10.23716/TTO.20.2013

TANULMÁNYOK
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETÉBŐL

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

DR. VÁMOS ENDRÉNÉ DR. VIGYÁZÓ LILLY D.Sc.
szerkesztő
tiszteletére

In Honour of
Editor
DR. D.Sc. LILLY VÁMOS-VIGYÁZÓ

2013

MTESZ

MAGYAR
MŰSZAKI ÉS KÖZLEKEDÉSI
MÚZEUM

Szellemi Tulajdon
Nemzeti Hivatala

10.23716/TTO.20.2013

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 Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

10.23716/TTO.20.2013

TANULMÁNYOK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETÉBŐL

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

A TUDOMÁNY-, TECHNIKA- ÉS ORVOSTÖRTÉNET TÉMÁINAK ÉS TÁRGYAINAK KÉPI ÁBRÁZOLÁSA A GYŰJTEMÉNYEKBEN TÉMÁBAN

(a 2012. 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

VISUAL REPRESENTATION OF THE THEMES AND OBJECTS OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE IN COLLECTIONS

(Papers Presented at the Conference of the Year 2012)

Dr. Vámos Endréné dr. Vigyázó Lilly D.Sc.
szerkesztő
tiszteletére

In Honour of
Editor
Dr. Lilly Vámos-Vigyázó D.Sc.

2013

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

Dr. Vámos Endréné dr. Vigyázó Lillyt köszöntjük 90. születésnapja alkalmából

Budapesten született 1923. november 4-én. Érettségi után a budapesti tudományegyetem Bölcsészettudományi Karának volt hallgatója 1941-től 1945-ig. Ezután a Kar Kolloidkémiai és Kémiai Technológiai Intézetében doktori disszertációt készített Buzágh Aladár professzor vezetése mellett. Ennek megvédése alapján 1948-ban bölcsészdoktori oklevelet nyert.

Tudományos kutatói pályáját a külkereskedelemben töltött mintegy másfél év után, 1949. novemberében kezdte meg az Erjedésipari Kutatóintézetben, amelyben 1964 február 1-ig dolgozott, kezdetben, mint tudományos segédmunkatárs, 1954-től, mint tudományos munkatárs, majd 1960ítól, mint tudományos főmunkatárs. Itt elsősorban a melasz alapú szeszes erjedés optimalizálásával, kisebb mértékben a gabona-alapú szeszerjesztéssel, továbbá a melasz alapú citromsav-fermentációval foglalkozott. A hazai élelmiszeripari kutatásban az elsők között alkalmazta az akkor még viszonylag nem régen ismert papírkromatográfiát. Mintegy 14 évi munkájának legjelentősebb eredménye a V 30 élesztőtörzs bevezetése volt a hazai melasz-szeszgyárakba. Ezt a törzset, amelyet még a század vége felé is használtak, a Szovjetunió és Bulgária egyes szeszgyáraiban is bevezették. A V 30 élesztőtörzs előnyös tulajdonságainak összehasonlító vizsgálatával foglalkozó munkáit összefoglaló disszertáció alapján 1962-ben a kémiai tudományok kandidátusa tudományos fokozatot nyerte.

1964 februárjától 1965 decemberéig a Gyümölcs-Zöldség Raktárfejlesztési és Technológiai Szövetkezeti Iroda technológiai osztályának vezetőjeként a kertészeti termékek tárolásának kérdéseivel foglalkozott.

1965 őszén meghívást kapott a Küzponti Élelmiszeripari Kutatóintézetbe (KÉKI), ahol először a Mikrobiológiai Osztály, majd megalakulásától az Enzimológiai Osztály vezetőjeként dolgozott 1982 végéig. 1983 márciusától 1984 december 31-ig megbízták az intézet tudományos igazgatóhelyettesi teendőinek ellátásával.

A KÉKI-ben munkájának három fő iránya: 1. Enzimkészítmények előállítása fermentációs úton, 2. Enzimkészítmények élelmiszeripari alkalmazása, 3. élelmiszeripari nyersanyagok szöveti enzimeinek tanulmányozása a feldolgozás során. Kutatási feladatainak megoldására először meglehetősen nagy létszámú osztályának, majd az intézet egyéb osztályainak és külső kutatóhelyek kutatóinak bevonásával munkacsoportokat alakított ki.

Mivel mindig is az alapkutatások érdekelték, ilyen jellegű munkákat is „becsempészett" munkatervébe. Ide sorolhatók az enzimkinetikai vizsgálatok, aktivitásmérő módszerek kidolgozása, továbbá enzimek és enzimkészítmények vizsgálata. Az utolsó 15 évben a növényi élelmiszer nyersanyagok szöveti enzimeinek a tárolásban és feldolgozásban játszott szerepe állt kutatásai középpontjában. Ezek eredményeinek összefoglalását adta „Növényi polifenoloxidázok és peroxidázok aktivitásának, néhány tulajdonságának és inaktiválásának élelmiszertudományi szempontjai" akadémiai doktori értekezésében, amelyet 1984-ben védett meg és anelyért a kémiai tudományok doktora fokozatot kapta.

Tudományos eredményeit 324 közleményben tette közzé. Ezek közül 159 magyar nyelven. 96 idegen nyelvű hazai folyóiratokban, 69 pedig külföldi folyóiratokban jelent meg. Az első magyar Kromatográfia című könyv, melynek Paírkromatográfia fejezetét írta, kiadói nívódíjat kapott. Papírelektroforézis című könyvének kibővített változata pedig németül, az NDK Akadmie-Verlag és a MTA Akadémiai Kiadó közös gondozásában jelent meg „Elektrophorese auf Papier und

10.23716/TTO.20.2013

anderen Trägern" címmel. Ezen kívül még írt könyvrészleteket, mérnöktovábbképző jegyzeteket, hosszabb tanulmányokat.

1961 és 1975 között német, angol, francia, olasz, orosz és spanyol nyelvből szerzett állami bizonyítványokat, felső fokon. Nyugdíjas korában főleg ezt a tudását tudta kamatoztatni. Még ma is tanít nyugdíjasokat angolra a Kossuth Klubban.

Ugyancsak nyugdíjasan fordult a gasztronómia felé. Összegyűjtötte és feldolgozta a családi recepteket, amelyeket sajátokkal is megtoldott. Szakácskönyve a l'Harmattan kiadó gondozásában jelent meg, 2007-ben.

A Novemberi Ankétok Munkálatainak szerkesztésében kezdettől fogva részt vett, tehát 20 éve ez jelent őszi munkacsúcsot az életében.

Prof. dr. Németh József s.k.
a MTESZ TTB elnöke

Prof. dr. Veress Gábor s.k.
a MTESZ elnöke

10.23716/TTO.20.2013

MEGNYITÓ ÉS PLENÁRIS ELŐADÁSOK

10.23716/TTO.20.2013

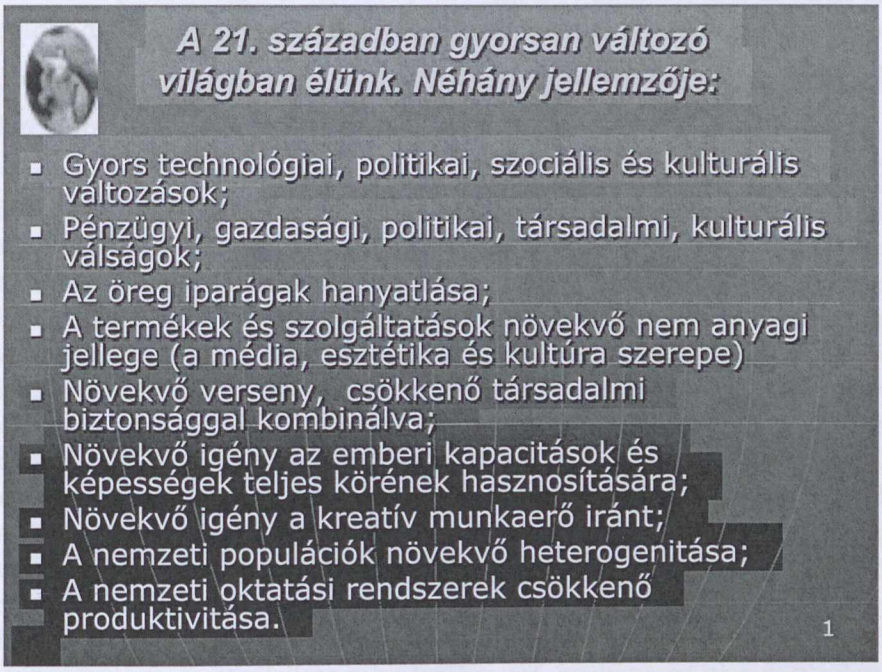
10.23716/TTO.20.2013

KROÓ NORBERT

A 21. század tudománya

Veszélyes dologra vállalkoztam, amikor ezt a címet adtam előadásomnak, hiszen csak pillanatképeket tudok vetíteni a 21. század tudományáról, de talán mondandóm végére egységes képpé alakulhatnak a hallottak. Összegyűjtöttem néhány, a mi korunkra jellemző dolgot, amelyek kötődnek az ülés témájához, amelyek mindegyikéről hosszasan lehetne beszélni, de lesz, amiről csak érintőlegesen ejtek szót.

Mindazok a változások, amelyek a mindennapi életünk szerves részei, és amelyek áthatják minden részét az életnek, természetesen befolyásolják a tudományt is. Olyanokra gondolok, mint az öreg iparágak hanyatlása, a tehetségek iránti növekvő igény, és az oktatás világszerte csökkenő produktivitása.



1. ábra

Melyek azok a problémák, amelyeket legfontosabbnak érzek századunkban? Úgy vélem, hogy a kérdés eléggé átfogó, ráadásul gondjaink közül jó néhány már korábban is probléma volt, és a jelenben csak nagyobb problémává vált. Van néhány olyan eset is, amikor az emberiség nem volt hajlandó tudomásul venni, hogy ez probléma, és most ugrott csak igazán elő. Hogy gyorsan soroljak ezek közül néhányat: az energia, a víz, az élelmiszer, a környezet, a szegénység, a terrorizmus és háború, betegségek, oktatás, demokrácia, a népességrobbanás, az információözön és a biztonság kérdései. Ezek mind igen komplex problémák, amelyek megoldása tudományos megközelítés nélkül lehetetlen. Hadd mondjam el, hogy már Gábor Dénes professzor, aki a római klub alapítása során az egyik első cikkét írta, abban arról beszélt, hogy az emberiség három dolog miatt pusztulhat ki. Az egyik egy nukleáris háború, a másik a népességrobbanás, a harmadik pedig az ellustulás. Úgy gondolom, hogy ez az utóbbi a legveszélyesebb, és hogy ha Európában körülnézünk, akkor talán ez az egyik legnagyobb probléma.

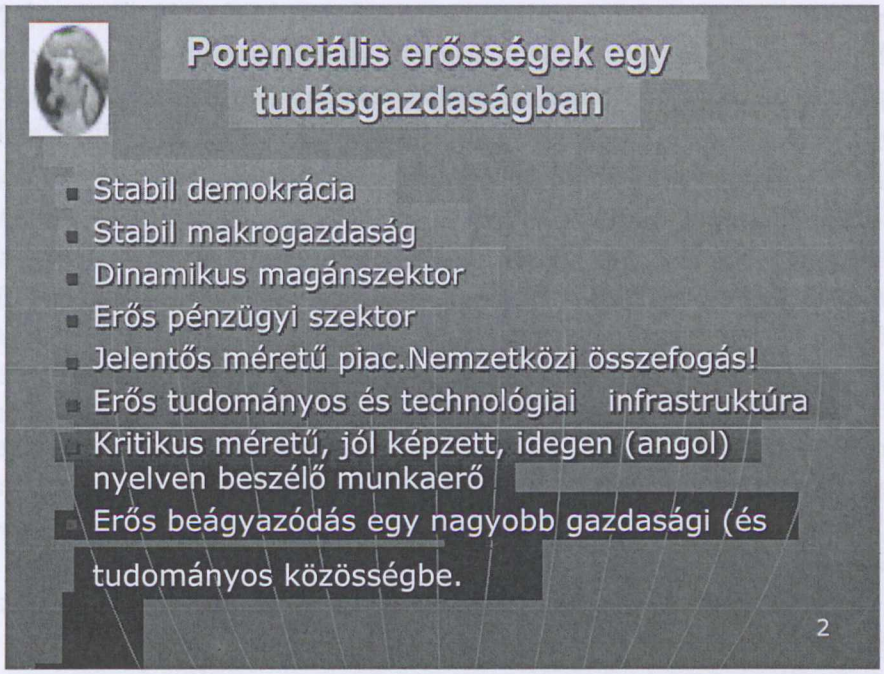
10.23716/TTO.20.2013

Vajon melyek azok az alapvető hajtóerők, amelyek a tudományt arra kényszerítik, hogy ezekben az ügyekben részt vállaljon? Az egyik, a globális verseny. Például, az Európai Tudományos Tanácsot azért sikerült létrehozni, mert sikerült meggyőzni a politikusokat, hogy azzal, ha a versenyt nemzetiről európai szintre emeljük, minőségjavulást érünk el. Mára az Európai Tudományos Tanács már több mint 5 éve tevékenykedik, és bebizonyította, hogy az elképzelés jó volt. Ennek következtében úgy néz ki, hogy a Tanács az EU-s költségvetésből lényegesen nagyobb mértékben részesül, mint eddig. Az előző keretprogramban ez az összeg 2 és fél milliárd euro volt. A másik, amiért a tudomány nélkülözhetetlen, az a problémák olyan mértékű növekedése, amelyet csak összefogás útján lehet megoldani. Ehhez kooperációra és hálózatosodásra van szükség. A hálózatosodás természetesen támaszkodik az információs technikára, technológiára. Ez a fizikailag véve megnövekedett tömegű probléma nem csak intellektuális, hanem financiális kérdésekben is megmutatkozik, ezért a nemzetközi programoknak egyre nagyobb jelentőségük van. Éppen ezért az együttműködések szerepe is növekszik. A gyors haladáshoz, a sikerhez vezető egyetlen út – s ezt mindenütt kiemelem - a kiválóság támogatása. A politikai erők számára vonzó lehet, s talán szükségszerű is, hogy az elmaradott rétegek és régiók fölhozására helyezzék a hangsúlyt, s fő feladatként erre fókuszáljanak. Ez azonban biztos, hogy nagyon lassú haladást jelent, hiszen ez a jobbakat visszahúzza a gyöngébbek szintjére. Az Európai Tudományos Tanács jól felismerte, hogy a tudományban nem ez a járható út. A legfontosabb, hogy a legjobbakat, a kiválóan teljesítőket kiemelten támogassák, s nekünk is ezen az úton kell majd továbbmenni. Mindehhez persze megfelelő infrastruktúrára is szükség van.

Nézzük csak meg, hogy milyen kihívásokkal találkozunk a 21. században?

Egyrészt, a hagyományos technológiák kimerülőben vannak, elég ha csak a félvezető technológiákra gondolnak. Hivatkozhatunk ugyan Moore törvényére, vagyis arra, hogy durván 18 hónap alatt a chipeken a tranzisztorok száma megduplázódik, de ez már nem mehet így sokáig! Nemcsak azért, mert egyre többe kerül mindennek az előállítása, hanem mert fizikai korlátokba ütközünk. Ezért, ha tovább akarunk lépni, akkor új technológiákat kell találnunk, amelyek forrása elsősorban a kutatásban és jelentős mértékben az alapkutatásban van. Másrészt, a kutatási eredmények megvalósulásának is nő a sebessége. Erre mindenütt találhatunk mindennapi példákat és az is tapasztalható, hogy ahol a kutatási eredmények alkalmazásának folyamata lassúbb, ott hátrányok keletkeznek, míg ahol gyorsabb, ott pedig előnyt szereznek. Nemcsak extraprofitban, hanem sok minden másban is. A tudomány ugyanis a gazdagságot sokféle formában gazdagítja: egyrészt úgy, hogy közvetlenül felhasználható eredményeket produkál, másrészt, közvetetten fölhasználható eredményeket ad, harmadrészt pedig olyan szakembereket nevel, akik a gazdaságban jól megállják a helyüket. Hadd mondjam el, hogy fizikusként, a fizikának nagyon sokat köszönhetek. Nemcsak azt, hogy egész életemben olyasmit csinálhattam, amit szeretek, hanem azt is, hogy olyan gondolkodásmódra nevelt, amely az élet minden területén használható. Használható a modellalkotásra, az életfogytig tartó tanulásra, az idegen nyelvek ismeretére, és még sorolhatnám, mi mindenre, de lényegében arra a problémamegoldó képességre, s egyéb képességhalmazra gondolok, amelyet a tudomány úgy fejleszt, hogy az az élet más területein is jól alkalmazható legyen. Éppen ezért meg vagyok győződve arról, hogy több embert kell a tudományban foglalkoztatni, mint ahány kutatóra szükség van, hogy azután szétszéledve az egyéb területekre, gazdagíthassák tudásukkal a gazdaságot. Ebben az esetben persze tudásalapú gazdaságra gondolok, amelynek négy pillére a tudás generálása, megőrzése, terjesztése és hasznosítása. A tudás, és ezt szeretném nagyon hangsúlyozni, a legfontosabb gazdasági hajtóerő napjainkban. Nemcsak össznemzeti, hanem ennél szélesebb körű érdek is, hogy a tudást minél több ember birtokolja. Ahhoz ugyanis, hogy a gazdaság erős legyen, tudásalapú gazdaságra van szükség. *Mire van szükség tehát egy tudásalapú társadalomban?*

10.23716/TTO.20.2013



2. ábra

Először is stabil demokráciára van szükség, azt hiszem, ez triviális. Másodszor stabil makrogazdaságra, harmadszor dinamikus magánszektorra, azután egy erős pénzügyi szektorra, ahol azonban nem biztos, hogy jó, hogyha bankárok döntik el, hogy mi a jó, és azt valósítják meg, hanem kell ennek egy kontrolja is. Szükség van még jelentős mértékű piacra, ami különösen nálunk nyilván nemzetközi összefogás nélkül nem működik. A hatékony gazdaságokhoz kell továbbá az erős tudományos és technológiai infrastruktúra, valamint jól képzett, angolul beszélő munkaerő. Fontos az is, hogy beágyazódjunk egy nagyobb gazdasági és tudományos közösségbe – ebben úgy vélem, hogy szerencsések vagyunk, mert szerintem az Európai Unió ez a közösség.

3. ábra

10.23716/TTO.20.2013

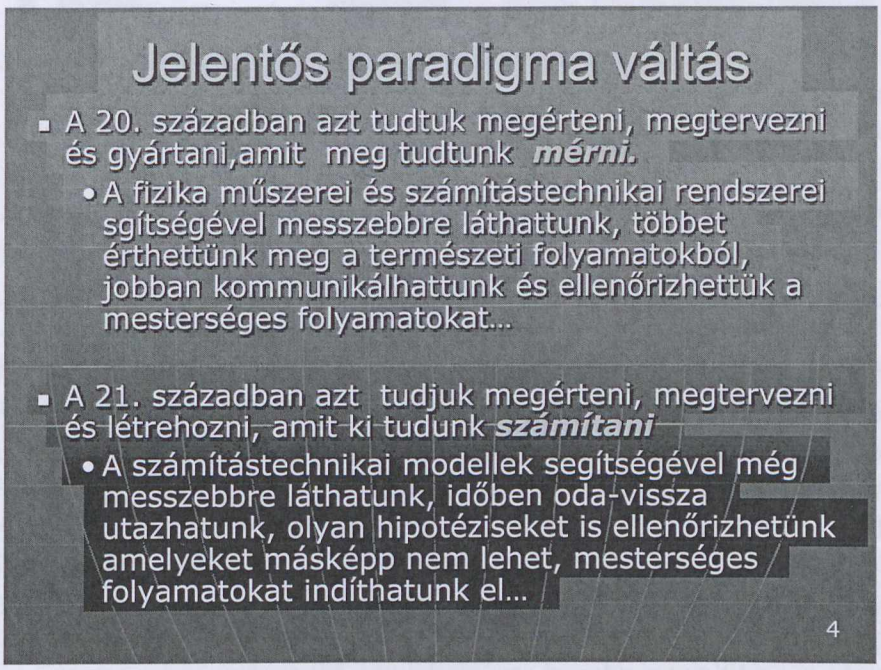
Ezt az ábrát, ezt azért mutatom be, mert egy nagyon fontos kijelentést illusztrál. Mégpedig azt, hogy csúcstechnológia ott fejlődik, ahol csúcsszintű oktatás és kutatás van. Az apró pöttyök a térképen azokat az egyetemeket mutatják, amelyek a sanghaji rangsor első kétszázas kategóriájába belefértek. A sötétek a százasok, és a fehérek a kétszázasokat jelentik. A karikák azokat az európai régiókat jelentik, ahol a csúcstechnológia a legmagasabb fejlettségi szintet érte el. Látható, hogy ez a kettő elég erősen átfedi egymást, de az is látszik, hogy az új EU-s tagországokban, vagy mondjuk úgy, itt Kelet-Közép-Európában nem nagyon látunk ilyen pöttyöket. Szeretnék kitérni egy érdekes tanulmányra, amelyet a Harvard Business News-ban olvastam. Két amerikai professzor azt tanulmányozta, hogy mi az oka az amerikai versenyképesség csökkenésének. Arra a konklúzióra jutottak, hogy ez a legtöbb termék, és így a fejlesztések, a kutatás és a design országon kívülre helyeződésének köszönhető, ami azt eredményezte, hogy manapság már számos olyan termék van, amelyet az Egyesült Államok gazdasága képtelen lenne előállítani. A két professzor érdekes megoldást javasolt, a középkori európai állattenyésztés analógiájára. Akkoriban ugyanis az állattenyésztés nagyon fejlett volt, mert a falvak környékén szabad közös legelők voltak, ahova mindenki kihajthatta az állatokat, olcsóvá téve így a hústermelést. Lefordítva mindezt a mára, a modern kor közös „legelői" azok az alaptechnológiák, az alap know-how-k, amelyek általában közpénzből teremtődnek meg, így a köz számára elérhetővé kell őket tenni.

A tudományban is gyökeresen új helyzet állt elő. Említettem már, hogy a tudomány egyre inkább a gazdaság hatóerejének tekinthető igen erős versenyhelyzet közepette. Szemben a sporttal azonban, ahol van ezüst, arany meg bronzérem, a tudományban csak aranyérem létezik. A verseny tehát még élesebb, mint a sportban. Kiemelkedő szakemberekre egyre nagyobb szükség van, és ezért megindult a hajsza irántuk. Ez persze azt is jelenti, hogy a hatalmi egyensúly az intézmények részéről egyre inkább a kiemelkedő egyéni tehetségek felé tolódik el. Azonban a társadalmi felelősség vállalása és a döntéshozók pozitív hozzáállása nélkül a tehetség önmagában kevés a megoldáshoz. Az alapkutatások, ahogy azt már említettem, felértékelődnek egyrészt a tudástermelés, másrészt a tehetségképzés, valamint a kutatásban való képzés miatt. Hozzáfűzném mindehhez, hogy szemben a 19. századdal, amikor azon csodálkoztak az emberek, hogy bekövetkezett az ipari és mezőgazdasági forradalom, most három olyan területen vagyunk részesei forradalomnak, mint a biotechnológia, az információs technológiák és a nanotechnológia forradalma, amelyek meggyőződésem szerint, potenciálisan legalább olyan jelentőségűek, mint a 19. századiak voltak. Mindennek következtében tíz-húsz év múlva gyökeresen más tudománnyal találjuk majd szembe magunkat, amire már ma fel kell készülnünk.

