katalin.munkacsy@gmail.com

RECEPTION OF BOLYAI'S GEOMETRY IN THE AUSTRO-HUNGARIAN MONARCHY

In the first half of the 20th century mathematics underwent fundamental changes. Gödel proved by mathematical means that this science could never be ready or completed. Many people were embarrassed by this apparent uncertainty, particularly non-professionals interested in mathematics. The way, to the notion of mathematics as accepted today, led through János Bolyai's achievements. Hyperbolic geometry as developed by him in the 18th century was the first theory that existed together with Euclides' traditional geometry. In the two geometries there are contradictory statements, yet both are mathematically correct. Hyperbolic geometry is very important as related both to practical application and to establishing the foundations of mathematics. In her short paper the author gives some examples of the way in which Bolyai's geometry appeared at the Monarchy's universities.

Sándor László TÓTH
1173 Budapest, Sima utca 37/3
sandor.toth@freemail.hu

ORIGINATOR OF DOMESTIC TRAINING IN THE WOODWORKING INDUSTRY KÁROLY GAUL'S LIFE AND WORK

The Department of Woodworking Industry of the Royal Hungarian Secondary Industrial School came into being 115 years ago, in 1883. The then Minister of Religion and Public Education, Ágoston Trefort, entrusted Károly Gaul with the organization of the Department of Woodworking Industry. The latter tried to raise the special training in woodworking, which was – in the 1880s – in a very rudimentary state, to a higher level. He published a number of technical and textbooks as well as professional articles. He was the one, who brought into being independent industrial training and further education adapted to Hungarian needs, and not only for the woodworking industry. The courses of further training dealt, beyond the knowledge of industry and technology, with bookkeeping and the preparation of calculations, too. The author wishes, with the aid of some contemporary documents, to make Gaul's career and work public property.

10.23716/TTO.17.2010

Miklós MERCZI
merczi@MMKM.hu

PRESERVATION OF CITY TRANSPORT VEHICLES

From 2007 on, in a way unique in the field of city transport and upon civil initiative, the Office for the Protection of Cultural Heritage started the process of protection of 137 original vehicles of road and train transport. In this work the Hungarian Museum of Science, Technology and Transport – earlier Transport Museum – participated as expert. In his paper the author speaks about this work, the preceding events, and the effects to be expected.

Béla KRISZTIÁN
krisztb@human.pte.hu

PROFESSIONAL TRANSFER OF KNOWLEDGE AND THE 25 YEARS OF THE JOURNAL "REVIEW OF PROFESSIONAL TRAINING" (1984-2009)

Professional journals played always an important part in supplying trade or vocational secondary schools – directly or indirectly – with knowledge. After abolishing the guild system, some trade journals furnished knowledge to the teachers of vocational schools. The number of trade publications considerably increased in the epoch of the state system of professional training after 1945. According to the different levels of training, several publications served the transfer of scientific and professional-pedagogical knowledge for teachers, instructors and students alike. In this respect the journal "Review of Professional Training" played an outstanding part.

Vera SCHILLER
1035 Budapest, Szellő utca 4.

ADAPTATION OF THE ANTIQUITY'S TEMPLE BUILDING TO THE CHANGES IN RITES

(Caves, underground ore-rooms and ore-towers from the aspect of the girls or priestesses offered as sacrifice)

The study deals with the sacral buildings serving as sites of activity of the priestesses bound to virginity. The starting point of the paper is the profetess Pythia's cave in Delphoi, and – in parallel – the well-known oracles in Achala and Argos. Thereafter the author speaks about the live burials serving as punishment which later were tamed to profetesses' activities. The girls performing profetesses' tasks as locked up in caves or later towers, were highly respected, however, no power was ever their share.

10.23716/TTO.17.2010

Monhor DAVAADORZSÍN
monhor@ella.hu

COMPLEMENTARY REMARKS ON SOME LITTLE KNOWN SCIENTIFIC RESULTS OF GALILEI

In the present paper three questions are examined from the aspect of the history of science. The first question is Galilei's first scientific observation on the pendulum. The second one is Galilei's observation on the characteristic property of the infinite cardinality of the set of positive integers. The third question is Galilei's anticipation of the theory of errors.