A másik új helyzet a tudományban a kiürülő technológiák kényszere, amelyek ugyancsak azt igénylik, hogy jobban koncentráljunk erre a területre. Ha a változásokhoz még az energetikát, a megújuló erőforrásokat, a környezetkímélő megoldásokat is hozzásoroljuk, akkor láthatjuk, hogy új prioritások alakulnak ki. Nemcsak politikailag (hiszen tudjuk, hogy 20 évvel ezelőtt a politikai prioritás a nemzetbiztonság volt), manapság előtérbe került a munkahelyteremtés és a verseny, hogy csak néhányat említsek a még számos további közül. A kutatásban hangsúlyossá válik az úttörő kutatás, amelynek lényege, hogy az igazán nagy eredmények mindig határterületeken születnek. Már nem érvényes a tradicionális terminológia, amely szerint alap- és alkalmazott kutatás, vagy tudomány és technológia elválik egymástól, hanem, mint ahogy azt PUNGOR professzor említette annakidején, *jó kutatásról és kutatgatásokról* érdemes inkább beszélni. A sikeres, úttörő kutatás azonban csak széles kutatási bázison képzelhető el. Ennek illusztrálására a gumilepedőt szoktam használni. A gumilepedő az az általános tudásspektrum, amely a kutatásra, de más területre is jellemző. Az igazi tehetségek azok olyan ceruzák, amelyekkel ezt a lepedőt fölnyomjuk. Ennek következtében azonban, a gumilepedő nem csak egy-egy ponton dudorodik ki, hanem a környezete is emelkedik. Tehetségek nélkül nincsen emelkedés, de a gumilepedő nélkül sincs.

10.23716/TTO.20.2013

Szeretnék megemlíteni három olyan drámai fejleményt a tudományban, amelyek adatokhoz köthetők. Az egyik, a kutatásból származó adatok mennyiségének és változatosságának szédítő ütemű növekedése. Gondoljanak például a CERN-re, és arra, hogy a Wigner Fizikai Kutatóközpontban most épül egy olyan többmilliárdos számítóközpont, amely a CERN gyorsítónál keletkezett adatok földolgozásának egyik eleme lesz. Ám az adatok feldolgozása önmagában nem elegendő, ezeket össze is kell kötni. Képesek kell legyünk modellek felállítására. Képesnek kell lennünk az adatok címkézésére is, mert az eltárolt adatainkat meg is kell találnunk. Néhányan erre azt mondhatnák, hogy erre való a Google, hiszen ott minden megtalálható. Véleményem szerint azonban a Google inhomogén, megbízhatatlan rendszer, amely nehezen válogatható értékeket tartalmaz és a hosszú távú adatbiztonság szempontjából sem megfelelő. Ehhez szorosan kapcsolódik, hogy egy elég jelentős paradigmaváltásnak vagyunk tanúi.

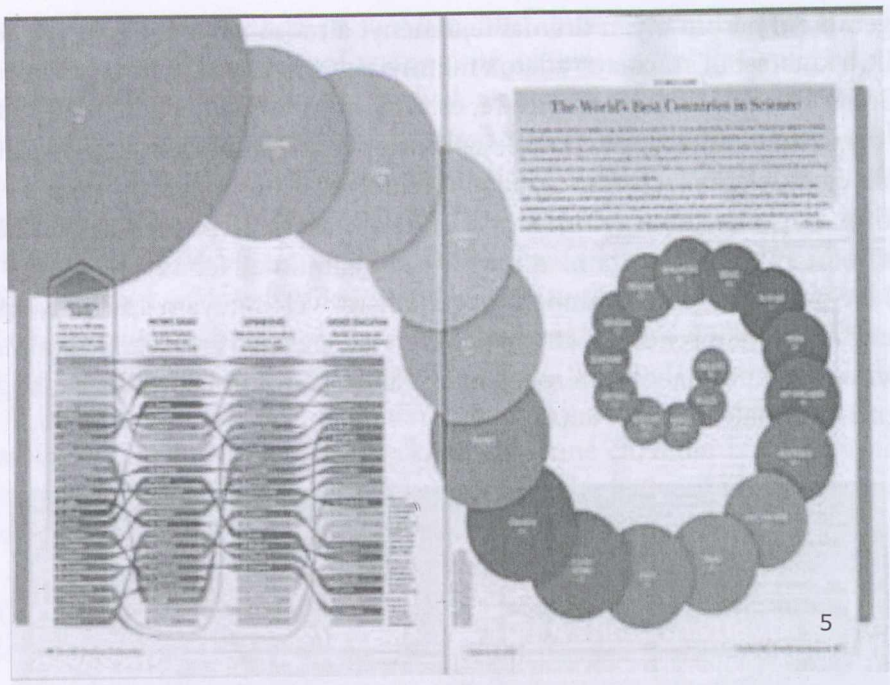


4. ábra

Úgy szoktam ezt megfogalmazni, hogy a 20. században azt tudtuk megérteni, megtervezni és gyártani, amit meg tudtunk mérni. A fizika műszerei és a számítástechnika rendszerei segítségével messzebbre láthattunk, többet értettünk meg a természeti folyamatokból, jobban kommunikálhattunk és ellenőrizhettük a mesterséges folyamatokat. A 21. században azonban, meggyőződésem szerint, azt tudjuk megérteni, megtervezni és létrehozni, amit ki tudunk számítani. A számítástechnikai modellek segítségével még messzebbre láthatunk, időben oda-vissza utazhatunk, olyan hipotéziseket is ellenőrizhetünk, amelyeket másképp nem lehet, mesterséges folyamatokat indíthatunk el, és még sorolhatnám tovább. Ezért, aki a számítástechnikában nincs otthon, az elvész a következő években, évtizedekben.

Mondandóm következő lépéséhez először tekintsenek meg egy szomorú ábrát!

10.23716/TTO.20.2013



5. ábra

A Scientific American 2011. októberi számában megjelent elemzés a világ tudományának helyzetét taglalja. Az egyes országokat rangsoroltak például egy ábrán négy oszlopban, ahol az első oszlop a publikációs szám, vagyis publikációk száma referált nemzetközi folyóiratokban, a második a szabadalmak száma, a harmadik a kutatás-fejlesztés költségvetése, a negyedik pedig a doktoranduszok, doktorok száma, tehát az egyetemi képzésben résztvevőket tartalmazta. 25 országot rangsoroltak, de ne keressük Magyarországot a 25 között, mert nincs ott, holott néhány éve még a 25-ben voltunk. Igaz, az újonnan csatlakozó államok sem szerepelnek a rangsorban, de egyes elemeiben fellelhető Lengyelország, Csehország vagy Szlovákia, különösen a K+F ráfordításokban, vagy az egyetemi képzésben. Rengeteget kell tennünk azért, hogy visszakerülhessünk a 25-be, de legalább egyes elemeibe.

A hálózatok növekvő szerepe a következő, amit említeni szeretnék. Különösen, a kritikus méretek, az együttműködések miatt, valamint azért, mert az információs technológiák ügyes felhasználásával akár virtuális intézetek jöhetnek létre. A hálózatosodás szerepe az oktatásban is fontos szerepet játszik. Elég, ha a távoktatásra, vagy a meghirdetett életfogytiglani tanulásra gondolunk és így tovább. Vegyünk egy példát a fejlesztés területéről. Például a Ford Mondeo gépkocsit annakidején, a világ különböző részein lévő tervező laboratóriumokban dolgozták ki úgy, hogy az egész világ igényeinek valamiféleképpen megfeleljen. Vagy gondoljanak a gyártás folyamataira, például az Airbusra vagy a Boeingre, amelyek hasonlóképpen nemzetközi hálózatokra támaszkodtak. Igaz ez az infrastruktúrára is. A közepes berendezések hálózata egyre fontosabb szerepet játszik. Magyarországon is van már egy olyan kutatóberendezés, amely ebben a hálózatosodó világban erős szerepet játszhat, ez pedig a KFKI-ban működő kutatóreaktor. Ilyen lesz, ha megvalósul, a szegedi szuperlézer is. Természetesen mindehhez az internet is hozzátartozik, amelynek tekintetében szerencsére jól állunk. Egyre fontosabbak az adatbázisok is, a digitális könyvtárak, az archiválás és más szempontokból.

Szeretnék rávilágítani, hogy a kvantummechanika folyamatai a jövendő tudományában egyre fontosabb szerepet játszanak majd, egyszerűen azért, mert a méretek olyan mértékben csökkennek, tranzisztorokban stb., hogy a kvantumjelenségek elhanyagolhatatlanná válnak. Már említettem a mikro- és a nanovilág belépését ebbe a folyamatba. A nanotechnológia, az információs technológiák és a biotechnológia és kombinációik, óriási változásokat ígérnek. Fantasztikus tervek szere-

10.23716/TTO.20.2013

pelnek Európában is a különböző nanotechnológiai anyagok felhasználására, de más területeken is, amelyekre érdemes odafigyelnünk. Ugyancsak fontos, az időtényező, amelyet én időparadoxonnak nevezek. Az a tudás(mennyiség), amelyre egy jól működő egyénnek szüksége van, egyre nagyobb. Ezért egyre több időre van ahhoz szükség, hogy ezt a tudást megszerezze. Ugyanakkor ennek a tudásnak az elévülése is egyre gyorsabb. Előfordulnak persze kivételek, de minél közelebb áll a gyakorlathoz egy tudáshalmaz, annál gyorsabban évül el, ezért különösen az alapokra kell nagyon odafigyelni. Éppen ezért örülök, hogy a Műszaki Egyetemen, úgy mint a MIT-n, vagy az ETH-n igen színvonalas, magas szintű matematika, fizika, kémiaoktatás van, amely tudások lassabban évülnek el, mint a tudáshalmaz többi része. Hozzá szeretném még tenni, hogy ebben a változó világban, amelyben élünk, a jövő azoké, akik tanulnak. Akik csak tanultak, s nem folyamatosan tanulnak, azok olyan világba valók, amely már nem létezik. Tehát az életfogytiglani tanulás a jövő egyik kulcseleme, amelyhez persze szorosan kapcsolódik az oktatás, természetesen. Egy kínai bölcselő Krisztus előtt 300 évvel mondta a következő bölcs szavakat: *ha egy évre tervezel, vess el magokat, ha egy évtizedre, akkor ültess fákat, és ha egy évszázadra, oktasd az embereket!* Nem elég azonban csupán a szakmai ismereteket oktatni, hanem a képességeket is fejleszteni kell. Az Egyesült Államok középszintű oktatási rendszerét nem tartom túl jónak, de három olyan dolgot kiemelnék, ami Amerikában sokkal jobb, mint Európában. Az egyik a mobilitás, a másik a kockázatvállalás készsége, képessége, a harmadik a gyors döntés képessége. Európában mi még csak vitatkozgatunk, tanácskozunk egy dolgon, miközben európai ötletek alapján, Amerikában már megcsinálták, amin mi vitatkozunk. Több ilyen kutatási berendezést tudnék mondani. Természetesen ez azt is jelenti, hogy a tudományos kutatás módszerei, amelyek ezekhez a készségekhez hozzájárulnak, felértékelődnek. Melyek ezek a képességek? A csapatmunkára való képesség, a problémamegoldó képesség, az információs technológiai tudás, a kommunikációs képesség, a számokkal való bánásmód, a modellezés képessége, az idegennyelv-tudás, az állandó tanulás kényszere és képessége. Azt hiszem, hogy ezek azok a legfontosabb képességek, készségek, amelyeket nem szabad szem elől tévesztenünk, és amelyekben a tudományos módszerek nagy szerephez juthatnak. Mit nevezek tudományos módszernek? A tudományos módszer olyan eszköz, amely logikus formában segíti a kutatókat, de tulajdonképpen mindnyájunkat problémáink megoldásában, kérdéseink megválaszolásában. A tudományos módszernek öt lépése van szerintem. Az egyik a probléma megfogalmazása, majd egy lehetséges hipotézis felállítása, a kísérlet elvégzése, az eredmények analízise, s a következtetés megfogalmazása cikk vagy szabadalom formájában. Úgy vélem, ezt a folyamatot érdemes az oktatásban is valamilyen formában megvalósítani. Például, amikor LEDERMANN professzor, egy Nobel-díjas amerikai elméleti fizikus nyugállományba vonult, az oktatással kezdett foglalkozni. Chicagoban volt egy iskola, tele fekete gyerekekkel, ahol nem lehetett oktatni, mert a gyerekeknél pisztoly volt, állandóan verekedtek, még a tanárt is megverték. (Ami persze nálunk is előfordult.) Ebben az iskolában LEDERMANN professzor megpróbálta bevezetni az előbb vázolt tudományos módszer öt lépését. Megkérdezte a gyerekeket, hogy vannak-e problémáik. Amikor az egyik jelentkezett, megfogalmazott egy problémát. A többieket megkérdezte arról, hogyan lehetne ezt a problémát megoldani? Jelentkeztek. Ezt követően javasolta, hogy nézzék meg kísérlettel, hogy melyik javaslat válik be. Kiderült, hogy az egyik gyerek javaslata jó volt. Akkor analizálásra bíztatta a gyerekeket, s arra, hogy írják le az esetet. Így ültette át a tudományos folyamatot a középiskolai gyakorlatba és egy év múlva ebből a gimnáziumból mintagimnázium lett. Hozzá kell tegyem, az Egyesült Államok oktatásában nem sikerült integrálni ezt a módszert. De hátha nekünk sikerül!

Utolsó gondolatként, gondolkodjunk el a jövőről. *Mit hozhat a jövő?* A modern tudomány és technológia ma is új áttöréseket produkál, amelyek új forradalmi változásokhoz vezetnek a jövő gyártási folyamataiban, az emberek életvitelében, a társadalmi struktúrákban és még sok más helyen. Természetesen, velejáró és elkerülhetetlen új etikai és morális problémákat is felvetve. Meg kell tanulnunk ezekkel együtt élni és megbirkózni velük. Persze, a hogyan sem mindegy, s talán

10.23716/TTO.20.2013

még néhány mondással arra kitérhetek, hogy milyen veszélyeket rejt mindez. A számítástechnika területéről idézve a példát: bizonyára hallottak arról, hogy Thomas Wattson, az IBM egyik megalapítója, 1943-ban a következőt mondta: *A világpiacon talán szükség lesz 5 számítógépre.* Aztán valamikor a negyvenes évek végén egy újságban a következő szöveg jelent meg: *Valószínűleg egy számítógép könnyebb lesz, mint másfél tonna.* Csakhogy jóval könnyebb lett. A harmadik egy Ken Olsen nevű úriember, aki a Digital Equipment Corporationnak volt a megalapítója, és aki valamikor a hetvenes években azt mondta, hogy *Senki se vágyódjék arra, hogy otthon számítógépe legyen.* Végül a csattanó, Bill Gates, 1981-ben azt mondta, hogy *640 kbit legyen mindenkinek elég,* mármint memóriában. Hogy mennyire váltak be ezek a jóslatok, nos, ma már tudjuk.

Azt hiszem, nem kell bizonygatnom, hogy a jóslás veszélyes, ennek ellenére azt hiszem, hogy amit ebben az összefoglalóban elmondtam, az be fog következni. Mégpedig azért, mert meg vagyok róla győződve, hogy ha az emberiség ésszerűen gazdálkodik, akkor meg fogja fogadni Gábor Dénesnek a tanácsát: *A jövőt nem megjósolni kell, hanem megcsinálni.* Ehhez a gondolathoz pedig Albert Einsteint szeretném idézni, aki öregkorában egyszer azt mondta: *a problémáinkat nem tudjuk megoldani olyan gondolkodásformákkal, amelyekkel azokat kreáltuk.* Tehát mind a kutatásban, mind a mérnöki gyakorlatban, de a társadalom minden zugában másként kell gondolkodnunk, mint ahogy hozzászoktunk. Vannak iránymutatások arra, hogy hogyan, és ha ezt megtesszük, akkor én nem féltem magunkat. A következő képet nagyon szeretem megmutatni: ez egy katedrális képe.

6. ábra

Úgy gondolom, hogy legtöbben már látták is. A történet egy püspökről szól, aki elmegy egy épülő katedrálist meglátogatni, és figyeli, ahogy a kőfaragók dolgoznak. Odamegy az egyikhez, aki lógó orral faragja a követ. Megkérdezi tőle, hogy miért olyan rosszkedvű? Azt mondja, mert esik az eső, hideg van, ráadásul még ezt a követ is ki kell faragnom, mitől legyen jókedvű? Lát azonban egy másik kőfaragót, aki vidáman fütyörészve faragja a követ. Odamegy hozzá, és megkérdezi, Maga is követ farag? Nem – feleli, én katedrálist építek. Azt hiszem, hogy ez az a másfajta gondolkodás, amire szükségünk van.

10.23716/TTO.20.2013

A szerző elérhetősége:
Prof. dr. Kroó Norbert
Az MTA alelnöke

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

VERESS GÁBOR

Jel, kép, tudomány

A konferencia fő témájához csatlakozva a szerző négy kérdést taglal röviden. Ezek: 1. A jelek és a jeltudomány, 2. A nyelv, 3. A képi gondolkodás és 4. A tudomány szerepe. Igen érdekesek a szakmai és a köznyelvre vonatkozó gondolatai a tudomány megértése szempontjából. Felvetése, hogy a szakmai magyar nyelvet nem csak az Orvostudományi Egyetemen kellene tanítani, megszívlelendő.

Engedjék meg, hogy mielőtt a konkrét témára térek, hadd köszönjem meg azt a nagyon nagy, nagyon sok, magas színvonalú munkát, amelyet Önök a kultúra összegyűjtése, megőrzése és elterjesztése érdekében tesznek. Úgy érzem, hogy nemzetünknek az egyik legfontosabb, vagy talán a legfontosabb feladatát hajtják végre, és ezt már sok-sok éve, 29 éve, teljesen tudatosan, szervezetten csinálják. Azt hiszem, hogy ez annyira kiugró tevékenység, hogy akár Prima Primissima vagy más egyéb díjra is érdemes lenne ez a bizottság, hiszen nagyon-nagyon sokat tett hazánk kultúrájának a megőrzéséért.

Sokat gondolkoztam azon, hogy a tudomány és a technikatörténet témakörében egy rövid előadásban miről is beszéljek, hiszen én történelemmel, tudománytörténettel csak kevéssé foglalkozom. De megragadott az a gondolat, amelyet egyébként ma már elég sok helyen lehet hallani, hogy Önök ebben az évben ennek az előadássorozatnak az alcímévé a képi ábrázolást tették. Előadásom címe *„Jel, kép, tudomány – képi gondolkodás"*. Napjainkban kialakul egy elég nagy, részben gyakorlati, részben filozófiai vita arról, hogy a képi gondolkozás mit jelent. Mit jelent akkor a képi gondolkozás, amikor eredendően mi emberek a beszédre, írásra épített nyelvi gondolkozásra építünk.

Négy témakörről szeretnék röviden beszélni, először a *jel, jeltudomány* témaköréről. Gondolom, mindenki előtt ismert a jeltudomány lényege, de engedjék meg, hogy ezt röviden bevezessem. Kialakult a jeltudomány, a szemiotika, amelynek az a nagyon nagy jelentősége, hogy mindennemű jelfolyamatot, mindennemű jelkapcsolatot egységesen ír le. Amikor arról beszélünk, hogy a nyelv, mint jelrendszer alapvető, akkor én bevezetőként hadd hangsúlyozzam, hogy ugyanígy a kép is adott értelemben jelrendszernek tekinthető. Az kérdéses, hogy szemiotikai értelemben mennyire kapcsolódik ez a két jelrendszer, és kiemelt szerepe van-e ezek együttes vizsgálatának.

A szemiotikusok a jelet a *jelfolyamat* részeként értelmezik, így a jel a jelfolyamat során valakinek valamit jelent, tehát valamire utal. Mert ha önmagában nézünk valamit, nem biztos, hogy látjuk. Valami attól válik jellé, ha valamilyen értelmet is hozzá tudunk rendelni. Itt nagyon mély problémákról van szó, erre itt nem térhetek ki részletesen, de kiemelem, hogy Peirce, aki a jeltudomány egyik megalapozója volt, hangsúlyozta, hogy a jel feltételezi a tárgy előzetes ismeretét, és csak így adhat bővebb információt róla. Vagyis bármilyen jel a jelfolyamatban, például a *nyelvben* azt jelenti, hogy ha egy fogalmat megnevezünk, a név még önmagában kevés, mert az is kellene, hogy valami ismeretünk legyen a névvel jelzett fogalomra vonatkozóan. Nagyon fontos az is, hogy a jel a jelölt dolog jellegzetességét tükrözze.

A jelfolyamat esetén tehát három alapvető dologról van szó – ezt már eddig is burkoltan mondtam – valamit akarok jelölni, ezt *objektumnak* hívom, valamivel jelölöm, ezt *jelnek* mondom, és a jelnek az objektumra vonatkozó *jelentését* vagy ismerem vagy nem. Ebben az értelemben a *jelkép-*

10.23716/TTO.20.2013

zés maga egy objektumhoz a jel hozzárendelése, a *jel értelmezés* pedig a jelhez a jel jelentésének a hozzárendelése, így maga a *jelfolyamat* ennek a kettőnek az együttese. Tehát a jelfolyamat során egy objektumhoz a jel objektumra vonatkozó jelentését rendeljük hozzá.

Ez a szemiotika lényege, amelyet nagyon sokan ismernek. Nagyon sokan a jeltudományt, ezen belül a szintaktikát, szemantikát és a pragmatikát elsősorban számítástechnikai oldalról ismerik, de ezek a fogalmak az élő nyelvben is teljesen hasonlóan értelmezhetők. A *szintaktika* annak a vizsgálatát jelenti, hogy a jelek valóban egy adott jelrendszerhez tartoznak-e. Kevésbé gyakran szokták elemezni, pedig rendkívül fontos dolog a *szemantika*, amely a jelek és az objektumok viszonyával foglalkozik. Tehát milyen módon, értelmesen jelölünk-e valamit. Ez a nyelv problémaköre is, vajon valaminek a neve jellemző-e arra, amit jelöl. Itt máris utalok arra, hogy adott kép vajon megfelelően értelmezhető-e, valóban az objektum jellegzetességeit jellemzi-e. Itt nem a fotográfiáról, nem a hasonmás dologról beszélek, hanem a tágabb értelemben vett képről. És messze nem utolsósorban a *pragmatika* a jelek és az értelmező viszonyát vizsgálja. A kép esetén a pragmatika szempontjából arról van szó, hogy az értelmező mikor és milyen módon képes adott képet értelmezni. Ezt a témát is mélyen lehetne kultúra, kultúrtörténet szempontjából elemezni. Itt hangsúlyozom, hogy az Önök bizottsága a tudomány és technikatörténeti munkájukkal éppen elsősorban a pragmatikához járulnak hozzá, ahhoz, hogy elősegítik kulturális eredmények értelmezését azzal, hogy a kultúrát megőrzik, így a kulturális eredmények értelmezése könnyebben megvalósítható.