Antal András DEÁK
Duna Múzeum, Esztergom

The author deals with maps from the 2nd half of the 17th century as related to the wars against the Turks. He particularly treats in detail the map published in 1664 as a supplement to Sigismundus Birken's booklet. It depicts the Danube from its source to its mouth, and indicates the places of the major battles fought against the Turks until that time.

Károlyné MIKUS
1215 Budapest, Kórus utca 20.

THE PRODUCTS OF THE WEISS MANFRÉD FACTORY FROM THE ASPECT OF THE USERS

Once there was a factory that – with its products – always found the way out for its survival through its consumers. It quickly recognized consumers' demands, and always took advantage of the opportunities offered by the market. This was Manfred Weiss's "empire" in Csepel. The secret of its success story: today we could say that it was in the right place at the right time. It manufactured everything that was needed, from meat preserves to the manufacture of Messerschmitt planes, from pins to modern machine tools, from vehicles to cars for disabled persons. It strived for satisfying consumers' requirements and for quickly recognizing the demands of the market.

Anikó GULYÁS-GÖMÖRI
gulyasne.aniko@gmail.com

THE GAS-LAMP LIGHTER

Street-lighting guards are the same age as street-lighting itself. At the turn of the 18th and 19th centuries, when oil-lamps appeared in the streets of Pest-Buda, the lamp-lighters belonged to the characteristic figures of the streets in the same way as vendors or shop watchmen. From 1856 on oil lamps were replaced by gas street-lighting. In 1910 the capital bought off the gas factories and took their management in its own hands. At that time the 20 800 gas lamps were attended to by 415 people. The lamp attendants went to work from 12 guard-stations. Gas lighting was in operation until the early 1960s. Part of the candelabrums was melted in, the rest was sold. The last street-light attendant was dismissed in 1986. The lamps still in operation are centrally controlled. At the moment 124 gas lamps are in operation in the capital.

10.23716/TTO.17.2010

Kinga MADERSPACH

WE BUILD BRIDGES

The ironworks „Brethren Hofmann and Károly Maderspach" in Ruszkabánya with a staff of 4000 people was in successful operation for 34 years under Károly Maderspach's (1791–1849) technologically expert leadership. Their production and the quality of the factory's products greatly surpassed the performance of other similar factories. The development and decline of the factory are described relying on the narratives of contemporary travellers and journalists, while we get acquainted with the life of bridge-builder and inventor Károly Maderspach as well.

Klára GY. LOVASSY

CONSTRUCTION OF THE VESZPRÉM VIADUCT AS SEEN THROUGH THE EYES OF THE CONSTRUCTOR

In memoriam Ernő Gáspár (1908-2009)

Between 1936 and 1938 the St. Stephen viaduct was built in the centre of Veszprém as an integral part of the main traffic road No. 8 between Székesfehérvár and Graz. The special engineering project – in Hungary, apart from the Danube bridges, the longest viaduct of ferro-concrete at its time – was completed, after Robert Folly's designs, in 18 months. One of the leaders of the construction, Ernő Gáspár, started his career there and continued it, for long decades, in Transylvania. On his 100th birthday, on December 6, 2008, we congratulated him in Kolozsvár/Cluj. He died in July 2009. Ernő Gáspár told us on two occasions – once to municipal chief architect Tamás Kiss in 1985, then to the author of the present lines in 1995 - about the construction, the interesting technological solutions and the workers that built the viaduct. The paper presents the details of these talks together with contemporary archival photos.

Kinga CSIBI
Foundry Museum of the
Hungarian Museum for Science, Technology and Transport
1027 Budapest, Bem József utca 20.

19TH-CENTURY HUNGARIAN IRON-WARE SEEN THROUGH THE EYES OF THE CONSUMERS

Iron is the most often used heavy metal, which has revolutionized technology. According to researchers there is a close correlation between iron consumption and the number of the population. The manufacture and utilization of ironmongery increase in parallel to the growth in population. This can be completed by the fact that there is a close connection between the technical development of a country, the living standard of the population, and the utilization of ironmongery.