Az előadás második témaköreként pár szóval beszéljünk a *nyelvről* is, amelyet persze mindenki jól ismer, így ez a témának csak egy kis ismétlése. Ha filozófiai vagy szociológiai oldalról nézzük, a közösségi jelenségek a nyelv, a jog, a kultúra és a civilizáció. E jelenségek közül ki kell emelnünk a nyelvet, hiszen sokan azt állítjuk, hogy éppen a nyelv teszi az embert emberré. A nyelv lelki tartalmat fejez ki, és ez a kommunikáció fő alkotója is. Itt hadd hangsúlyozzam, hogy a nyelv esetén lelki tartalomról van szó, az emberi nyelvnek az a lényege, hogy a lelki tartalmat fejezi ki. És még egy lényeges dolog, amelyet talán többször kellene hangsúlyoznunk, hogy a gondolat nyelvi formán alapul. Ebből az következik, hogy akinek összesen csak pár száz szóból áll a szókincse, attól nem sokat várhatunk gondolkozás tekintetében, még kevesebbet lelki téren. És tessék érezni, hogy ez rendkívül mély, és rendkívül lényeges dolog, hiszen nagyon fontos lenne az is, hogy a közoktatástól kezdve a felsőoktatásban is nagyon komolyan figyelembe kellene vennünk, hogy a gondolat, a gondolkodás nyelvi alapokra épül és ezért a nyelvet magasabb szinten kellene művelnünk.

Itt hadd említsem meg azt, hogy egy pár nappal ezelőtt egy sikeres konferenciát tartottunk a ***szakmai nyelv védelme*** témakörében. Nagyon szomorú, hogy nagyon sok idegen kifejezést feleslegesen használunk, ha helyette van magyar kifejezés is. Ha nem magyar kifejezéseket használunk és azokat sokan nem pontosan értik, akkor torzul az adott témakör, nem lesz érthető. Milyen nyelven beszélek, hogy ha az egyik szó magyarul van, a másik angolul? Akár magyarul, akár angolul beszélünk, abban a szókincsben egyértelműen kell fogalmazni és gondolkozni.

A szemiotika oldaláról a nyelv nagyon általános fogalmat jelent, a jelek egy kölcsönösen összefüggő rendszere, jelhordozók minden olyan halmaza, amelyek használatát szintaktikai, szemantikai és pragmatikai szabályok határozzák meg.

Kiindulva a beszélt nyelvből, a mi esetünkben a magyar nyelvből, ha áttérünk a *gondolkozás* területére, tudjuk, hogy ez nyelvi formán alapul. Freud Tamás akadémikustól kezdve nagyon sokakra lehetne hivatkozni, Kroó Norbert akadémikus úrnak az itteni előadása is részben érintette azt, hogy mi mindent tudunk megtanulni, hogy mi mindent értünk, ez az általunk ismert jelrendszerektől függ. Tehát aki minél több jelrendszerrel rendelkezik, annál inkább, annál mélyebben tudja a gondolatait valamilyen módon megfogalmazni.

Szintén rendkívül fontos terület az ismeretközlés, ezt csak röviden érintem. Az ismeretközlés természetes jelrendszere a *köznyelv.* Ezt ne feledjük el, még akkor sem, hogy ha szakemberek va-

10.23716/TTO.20.2013

gyunk, és a köznyelvtől valamilyen módon el akarunk szakadni. Ebből igencsak nagy baj lehet. Mert minden intelligens jelrendszer a köznyelven alapul, ezért nagyon fontos a köznyelv szerepe a szaknyelvekben. Az egyes tudományterületek a köznyelven alapuló szaknyelvet használnak. Tehát minden tudomány szaknyelvét a köznyelvre építi és még fontosabb az, hogy a tudományos ismeretek csak akkor válhatnak közismertté, ha azokat a köznyelven fogalmazzák meg.

Sőt, továbbmegyek, a tudományokban további jelentős szerepe is van a köznyelvnek, mert a tudományágak sajátos ismeretei a köznyelven keresztül kapcsolódnak össze. Az egyes tudományos eredményeket csak úgy lehet összekötni, ha köznyelven történik meg a kapcsolatuk. Azt is láthatjuk, hogy vannak, vagy voltak olyan tudományterületek, ahol erre nem ügyeltek, hanem mindenki más számára „érthetetlen" nyelven beszéltek, „szakzsargont" használtak. A múltban az orvosi nyelv ilyen negatív példa volt, ugyanakkor nem tudom, tudják-e Önök, hogy tudomásunk szerint ma egyes egyedül az orvosegyetemen szerepel külön tantárgyként az orvosi magyar nyelv. Jó lenne, ha például az informatika szakokon is oktatnák az informatikai magyar nyelvet. Tehát sokat lehet az orvosoktól is tanulni. Nagyon lényeges tehát tudatosítanunk, hogy minden szaktudomány izolálódik, ha a köznyelvvel megszűnik a kapcsolata.

Térjünk rá az előadásom harmadik részére, a lényegére, *a kép, a képi gondolkozás* témakörére, hiszen elsődlegesen ez az Önök témája most három napon keresztül. Mi a kép? Sokféle értelmezés van, nagyon sokféle képdefiníció ismert. A kép, a hasonmás olyan jellegű megfogalmazás, amelyet talán el lehet fogadni. A hasonmás olyan alkotás, amely valamilyen test, rendszerint egy fizikai tárgy vagy egy személy hasonlóságát megmutatja, visszaadja. Szélesebb értelemben képnek számít egy illusztráció, térkép, ábra, festmény, stb. Azt is hadd tegyem hozzá, hogy véleményem szerint még tágabb értelemben: kép általában bármilyen jel, modell, ábrázolás, megjelenítés és újra megjelenítés, azaz reprezentáció is.

Ezek közül nagyon fontosnak érzem a *modellt*. Persze kérdés, hogy a modell kifejezést hogy értelmezzük, de én akár a matematikai modellekre is értem. Ahogy készültem erre az előadásra, az jutott az eszembe, hogy teljes a hasonlóság aközött, ha valamit le akarok írni valamilyen modellel, vagy valakit le akarok egy karikatúrával rajzolni. Ezekben sok értelemben nagyon sok a hasonlóság, jellemzőket emelünk ki, és ezek a képek valamilyen módon valóban a valóságot mutatják.

A következő fogalom az ábrázolás, megjelenítés és az újra megjelenítés vagy reprezentáció. Visszatérve egy mondattal a modellekre, ezeknek az a nagyon nagy jelentősége, amely persze túlmutat a karikatúrán, hogy ezek lényege, hogy a megismerés eszközei. És akkor itt most már a megismeréssel előre utalok az előadásom negyedik, záró témájára, a tudomány területére. A megismerés eszköze a modell. A modell a megismerés objektumát reprodukáló vagy visszatükröző, azzal megfelelőségi viszonyban lévő és a tudományos kutatás folyamatában azt helyettesítő anyagi vagy eszmei rendszer, amelynek – és itt jön a kutatás oldaláról – a lényege, hogy a tanulmányozása új információ szerzését teszi lehetővé magáról a megismerés eredeti objektumáról. A modellelméletet Kroó Norbert professzor úr is említette. Szükséges lenne, hogy a modellelméletet is megfelelő szinten oktatnánk.

Nagyon fontos témakör, és ezzel kezdtem az előadásomat, hogy megjelent egy új irányzat, a *képi ismeretközlés*. E téma nagyon nagy vitákat váltott ki a filozófusok körében, vannak, akik nagy történelmi fordulatnak hívják. Gratulálok, hogy Önök éppen ennek a történelmi fordulatnak a kapujában a képek témakörével foglalkoznak. Az irodalom szerint ikonikus fordulat játszódik le, a kép átveszi az írott szó helyét, vagyis a Gutenberg galaxisnak vége van. Ne értsék félre, ez véleményem szerint összetett kérdés; ez nem teljesen az én véleményem, csak jelzem, hogy mostanában az irodalomban ilyen típusú gondolatok jelennek meg.

És ami viszont nagyon izgalmas, de ezt sem kell elfogadnunk, de gondolkoznunk kell rajta, hogy Nyíri Kristóf úr azt mondja: egy gyökeresen új gondolkozásmód jelenik meg, *a gondolko-*

10.23716/TTO.20.2013

dás képelmélete. Korábban azt mondtam, hogy a gondolkozásunk lényege, alapja a nyelv, ennek merész általánosítása lehet, hogy a gondolkodásunk alapja a képek lehetnek. Nem akarok ebbe belemenni, de azt hiszem, hogy ez így nem egészen igaz, mert ezt így nem tudjuk a kultúrával összeegyeztetni. De tessék érezni azt is, és ez valóban elgondolkodtató és egyértelmű, hogy a vizualitás terjed, de sokan azt is mondják, hogy ez a civilizáció primitív fázisa. Tehát lehet azt is mondani, hogy ezen új irányzat miatt tulajdonképpen primitívebbé válunk, vagyis elképzelhető, hogy a nyelvvel szemben a képi gondolkozás valamilyen értelemben primitívebbé teszi az emberiséget. De ez egy olyan új terület, ahol én nem akarok véleményt nyilvánítani. Én úgy érzem, hogy a képi gondolkodás új irányzata inkább a nyelvi alapú gondolkozást ki fogja bővíteni, eszközrendszerében javítani fogja. Úgy vélem, hogy a vizualizáció olyan további jelrendszer, amely valószínűleg a nyelv jelrendszeréhez fog kapcsolódni. Azt persze mindenki állítja, és talán ez jelenti éppen az én előző mondataimnak is, és az egész témakörnek a lényegét, hogy a vizuális kultúra vizsgálata a kultúra egészének a vizsgálatán belül lehetséges csak. Tehát ha egy különálló képelméletet értelmezünk, akkor azt hiszem, hogy ebből súlyos félreértések adódhatnak. Mindenesetre kívánom azt, hogy akinek ideje, kedve van, nézzen bele ebbe az új filozófiai és társadalmi irányzatba.

Rátérve előadásom negyedik, záró részére, végül pedig pár szót szólok a *tudományról*, amely tulajdonképpen szorosan kapcsolódik Kroó Norbert professzor úr gondolataihoz. Leegyszerűsítve azt mondjuk, hogy a tudomány a bennünket körülvevő világ megismerésére irányuló tevékenység, és az ezen tevékenységek során szerzett ismeretek összessége. Ez talán egyszerű megfogalmazás, de azt hiszem, hogy a megismerés szó eléggé egyértelművé és lényegessé teszi, és azt hiszem, hogy innen kell kiindulnunk. A szemiotika, a jeltudomány értelmében a *megismerés* célja a valóság tényállásaira vonatkozó ismeret szerzése. Azt hiszem, hogy ez triviális. De nagyon fontos az is, hogy a megismerés eredménye az ismeret, ez a valóság tényállásaira vonatkozó emberi ítélet. Nagyon fontos, hogy az emberi ítélet bennünk belül milyen, és azt hogyan tudjuk kifejezni. Erre vonatkozik az ismeretnek, az emberi ítéletnek *kijelentés* általi, közismert jelrendszerben történő közzététele. A kijelentés által válik mások által ismertté, közismertté, információvá a mi értékítéletünk. A *leírás* a megismerés és a kijelentés együttese, ez talán most itt nekünk nem annyira fontos. És hát ugye nagyon fontos a megismerés mellett a *megértés* fogalma is. Azt hiszem, hogy Önök számára ez is triviális. A megértés a mások által közölt ismeret mögötti ítélet megértése. A megismerés a valós világnak a megismerése, a megértés pedig a megismerés eredményének a megértése mások által. Ebben az értelemben a kijelentés és a megértés inverz folyamatoknak tekinthetők. Az emberi *ismeretközlés* az egyik ember kijelentésének és a másik ember megértésének az együttese, ismert és adott jelrendszerben.

Ehhez kapcsolódik a kommunikáció nagy kérdése, hogy ténylegesen mennyire tudunk egy jelrendszerben beszélni. Ehhez egy gondolatot hadd tegyek hozzá, számomra nagyon nagy jelentőségű Hársing László úrnak sok-sok könyve a tudományos gondolkozásról, és ő éppen azt mondja, hogy nagy probléma, hogy a viták előtt nem tisztázzuk, vagy nem alakítjuk ki a közös háttérismeretet. Tehát mielőtt bármiről elkezdünk vitatkozni, nagyon fontos lenne, hogy tisztázzuk azt, van-e közös háttérismeret, mert ha nincs, akkor csodálatosan elbeszélgetünk egymás mellett, és mindenki egészen mást ért az adott fogalmakon, az adott kifejezéseken.

10.23716/TTO.20.2013

Az egész előadásomnak az volt a célja, hogy összefoglaljam a kép jeltudományi értelmezését, azt, hogy a képet megismerjük, a megismert képi ismeretről valamit kijelentünk, azaz a képre vonatkozó emberi ítéletet a képi kijelentés által, képi jelrendszerben közzétesszük. És a képi megértés a mások által képi jelrendszerben közölt képi ismeret mögötti ítélet megértése. Ha tehát valakit érdekel, a képi ábrázolást ily módon a jeltudomány oldaláról lehetne vizsgálni. Ezekről volt szó, és végül köszönöm szépen a figyelmet, és sok sikert kívánok a képi ismeretközléshez az előadóknak és a hallgatóságnak.

Köszönöm a figyelmet.

A szerző elérhetősége:
Prof. dr. Veress Gábor
egyetemi tanár
a MTESZ elnöke
e-mail:

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

HAJDU JUDIT

A szabadalmi rendszer jövője

Míg a tavalyelőtti ankét témája a 19. század végén és a 20. század elején tapasztalható hazai tudományos-technikai forradalom eredményei, a találmányok özönének az innovációs folyamatokba való sikeres beépülése voltak, a tavalyi és az idei ankét témaválasztása egyre inkább a közelmúlt vagy akár napjaink eredményeihez kötődik. Minél újabb eredményekről beszélünk – akár mint ma is hallhattuk – a 21. század tudományáról, annál nagyobb relevanciával bír szellemi termékeink oltalom alá helyezésének a lehetősége. A technika és a tudomány területén az oltalmi formák között a legnagyobb jelentősége a szabadalmi oltalomnak van. Nem tartom ezért feleslegesnek, hogy egy kis időt szenteljünk most a szabadalmi rendszer jövőjének.

Mint tudjuk, a szabadalmi oltalom territoriális jellegű. Például Magyarország területére érvényes szabadalmat jelenleg nemzeti úton, közvetlenül a *Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivvatalához*, a SZTNH-hoz benyújtott bejelentéssel és itt lefolytatott engedélyezési eljárással vagy európai úton, az *Európai Szabadalmi Hivatalnál* lefolytatott engedélyezési eljárással lehet szerezni. Az SZTNH által engedélyezett szabadalom a megadó határozat jogerőre emelkedését követően, a megadott európai szabadalom pedig egy fordítási követelményt is magába foglaló, ún. hatályosítási eljárást követően lesz érvényes Magyarország területén. A fordítási követelményeket illetően érdemes megemlíteni, hogy mivel Magyarország csatlakozott az ún. *Londoni Megállapodás*hoz, a külföldi jogosultaknak a hatályosításkor elegendő az igénypontok magyar nyelvű fordítását benyújtaniuk, a leírás esetében pedig választhatnak, hogy azt magyar vagy angol nyelven nyújtják-e be.
A tervek szerint ezt a két lehetőséget egészítheti majd ki egy harmadik lehetőség, az egységes hatályú európai szabadalom jogintézménye.
Az egységes hatályú európai szabadalom „csomagja" a tervek szerint a következő elemekből áll:

- rendelet az egységes hatályú európai szabadalomról
- rendelet az egységes szabadalom fordítási követelményeiről
- megállapodás az Egységes Szabadalmi Bíróság (ESZB) létrehozásáról
- az EU és az Európai Szabadalmi Szervezet (ESZSZ) viszonyának rendezése

Az egységes hatályú európai szabadalomról szóló rendelet csak a fordítási rendelettel együtt léphet hatályba.
A magyar EU-elnökség idején – 2011-ben – 25 tagállam ún. „általános megközelítést" fogadott el az egységes szabadalmi oltalom létrehozásának területén egy ún. megerősített együttműködésről. A két rendeletjavaslat közül az egységes szabadalmi oltalom létrehozását szolgáló tervezet szerint az egységes hatályú európai szabadalom a megerősített együttműködésben részt vevő 25 tagállam (Spanyolország és Olaszország kivételével valamennyi EU tagállam) területén lesz hatályos. A szabadalmat e 25 tagállam összességére vonatkozóan lehet majd korlátozni, átruházni, megsemmisíteni, illetve oltalmának megszűnését megállapítani. A szabadalmas a „hagyományos" európai szabadalom megadásától számított egy hónapon belül kérheti majd az ESZH-tól, hogy az európai szabadalmat „egységes hatállyal" vegyék lajstromba.
Külön figyelmet érdemes szentelni a nyelvi kérdésekkel foglalkozó rendelet-tervezetnek. A for-

10.23716/TTO.20.2013

dításokat tekintve többéves átmeneti időszak is várható, amely időszakban minden szabadalmi irat kell, hogy kapjon egy angol és egy „nem angol" verziót. A nem angol verzió német és francia bejelentéseknél értelemszerűen német vagy francia nyelvű, angol nyelvű bejelentésnél pedig bármilyen EU nyelv szóba jöhet; ez várhatóan az elsőbbségi példány nyelve lesz. Emellett az Európai Szabadalmi Hivatal a Google-lal együttműködve a szabadalmi iratok gépi fordításainak elérését is lehetővé teszi. A fordítási technológia a meglévő fordítások „betanulására" épül, ezért a gyakori nyelvek esetén a gépi fordítás hamarabb fogja elérni az elfogadható minőséget. A magyar nyelv e szempontból hátrányban van, ráadásul a magyar nyelv nem sorolható a germán vagy új latin nyelvek közé, ezért nehezen jósolható meg, mikorra lesz a gépi fordítás magyar vonatkozásban is jól használható minőségű.

Az átmeneti időszak elteltével az oltalom terjedelmét meghatározó *igénypontsorozat* az ESZH három hivatalos nyelvén (angolul, franciául és németül), a leírás pedig a megadás nyelvén (angolul vagy franciául vagy németül) lesz hozzáférhető. Jogvita esetén a szabadalmasnak az egységes hatályú szabadalom teljes fordítását el kell készítenie az állítólagos bitorló lakóhelyének vagy a bitorlás helyének, illetve az eljáró bíróság székhelyének megfelelő tagállam hivatalos nyelvére.

Az egységes hatályú európai szabadalom létrehozását célzó csomag fontos része az *Egységes Szabadalmi Bíróság*. A tervek szerint ez egy szupranacionális – a részes tagállamok nemzeti bíróságainak egyes feladatait átvevő közös, nemzetközi – bírósági szervezet lesz. E bíróság kizárólagos hatáskörébe tartoznak majd az egységes szabadalmak bitorlásával és érvényességével (megsemmisítésével) kapcsolatos ügyek. A tervek szerint a Bíróság Központi divíziója Párizsban, két szaktestülete Londonban és Münchenben lesz, és Budapesten lesz az ESZB-bírák képzési központja.

Az egységes hatályú európai szabadalom megálmodói szerint egyszerűsítést és megtakarítást hoz a rendszer a használói számára. Ezt a kérdést nem árt valamelyest analitikusan szemlélnünk. A rendszer használói ugyanis nemcsak a szabadalmasok, vagyis a jogok tulajdonosai, hanem azok versenytársai is és általánosan véve maga a társadalom, a „köz". Nézzük meg, e szereplőkre hogyan hatnak az egységes hatályú európai szabadalommal kapcsolatos elképzelések.

A szabadalmasok számára valóban valószínűsíthető egyfajta egyszerűsítés.

- 25 ország területére egyetlen hatályosítási cselekménnyel szerezhet oltalmat, nem kell országonként eljárnia ennek érdekében.
- Nem kell a hatályosításhoz fordítást benyújtania.
- A megadást és a hatályosítást követően is egységes marad az oltalom, egy helyen – az ESZH-nál – vezetnek lajstromot, csak itt kell a fenntartási díjat megfizetnie.
- Több országra kiterjedő hatállyal pereskedhet az egységes szabadalmi bíróság előtt.

A szabadalmasok esetében bizonyos megtakarítás is valószínűsíthető.

- Magyar nyelven benyújtott európai szabadalmi bejelentés esetén meg fogják téríteni az ESZH valamelyik nyelvére való lefordítás teljes összegét.
- Elmaradnak az országonkénti hatályosítással járó költségek.
- A szabadalom 25 országban történő fenntartásának díja nem fogja meghaladni egy átlagos európai szabadalom (3-6 ország) fenntartásának költségét.
- Az ESZB előtt történő eljárás olcsóbb lesz, mint a több országban történő párhuzamos pereskedés.

10.23716/TTO.20.2013

Az előnyök nem feltétlenül a hazai, vagy akár az európai vállalkozások oldalán fognak jelentkezni.

- Míg 2011-ben még a háromezret sem elérő nagyságrendben szereztek hazánkra kiterjedő szabadalmat külföldiek, ez a szám az egységes szabadalom bevezetése esetén öt-tízszeresére is megnőhet, aminek a következtében a hazai vállalkozásoknak a mainál jóval több szabadalmi jogi korláttal kell számolniuk a csúcstechnológia területein.
- A fordítási költségek (és a fordítással járó jogi kockázatok) a szabadalmas helyett annak versenytársaira, illetve a közre fognak hárulnak.
- A magyar műszaki nyelv el fog szegényedni (ezen a gépi fordítás lehetősége sem fog segíteni).

Talán sikerült érzékeltetnem, milyen megfontolások, aggodalmak övezik az egységes hatályú szabadalom létrehozásához vezető utat.

Köszönöm figyelmüket.

A szerző elérhetősége:
e-mail: judit.hajdu@hipo.gov.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

GAZDA ISTVÁN

Új orvostörténeti internetes adatbázisok a Magyar Tudománytörténeti Intézet összeállításában

A Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centruma elhatározta, hogy egy nagy orvostörténeti adatbázist hoz létre az orvostörténet tantárgy háttéranyagaként. Ezt a tantárgyat az egyetemen Szállási Árpád dr. vezette be és tanította éveken át nagy sikerrel. Szállási dr. halála után hetente más-más előadó szakanyagából áll össze a féléves studium anyaga, a házi dolgozatok elkészítését pedig nagyban segíti a teljes szövegű orvostörténeti anyagokat tartalmazó, interneten hozzáférhető két nagy adattár. Ezek anyagát a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár szakemberei, valamint a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai állították össze.

A Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centruma elhatározta, hogy egy nagy orvostörténeti adatbázist hoz létre az orvostörténet tantárgy háttéranyagaként. Ezt a tantárgyat az egyetemen Szállási Árpád dr. vezette be és tanította éveken át nagy sikerrel. Szállási dr. halála után hetente más-más előadó szakanyagából áll össze a féléves studium anyaga, a házi dolgozatok elkészítését pedig nagyban segíti a teljes szövegű orvostörténeti anyagokat tartalmazó, interneten hozzáférhető két nagy adattár. Ezek anyagát a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár szakemberei, valamint a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai állították össze. A szövegek többsége az interneten szétszórtan hozzáférhető anyagok rendszerezett gyűjteménye, amelyet a szakemberek néhány más anyag digitalizált változatával tettek teljesebbé.

Az Egyetem úgy döntött, hogy Szállási Árpád valamennyi orvostörténeti írása kerüljön feldolgozásra, s ezért hozták létre a http://szallasi.orvostortenet.hu/ adatbázist.

Más orvostörténészek írásaiból állt össze az http://olvasmanytar.orvostortenet.hu/ adatbázis, amelynek anyagát a debreceni Kenézy Orvostörténeti Gyűjtemény munkatársai és a budapesti szakemberek közösen bővítik.

A SZÁLLÁSI ÁRPÁD ÍRÁSAIT BEMUTATÓ ADATBÁZIS SZERKEZETE

1. Orvostörténészekről
2, A felsőoktatás történetéből
3. A katonaorvoslás, honvédorvoslás történetéből
4. Szakmatörténetek
   4.1. Szülészet
   4.2. Sebészet, urológia
   4.3. Közegészségügy
   4.4. Más szakterületek

10.23716/TTO.20.2013

5. Orvosi helytörténet
6. Egyes orvosokról szóló írások
   6.1. Külföldi orvosok
   6.2. Magyar orvosok
7. Neves személyiségek betegségei, orvosai
8. Orvosírók
   8.1. Külföldiek
   8.2. Magyarok
9. Orvosi folyóiratok
10. Orvosi kongresszusok, orvostársaságok
11. Művelődéstörténeti vonatkozások
12. Más orvostörténeti témakörök

* * *

A HAT NAGY EGYSÉGBŐL ÁLLÓ INTERNETES ORVOSTÖRTÉNETI OLVASMÁNYTÁR SZERKEZETE

1. Orvostörténészek munkásságáról szóló írások
1.1. Az orvostörténet-írásról, a magyar és külföldi orvostörténeti irodalomról
1.2. Magyar orvostörténészek

2. Írások az orvostudomány egyetemes történetéről
2.1. Bibliográfiák
2.2. Összefoglaló írások, könyvrészletek
2.3. Az egyes történelmi korokhoz kapcsolódó orvostörténeti tanulmányok
2.3.1. Az őskori gyógyításról szóló írások
2.3.2. Az ókori mezopotámiai és egyiptomi orvoslásról szóló írások
2.3.3. Az ókori görög, római és más területek orvoslásáról szóló írások
2.3.3.1. Görög orvoslás
2.3.3.2. Római orvoslás
2.3.3.3. Más földrajzi területek
2.3.4. A középkori orvoslásról szóló írások
2.3.4.1. Középkori Kelet
2.3.4.2. Középkori Európa
2.3.4.3. Más földrajzi területek
2.3.5. Humanizmus, reneszánsz, reformáció
2.3.6. Az újkori orvoslásról szóló írások
2.3.7. A XX. századi orvostudományról szóló írások
2.4. Egyetemtörténeti, oktatástörténeti írások
2.5. Kórháztörténeti írások
2.6. Járványtörténetek
2.7. Orvosi eszközök, eljárások történetéről írt tanulmányok, a homeopátia múltjáról
2.8. Írások a katonaorvoslás történetéről
2.9. Szakmatörténetek (egyetemes)
2.9.1. Paleoantropológia története. Paleopatológia története. Antropológia története. Anatómiatörténet
2.9.2. Élettan története

10.23716/TTO.20.2013

2.9.3. Orvosi vegytan. Biokémia története
2.9.4. Patológia története
2.9.5. Mikrobiológia, immunológia története
2.9.6. Gyógyszertan története. Gyógynövények
2.9.7. Igazságügyi orvostan története
2.9.8. Belgyógyászat története
2.9.9. Sebészet, plasztikai sebészet, idegsebészet története
2.9.10. Urológia története
2.9.11. Szülészet – nőgyógyászat története
2.9.12. Gyermekgyógyászat története
2.9.13. Bőrgyógyászat és venerológia története
2.9.14. Ideg- és elmegyógyászat, pszichiátria története
2.9.15. Szemészet története
2.9.16. Fül-orr-gégegyógyászat története
2.9.17. Stomatológia története
2.9.18. Röntgenológia és radiológia története
2.9.19. Balneológia története
2.9.20. Közegészségügy története
2.9.21. Táplálkozástudomány története
2.9.22. Munkaegészségügy – iparegészségügy története
2.9.23. Betegápolásügy története
2.9.24. Mentésügy története, Vöröskereszt

2.10. Az egyes orvosokról és természettudósokról szóló tanulmányok (a személyek betűrendjében)
2.10.1. Orvosokról szóló tanulmányok
2.10.2. Az orvosok munkáját segítő természettudósokról szóló tanulmányok

2.11. Neves személyiségek betegségei, orvosai (a személyek betűrendjében)
2.12. Orvosírók, orvos művészek
2.13. Régi orvosi könyvek, orvosi folyóiratok, könyvtárak, levéltárak, írások az orvosi nyelvről
2.14. A természetgyógyászatról és az alternatív orvoslásról
2.15. Más orvostörténeti kérdéskörök
2.16. Orvosi numizmatika, orvosi vonatkozású művészeti alkotások
2.17. Orvosi társaságok, Orvosi kongresszusok

3. Magyar orvostörténet
3.1. Bibliográfiák
3.2. Összefoglaló művek, könyvrészletek
3.3. Az egyes történelmi korokhoz kapcsolódó orvostörténeti tanulmányok
3.3.1. Több korszakot átfogó írások
3.3.2. Középkor
3.3.3. Humanizmus, reneszánsz, reformáció
3.3.4. Újkor
3.3.5. XX. század

3.4. Egyetemtörténeti írások, peregrináció, egészségügyi oktatási intézmények
3.4.1. Magyar diákok külföldi egyetemjárása
3.4.2. Pozsonyi egyetem, Nagyszombati egyetem és az utóbbi előtörténete
3.4.3. Budai majd pesti Tudományegyetem orvosi kara
3.4.4. Kolozsvári Tudományegyetem orvosi kara
3.4.5. Debreceni Tudományegyetem orvosi kara

10.23716/TTO.20.2013

3.4.6. Pozsonyi, majd pécsi Tudományegyetem orvosi kara
3.4.7. Szegedi Tudományegyetem orvosi kara
3.4.8. Más felsőoktatási intézmények és egyetemi karok
3.4.9. A felsőoktatás történetéről szóló összefoglaló írások
3.5. Kórháztörténeti írások, más egészségügyi intézmények történetéről készült írások
3.6. Orvosi helytörténet, topográfia
3.6.1. Erdély
3.6.2. Felvidék
3.6.3. Egyes településekhez köthető leírások
3.6.3.1. Pest-Buda
3.6.3.2. Debrecen
3.6.3.3. Más települések, tájegységek
3.7. Járványtörténetek
3.7.1. Általános összefoglaló írások
3.7.2. Történeti leírások a pestisről
3.7.3. Történeti leírások a tífuszról (morbus hungaricus)
3.7.4. Történeti leírások a himlőről és a védőoltásokról
3.7.5. Történeti leírások a koleráról
3.7.6. Más kórokozók okozta járványokról, fertőző betegségekről, oltóanyagokról
3.8. Írások a katonaorvoslás történetéről
3.8.1. A Rákóczi-szabadságharc egészségügyi kérdéseiről
3.8.2. Az 1848–49-es forradalom és szabadságharc egészségügyi kérdéseiről
3.8.3. Az I. világháború magyar vonatkozású egészségügyi kérdéseiről
3.8.4. A II. világháború magyar vonatkozású egészségügyi kérdéseiről
3.8.5. Más hadi események egészségügyi kérdéseiről, általános írások a katonaorvoslás történetéről
3.9. Kapcsolattörténeti tanulmányok
3.10. Orvosi eszközök, eljárások történetéről írt tanulmányok

4. Szakmatörténetek (magyar)
4.1. Paleoantropológia története. Paleopatológia története. Antropológia története. Anatómiatörténet
4.2. Élettan története
4.3. Orvosi vegytan. Analitikai kémia. Orvosi fizika
4.4. Patológia története
4.5. Mikrobiológia, immunológia története
4.6. Gyógynövények, gyógyszerészet története, gyógyszergyárak
4.6.1. Gyógynövények, herbáriumok – történeti jellegű írások
4.6.2. Gyógyszerészet története általában (gyógyszerészképzés, jogi kérdések, gyógyszerkönyvek)
4.6.3. Gyógyszertárak történetéből
4.6.4. Gyógyszergyárak történetéből
4.7. Igazságügyi orvostan, törvényszéki orvostan története
4.8. Belgyógyászat története
4.9. Sebészet, plasztikai sebészet, idegsebészet története
4.10. Urológia története
4.11. Szülészet – nőgyógyászat története
4.11.1. Általános
4.11.2. Bábaság

10.23716/TTO.20.2013

4.12. Gyermekgyógyászat története
4.13. Bőrgyógyászat és venerológia története
4.14. Ideg- és elmegyógyászat, pszichiátria története
4.15. Szemészet története
4.16. Fül-orr-gégegyógyászat története
4.17. Stomatológia története
4.18. Röntgenológia és radiológia története
4.19. Balneológia története
4.19.1. Ásványvizek, gyógyforrások
4.19.2. Egyes gyógyfürdők történetéről megjelent írások
4.19.3. Általános történeti írások a gyógyforrásokról és gyógyfürdőkről
4.20. Közegészségügy története
4.20.1. Anya- és csecsemővédelem, gyermeknevelés
4.20.2. Iskolaegészségügy története
4.20.3. Munkaegészségügy, iparegészségügy, vasútegészségügy története
4.20.4. Alkoholizmus, dohányzás
4.20.5. Biztosításügy
4.20.6. Más közegészségügyi kérdések
4.21. Táplálkozástudomány története
4.22. Betegápolásügy története
4.23. Mentésügy története, Vöröskereszt
4.24. A homeopátiáról megjelent történeti írások
4.25. A népi gyógyászat múltjáról, a természetgyógyászatról és az alternatív orvoslásról megjelent írások
4.26. Más orvosi szakágak

5. Orvosok, gyógyszerészek és neves betegek
5.1. Egyes orvosokról és gyógyszerészekről szóló tanulmányok (a személyek betűrendjében)
5.1.1. AB
5.1.2. CDEF
5.1.3. GHIJ
5.1.4. KLMN
5.1.5. OPRS
5.1.6. Semmelweis
5.1.7. STUV
5.1.8. WXYZ
5.2. Neves személyiségek betegségei, orvosai (a személyek betűrendjében)
5.3. Orvosírók, orvos művészek
5.4. Más természettudósokról

6. Speciális fejezetek az orvostudomány magyarországi történetéből
6.1. Az orvostudomány művészeti vonatkozásai
6.1.1. Művészeti alkotások, nyomtatott illusztrációk
6.1.2. Orvosi numizmatika
6.2. Régi orvosi könyvek, kéziratok, vények, régi orvosi folyóiratok, könyvtárak, levéltárak, múzeumok
6.2.1. Folyóiratok
6.2.2. Könyvek, kéziratok, vények

10.23716/TTO.20.2013

6.2.2.1. Könyvek
6.2.2.2. Kéziratok
6.2.2.3. Vények
6.2.3. Könyvtárak, levéltárak, múzeumok
6.3. Orvosi társaságok, Orvosi kongresszusok
6.4. Orvosi nyelv
6.5. Más orvostörténeti kérdéskörök
6.6. Művelődéstörténet, irodalomtörténet és egyéb történeti témakörök

* * *

A fentieken túlmenően a Kovách Imre orvostörténeti kéziratot feldolgozó Kapronczay Katalin dr. és a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai közösen elkészítettek egy adatbázist, amelyben nagyszámú, már digitalizált régi hazai és néhány bécsi magyar orvosi disszertáció teljes szövegét adták közre. Elérhetősége: www.orvostortenet.hu/disszertaciok

Eddig 532 db disszertációt helyeztek el az adatbázisban, amelynek összeállítását a Semmelweis Egyetem Népegészségtani Intézete is támogatta, ehhez az intézményhez tartozik az egyetemen folyó orvostörténeti oktatás, s ők adják elő a gyógyszerészettörténetet is a Gyógyszerésztudományi Kar hallgatói számára.

Az orvostörténeti kutatásokat támogatja a Magyar Orvostörténelmi Társaság (http://mot.tudomanytortenet.hu/) és a Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság (http://www.gyogyszeresztortenet.hu/) is. A szakma központi folyóirata az Orvostörténeti Közlemények, amelynek cikkanyagát az Arcanum Adatbázis Kft. digitalizálta (http://muzeum.arcanum.hu/kiadvanyok/).

A szerző elérhetősége:
Dr. Gazda István igazgató
Magyar Tudománytörténeti Intézet
e-mail: tudomanytortenet@gmail.com

10.23716/TTO.20.2013

KAPRONCZAY KÁROLY

Adatok a hazai orvosi fényképezés kezdetéhez

A fényképezés óriási lépést jelentett az orvostudományban (anatómia, patológia, sebészet, plasztikai sebészet stb). A szerző megemlékezik a fényképezés külföldi és hazai úttörőiről, tisztelegve munkásságuk előtt.

A természettudományos, különösen az orvosi szakmunkák illusztrálása mindig komoly felkészültséget jelentett, hiszen itt a művészi megjelenítés mellett meghatározó szerepet játszott a szakterület sajátos látásmódja. A fametszetekkel, később kőrajzokkal illusztrált orvosi munkák (anatómiai, sebészeti és betegségeket ábrázoló munkák) rendkívüli művészi értékkel rendelkeznek, bár sokszor csak megközelíteni tudták azt, amit később a fénykép megjeleníteni tudott. Napjainkban a fénykép az orvostudomány területén az egyik legfontosabb dokumentáló eszköz, amely lassan már 140 éves múltra tekint vissza. Szinte magától értetődik, hogy a fényképzés megjelenése pillanatától a medicina művelőinek figyelme az új megjelenítési és megörökítési technika felé fordult és nem véletlen, hogy a fotografálás első nagy mesterei és technikai megújítói között több orvost is találunk. Nemcsak azért, mivel a szemmel nem látható dolgok lefényképezése is lényeges volt, hanem a szabad szemmel nem látható világ, így a mikroszkópon keresztül feltáruló „titkok" megörökítése újabb feladatokat adott.

Az első orvos, aki s kényképezést az orvostudomány területén dokumentációs céllal alkalmazta, Guillaume Duhanne de Boulagne (1806-1875) volt 1851-ben, de 1857-ben Pasteur is készített hasonló elhatározásból fényképfelvételeket. Az orvostörténelem e különös szakterület, az orvosi fényképezés első művelői között tartja számon Jan Nepomuk Czermakot (1828-1873), a jeles élettantudóst, a gégetükrözés elvének kidolgozóját, akit a magyar orvostörténet írás Czermak Jánosként ismer, hiszen 1858-1863 között a pesti orvosi kar professzora, a magyar élettani kutatás első megszervezője volt. A gége, orr és fül üregei operatív gyógyításának addig legfőbb akadálya a megvilágítás, elsősorban a mesterséges fénnyel történő láthatóvá tétel volt, amit Czermak szellemes módon, a gyertyafénynek egy homorú tükörrel történő összegyűjtésével és a gégeüregbe történő reflektálásával oldott meg. Ez rendkívüli jelentőségű lett, sőt ennek dokumentálására Czermak saját gégefőjéről fényképfelvételeket is készíttetett. Később, már Lipcsében, szellemes demonstrációs eszközt szerkesztett, amelynek segítségével falra vetítette – előadásának illusztrálására – maga készítette üveglemezes felvételeit.

Az orvosi fényképezés fejlődését jelképezte, hogy 1887-ben megjelent Edgar M. Crookshank (1858-1928) *Photography of Bacteria* című munkája, amely a mikroszkópon keresztül végzett fényképezés lehetőségeit kihasználva már valóban olyan tudományos feldolgozásnak bizonyult, amely a medicina területén új távlatokat nyitott. E folyamat csúcsát viszont a *La photogtraphie médecine* című, Párizsban megjelent műve jelentette.

Könyvkiadásnál is komoly gondot jelentett az igen szigorú követelményeknek alávetett illusztrálás. Ez általában művészekkel vagy esetleges művészi tehetséggel is megáldott orvosok révén vált lehetségessé, hiszen – mint már az előzményekben említettük – egy-egy ábrán mást látott az illusztráló művész és mást akart látni az orvos. Ez a kettősség ellentéteket szülhetett, hiszen a

10.23716/TTO.20.2013

művész alkotási elképzeléseit „szolgai módon" kénytelen volt alávetni a medicina szigorú szakszerűségének. Talán ezért tűnt fel ezen a sajátos pályán annyi művészi ambíciókkal is rendelkező orvos, többségük anatómus vagy kórboncnok volt. Nem véletlen ez utóbbi, hiszen a boncasztalon megjelenő ritka vagy különös kórképeket nemcsak leírni, hanem képileg megörökíteni is kellett. Hevenyészett vázlatok, rajzok gyakran tűnnek fel orvosi kéziratokban, és ez a különös ellentmondás adja több orvos kezébe a vázlatfüzetet, később a fényképezőgépet. A magyar orvostörténelem Arányi Lajos (1813-1887) anatómiaprofesszoron, a kitűnő polihisztor és művészi rajztehetséggel megáldott orvoson kívül másokat is számon tart: így a Heitzmann fivéreket. Kiemelkedő rajztehetségek és orvosi könyvillusztrálók voltak. Heitzmann Károly (1836-1918) - később a New York-i egyetem anatómiai tanára – és fivére Gyula (1847-1922) neve majdnem minden múlt század hatvanas-hetvenes éveiben megjelent magyar illusztrált orvosi munkában feltűnik, ők voltak a szakszerű kőrajzolók, az ő rajzaik jelentek meg szakmai feldolgozásokban.

Az orvosi tanulmányaikat a pesti orvosi karon elkezdett Heitzmann fivérek könyvillusztrálási ismereteiket később bécsi tanulmányaik idején e szakterület európai jelentőségű mesterétől, Anton Elfinger (1822-1864) anatómiai magántanártól szerezték. Elfinger neve orvosi könyvillusztrátorként 1854-ben tűnik fel, amikor Ferdinand Hebra *Bőrbetegségek atlasza* című kétkötetes alapvetése az ő művészi értékű rajzaival látott napvilágot. Elfinger Hebra klinikáján dolgozott és professzora munkáit kezdte „dokumentálni", majd e szakmai kapcsolatból született meg e neves feldolgozás. Elfinger avatott mestere lett e műfajnak, s ez vezette arra a bécsi könyvkiadókat, hogy őt kérjék fel a később több kiadást is megért négykötetes anatómiai atlasz teljes rajzanyagának elkészítésére. Elfinger neve fogalommá vált, így ajánlották figyelmébe a bécsi Schuh sebészeti klinikájáról az ifjú Heitzmann magyar orvosjelöltet, aki ugyancsak kitűnő rajzolónak mutatkozott, s hamarosan bekapcsolódott az anatómiai atlasz rajzainak elkészítésébe is. Mindez nem közömbös az első magyar fotódokumentáció elkészítése szempontjából.

1863-ban nagy feltűnést keltett Pesten és Európában Balassa János *Új műtéti módozatok az orrképzés körül* című plasztikai sebészeti feldolgozása és atlasza, majd1867-ben *Képző műtétek* című, a plasztikai sebészetben új korszakot jelentő alapvetése. A színes kőrajzokkal kísért atlasz majd minden ábrája alatt a következő állt: „Az ábrák Elfinger tanártól, a kőrajzok Elfinger és Heitzmann tanároktól." Néhányon „Balogh T. vázlata alapján Heitzmann kőrajza." Mindez azt teszi nyilvánvalóvá, hogy a kiváló pesti sebésztanár jeles orvosi illusztrátorokat kért fel munkája képi anyagának elkészítésére, mintegy orvosi témaként dolgozta fel a sebészeti műtéttani munkát. E feltevésben az sem jelentett akadályt, hogy az ábrák a bécsi Császári Nyomdában készültek, hiszen színvonalas orvosi szakmunkák csak innen kerültek ki.

Viszont *a* Semmelweis Orvostörténeti Múzeum gyűjteményeibe került Balassa János (1814-1868) hagyatékban olyan fényképsorozat található, amely az előbbi feltevést alapjaiban módosítja. A sorozatban 21 felvétel szerepel, mellettük ceruzarajzok és vázlatok, valamint Elfinger és Heitmann készítette kőrajzok fekete-fehér nyomdai levonata. A fényképeken – egyenként – évszámok, nevek, betegek foglalkozását jelölő bejegyzések, valamint a műtét előttiségre és utániságra vonatkozó utalások. A felvételek Balassa János klinikáján készültek 1858-1862 között, valóban azok a fényképek, amelyek rajzos ábrázolása bekerült a jeles atlaszba. Joggal merül fel a kérdés: ki és kik készítették a fényképfelvételeket? A 21 fényképfelvétel közül 14 darabon „*Boros és Doktor fényképszalon*" domborítás látható, a többin Berkovits Sámuel és Balogh Tihamér tollal írt jelzés áll.

Boros József (1821-1883) az adott időszak jeles festője és neves pesti fényképész volt. A magyar polgári romantika keresett arcképfestőjeként nyitott 1860-ban Pesten Doktor Alberttel „*fényképészeti műtermet*", és biedermeier életképeket idéző felvételeik igen kedveltek voltak a magyar főváros polgársága körében. Számos orvosról készített fényképe maradt az utókorra és feltehetően így került kapcsolatba Balassa Jánossal is, aki felkérte beteganyagának lefényképezésére. Boros csak 1861-ben kapcsolódott be e munkába, valójában az általa készített felvételekről készültek később Heitzmann kiemelkedő kőrajzai.