10.23716/TTO.17.2010

Erzsébet ALPÁR

ROLE AND IMPORTANCE OF PATENT RIGHT IN RELATION TO CREATIVITY – INNOVATION – COMPETITIVENESS

The knowledge of legal protection related to intellectual products brought into being in the field of technology is of strategic importance both for technical universities and domestic companies, moreover for the country itself. The low number of patents submitted by domestic firms gives evidence of the poor protection consciousness of the few innovative enterprises, and the lack of knowledge about the means of protection of intellectual property. The paper's objectives are dual: to outline the role and importance of patent protection as related to creativity – R&D – innovation – advantage in competition, on the one hand, and to present the activities of the Hungarian Patent Office related to training in patent right as materialized at the University of Western Hungary, on the other.

Erzsébet SZÁLA
szalaerzsebet@mail.datanet.hu

TRADE AND TRADESMEN IN PÁPA – JÓZSEF KREIZER AND HIS PATENT

Several trades were inherited from generation to generation in Pápa like, for instance, potter's craft, blue-dyeing, pipe-making and stove-building. Among the generations of stove-builders the family Kreizer was outstanding, particularly stove builder József Kreizer Jr.'s patent "Fluxura" on a facing for stoves wich allowed savings of fuel of 50%. The family largely contributed, with their donations, to the town's life

Judit SZALAI
Museum of Electrical Engineering of the
Hungarian Museum for Science,
Technology and Transport
1075 Budapest
Kazinczy F. utca 21.

DESIGN IN SHAPING ELECTRICAL APPLIANCES

The author gives a short overview on the changes in the design of electric appliances from the early 19th century to our days. She stresses the possibilities of today' designs, and draws the attention to the fact that co-operation between two different branches – the technical one and the artistic one – is indispensable for being able to meet the demands of our times.

Katalin KAPRONCZAY
yka@mail.datanet.hu

"DIRECTIVES FOR BECOMING ACQUAINTED WITH, AND CHOOSING A, DOCTOR – FOR NON-DOCTORS"

Choosing a doctor is an important decision taken by the patient or future patient that requires circumspection, thoughtfulness, caution and taking into account of many subjective aspects. But which are the internal and external properties, the capabilities, manners and forms of behaviour

10.23716/TTO.17.2010

on the basis of which the patient can choose, how can he find the person he could rely on with confidence in all his troubles? People have different expectations. Other things are required by colleagues (fellow physicians, surgeons and pharmacists) and, of course, patients also have individual wishes related to the person of the "ideal doctor". A book written by Joseph Frank (1771-1842), chief physician of the Vienna Allgemeines Krankenhaus (General Hospital) appeared in Vienna in 1800 under the title "Anleitung zur Wahl des Arztes, – für Nichtärzte" (Directives for choosing the doctor – for non-doctors) which wishes to provide some help in this delicate matter. It is a work written with great insight in human nature, sparkling humour and –last but not least – self-irony that presents situations not unknown even to today's readers. It is a writing, instructive for doctors and patients alike, penned in an extraordinarily amusing style.

Katalin SIMON

ISSUES OF THE JUSTIFICATION OF THE SURGEONS' TRAINING DURING THE REFORM PERIOD AS WELL AS THE REVOLUTION AND WAR OF INDEPENDENCE OF 1848/49

In the first half of the 19th century medical practice was distributed between two big groups. One of them was formed by those, who held a doctor's degree (*doctor medicinae)* and were – in principle – dealing with internal medicine only, while the surgeons, who held a lower university degree, belonged to the other. The relation between the surgeons and medical doctors – which was not unclouded anyway – became really acrimonious when, in 1845, a Hungarian professor of medicine working at Vienna University stood up for the total abolition of the surgeons' training. In the dispute, in which issues of subsistence also played a part, the most renowned Hungarian physicians took stands for and against. After all, the situation did not change even after the war of independence until 1872, when the uniform training of physicians was introduced all over the Austro-Hungarian Monarchy.

Judit FORRAI
forjud@net.sote.hu

HISTORY OF PROSTITUTE INCLINATIONS, PATHOGRAPHIES AND DISEASES IN THE „YELLOW HOUSE" (THE PSYCHIATRIC CLINIC)

In the 19th century a new medical term was formed for explaining the origin of prostitution. This was the so-called biological degeneration, parasitism. Upon Lombroso's influence anthropological investigations were introduced. The "typical" was sought for to explain the relationship between the constitution of the cranium and other somatic characteristics, on the one hand, and the origin of criminality – in our case prostitution – on the other. This theory was later disproven, however, from the 1870s on a great variety of measurements were carried out to prove this theory. In the psychiatric clinic Lipót-mező, the "Yellow House", many prostitutes were treated, where – contrary to the ideas en vogue of the epoch – it was proven that the prostitutes landed in the lunatic asylum owing to the late stage of syphilis or other pathogens, and not because of "inborn prostitute degeneration".

10.23716/TTO.17.2010

József KATONA
www.janoskorhaz.hu

IMPROVEMENT OF METAL ALLOYS FOR THE BENEFIT OF PATIENTS

Helping people in trouble is as old as humanity itself. The initial organizations for helping led finally to establishing up-to-date hospitals. Technical knowledge and the results of sciences were always tried to be applied in medical care too. Expensive precious metals known since antiquity were ousted from medical provision due to the steady improvement and low prices of metal alloys. Ever newer and purer alloys easy to process appeared, and the implants made of them allowed to materialize the surgical treatment of serious fractures with dislocations. In the treatment of fractures wires, needles, clamps, plates and other implants appeared more and more frequently causing, at the beginning, many complications. The use of metal alloys of high purity revolutionized and extended the possibilities of surgical intervention. Unfortunately, however, obstacles are sometimes in the way of utilizing and "consuming" the results.

György SCHMIDEG
Prothetic Clinic of the Semmelweis University of Medicine, Budapest

HUMAN PAPILLOMA VIRUS (HPV) CHECK-UP IN THE ORAL CAVITY

The identification of the human papilloma virus (HPV), investigations into its effects, and monitoring of the consequences of the cancerous diseases caused by it are a chapter in the contemporary history of medicine. Harald zu Hausen's work unambiguously proved the pathogenic role of the high-risk types of HPV in cervical cancer. However, not every HPV type causes cancerous diseases. Cancer of the cervix is the second most frequent among the malign tumours in the world. In Hungary the number of cases is around 1500 annually, and mortality arises to around 500. Cancer of the cervix is a curable disease, if it is recognized at an early stage.

The presence and consequences of genital HPV are – mainly with women – relatively well known. However, as HPV is a sexually transferred disease (STD), one must think of the virus's appearance in the oral cavity and of its effects in the regions of the head and neck as well as of the partner's examination. HPV can be detected in the oral cavity by a non-invasive method before visible changes appear in the mucous membrane. Sampling is preceded by extraoral and intraoral tests (mucosa and teeth) as well as a stomato-oncological check-up. The sample taken is transferred, by the aid of a sterile cytobrush to a transport tube. This has to be stored frozen until it gets to the laboratory of molecular biology, where the virus's DNA is deterrmined and classified. The paper's aim is to show the importance of the HPV check-up, its possibilities, present situation, and goals of application in the long run as well as of the patients' information and of the role of primary prevention.

Gábor DEBRŐDI
mentomuzeum@mentok.hu

WHAT HAS THE HIGH PRIORITY AMBULANCE GIVEN TO OXYOLOGY?

The author describes the reasons of starting the high priority ambulance service at the National Ambulance Service (NAS) in 1954, its role in the organisation of the emergency service

10.23716/TTO.17.2010

of the age and the development of its instrument park. He presents the co-operation of the period Ambulance Hospital and the high priority ambulances which played the role of catalysers. As a result, therapies and equipment then still in the experimental phase spread later as applied by the NAS. Worldwide recognized achievements came into being, which gave an earlier inexperienced impetus to the science of rescuing, i.e. oxyology, and introduced, in domestic ambulance practice, a series of prompt interventions on the spot that had been unknown in the 1960s and 70s.