10.23716/TTO.20.2013

A felvételek kisebb csoportját Berkovits és Balogh készítette. Berkovits Sámuel (1835-?) Marastoni Jakab festőművész tanítványa volt, később jeles arcképfestő lett, akinek 1857-1862 között a pesti Műcsarnokban sikeres kiállításai szerepeltek. Ma már kideríthetetlen körülmények között, feltehetően illusztrálási szándékkal keresték meg, és készített három felvételt. Majd ezt követően Balogh Tivadartól (1838-1907) is fennmaradt négy felvétel. Balogh Tivadar ebben az időben medikus, később orvos lett. (Almási Balogh Pál jeles reformkori orvos idősebb fia volt.) Mindketten fényképeikről grafikai vázlatokat készítettek, de amíg Berkovits vázlatai művészi értékűek, addig Balogh Tivadar fényképfelvételei orvosi „látásról" árulkodnak. Később Balogh Tivadar az egyetem elvégzése után (1865) Arad vármegye főorvosa lett, de élete második felében ismét Budapesten élt, jeles népszerű íróként, homeopata orvosként és lapszerkesztőként állt köztiszteletben. Medikusként került Balassa János sebészeti klinikájára, ahol atyai barátja bevonta készülő munkája előkészületeibe. Ma már felderíthetetlen, hogy hány felvétel és vázlat készült a „Berkovits- Balogh" korszakból, de minden esetre szerepük volt a kötet megszerkesztésében és kiadásában, valamint Boros Józseffel együtt nevükhöz fűződik az első magyar orvosi fotódokumentáció elkészítésének ténye is. Mindez csak kis epizód a hazai fotó- és könyvillusztrálás történetéből, minden esetben előbb volt, mint – a különben nem lebecsülendő – Czermak- féle, 1861-ben készült pesti orvosi fényképfelvétel, amit az orvostörténelem külön is megemlít, az iméntiről pedig említést sem tesz.

A szerző elérhetősége:
Prof. dr. Kapronczay Károly DSc
k.kapronczay@freestart.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

TECHNIKA- ÉS TUDOMÁNYTÖRTÉNET KÉPEKBEN

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

VÁMOS ÉVA

Ami a Retorta Sziporkából ránk maradt

A Retorta Sziporka a Műegyetem Vegyészkarának vicclapja volt. Éppen 100 éve, 1913-ban jelent meg első száma, 1942-ben pedig az utolsó. Fennállásának 29 éve alatt 5 száma látott napvilágot. A lapról többször emlékeztek meg, többek között a Magyar Kémikusok Lapja hasábjain is. Egyes számainak létezését többen vitatták. A cikk szerzője három nagy közkönyvtárunkban mind az öt számot megtalálta. Ezek közül az első kettő még amatőr munkának tűnik, a három későbbi viszont igazi professzionális újságírói alkotásnak. A lap még ma is nevetésre ingerlő módon állítja pellengérre a vizsgázó hallgatók hiányos tudását, de nem kíméli a professzorokat sem: elszólásaikat vagy humoros mondásaikat hitelt érdemlően közli olvasótáborával, amely nemcsak diákokból állt. Mindezekről összeállítást közöl a szerző, nem titkolva célját, hogy a komoly tanácskozás résztvevőinek kellemes szórakoztató felüdülést szerezzen, egyúttal rámutatva a lap tudománytörténeti jelentőségére is.

Éppen 100 éve, 1913-ban jelent meg a Retorta Sziporkának, a Műegyetem Vegyészkara vicclapjának első száma. Ez adja az aktualitását, hogy ennek, a diákok és a tanszemélyzet által közösen írt és szerkesztett, egyébként sok maradandó humoros megállapítást tartalmazó, aránylag rövid ideig fennállt periodikának az emlékét felidézzük.

A Műegyetemen még két karnak volt önálló vicclapja: a Gépészkaré a „Vicinális Dugóhúzó", az Építészkaré „A megfagyott muzsikus" címet viselte. A tudományos vicclap egyébként nem magyar találmány. Az elsőt Németországban adta ki a Deutsche Chemische Gesellschaft, a rövidítést megtartva (DChG), Durstige Chemische Gesellschaft (Szomjas Vegyésztársaság) néven.

A Retorta Sziporka első száma – mint már mondtam – 1913-ban, az utolsó pedig 1942-ben jelent meg. A lap életének 29 éve alatt összesen 5 száma látott napvilágot. Az első szám az utolsó békeévben, az utolsó pedig már a II. világháborúba belépett Magyarországon jelent meg. Az egyes számok megjelenése között 7-9 év telt el, az utolsó két szám között rövidebb volt a szünet: 5 év. A periodika 5 számát végül is három nagy könyvtárunkból sikerült összeszednünk. Az egyes számok fellelhetőségét az 1. táblázatban mutatjuk be.

1. táblázat. A Retorta Sziporka számai közkönyvtáraink ban

Szám	Év	Könyvtár
1, 4	1913, 1937	Fővárosi Szabó Ervin könyvtár Budapest gyűjteménye
2, 5	1921, 1942	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem folyóirattára
3, 4	1928, 1937, 1942	Országos Széchényi Könyvtár

A lap történetével foglalkozó szerzők közül a tárgykör kitűnő ismerői is elveszettnek tartották az első (1913-ban napvilágot látott) számot.[1] A tárgykör legkiválóbb ismerője, BECK MIHÁLY akadémikus, a „Humor a tudományban" című átfogó munka és a Természet Világában megjelent

[1] *Szekeres Gábor: A Retorta Sziporkáról.* Magyar Kémikusok Lapja, 60. évf. 4-5. sz. 173-179.

10.23716/TTO.20.2013

hasonló című cikk szerzője[2, 3] szerint az első szám csak kéziratban maradt fenn. Ezért volt lehetséges, hogy a Magyar Kémikusok Lapja évtizedeken át volt főszerkesztője elveszettnek hitte. Az 1913-ban megjelent első szám valóban még nem tekinthető sajtóterméknek, gépírt szöveg sokszorosítása útján készült. (A könyvtári bekötött példányban a gépírt szöveg helyenként igen rosszul olvasható, valószínűleg nem az eredeti példány, hanem egy átütőpapírral készült másolat került a könyvtárba.) A szám a diákság vizsgák előtti félelmét, a pénzbe kerülő utóvizsgáktól való rettegést, a tanári szigort vagy éppen engedékenységet énekli meg. Olyan tanárokról szól, akikre – a legnagyobbak kivételével – már senki sem emlékszik. [Nem-matematikusok köreiben Kürschák József[4] professzor neve valószínűleg nem jelent semmit, még kevesebbet König Dénesé[5], aki a kiadványban csak Dini-ként szerepel, vagy – a nem-geológusok körében – Schafarzik Ferenc geológusé, az ásványtan tanárae, a nem-biológusok körében Klein „tata" botanikusé, (aki, mivel 1915-ben meghalt, valószínűleg utoljára a kiadvány megjelenésének évében tanított.) A kiadvány fellelhetőségét bizonyítandó, bemutatnám a vegyészi pálya nehézségeit persziflálló, kitűnő rajzokkal ellátott írás egyes részleteit.

Ebben a számban egyébként a – legalább is megmosolyogtató – tanári elszólások, „aranyköpések" nem, ill. csak elenyésző számban szerepelnek.

A régiek emlékének felidézésénél fogva ennek a számnak – és ma már a többinek is – tudománytörténeti jelentősége is van.

Tehát lássuk ezek után, milyen nagyszerű lehetőségek várnak az életben a vegyészmérnöki szakmát művelőkre, a Retorta Sziporka 1913. évi, első száma szerint.

A kiváló rajzokat valószínűleg hallgató készítette. A későbbi számok között van olyan, amelynek rajzai hivatásos grafikus művei, aki azokat nevével is fémjelezte.

Az összes szám felépítése hasonló. Vannak benne hosszabb cikkek, színdarab-felvonások, közismert írók prózai munkáinak aktualizált formái, komoly hangvételű Beköszöntő. A legjobbak azonban a hallgatói vizsga-szamárságok, a profok reagálásai ezekre, és a profok „aranyköpései", bakijai, vagy humoros mondásai. Sokszor versbe szedett írásokkal is találkozunk. A vegyészhallgatók különös gyönyörrel figurázzák ki a társkarok hallgatóinak tökéletes kémiai analfabetizmusát.

[2] *Beck Mihály*: *Humor a tudományban.*

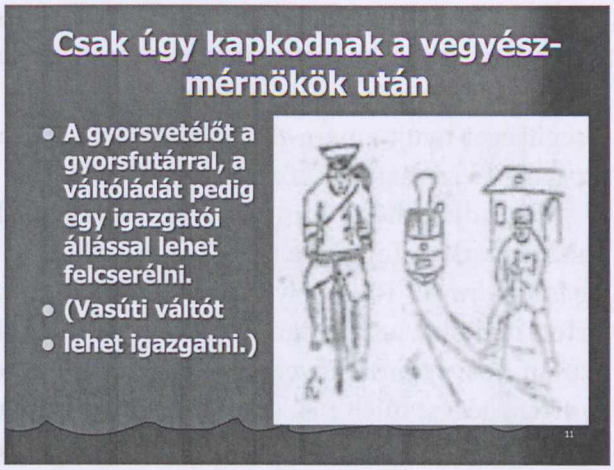
[3] *Beck Mihály*: *Humor a tudományban*. Természet Világa, 127. év, 4. sz. (1966).

[4] Kürschák József (1864-1933) tanulmányait a budapesti Műegyetem Tanérképző Karán kezdte meg. Diplomája megszerzése után 1886-tól tanár volt Rozsnyón, Debrecenben, majd Budapesten, az V. ker. Állami Reáliskolában. 1890-ben doktorált. 1891-ben a Műegyetem repetitora lett. 1896-ban rendkívüli (rk.), 1904-ben nyilvános rendes (ny.r.) tanári kinevezést kapott. 1916 és 1918 között a Műegyetem rektora volt. 1897-ben a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) levelező (l.), 1914-től rendes (r.) tagja volt. 1949 óta a Bolyai János Matematikai Társulat minden évben megrendezi a Kürschák József emlékversenyt a verseny évében érettségizett tanulók számára. A nagy matgematikus a variációszámítás fordított elméletével kapcsolatos alapvető munkájában a modul fogalmát általánosította. Foglalkozott számelmélettel, determinánsokkal, a mátrixok irreducibilitásával és a geometriai szerkesztések elméletével. Kiváló előadásai 1919-ben könyv alakjában is megjelentek. Kürschák egyik szerkesztője volt Bolyai Farkas *Tentamen*-je új kiadásának. *Sain Márton*: K. J. in: Magyar Tudóslexikon A-tól Z-ig. (*Nagy* Ferenc, szerk.): BETTER-MTESZ-OMIKK. 513-514. és Magyar Nagylexikon: K. J. 11. köt., Magyar Nagylexikon Kiadó, Budapest, 2000, 662.

[5] König Dénes 1884-1944) egyetemi tanulmányait Budapesen és Göttingenben végezte. 1907-ben geometriai tárgyú értekezéssel doktorált. Még abban az évben gyakornok lett a Műegyetem egyik matematika tanszékén, ahol haláláig működött. 1911-ben magántanár, 1932-ben rk. tanár, 1935-ben intézeti tanár lett. 1944-ben a németek bevonulásának napján öngyilkos lett (nyilván a következményektől való – nem alaptalan – félelmében.)
Tudományos tevékenységének legértékesebb részei a gráfelmélethez kapcsolódnak. A legjelentősebb hatást Lipcsében 1936-ban kiadott *Theorie der endlichen und unendlichen Graphen* c. könyvével érte el. A könyvet Amerikában 1950-ben újra kiadták. *Szénássy Barna*: K. D. in: Nagy F. (szerk.) I. m. 498-499.

10.23716/TTO.20.2013

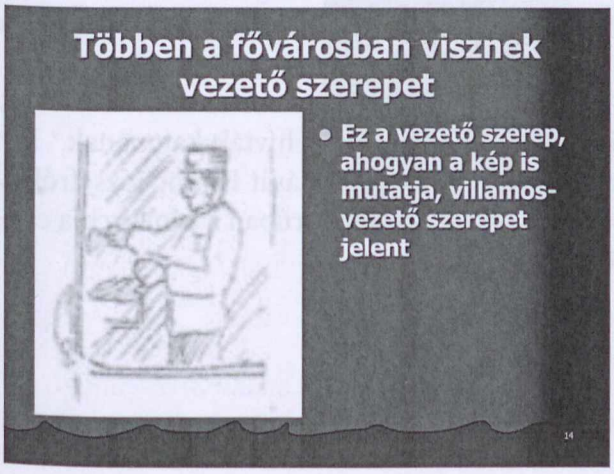
1. ábra: **Álláslehetőség kezdő vegyészmérnököknek (1913)** (1913, 30.)



2. ábra: **Csak úgy kapkodnak a vegyészmérnökök után** (1913, 30.)

3. ára. **Külföldön is vannak álláslehetőségek** (1913, 30.)

4. ábra. **A szerveskémikusnak különösen könnyű a helyzete** (1913, 31.)



5. ábra. **Többen a fővárosban visznek vezető szerepet** (1913, 31.)

6. ábra. **Gondoskodás az öregekről** (1913, 31.)

10.23716/TTO.20.2013

Az 1928. évi számban „Vegyészfátum"" címen rimekbe szedett hosszabb eszmefuttatás ecseteli a vegyészmérnök hallgató viszontagságait az első tapasztalatoktól a szigorló mérnöki státuszig.[6] Ennek a „költeménynek" az a komoly haszna, hogy – gyakorlatilag a teljes tantervet közölvén – segítséget nyújt a nem-műegyetemet végzett vegyészeknek, hogy kiismerjék magukat az egyes vizsgák és vizsgáztatók között.

Megtudjuk, hogy minden „vegyészpulyának" Putnokynál kell kezdenie: „Őhozzá a vegyész holtáig eljárhat, Tanulni a régi s újabb kémiákat. Térítő munkája sikerrel is jára: sok vegyészt téríte *jogászi pályára*." Több helyen is találni utalást arra, hogy ez a prof. a nem megfelelő képességűnek tartott diákokat azzal a tanáccsal bocsátotta el (buktatta meg), hogy menjenek inkább jogásznak. Ezután Ilosvay prof. következik az analitika laborral. Itt találkozunk a vegyész-zsargonnak egy, a nagy világégést túlélt példájával, a „spurimetriával". (Az eredmény megtippelését jelenti.)

Strauss nevű tanár tanítja a mikroszkópiát és mikológiát. Ezekről a tárgyakról is több számban esik szó. Még az üvegtechnika mestere, Huber úr is sorra kerül, amint „kis tanszékén ülve, forgatja üvegét, mielőtt kihülne." A kémiai technológia tantárgyból különösen a labort találja embert próbálónak a rímfaragó. Hasonlóan reménytelennek találja a mezőgazdasági kémia labort. 'Sigmond Elek prof. aranyköpéseiből egész oldalt közöl. Ezek a „bemondások" főleg a hallgatók által adományozott címükkel együtt ingerelnek nevetésre. Ezután az elektrokémiát – ahol nincs bűz, tisztaság van, és a hang is emberi – felocsúdásnak tekinti. A „költemény" szerzője – mint ebben a számban a többi szerző is – álnéven szerepel. A vers aláírója: Nadragulya.

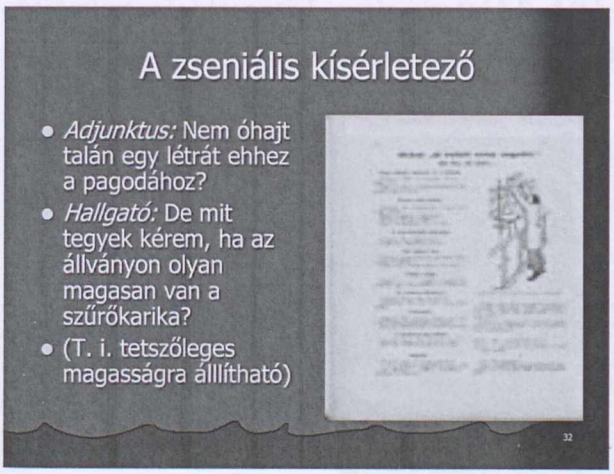
ELŐSZÓ, BEKÖSZÖNTŐ VAGY HASONLÓ CÍMŰ KEDVCSINÁLÓ

Ilyen címszavak után rendszerint egy oldalnyi, általában komoly hangvételű bevezetés minden számhoz járt. Érdekes az 1928. évé, amely azt állítja, hogy a lap 13 évi szünet után jelent meg (tehát az 1921. évi számról egyszerűen nem vesz tudomást. Lehet, hogy a szerkesztő úgy érezte, Trianon után egy évvel nem illik viccelődni. Úgy gondolom, hogy a lap szerkesztősége részéről hősiesnek mondható az erőfeszítés, amellyel az egyetem életébe az adott körülmények között is mosolyt kívánt varázsolni.)[7] Ezt a vélt 13 évi szünetet használta fel Bakos Miklós a Magyar Kémikusok Egyesülete honlapján megjelent eszmefuttatásában az 1913. évi szám létezésének közvetett bizonyítására.[8] Mint már közöltük, mi – úgy látszik – szerencsés kézzel nyúltunk a témához, mert első nekifutásra megtaláltuk a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár Budapest gyűjteményében az 1913. évi számot, amely ott mindenki számára hozzáférhető.

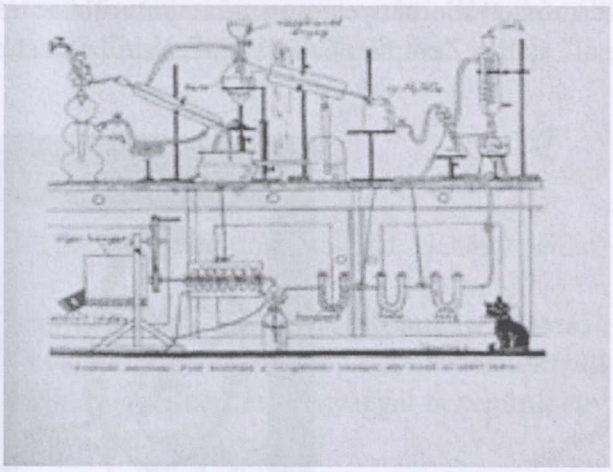
Az 1928. évi számból tudjuk meg, hogy 1914-es számot is terveztek, ez azonban nem valósult meg, mert a szerkesztőt, a Tolna megyei Tamásiból való Áts Vilmost behívták katonának.[9] Így csak 14 évi késéssel tudta elbeszélni – verstanilag is kitűnő – eszmefuttatását Ferenc Józsefről és Hötzendorfi Conrádról[10], akiknek éppen őrá volt szüksége az I. világháborúban a Monarchia csapatainak megvédésére.

[6] Rretorta Sziporka (a továbbiakban R Sz, 1928, 5).
[7] Retorta Sziporka (RSz): 1928, 1.
[8] *Bakos Miklós*: Még egyszer a Retorta Sziporkáról. MKL havonta megújuló honlapja, 2013. március.
[9] R Sz (1928, 18).
[10] Conrad von Hötzendorf, Franz, gróf, a Monarchia vezérkari főnöke az I. világháború kitörésekor. Változó sikerű politikát folytatott. Magyar Nagylexikon, 5. köt., C-Csem. Magyar Nagylexikon Kiadó, 1997. 575.

10.23716/TTO.20.2013



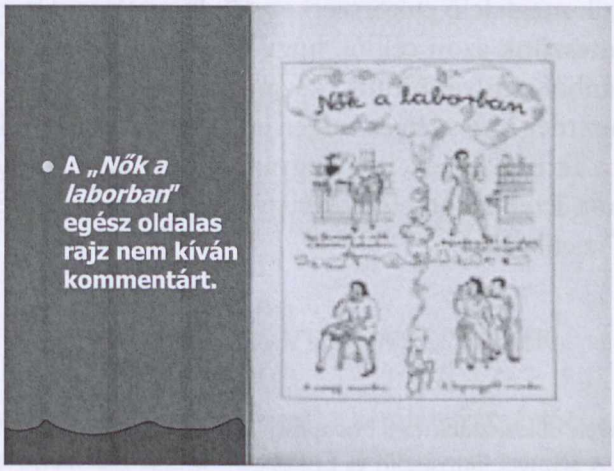
7. ábra. **A zseniális kísérletező**
Cím: Sic itur ad astra (így jutunk a csillagokig)



8. ábra. **Analizáló automata**
Fent bedobjuk a vizsgálandó anyagot, lent kijön az aláírt index.

Gyakorlatilag minden számban találunk fél- vagy egész oldalas rajzot, megfelelő szöveggel ellátva. Pl. az ugyancsak majd' minden számban fellelhető „Új találmányok" rovatban találtunk egy analizáló automatát. A féloldalas – minden elképzelhető laboratóriumi eszközt felsorakoztató – rajz aláírása: *Analizáló automata: fent bedobjuk a vizsgálandó anyagot, alul kiesik az aláírt index.*[11]

A „*Nők a laborban*" egész oldalas rajz nem kíván kommentárt.[12]



9. ábra. **Nők a laborban**

[11] Retorta Sziporka (RSz 1937, 41).
[12] RSz (1937, 31).

10.23716/TTO.20.2013

A hosszabb cikkek közül kiválónak találtam az 1928-as számban megjelent „*Modern interjút*", amely a többnyire humán képzettségű újságírók tökéletes tájékozatlanságát figurázza ki, mihelyt természettudományos vagy műszaki területre tévednek. Az interjú címe „Látogatás a nagy kutatónál", alanya Zemplén Géza[13] prof., akiről összetéveszthetetlen karikatúra is szerepel a lapban.

10. ábra. **Összetéveszthetetlen karikatúra Zemplén Géza professzorról**

A zárójelben álló alcím: *A Közéleti Kalóz saját kiküldött munkatársától.*

További szemelvények:

A nagy kutató … néhány szóban tájékoztat bennünket arról, hogy az organikus kémia legégetőbb feladatai közé tartozik megfelelő cukorszerkezetek kikutatása. Ugyanis, amit mi, laikus emberek teánkba, kávénkba teszünk azon célból, hogy édessé, élvezhetővé tegyük, az főtömegében szénből áll. Szénből, olyanból, amivel fűtünk, kazánjainkat, gépeinket, a modern technika eme molochjait tápláljuk. Ehhez még hidrogén és oxigén járul, ami a levegőt alkotja…Ime, milyen különös és bölcs berendezése a Természetnek, hogy ugyanazon anyagból oly különféle tulajdonságú és rendeltetésű dolgokat alkot. Ezen alkotóelemek vegyi behatásra úgynevezett cukormolekulákká állnak össze és „felépítik" a cukrokat….

[13] Z. G. (1883-1956) 1904-ben lett bölcsészdoktor a budapesti Tudományegyetemen, 1905-ben pedig természetrajz-kémia tanári oklevelet nyert. A selmeci Bányászati és Erdészeti Főiskola erdészeti vegytani tanszékén tanársegéd, majd adjunktus lett (1905-1906). A következő években ösztöndíjasként külföldön dolgozott. A Nobel-díjas Emil Fischerrel közös közleményeik jelentek meg kutatásaikról. Emil Abderhalden számára két évtizeden át (1911-1931) ő írta a kémiai fejezeteket a szénhidrátokról. 1910 végén visszatért Selmecbányára. 1912-ben a budapesti Tudományegyetemen a szénhidrátok, fehérjék és enzimek kémiájából magántanári képesítést szerzett. 1913-ban kinevezték a budapesti Műegyetemen az országban elsőként felállított szerves kémiai tanszékre ny. r. tanárnak. A tanszéket 40 éven át vezette. Jelentős kapcsolatokat épített ki az iparral. Első jelentősebb eredménye a cukor-acetátok nátrium-metilátos elszappanosítása (1923). 1926-ban sikeres kísérleteket végzett cukrok lebontására, egyszerű és összetett cukrok szerkezetének megállapítására. E munkájáról írt tanulmányát az MTA 1928. évi nagydíjával jutalmazták. Kidolgozta a „higany-acetátos módszert" glükozidok és oligoszaccharidok szintézisére. Utolsó éveiben flavonoid és cukor-formazán vizsgálatokkal foglalkozott. 1952-ben megírta Szerves kémia című könyvét, melyben kutatásainak tapasztalatait hasznosította. Pedagógusként maga körül kialakította a szerves kémia első hazai tudományos műhelyét. A Zemplén iskolából kikerültek egyetemi tanszékvezetők és iparvállalati vezetők lettek. Az MTA tagja (l. 1923, r. 1927), igazgatósági, majd tiszteleti tagja (1946) volt. 1948-ban Kossuth díjat kapott. *Móra László*: ZemplénGéza. In: Magyar Tudóslexikon A-Zs. (Főszerk.: *Nagy Ferenc*). Budapest, 1997, 886-887.

10.23716/TTO.20.2013

Megkérdeztük, milyen cukrokkal foglalkozik a professzor, mire ő felsorolt néhányat: turanóz, melecitóz, melibióz, genciobióz stb. Milyen változatos lesz majd étkezésünk. Különösen a cukrászipar produktumai fognak szaporodni. Míg ma csak kockacukor, porcukor, kristálycukor áll rendelkezésünkre, addig nemsokára egész sor más cukorral is édesíthetjük életünket." …[14]

RÖVID HÍREK

Ilyen rovat is majd minden számban van. Némelyik „hír" ma is humorosnak hat. Néhány példa:

A gyanta felismerése a szappanban. Értesülésünk szerint K…..ny T…s tanár (KOSUTÁNY TAMÁS) egy új módszert eszelt ki a gyantának a szappanban való kimutatására. Módszerének rendkívüli előnye a nagy egyszerűség. A kimutatás azon alapszik, hogy a kérdéses anyaggal bekenünk egy hegedűvonót, ha ettől a hegedű hangot ad: a szappan gyantát tartalmaz.[15]

A racionalizálás átka. A tél folyamán egy pár napig a szegény technikus hallgatóságnak kabátokban s fogvacogva kellett hallgatni az előadásokat, mert a Műegyetem fűtőberendezése elromlott. Jó riporter munkatársunk a hivatalos körök általános titkolódzása ellenére is kibogozta a rejtély szálait. Jelentése szerint a baj a kazánházban volt: nevezetesen a kazán váratlanul felmondta a szolgálatot. Sajnos, a hibát csak nagy késéssel tudták kijavítani, mert a gépész ez időben éppen az állatorvosi karon volt – lovat patkolni.[16]

Vegyészmérnökhallgatójelölteknek. A vegyészi szakra iratkozóknak bizonyos alapismeretekkel kell rendelkezniök.
Illik tudni:

231 érthetetlen nevet ásványtanhoz,
17 tioszulfát előállítási módot anorganikus kémiához,
15 generáció ekvivóka hívőt mikológiához,
93 erőteljes kifejezést organikus laborhoz,
84953 falu nevét teleptanhoz,
3871 statisztikai adatot iparstatisztikához,

Végül illik tudni az egyszeregyet, esetleg még a hármasszabályt is.[17]

VIZSGÁZÓK ÉS VIZSGAKÉRDÉSEK

Gyakorlatilag minden számban találunk elsőrendű kémiai szamárságokat, amelyeken – elsősorban vegyészek – nagyokat tudnak nevetni.

[14] RSz (1928, 10-11).
[15] RSz (1921, 11). Ebben a számban a tanárok nevét nem írják ki, csak vezeték- és keresztnevük első és utolsó betűjét. Nem minden esetben sikerült rájönnöm, hogy kinek a neve rejtőzik a szemérmesen közölt betűk mögött. Egyébként az 1921-es szám az egyetlen, amely magát „Retorta sziporkák"-nak nevezi, az előszóban is.
[16] RSz (1937, 54).
[17] U.o.

10.23716/TTO.20.2013

Fizika kérdés: Mit nevezünk abszolút mérési módszernek?
– Az olyan mérési módszert, amelynél abszolúte nem mérünk, hanem a végeredményből számítjuk vissza a mérési adatokat.[18]
(Az elmés választ adó hallgató később a Magyar Ásványolaj és Földgázkísérleti Intézet igazgatóhelyettese lett. 1956-ban Ausztráliába tette át működése színhelyét, ahol szintén neves vegyész lett. Ismert volt kitűnő humoráról).

Mezőgazdasági kémia:
A hallgató kollokvál: ... és a tudósok kiderítették, hogy ezek a kis állatkák – élükön Pasteurrel – okozzák az erjedést.

Kérdés: Mi a gyapot?
A gyapotfa kérgét bicskával megvágjuk, és a kicsurgó fehér levet beszárítjuk. (Ez, ha valamire igaz, a nyers kaucsuk nyerése; gyapotfa nem létezik, csak gyapot cserje).

Ásványtan[19]
(A prof., miután a pofa a kilencedik kérdésre sem tud válaszolni): Na, jön uvéra?
Pofa : Hát belátom, professzor úr, nem sokat tudtam...
Prof.: No-no, csak ne szerénykedjék! Nem tudott maga semmit. (*És átengedte).*

Kémiai technológia[20]
Prof.: Miért mossuk a szeneket?
Pasas: A szeneket azért mossuk, mert nedvesek és piszkosak.

Prof. (kérdez):[21]
Pofa (dühösen néz és nem felel).
Prof. (*szeliden*): Nem rosszakaratból kérdezem és bosszantani sem akarom magát...

A prof. kérdez: Honnan állapítjuk meg, hogy jó-e a samott?
Hallgató: Azt nem kell megállapítani, mindjárt kiderül. Ha rossz a samott, összedől a kemence.
(A lapban nevének kezdőbetűivel jelzett hallgató később jónevű kutató, majd vidéken múzeum-igazgató is lett.)

Közgazdaságtan:
A prof. már egy órája vizsgáztat egy állhatatos vizsgázót
De mit akar, kérem, nem tud semmit.
Az öreg technikus: Át akarok menni.

Az idős prof.: Mit képzel maga, be lehet nekem mindent adni? Mit gondol, hány éves vagyok én?
Vizsgázó: Harminckettő, professzor úr. (*Ennek ellenére megbukik.*)

Elektrokémia:
Tanár: Miért van jól bekapcsolva ez a galvanomé...folytassa és mondja meg, Sasvári úr!
Sasvári: ...ter, mert nincs rosszul.

[18] RSz (1937, 37).
[19] RSz (1942, 27).
[20] U. o.
[21] U. o.

10.23716/TTO.20.2013

Tanár: És hogy volna rosszul, Kölber úr?
Kölber: Ha fordítva volna bekapcsolva.
Tanár: Köszönöm, nagyon helyes.

Az 1937. évi szám ZOOLOGIA (avagy a Központi Épület állandó rovata) címen szemelvényeket közöl a társ-szakmák kémiai-technológiai szóbeli és írásbeli vizsgáiból.[22] (Az utóbbiak esetében a hitelesség kedvéért az anyag öszegyűjtője mindenkor megjelöli a hallgató vezeték- és keresztnevének kezdőbetűit, szakát, esetleg évfolyamát is).

Egy befagyott tudású muzsikus: Az úgynevezett fractionális desztillációnál 150-180° között nyers benzin csapódik ki.

Egy másik leendő építész: Nem jó, ha az agyag rögös-darabos $CaCO_3$-at (kalcium-karbonátot, mészkövet) tartalmaz, mert ez a téglakészítés ideje alatt megoltódik és térfogata megnagyobbodván, szétrepeszti a téglát.

Nagy koponyájú mérnök: A nem eléggé szárított agyagtégla kivirágzik.

Gépész: A szennyvizet a tisztántartási hivatal emberei viszik olyan helyre, ahol a bennelévő baktériumok mindenkitől védve vannak.

Prof.: Beszéljen a nagyolvasztóról.
Gépész (hasal): A vas abban a formában, ahogy a természetben előfordul, alkalmatlan; ezt még előbb meg kell dolgozni, hogy ipari célokra használható legyen. Erre szolgál a nagyolvasztó. Van neki torka, aknája, szénfelvevője, pohája és medencéje… stb., stb.
Prof (jószívű és mindezek ellenére átengedi.)

Építész gólya semmit sem tud kémiából.
A prof (Plank) mentőkérdést ad fel:
Mondja meg legalább, mi a víz képlete?
Gólya (ezt már tudja és büszkén kivágja): Hánégyzetnull!

A mérnökök és gépészek írásbeli vizsgáiból:

- A lángok világító képességét a széndioxyd okozza. (*m*).
- A láng akkor világít, ha nagy az időegység alatt felszabaduló hőmennyiség. (*m*).
- A bauxitcementet alumíniumhydroxydból készítik, úgy hogy ezt adagolnak a nyers cement masszához (*m*).
- A nyers benzin tisztítása *aligátorokban* történik. (*m*).
- A bauxitcementet Bauxit francia mérnök találta fel és a háborúban a mi tudtunk nélkül gyártották. Ez a titoktartás jellemző Franciaországra, nálunk ezt nem lehetne megcsinálni.
- Az izzó faszén eloxydálja a nyersvas szennyezéseit.
- Először a szenet redukáljuk a levegő oxygénjének hatására. (*m*).
- A vasak meddőkőzettel együtt fordulnak elő. A meddő kőzetek károsak és nem károsak lehetnek. Károsak: SiO_2, AlO_3, MgO,. Nem károsak: S, P, As, Cs, Zn.

[22] RSz (1937, 20.)

10.23716/TTO.20.2013

– A világítógázból az ammóniákot mésszel távolítják el. A csapadékot kénsavval tisztítják és így fehér színű port, a műtrágyának használt nitrátot kapják. A gázgyárban nagy rakás volt összegyűjtve belőle. Nem kell, mert újabban kiment a műtrágya a divatból. (*I. é. gm.*)
– Az állandó keménységet [$Na_2(NO_3)_2$] szódával lehet eltávolítani. (*I. é. gm.*)[23]

Feltűnő, hogy különösen sok a tévesztés az oxidáció-redukció tárgykörében. Talán ezen a téren a magyarázat is hagy kívánnivalót. (Néha a profok is okulhatnak a vicclapból).

Még néhány hallgatói vizsga-zsenialitás (ezúttal az 1937. évi számból)

Súlyos érv
Kérdés: Vajon miért teszik a pénztárhelyiséget a földszintre?
Gólya: Mert nehéz a kassza.

Hátha beválik…
Kérdés: Hogyan tisztítják, kérem, a vasból készült gyárkéményeket?
Pasas (némi gondolkodás után diadallal): Úgy, hogy sörétes puskával alulról belelőnek…

NYELVÉSZKEDÉS

A diákok néha magyar kémiai elnevezéseket gyártottak, nem sokkal „gyengébbeket" azoknál, melyek a nyelvújítás idején születtek.

Nyelvében él a nemzet cím alatt találunk néhány – szerintünk – igen szellemeset. Ime a szószedet:[24]

organum = hangzengés
nitrogén = léggáz
oxigén = életgáz
vegyület = elegyég
szulfid = kenecske
szulfát = öregkén
regenerátor = visszacsinálda

foszfortrijodid = villókénhárom sebsóid
oktaacetil-cellobióz = nyolcetes faéleny
bárium = duhajdium
alkohol = duhító
pentaacetil-glükóz = ötecetes édeske
molekula = pöttény
atom = pöttömény

Ezzel kapcsolatban egy pályázatot is közölnek. Mit jelent a következő szöveg? (Szervesek előnyben!)

Édbéketétel

Édesolaj kötősós közegben idegsóval kétszeréletgázozott fasavat szolgáltat. Ma ezt l. bacilusokkal érik el. Több vonzerejű duhítóknál a második szénpöttöményen bavarcs-csoport képződik.

Vegyész anyám nagyon bosszankodott, hogy ebből csak igen keveset tudott megfejteni. Szerencsére néhány oldallal később a sikeres nyelvújítók közlik a megfejtést:

[23] U, o. Jelmagyarázat: *m* = [(általános) mérnök, *I. é. gm* = elsőéves gépészmérnök]
[24] RSz (1942, 22).

10.23716/TTO.20.2013

Cukorszintézis

Glicerin szódás közegben dioxiacetont szolgáltat. Ma ezt baktériumokkal érik el. Több vegyértékű alkoholoknál a második szénatomon ketoncsoport képződik.

Szómagyarázat:

cukor = éd
glicerin = édesolaj
szóda = kötősó
bróm = idegsó
aceton = fasav
baktérium = l. bacilus
keton = bavarcs (u.i. beton = kavarcs)
szintézis = béketétel[25]

További nyelvészkedés:

TANULJUNK KÖNNYEN, GYORSAN NÉMETÜL![26]

„Tudjuk, hogy a műegyetemre felkerülő ifjak közül egyeseknek milyen nehezére esik a német szakirodalom megértése, és sehol nem találnak megfelelő segédkönyveket. Elhatároztuk tehát, hogy ezen segíteni fogunk és összeállítottunk egy német-magyar műszaki szótárt és csatoltunk hozzá egy kis füzetet „Német nyelvgyakorlatok" (Deutsche Zungenmanöver) címen. Lássunk néhány részletet:"

Absteigender Kühler	= zuhanó hűtő
Aufnahmegefäss	= fényképtartó
Barometer	= egy méteres báró
Beispiel	= mellékjáték
Bodensatz	= feketekávé
Druckmesser	= izgalmi kés
Eisessig	= ecetes fagylalt
Exsiccator	= régi mellékutca
Lösungsmittel	= megfejtés közepe
Mutterlauge	= anyja szemit
Nebenprodukt	= törvénytelen gyerek
Niederschlag	= l. knock out
Rückflusskühler	= háton hideg folyó
Rückstand	= hátonálló
Sauerstoff	= savanyú vászon
Schwarzband	= néger zenekar
Stärkezucker	= erős cukor
Stickstoff (tájszólás)	= rongydarab
Tonerde	= hangos föld
Wasserstoff	= megázott szövet
Widmer Kolonne	= özvegy ezredes
Zinkstaub	= süket, mint a cink

[25] RSz (1942, 38).
[26] R Sz (1942, 11).

10.23716/TTO.20.2013

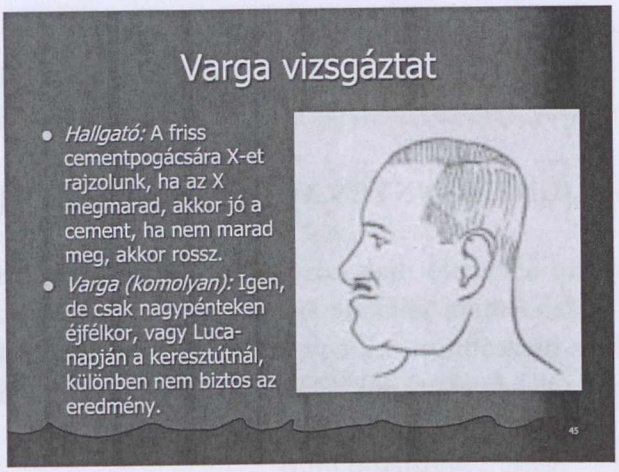
Örömmel nyugtáztam, hogy egyes hallgatók milyen nagyszerűen tudtak németül, mert az ilyen – rendszerint összetett szavakkal játszható – nyelvi játékhoz igen jó, gyakorlatilag anyanyelvi szintű, nyelvtudás szükséges. Ma már kevesen tudnak nálunk ilyen jól németül, ami végeredményben nagy kár.

... ÉS A PROFOK

A profok „aranyköpései" közül elsősorban a legnagyobb nevűektől származókat közöljük.

Varga József[27]

Előadásaiból



10. ábra **Karikatúra Varga Józsefről**[28]

Varga prof-tól már eddig is sokat idéztünk. Negyven évi professzorkodása alatt sok aranyköpését jegyezhették fel a hallgatók. Hadd álljon itt még néhány érdekes mondás. Pl. Magyarország összes szénkészlete 1.717.705.418 (*egy milliárd hétszáztizenhét millió hétszázötezer négyszáztizennyolc)* tonna, az újabb becslések szerint 1.232.152.478 (*egy milliárd kettőszázharminckét millió egyszázötvenkétezer négyszázhetvennyolc)* tonna.

[27] V. J. (1891-1936) a budapesti Műegyetemen 1912-ben vegyészmérnöki oklevelet szerzett. Az egyetem elektrokémiai tanszékén tanársegéd, majd 1916-ban adjunktus lett és elnyerte a műszaki doktori címet, 1920-ban magántanárrá habilitálták. 1923-ban lett a Műegyetemen a kémiai technológia ny. r. tanára. A tanszéket kisebb megszakításokkal haláláig vezette. 1939-ben iparügyi, majd kereskedelem- és közlekedésügyi miniszter is lett. Állást foglalt Magyarország semlegessége mellett, és a Szovjetunió elleni hadiállapot ellen szavazott. 1943-ban lemondott és visszatért az egyetemre. 1952-ben a Veszprémi Vegyipari Egyetemen is elvállalta az ásványolaj- és szénfeldolgozó iparok tanszékének vezetését. 1951-től az ugyancsak veszprémi Nagynyomású Kísérleti Intézet igazgatója is lett. Több, mint négy évtizedig oktatott, háromszor volt dékán. Tudományos munkásságát Szarvasy Imre professzor vezetésével kezdte: a metán felbontására kemencét épített, melyben hamumentes kormot és elektródgyártásra alkalmas szenet állított elő (1917). Foglalkozott bauxitcementtel, majd szén- és szénlepárlási termékek előállításával. A tatai szén cseppfolyósításakor felfedezte, hogy a kőszenek, kátrányok és kőolajok hidrogénezésekor a felszabaduló kénhidrogén előnyösen hat a katalizátorra. Ezt a Varga effektust számos országban szabadalmaztatta. Szabadalma alapján Péten állami üzemet létesítettek. 1934-től négy éven át barnaszenek lepárlási termékeiből hidrogénezéssel műbenzint állított elő. Élete főműve a gázolajjal kevert, nagy aszfalttartalmú ásványolajok és kátrányok középnyomáson végzett krakkolása hidrogénnel (hidrokrakkolás). Az 1953-ban bejelentett eljárásra szabadalmat kapott, és a megvalósításra német-magyar társaság alakult. Kutatásait hazai és külföldi szaklapokban ismertette. Munkásságáért számos kitüntetésben részesült. A MTA tagja volt és kétszer kapott Kossuth-díjat. *Móra László:* Varga József. In: Tudóslexikon A-Zs-ig. (Főszerk.: *Nagy F.*) 837-838.

[28] U. o.

10.23716/TTO.20.2013

… a vulvicsi lávakő olyan könnyű, hogy egy 2-3 métermázsás darabot egy ember könnyűszerrel felemel.

A pirit-[pörkölése] és a disznópörkölés között semmi lényeges különbség nincs.

Az amerikaiak annyira büszkék arra, hogy mindenből náluk van a legnagyobb, hogy egyik városkájukra kiírták: Ez a világ legnagyobb kisvárosa.[29]

Rockefeller a bányatulajdonosokat rávette, hogy adják át bányáikat, ő meg részvényeket ad fejükbe.[30]

Varga-labor időbeosztása

Február-március: Első elemzés elkészítése.
Április: Első elemzés javítása.
Május: Második elemzés elkészítése és javítása.
Június 1-15: Többi hat elemzés elkészítése és javítása.

Ha valaki nem tudná…

Varga (az előadásról meglépő pasashoz): Kérem, ez nem kávéház, ahonnan akkor távozik, amikor jólesik; még kevésbé fűszerüzlet, ahol krajcárra mérik az előadást.

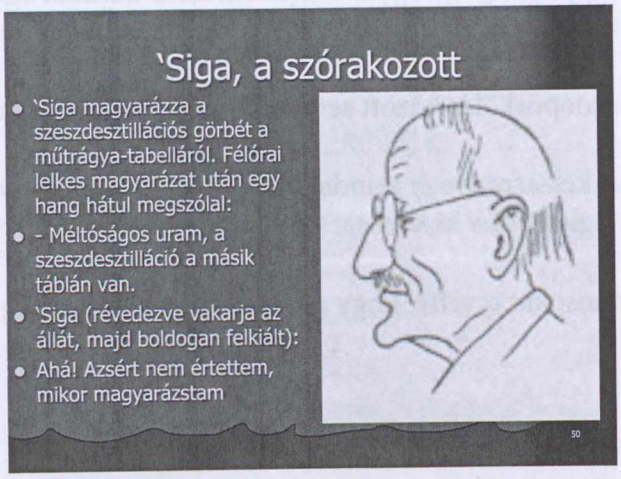
A jó pap holtig tanul…

Varga: A cementet szilícium-dioxidból, alumínium-oxidból, kalciumoxidból, nátrium- és kálium-oxidokból állítjuk elő. Ezt az eljárást a gépészmérnök-hallgató uraktól tanultam a kollokviumon. Az eljárás nagyon jó, csak egy kissé drága, mert a nyersanyagokat a patikában kellene megvenni.