Adrienn BARTÓK
bartok.adrienn@upc.mail.hu

THE PHILOSOPHERS' STONE AND OTHER LIQUID FORMS OF PHARMACEUTICALS

Solutions are pharmaceutical products, which contain the active principle in dissolved form, and are intended for internal or external use. While in our days preparing a solution means, in most cases, dissolving a white powder, our ancestors had to extract the active principle from some medicinal plant by an appropriate method. These methods could be as follows: soaking (maceration), percolation, pressing or distillation. Solutions can be simple or complex. Simple solutions contain but one substance each dissolved in an appropriate solvent. On mixing two or three liquids or solutions we obtain a complex solution. As extracting liquids mostly water, alcohol, glycerol, ether, acetone or wine were used. In her paper the author wishes to present the following forms of pharmaceuticals and the devices used for their preparation: extracts (Extracta), infusions (Infusa), decoctions (Decocta), syrups (Sirupi), tinctures (Tincturae) and elixirs.

József RÉVÉSZ
Municipal Museum and Pharmacy Museum, Kőszeg
reveszjozsef@muzeumkoszeg.t-online.hu

THE PHARMACIST AS INVENTOR AND "CONSUMER" AT THE TURN OF THE 19TH AND 20TH CENTURIES

The increasing turnover of the pharmacies at the turn of the 19th and 20th centuries as well as the lack of assistants in the pharmacies of the countryside induced the pharmacists of the epoch to make the preparation of pharmaceuticals by hand easier and to accelerate their expedition. In order to achieve this, they constructed tools that shortened the time of preparation of the pharmaceuticals and made their expedition simpler. The paper presents the solutions proposed by renowned specialists to two problems that arose in the pharmacists' practice as well as their reception by the profession, and their practical utilisation.

Péter TÖMPE
tompepet.@t-online.hu

SHORT HISTORY OF NUTRIMENT PREPARATIONS' MANUFACTURE IN HUNGARY

Starch and protein hydrolysates are – owing to their easy resorption and high nutritional value – important materials of artificial feeding. Their therapeutic importance increased with the possibility of their production on an industrial scale, which entailed establishing of nutriment

10.23716/TTO.17.2010

producing plants all over the world. The factory "Dr. Wander", the Central European supplier, founded its subsidiary company in Hungary in 1907; the plant produced, in the first place, therapeutic nutriments. The nutriments based on powdered eggs and maltose (product family OVOMALT) survived WW I, and enriched the product palette of the virtual firm "Krompecher & Co.," later the United Pharmaceuticals and Nutriments Factory, and EGYT. Albumin containing intravenous nutritive solutions were present in therapy for a short time in the 1950s, and the expansion of the nutriments based on powdered eggs and manufactured by an up-to-date closed technology came to an end with the political transformation and privatisation.

The strict regulations of socialist propaganda of medicaments created resourceful techniques of advertising. Several examples of it are shown in the paper. (Some advertisements by the writer and pharmacist István Örkény are shown for the first time.)

10.23716/TTO.17.2010

Tartalomjegyzék

Köszöntő
Köszöntjük dr. Jeszenszky Sándort, az erősáramú elektrotechnikai bemutatók „varázslóját” 4
Köszöntjük Sipka Lászlót, a magyar technikatörténet jeles művelőjét 5

Fejezetek a gépészetés vegyipar történetéből
Dr. Gáti József–dr. Horváth Sándor: 150 éve született Bánki Donát, az Óbudai Egyetem Gépészmérnöki Karának névadója 9
Dr. Gáti József–dr. Horváth Sándor: „A Magyar iparügy palotája, a Közép Ipartanoda és a Technológiai Múzeum új otthona” 17
Gáti József–Kovács Mihály: Új hegesztési eljárás bevezetése a hazai iparosképzés hajnalán 23
Szunyogh Gábor: Bánki-Csonka motorok működése digitális kisfilmeken 33
Vámos Éva: A kémia és a vegyipar találkozása a közönséggel a Budapesti Nemzetközi Vásárokon (1906–2000) 38
Jancsó András: 100 éves a magyar repülőmodellezés 51