[29] R Sz (1937, 35).
[30] R Sz

10.23716/TTO.20.2013

'Sigmond Elek[31]



11. ábra Karikatúra 'Sigmond Elekről[31]

'Siga (kollokviumon): Mi a szuperfoszfát hatóanyaga?
Szivar (hallgat).
'Siga: Mi a szuperfoszfát hatóanyaga?
Szivar: Nitrogén.
'Siga: Miii?
Szivar: Kalcium.
'Siga: No, az is van benne, de még?
Szivar (végül a súgásra): Foszforsav.
'Siga: Azért, kérem, mert még azt hihetném, hogy nem tudja, mi a szuperfoszfát.[32]

*'Siga:*Ha a moslékot szilárd takarmány gyanánt akarjuk felhasználni, hogyan járunk el?
Kollokváló: Felitatjuk horzsakővel.[33]

[31] 'S. E. (1873-1939) A kolozsvári szeszgyáros fia a budapesti Műegyetemen 1895-ben vegyész oklevelet, a kolozsvári Tudományegyetem Matematikai és Természettudományi Karán bölcsészdoktori fokozatot szerzett. 1899-1915-ig a magyaróvári Országos Növénytermesztési Állomás vegyésze. A Természettudományi Társulat megbízására megírta a „Mezőgazdasági Chemia" című könyvet, és ugyanakkor a budapesti Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kara mezőgazdasági kémiából magántanárrá habilitálta (1905). Ezután két éven át Amerikában, Egyiptomban és Nyugat-Európában tanulmányozta a mezőgazdasági vegyipart, a kísérletügyet és a felsőoktatást. Hazatérte után megbízták a Műegyetemen 1908-ban létesített mezőgazdasági kémiai technológia tanszék szervezésével, melynek haláláig vezetője lett. Nevéhez fűződik a tantárgy kialakítása, anyagát a Mezőgazdasági chemiai technológia című könyvben foglalta össze (1919). A vegyészmérnöki szakosztálynak három alkalommal (1917-1919, 1929-1931, 1937-1938) dékánja volt. 1926 és 1934 között ellátta az Országos Kémiai Intézet és a Központi Vegykísérleti Állomás igazgatói teendőit is. Mint az Állandó Központi Talajjavító Bizottság elnöke lebonyolította az első állami szikjavító akciót (1928-1933) és megszervezte a talajvizsgáló laboratóriumok hálózatát. Tudományos kutatásai középpontjában a szikes talajok álltak. A fizikokémia és kolloidkémia felhasználásával vizsgálta a talajokat, és kémiai, fizikai és biológiai ismérveikre felépítve alkotta meg dinamikus talajrendszerét, melybe minden ismert talajt beillesztett. Élete főműve az Általános talajtan című könyv (1934), melyet angolul is kiadtak „The principles of soil science" címen (London, 1938). Tevékenysége nemzetközi viszonylatban is ismert volt. Számos külföldi és hazai mezőgazdasági tudományos társaság vezetőségi tagja volt. Érdemeit magas hazai és külföldi kitüntetésekkel ismerték el. A Magyar Tudományos Akadémia tagja volt (1915 lev., 1925 r. tag). *Móra László*: 'Sigmond Elek. In: Tudóslexikon A-Zs-ig. (Főszerk.: *Nagy F.*) 722-723.

[32] R Sz (1928, 28).

[33] R Sz (1928, 20).

10.23716/TTO.20.2013

'Sigmond: Melyek azon állatok, melyek bőrét bőrgyártásra használják fel?
Kollokváló (crescendo): Kecske, ló, tehén, disznó, ökör, szamár, marha.[34]

– Az I. G. – uraim az I. G. Farbenindustrie rövidítése. (I. G. = Industriegesellschaft = Iparvállalat).
– A burgonya ültetési távolsága 30-60% szokott lenni.
(Ezek a mélyértelmű szavak 1937-ből valók. A prof. ekkor 64 éves volt.)

Még néhány az 1928-as számban közreadott bemondásokból[35]

Csak a lényeget
A név nem fontos, itt lényegesebb a hogyishívják.

A praktikus tudomány
Amit régebben nem értettek, arra ráfogták, hogy kolloid, amit ma nem értenek, arra azt, hogy a talaj élete.

Ez már igaz
A jó bort jobb meginni, mint belőle szeszt előállítani.

A túlzásba vitt beosztás
A növényeket alkotó anyagok három csoportra oszthatók: nitrogéntartalmú, nitrogén-mentes és egyéb anyagokra.

A praktikus szappanipar
Olyan szappant, amely piszkít, nem is készítenek.

Kétségtelen
(Ezen cím alatt szeretett professzorunknak olyan mondásait foglaljuk össze, melyeket a pesti argot „Naná, majd…" megjegyzéssel honorálna.)

A zsírok megbontásának alapja, hogy a zsírokat megbontjuk.
Minthogy a mai órán a zsírbontással foglalkozunk, elsősorban a zsírbontást fogom előadni.
A kombinált eljárás előnye, hogy az egyes eljárásokat kombinálni tudjuk.
A hűtővíztől elsősorban azt kívánjuk meg, hogy hideg legyen.
Atterberg ezt az eljárását még életében adta elő az első talajtani kongresszuson.
A levegő-bevezetés mértékét az szabja meg, hogy mennyi levegőre van szükség.

[34] U. o.
[35] RSz (1928, 9).

10.23716/TTO.20.2013

12. ábra **Karikatúra Heller Farkasról**[36]

magyaráz:
A szocialisták egy része szerint a szellemi munka nem produktív. Ugyanis disznót nevelni, az igen, mivel a disznóból lesz szalonna, de diákot nevelni az nem, mert abból sohasem lesz szalonna.

Lányi (elektrokémia) magyaráz: Kérem, a gyár nem ér rá száz évig várni egy reakció lefolyására.[37]

– A Pt (platina) sem tart örökké, hiába jó iridiumos drótból készítjük.[38]

(*Egy készülék magyarázata közben elkapja a gépszíj*): Ha már a csőben vagyunk, maradjunk is a csőben.[39]

Figyelem! Új magántanári előadás: „*Az alumínium előállítására nem alkalmas módszerek.*" Tartja: dr. vitéz Lányi Béla.

– A gyári titok akkor marad gyári titok, ha olyan embereket alkalmazunk, akik hallgatni tudnak és nem tudják, hogy mit csinálnak.

Plank első dékáni uvéján a szerencsétlen gépész nem tud semmit. Végre
Plank megkérdezi: Mit lélekzik ki az ember?
Gépész (gondolkodás nélkül): Nátrium-kloridot.
Plank türelmét veszti: Köszönöm, elégséges.
A dékán (ugyancsak Plank): Azért azt hiszem, ez túlzott jóindulat volt.[40]

---

[36] H.F. (1877-1955) közgazdász, egyetemi tanár, az MTA tagja (l.: 1921, r.: 1934). Pályáját a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamaránál kezdte, majd 1902-ben a földművelésügyi minisztériumba került. 1907-ben a budapesti Műegyetemen a kereskedelem- és iparpolitika magántanára, 1914-ben ugyanott a közgazdaságtan és pénzügytan rk., 1947 és 1948 között ny. r. tanára. 1922-ben a genfi nemzetközi munkaügyi értekezleten képviselte Magyarországot. Széleskörű elméleti közgazdasági munkásságot fejtett ki. 1904 és 1946 között nagyszámú munkája jelent meg magyar és német nyelven. *Heller Farkas Henrik,* in: Magyar Életrajzi Lexikon I. A-K (főszerk.: *Kenyeres Ágnes*). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 703-704).
[37] R Sz (1942, 29).
[38] R Sz (1942, 50).
[39] U. o.

10.23716/TTO.20.2013

Putnoky László[41]
Ismertetés a német vegyiparról: Így robbant föl a badeni anilin- és szódagyár, amely sem anilint, sem szódát nem gyárt és Ludwigshafenban van.[42]
– A kémiai analízis, bárha legtöbbnyire vízoldatban történik, mégis a legszárazabb tudomány.[43]
– A hidrogén-peroxidot régi képek restaurálására és a női haj dekolorálására használják. A modern női hajfestés tehát nem egyéb, mint ócska képek restaurálása.[44]
– A középkorban, kérem, az ólomcukrot örökösödési pornak használták. Ha volt egy gazdag nagybácsi, akkor az örökösök süteményre szórva beadták neki, de használták uralkodók az ellenzéki vezérek lecsendesítésére is. Ma már nem tudom ajánlani. Igen könnyű kimutatni.

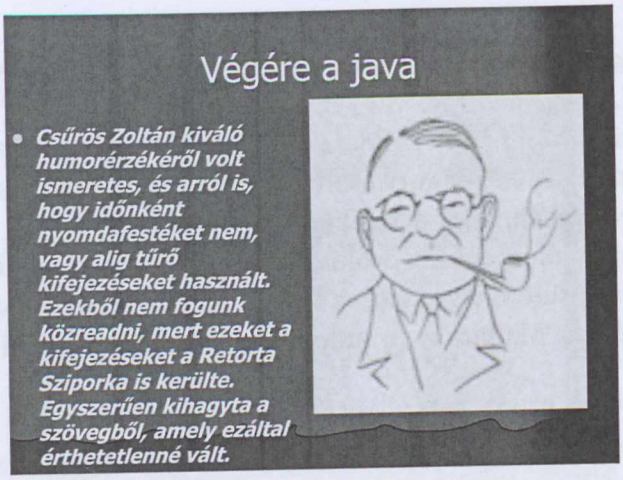
Putnoky: Hogy állítunk elő foszfort?
(*A későbbi múzeumigazgató, rövid gondolkodás után*): Azt nem kell előállítani, az van.
Putnoky: Igem, igen, rudakban csüng a fán.[45]

Binder (mezőgazdasági kémia, mikrobiológia): Egyenletesebb eredményt kapunk mostohább viszonyok között is, ha istállóval trágyázunk.[46]

Binder: Mi is az a centrifuga? Hát, mint a neve is mutatja, egész egyszerűen szerkezet, mely centrifugál.[47]
...vannak olyan nagyméretű cukorgyárak, ahol naponta nem egy, vagy két, hanem több répát is feldolgoznak.[48]

[40] R Sz (1942, 28).
[41] P. L. (1888-1948) A karlsruhei Fridericana egyetemen tanult. Még hallgató korában az ammónia-szintézisen dolgozó Haber prof. bevonta kutatómunkájába. 1911-ben diplomát szerzett, majd a Royal Society anyagi segítségével a liverpooli műegyetemen készítette el műszaki doktori disszertációját. Ezután a manchesteri Victoria műegyetemen Hevesyvel és Geigerrel uránizotópok elválasztásával és vizsgálatával foglalkozott. Ezután a Sorbonne-on a vas és ötvözeteinek metallurgiai vizsgálatában vett részt. 1914-ben Karlsruheban vegyészmérnöki doktorátust szerzett. Harmincéves egyetemi tanári működése során munkássága a kémiai technológia számos területét érintette. Az üvegipar európai hírű szaktekintélye volt. Elsőrendű feladatának a tanítást tekintette. Általános és szervetlen kémiát, valamint kémiai analízist oktatott. A Műegyetem tanárai közül elsőnek adta ki előadásai jegyzetét. Felhívta tanítványainak figyelmét az idegen nyelvek tanulásának fontosságára. Azt vallotta, hogy a Műegyetem adjon kiváló általános vegyészmérnöki tudást. *Putnoky János:* Putnoky László, in: Tudóslexikon A-zs. (Főszerk.: *Nagy Ferenc).* Budpest, 1997, 659-660.
[42] R Sz (1928, 28).
[43] U. o.
[44] U. o.
[45] R Sz (1942, 50).
[46] R Sz (1942, 28).
[47] U. o.
[48] R Sz (1942, 26).

10.23716/TTO.20.2013



13. ábra Karikatúra *Csűrös Zoltán*ról[36]

Csűrös Zoltán[49] *kiváló humorérzékéről volt ismeretes, és arról is, hogy időnként nyomdafestéket nem, vagy alig tűrő kifejezéseket használt. Ezekből nem fogunk közreadni, mert ezeket a kifejezéseket a Retorta Sziporka is kerülte. Egyszerűen kihagyta a szövegből, amely ezáltal érthetetlenné vált.* Kis izelítő Csűrös mondásaiból:

– Ha a képzettségem egy egészen alacsony minimumra szorítom le, akkor azt specializálódásnak nevezik.[50]
– Ez kérem olyan célszerűtlen volna, mintha valaki anyóst venne feleség nélkül.[51]
– Hogy ebből az olajból lakkot, vagy szappant csinálunk, az egészen mindegy, mert olaj nincs.[52]
(A fafeldolgozásról): A fa mindig népszerű volt nálunk. Egyes fák már csak a nép szájján élnek, mint az istenfája, kutyafája, mások, mint a fűzfája, még teremnek is.[53]

KOMOLY BEFEJEZÉS

A Retorta Sziporka a Műegyetem Vegyészkaráról szól, görbe tükörből szemlélve. Az általam kigyűjtött ízelítőn kívül még sok mást is lehetne bemutatni belőle. Terjedelmük miatt nem említhettem itt az ismert irodalmi művek átültetését az egyetemi életbe. A múlt diákjainak és professzorainak, egyáltalán az egyetemi életnek ilyen szemlélése nemcsak a 20. század első felében nevettetett, de a mai olvasónak is mosolyt varázsol arcára. Az első két szám inkább még csak próbálkozás, az

[49] Cs. Z. (1901-1979) a budapesti Műegyetemen 1924-ben szerzett vegyészmérnöki oklevelet. 1925-től Zemplén Géza szerves kémiai tanszékén tanársegéd, 1928-tól adjunktus, 1929-ben műszaki doktori oklevelet szerzett, majd 1936-ban a lakkok és műanyagok tárgykörben magántanárrá habilitálták. Két évvel később az akkor létesített textilkémiai tanszék vezetésével bízták meg, rk. tanári címmel, 1941-től ny. r. tanár. 1947-ben a tanszék neve szerves kémiai technológia tanszék lett, és működési köre bővült. Csűrös társszerzőként írt „Textilkémia (1954) és „Műanyagok" (1956) című munkái a két terület teljes anyagát felölelik. 1943-44-ben a Gépész- és Vegyészmérnöki kar dékánja, kétszer rektor (1946-49 és 1958-61). Kezdeti munkái után a szerves kémiai reakciók heterogén katalízise képezte kutatásai súlypontját. Az MTA tagja lett 1946-ban, 1953-ban pedig Kossuth díjat kapott. Kiemelkedő munkát végzett a tudományos ismeretterjesztésben is. 1946-ban megalapította az MTA idegen nyelvű kémisi folyóiratát, a Hungarica Acta Chimica-t. A BME időszaki kiadványának, a Periodica Polytechnica-nak ő volt a főszerkesztője. Több, mint 200 tudományos publikációja jelent meg.
[50] R Sz (1942, 50).
[51] U. o.
[52] R Sz (1942, 49).
[53] U. o.

10.23716/TTO.20.2013

utóbbi három viszont – mondhatni – professzionális munka. Ajánlani tudnám a teljes állományt szívderítő olvasmányul.

Őszintén remélem, hogy kis áttekintésem Önöknek ugyanolyan kellemes élmény volt, mint nekem az anyag összeállítása.

A szerző elérhetősége:
Dr. habil. Vámos Éva
e-mail: vamos.eva@chello.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

JESZENSZKY SÁNDOR

A Műegyetem egykori ívlámpáinak tárgyi és képi emlékei

A villamosság első látványos alkalmazása a villamos világítás volt, nem sokkal a galván-elektromosság felfedezése után. A fényforrás ívkisülés volt két szénrúd között. Humphry Davy mutatta be a villanyfényt a Royal Institution-ban, 1812-ben. Ez három hüvelyk (kb. 7,5 cm) hosszúságú kisülés volt két faszén rúd között, de a rudak elégtek, és a primitív elem néhány perc mulva lemerült. Az ívlámpa gyakorlati alkalmazása csak az 1840-es években kezdődött, amikor Bunsen és Grove nagyteljesítményű elemei és a gázgyári retorta-szénből készített tömör szénrudak 1-2 óra időtartamú világítást is lehetővé tettek. Kezdetben az ívlámpákat kézzel működtették, a kezelőnek állandóan utána kellett igazítania a beállítást. Az ívfény rendszeres alkalmazása szükségesség tette a lámpák automatizálását. Ez volt az első önműködő vezérlés az elektrotechnikában. A budapesti Műegyetemen működő ívfény Siemens lámpákból állt, de csak demonstrációs célokra használták. A 20. század elején a Műegyetem új épületének világítása részben ívfényből, részben pedig izzólámpákból állt. Az elmúlt 100 évből csak néhány alkatrész és fénykép maradt fenn. Ezek váltakozó áramú Bláthy ívlámpák voltak, melyeket Ferraris tárcsa vezérelt. Ez a tárcsa két indukciós motor közös rotorja volt, melyeket az ív mindenkori feszültsége működtetett. A szénrudakat összehúzták, ill. széttolták. Normális működés közben a nyomatékok egyensúlyban voltak, az ív állandó ellenállását biztosították.

A villamosság első látványos alkalmazása a villamos világítás volt. Röviddel a galvánelem, az első folyamatos áramot szolgáltató eszköz megalkotása után (1799) sikerült két szénrúd között vakító fényességű ívkisülést létrehozni. Humphry Davy (1778-1829) a Royal Institutionban 1812-ben három hüvelyk (kb. 7,5 cm) hosszúságú, több ezer gyertyafényű villamos ívet mutatott be. A hatás rendkívüli volt, először sikerült a nappali fénnyel vetekedő mesterséges fényforrást készíteni. Feljegyezték, hogy az ívfény a gyertyák lángjának árnyékát vetette a falra! A faszén rudak azonban gyorsan leégtek és a primitív elemek pár perc alatt kimerültek. Az ívlámpa gyakorlati alkalmazását csak 3 évtizeddel később tették lehetővé a nagyteljesítményű Bunsen- és Grove-elemek (Robert Wilhelm Bunsen, 1811-1899, William Robert Grove, 1811-1896), és gázgyári retorta-szénből készített tömör szénrudak. Ezekkel már 1-2 óra időtartamú világítás is lehetséges volt. Az ívfény az esti ünnepi rendezvények látványossága lett, hasonlóan a barokk kor tüzijátékaihoz. Ezek még kézi szabályozású eszközök voltak, a kezelő előbb összeérintette, majd 2-3 mm-re széthúzta a szénrudakat, létrehozva az ívkisülést, majd üzem közben folyamatosan utánállította a leégő elektródokat [1].

A rendszeres alkalmazás azonban megkövetelte a lámpa automatizálását. Többen is szerkesztettek ívlámpa szabályozót, a legismertebbet Léon Foucault (1819-1868), a neves fizikus tervei alapján gyártotta Jules Dubosq (1817-1886) francia mechanikus 1848-ban. A rugós óraművel hajtott szerkezetet a lámpa áramával gerjesztett elektromágnes szabályozta, amely az áramot állandó értéken tartotta a szeneket közelítő illetve széthúzó óraművek reteszelésével vagy kioldásával. Ez volt az elektrotechnika első zárt hatásláncú, negatív visszacsatolású szabályozója. Akkoriban a „regulátor" egyértelműen ívlámpát jelentett [2, 3]. Így nevezte Jedlik Ányos (1800-1895) is, aki több ívlámpát is vásárolt Dubosqtól. Ezekből két fennmaradt darab a győri bencés gimnázium Jedlik-emlékszobájában van kiállítva. Valószínűleg Jedlikhez kapcsolódik az az ívlámpa is, ame-

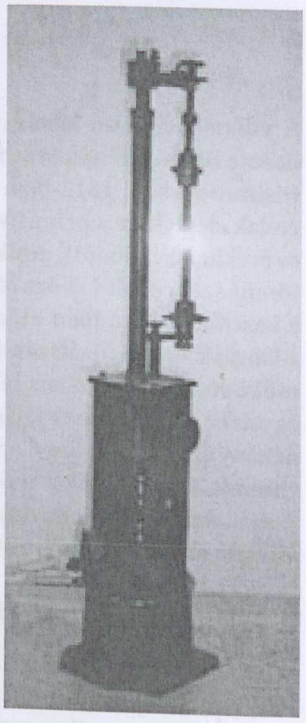
10.23716/TTO.20.2013

lyet a közelmúltban egy törmelék konténerből mentett ki a Műegyetemen (a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen) egyik fizikus kolléga

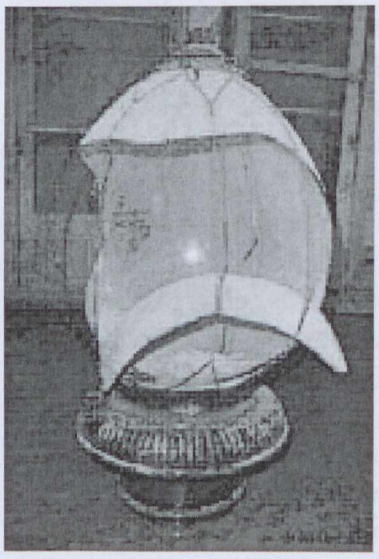
A Siemens gyártmányú lámpát a cég főmérnöke, FRIEDRICH VON HEFNER-ALTENECK (1845-1904) konstruálta az 1870-es évek elején [4]. Akkoriban Magyarországon szinte kizárólag Jedlik Ányos, a Tudományegyetem fizika professzora foglalkozott erősáramú elektrotechnikával és ívlámpákkal. Feltehetően ő szerezte be a lámpát, amely azután valahogy átkerült a Műegyetemre, ahol demonstrációs célokat szolgálhatott. Sajnos részletesebb adatokat a lámpa eredetéről és sorsáról nem sikerült találni, de tény, hogy a Műegyetemen került elő. Sikerült azonban restaurálni és a 2012-es ankéton működés közben bemutatni. Ez volt tehát a Műegyetem első ívlámpája, még a gázvilágítás korszakában.

A Műegyetem új, budai épülete már természetesen villanyvilágítással épült meg a 20. század elején. Akkor már kétféle villanylámpát használtak: a külső térvilágításra és a nagyobb termek világítására ívlámpát, a munkahelyek, mérőműszerek, rajzasztalok, irodák világítására izzólámpát. A kétféle lámpa még nem volt egymás konkurense, az ívlámpa túl erős lett volna egy kisebb térben, az izzólámpa túl gyenge nagyobb terület világítására. A helyzet csak 1906 után változott meg, amikor JUST SÁNDOR (1874-1937) és HANAMAN FERENC (1878-1941) a budapesti Egyesült Izzóban megalkotta az első volfrámszálas izzólámpát. A továbbfejlesztés során a volfrám izzólámpa már alkalmassá vált olyan világítási feladatok megoldására, amelyek korábban csak ívlámpával voltak lehetségesek, de az ívlámpák használata véglegesen csak az 1930-as években szűnt meg.

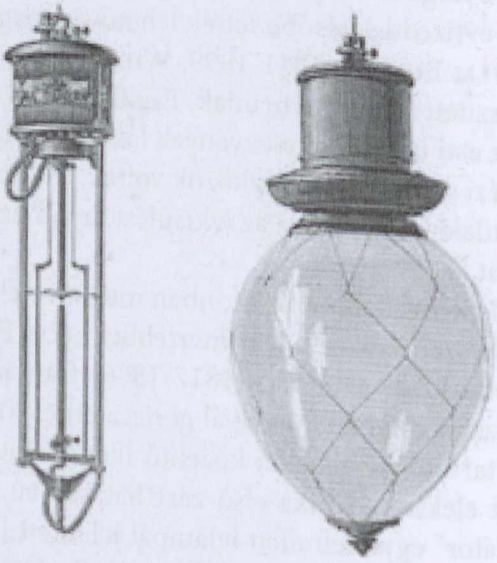
Ma már alig található adat arról, hogy meddig és hol használtak ívlámpát a Műegyetemen. Tárgyi emléke egy ívlámpa maradványa, amelyet az egyetem archívumában őriznek. Sajnos csak a lámpa fém gyűrűbe foglalt üveg burája maradt meg, az is törött állapotban. A lámpa ennek alapján azonban azonosítható. Ganz gyártmányú, *váltakozóáramú* ívlámpa volt, rajza megtalálható a Ganz 1896. évi gyártmány ismertetőjében [5].