Fejezeteka számítástechnikatörténetéből
Képes Gábor: Az informatika gyermekei 59
Borbély Éva: Számítástechnika-történet konstruktivista nézőpontból 65
Molnár László: Információs társadalom, mint felügyelt társadalom? 73

A természettudományos és műszaki ismeretek oktatása és terjesztése 79
Próder Istvan: Csűrös Zoltán (1901-1979) és tanszéke kapcsolatai az iparvállalatokkal 81
Kaldau Diana: Fodor József és a magyar iskolaegészségügy megteremtése 85
Rédey Soma: Egy műfaj születése: Oktatófilmek az 1930-as években Magyarországon 90
Halabuk József: Kandó Kálmán életútja a villamosmérnök képzésben 96
Bartha Lajos: Csillagászat, meteorológia és geofizika az erdélyi tudományos egyesületekben (1919-ig) 99
Munkácsy Katalin: A Bolyai geometria recepciója az Osztrák-Magyar Monarchia területén 104
Tóth Sándor László: Gaul Károly (1854–1932) A hazai faipari szakoktatás megteremtője 107
Merczi Miklós: A városi közlekedési járművek megőrzése 113
Krisztián Béla: A szakmai tudástranszfer és a Szakképzési Szemle 25 éve (1984–2009) 117

A tudomány és technikarégmúlt eredményei
Schiller Vera: Az ókori templomépítészet alkalmazkodása a rítus változásaihoz 123
Monhor Davaadorzsín: Adalékok Galileo Galilei néhány kevésbéismert tudományos eredményéhez 129
Deák Antal András: A Duna-térképek a 17. századi török háborúk szolgálatában 135

Példák A 19. és 20. századműszaki teljesítményeiből
Mikus Károlyné: A Weiss Manfréd gyár termékei a felhasználók szemszögéből 143
Gulyásné Gömöri Anikó: A gázlámpa-gyújtogató 149
Maderspach Kinga: Hidakat építünk 153
Gy. Lovassy Klára: A veszprémi völgyhíd építése a kivitelező szemével 159
Csibi Kinga: 19. századi magyar vasáruk a fogyasztók szemével 165
Nemes József: Az oktatás és a műszaki kultúra, valamint a fogyasztói igények kölcsönhatása a telefontechnika fejlődésének kezdetén Szombathelyen 169

10.23716/TTO.17.2010

Alpár Erzsébet: Az iparjogvédelem szerepe és jelentősége a kreativitás – innováció – versenyképesség összefüggésében 178
Laár Tibor: A MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága és a közép-európai kultúrutak 182
Szála Erzsébet: Ipar és iparosok Pápán – Kreizer József és szabadalma 187
Szalai Judit: Design az elektromos eszközök kialakításában 191

Az újkori orvostörténelem egyes kérdései
Kapronczay Katalin: „Útmutatás az orvosok megismeréséhez és kiválasztásához, nemorvosok számára" 197
Forrai Judit: Prostituált hajlamok, kórképek és betegségek története a „sárga házban" 202
Katona József: A fémötvözetek fejlesztése következtében jelentkező hasznosulás a betegek segítségére 207
Schmideg György: Szájüregi humán papillomavírus (HPV) szűrés 210
Debrődi Gábor: Mit adott a rohamkocsi az oxiológiának? 215

Fejezetek a gyógyszerészet történetéből
Bartók Adrienn: A bölcsek köve és más folyékony gyógyszerformák 223
Révész József: A gyógyszerész, mint feltaláló és „fogyasztó" a 19. és 20. század fordulóján 228
Tömpe Péter: A magyarországi tápszergyártás rövid története 232

Angol nyelvű összefoglalók **237**

English abstracts of the papers **237**

10.23716/TTO.17.2010

10.23716/TTO.17.2010