1. kép. Siemens ívlámpa



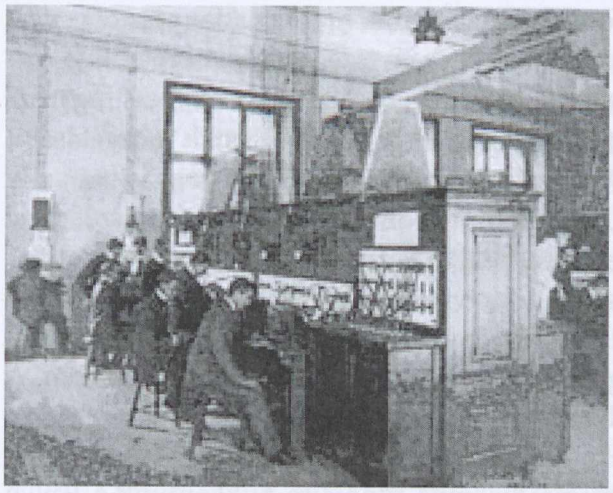
2. kép: Ganz ívlámpa maradványa a Műegyetem Archivumában



3.kép: Ívlámpa a Ganz katalógusban

10.23716/TTO.20.2013

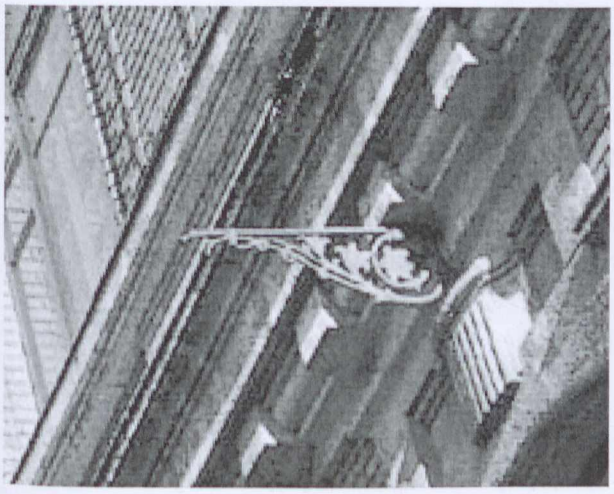
Nem véletlenül váltakozóáramú lámpát választottak, hiszen az egyetem Elektrotechnika tanszékének vezetője ZIPERNOWSKY KÁROLY (1853-1842) professzor, a váltakozóáram úttörője, a Ganz villamossági osztályának alapítója volt. Az archivum fotótárában két olyan fényképet találtunk, amelyen ívlámpa van. Egyik az Elektrotechnika tanszék mérőtermének általános világítását adta, a mérőhelyek fölött pedig izzólámpák voltak. A másik egy műhely világítására szolgált, de a fényképen már ott is felbukkan a volfrámszálas izzólámpa.



4. kép: Mérőlaboratórium ív- és izzólámpa világítással az Elektrotechnika tanszéken

5. kép: A Mechanikai Technológia gépmühely, ív- és izzólámpákkal

Feltételezhető volt, hogy az udvarokat is ívlámpával világították meg. Körüljárva az épületeket, valóban ívlámpák nyomaira bukkantunk. A központi (K) épület északi homlokzatán, az oldalbejárat felett, az első és második emelet közötti magasságban egy jellegzetes ívlámpa-tartó kar van. Ez biztosan ívlámpát tartott, mert csak a nagy fényerejű ívlámpákat helyezték ilyen magasra, nagy terület bevilágítására. Jó lenne ezt a tárgyi emléket megmenteni, kár lenne, ha a legközelebbi homlokzat tatarozáskor törmelék konténerbe kerülne. A déli homlokzaton is megtaláltuk az ívlámpa tartó kar nyomát, de csak a nyomát. Az épület északi és nyugati homlokzatának sarkán ott van egy lámpa leeresztését szolgáló kézi csörlő felerősítésének nyoma. Ezt a csörlőt és a felette levő lámpát e sorok írója egyetemi hallgatóként még látta 60 évvel ezelőtt. Ugyancsak megvannak a csörlő és a lámpa leeresztő drótkötél csigájának nyomai az egyik Stoczek utcai épületen.
Milyen lámpák voltak ezek? A Ganz gyár és annak világhírű mérnök triásza, ZIPERNOWSKY KÁROLY, DÉRI MIKSA (1854-1938) és BLÁTHY OTTÓ TITUSZ (1860-1939) a váltakozóáram úttörője volt. Találmányuk, a transzformátor (1885) és a transzformátoros áramelosztás lehetővé tette a villamosenergia nagy távolságra továbbítását, nagy területek villamosítását. Ehhez azonban váltakozóáramú fogyasztói készülékekre is szükség volt.



6. kép: Falikar a K-épületen

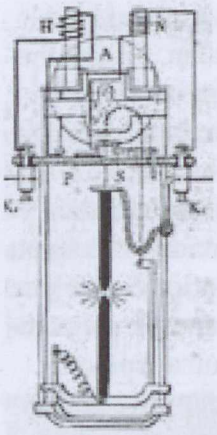
Korábban szinte kizárólag egyenáramot használtak, egyenáramot adtak a galvántelepek, majd az azokat felváltó dinamók. THOMAS ALVA EDISON (1847-1931) kifejezetten gyűlölte a váltakozó áramot, az érdekszférájába tartozó Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG) is egyenáramú rendszereket épített, WERNER SIEMENS (1816-1892) ötvezetékes egyenáramú

10.23716/TTO.20.2013

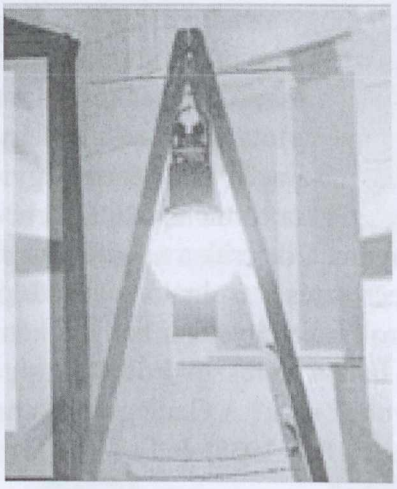
rendszere megalkotása után szintén az egyenáram mellett foglalt állást. A magyar feltalálóknak neves szakemberekkel szemben kellett bizonyítanunk a váltakozóáram elsőbbségét, és ehhez a fogyasztói oldal megnyerése is szükséges volt. Az izzólámpához az egyen- és a váltakozóáram egyaránt megfelel, de a váltakozóáramhoz újfajta ívlámpára volt szükség. Eleinte az egyenáramú ívlámpák módosított változatait használták, de a legjobb a BLÁTHY által konstruált, kifejezetten váltakozóáramra tervezett ívlámpa volt.

A kiinduló pont Bláthy 1889-ben szabadalmazott indukciós fogyasztásmérője volt. Ebben egy Ferraris-tárcsa (GALILEO FERRARIS, 1847-1897) fordulatainak száma méri az elfogyasztott energiát. Ez a tárcsa lényegében egy egyfázisú aszinkron motor forgórésze, amely mechanikus fordulatszámláló művet hajt. (Napjainkig is ezen az elven alapulnak az elektromechanikus fogyasztásmérők). Bláthy a Ferraris-tárcsát használta motorként az ívlámpa szénrúdjainak mozgatására. A tárcsa két egyfázisú motor közös forgórésze. Az egyik állórészt az ív árama, a másikat az ív feszültsége gerjeszti. Az „áram motor" és a „feszültség motor" nyomatéka ellentétes irányú, ezzel az úgynevezett differenciál szabályozás valósul meg, a szeneket a két nyomaték különbsége, differenciája mozgatja. Egyensúlyi helyzetben a feszültség és áram viszonya konstans. A feszültség és az áram aránya az Ohm (GEORG SIMON OHM, 1789-1854) törvény szerint az ellenállás. A differenciál szabályozó tehát nem az ív áramát vagy feszültségét, hanem ellenállását tartja állandó értéken. A gyakorlatban ez a szabályozási mód vált be legjobban.

Bláthy ívlámpa látható a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Elektrotechnikai Múzeumának kiállításán. Egy Bláthy-rendszerű, de AEG gyártmányú ívlámpa roncsaira bukkantunk a Paviai Egyetem lomtárában. Restaurálása után sikerült működés közben bemutatni a 2012-es ankéton [6].



7. kép: AEG ívlámpa rajza



8. kép: AEG ívlámpa bemutatása a 2012-es ankéton

Összegzésül megállapítható, hogy a budai Duna parti Műegyetem építésekor az akkor legkorszerűbb világítást szerelték fel, magyar gyártmányú ívlámpákkal.

10.23716/TTO.20.2013

IRODALOM:

[1] *W. J. King*: The Development of Electrical Technology in the 19th Century: 3. The Early Arc Light and Generator, pp. 334-343., Washington, Smithsonian Institution, 1962.
[2] Offizieller Bericht über die Internationale Elektricitäts-Ausstellung (Redaction: *W. v. Beetz, O. v. Miller, E. Pfeiffer*), pp. 122-128., München, Autotypie-Verlag, 1883.
[3] *Dr. L. Graetz*: Die Elektrizität und ihre Anwendungen, 18. Aufl. 512-527., Stuttgart, Verlag von J. Engelhorns Nachf.,1917.
[4] *A. Guillemin*: A Mágnesség és Elektromosság , 708-709., 720-729., Budapest, a Kir. Magyar Természettudományi Társulat Kiadása, 1885.
[5] Ganz & Co AG, Elektrotechnische Abtheilung, Katalog 1896, 1. Theil, 61-63.,Budapest, Ganz kiadás, 1896. (A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Elektrotechnikai Múzeumának könyvtárában.)
[6] *W. Beck*: Die Elektrizität und ihre Technik, Bd. 3. 1278-1281., Leipzig, Ernst Wiest Nachf. Verlagsbuchhandlung G.m.b.H., 1906.

Képek:
1. kép: a szerző felvétele
2. kép: Műegyetem Archivuma, Danila Attila felv.
3. kép: Ganz katalógus, 1896, lásd: irodalom 5. tétel, Fig. 73., Fig. 74.
4. kép: Műegyetem Archivuma
5. kép: Műegyetem Archivuma
6. kép: a szerző felvétele
7. kép: lásd: irodalom 6. tétel, p. 1278, Abb. 883., Abb. 884.
8. kép: Fejér László felvétele

A szerző elérhetősége:
Dr. Jeszenszky Sándor
e-mail: sandor@jeszenszky.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

IPARI ÖRÖKSÉGÜNK BORSOD MEGYÉBEN

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

DRÓTOS LÁSZLÓ

Technikatörténeti emlékeink hasznosítása

A látványt és a belső tartalmat rögzítő képgyűjtemények szerepe a civilizáció fejlődésében és a szemléletformálásban

A szerző Magyarország tudományos-technikai eredményein végigtekintve, megállapítja, hogy ez a kis ország milyen nagy mértékben járult hozzá a világ tudományos örökségéhez, majd rátér arra, mennyi mindent kellene tenni kihasználatlan értékeink megmentésére, lehetőségeink jobb kihasználására. Végül bíztatásként elmondja, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén megyében az ipari örökséget jelző barna útbaigazító táblákat helyezett ki az Egyesület, melynek a szerző alelnöke.

I. A VILÁG ÉS HAZÁNK EMLÉKEZETE

Az ember – fejlődésének egy szakaszától kezdve – kíváncsi lett, majd pedig képessé is vált az őt leginkább foglalkoztató dolgok megjegyzésére, megörökítésére saját maga számára és társainak történő továbbadása céljából. Ezt látjuk bizonyítottnak az ősi barlangrajzoktól, kisplasztikáktól, az írásjelek megjelenésétől kezdve a mai, szinte már áttekinthetetlen mennyiségű és megjelenési formájú információig.

A kőkorszaki „mesterek", akik i. e. 30 ezer és i. e. 10 ezer között készítettek élethű állatrajzokat a barlangok falára, mindenekelőtt létfenntartó munkájukat, döntően az élelmet biztosító vadászatot ábrázolták. Későbbi korokban is gyakori a praktikus rajzok, képek, makettek megjelenése, mígnem elértünk a mai kifejlett ábrázolási formákhoz, technikákhoz.

Valószínű, hogy az önazonosság érzését, a kulturális identitás erősségét is döntően formálta egy adott társadalmi közösségben vagy egy egyénben az alkotó munka élménye, tapasztalata.

Őszinte nemzeti büszkeséggel emlegetjük és nemzeti kulturális identitásunk meghatározói lettek az elmúlt század kimagasló magyar tudósai, feltalálói és alkotásaik megőrzött emlékei.

10.23716/TTO.20.2013

A VILÁG EMLÉKEZETE PROGRAM

Az UNESCO ezt a programját *(Memory of the World Programme)* 1992-ben indította. Célja: a tagországokban fellelhető, egyetemes értékű, ritka és veszélyeztetett, írott vagy audiovizuális dokumentumok, gyűjtemények azonosítása, megőrzése, és széles körű megismertetése. (A *Világörökséghez* némileg hasonló módon működik.)

- *A világ emlékezete* listán 2009-ben 193 dokumentum szerepelt, 2011-ben 228-ra emelkedett ez a szám. Eddig öt magyar dokumentum került a listára:
  - 2001-ben TIHANYI KÁLMÁN 1926-ban kelt szabadalmi bejelentése a „radioskóp"-ról;
  - 2005-ben a Bibliotheca Corviniana gyűjteménye;
  - 2007-ben a Tabula Hungariae, Magyarország első nyomtatott térképe (1528);
  - 2009-ben BOLYAI JÁNOS: Appendix, scientiam spatii absolute veram exhibens (1832);
  - 2009-ben az MTA Könyvtár KŐRÖSI CSOMA SÁNDOR-archívuma.
- *Az európai digitális könyvtár:* (az Europeana a http://europeana.eu webcímen érhető el.) Ebben mintegy 1500 intézményből (könyvtárak, múzeumok, levéltárak stb.) vannak dokumentumok, nemcsak képek, hanem könyvek és hang- vagy videóanyagok is, összesen kb. 22 millió digitalizált dokumentum, ebből 13 millió kép.
- *Örökségföldrajzi kutatások, tapasztalatok:*
  - Ezek a fizikai környezet egységein, a materiális tárgyakon kívül mindazokat a szellemi, erkölcsi és egyéb hagyatékokat figyelembe veszik, amelyeket elődeink örökül hagytak. Ebben is meghatározóak a képi gyűjtemények, az azokból nyerhető információk és ezek hasznosítási lehetőségei. Az új igényekhez alkalmazkodó komplex tevékenységet nevezzük *örökségföldrajznak.*
  - Az örökségföldrajz alapul szolgálhat például az építészetben a speciális örökségi tervezésben, amelynek három stratégiai alkalmazása ismert a területi fejlesztésekben:
    - *térségi rehabilitáció* (a régi formákhoz új funkciót rendelnek),
    - *városi megújítás* (infrastrukturális fejlesztések, épület-helyreállítás),
    - *városi revitalizáció* (egy-egy térségben új életet teremtenek).

Némi reményre okot adó fejlemények azonban e téren is fellelhetők. Ezek között említhetem például, hogy:

- Minisztériumi kérésre egyesületünk ajánlást készíthetett „a magyar örökségvédelem korszerű szabályozásának előkészítésére". Ezt biztató jelnek tekintjük.
- A nemzetközi jó példák alapján, lassan és ellentmondásosan, de fokozódik a konstruktív hazai társadalmi felismerés az értéktermelő tevékenység fontosságát illetően, és ennek múltbeli tapasztalatai iránt.
- Az ipari örökség gazdag hazai hasznosuló emlékei között sorolhatunk több jó példát:
  - Rudabánya, Telkibánya, Vértesszőlős stb. települések hasznosuló emlékei, a miskolci Avas-hegyen talált 70 ezer éves kovakő-bánya régészeti feltárása, a selmecbányai hagyományokat ápoló egyetemeink.
  - Szakmatörténeti írások, előadássorozatok, visszaemlékezések (köztük az Őszi Ankét, amelyen eddig – a 29 év alatt – elhangzott több mint 1200 előadás, bemutatásra került sok ezer dokumentum).
  - Levéltárak, múzeumok, magángyűjtők tömérdek anyaga (festmények, fényképek, képeslapok, filmek). (Pl. az OSZK-ban a Digitális Képarchívumban a http://dka.oszk.hu webcímen mintegy 40 ezer db. kép; a Magyar Digitális Képkönyvtárban a http://kepkonyvtar.hu címen közel 70 ezer dokumentum, 52 intézményből.) Idesorolható Dr. GÖMÖRI JÁNOS iparrégész, muzeológus (Sopron), TÓTH JÁNOS, a Magyar Olaj- és Gáazipari Múzeum igazgatója (Zalaegerszeg) és még sokan mások kutató- és szervező munkájának elismerést érdemlő eredménye.

10.23716/TTO.20.2013

- Közkincs-kereső archívum, különböző szakmatörténeti képgyűjteményekből: http://www.muemlekem.hu/hatareset (1500 db. képanyag).
- Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala (a szabadalmak száma kb. 15 ezer).
- Különböző településeken kisebb technikatörténeti emlék- és élményparkok, emlékhelyek, emlékművek.

– A Kormány által kezdeményezett Rubik-kockaház, kiállítás és tudományos központ létrehozása az 1000 éves nemzeti innováció eredményeinek bemutatására. (*1. kép*)

1. kép. A Rubik-kockaház látványterve

– A hazai turizmus irányítóinak egy része is kezdi felismerni a tudomány- és technikatörténeti örökségünkben rejlő idegenforgalmi jelentőséget, amelyhez egyesületünk tevőlegesen is hozzájárul. *(2-6. képek)*

Mindezek elismerése mellett *komoly gondok, problémák, jelentős pótolnivaló feladatok állnak még előttünk:*

– A múlt évi Őszi Ankéton hallhattuk illetékesek előadásában, hogy *a tudománytörténeti feldolgozásban* a hazai gazdaság- és technika területe van leginkább lemaradva.

– Az *ipari műemlékek tekintetében* nyilvántartásunk szerint is hatalmas a torzulás:

A műemlékek száma Magyarországon:	13 400 db
Ebből nyilvántartott ipari műemlék:	316 db
Budapesten	49 db
Baranya megye	40 db
Veszprém megye	30 db
Borsod-Abaúj-Zemplén megye	18 db
Vas megye	19 db
Agráripari műemlékek	736 db

– Az ipari örökségben érintett térségek védelmében és értékei hasznosításában szintén nagy a mulasztásunk (különösen ott, ahol poszt-indusztriális, illetve válság okozta átstrukturálódás ment vagy megy végbe). Az egyik riasztó, rossz példa a Diósgyőri Vasgyár (az egykori Lenin Kohászati Művek) története, máig kilátástalan, immár 20 éve tartó kálváriája!

10.23716/TTO.20.2013

- Szemléletbeli, szakértelmi, anyagi, szervezeti problémák egyaránt közrejátszanak az elmaradásban (pl. műszaki múzeumok leminősítése, barnamezők hatalmas területe stb.).

Diósgyőrben és Ózdon is egyértelműen tapasztalható, hogy bár a *kulturális identitás* bölcsője a család, a nemzet, de *erősségének kialakulása elsősorban a munka, a munkahely, a szakmai elhivatottság, a közösségi tudás, a szolidaritás, az adott környezetnek egy sajátos értelmezése.* Meghatározóak tehát *az örökségföldrajzi tényezők.*

II. KIHASZNÁLATLAN ÉRTÉKEINK, HASZNOSÍTHATÓ LEHETŐSÉGEINK

A Kárpát-medence gazdaságtörténeti, technikatörténeti értékei – földrajzi és történelmi helyzetéből is adódóan – kimagaslóak. Kellő megbecsülésük, hasznosításuk azonban nemcsak a gazdagabb országokhoz képest rendkívül alacsony szintű, de még a szomszédos szlovákiai vagy erdélyi állapotokhoz képest is *egyre növekvő elmaradást* mutat. Az okok összetettek, amelyek közül kiemelhető:

- Az immár hosszú idő óta tévelygő hazai gazdaságpolitika, amelynek velejárója az értéktermelő reálszakmák jelene mellett a múltja, az emlékei ápolásának, a hagyatéka hasznosításának az elhanyagolása is.
- A szakmatörténeti örökség ápolásával hagyományosan foglalkozó civil szervezetek – korábbi anyagi támogatásuk megvonása következtében – legyengültek, vagy megszűntek.

Ez a helyzet annál is inkább elfogadhatatlan, mivel egyre inkább erősödik az a józan, pragmatikus felismerés, hogy az ország versenyképességi lemaradásának jelenlegi, súlyos állapotából a „munka és innováció társadalmának a megteremtése" a kivezető út.

A „munka és innováció társadalmának a megteremtése" viszont elképzelhetetlen:

- A természettudományos képzés és nevelés tekintélyének, színvonalának emelése, és ami ehhez szorosan tartozik: a szakmai emlékezet karbantartása nélkül;
- Ha bezárjuk, megszüntetjük a műszaki múzeumokat, ahelyett, hogy – mint azt a nálunknál szerencsésebb országokban teszik – korszerűsített formában a nagyközönség, az ifjúság ismereteinek bővítésére és a pályaválasztás orientálására használnánk, akkor szembe megyünk a kitűzött céllal;
- Ha a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala kimutatásai szerint továbbra sem nő a bejelentett magyar szabadalmak száma, hanem, mint a korábbi tíz évben „stagnáló és csökkenő periódusok" váltják egymást, úgy hiú ábránd a kormány innovációra épített reménye;
- A többi, szellemi termékeket gyűjtő helyeknek is – ahol rajzok, fényképek, dokumentumok digitalizálása, archiválása folyhat – meg kell adni az eddigieknél nagyobb támogatást, ha nem akarunk behozhatatlanul lemaradni az élenjáró nemzetközi szinttől. Ezért is örültünk a híreknek:
    - a Magyar Nemzeti Digitális Archívum kiépítéséről (MaNDA),
    - a Rubik-kockaház tervéről, egy kiállítás és tudományos központ létrehozásáról,
    - a magyar örökségvédelem korszerű szabályozásának szándékáról.

Miben és hogyan tudnak a civil szervezetek segíteni a magyar nemzeti emlékezés dokumentumainak gyűjtésében, a kínálkozó örökségföldrajzi lehetőségek kihasználásában?

- Mindenekelőtt az érintett szervezetek *megerősítését, támogatását, szorosabb együttműködésük* elősegítését kellene biztosítani.
- A civil szervezetek saját belső munkájukon túl, folyamatosan kell, hogy kezdeményezzék a társadalom és a döntéshozók irányában az ipartörténeti emlékezés fontosságát, *a tudomány- és technikatörténet örökségének mai hasznosítási lehetőségeit.* Többek között, például:

10.23716/TTO.20.2013

- Az új köznevelési törvényhez igazított természettudományos társadalmi érdeklődés erősítésében (pl. pedagógusok felkészítése az újszerű helytörténeti oktatásra).
- A munkára nevelés, a szakoktatás korábbi években bevált módszereinek az újbóli elterjesztésében (pl. didaktikus szakmanépszerűsítő anyagok kidolgozása).
- A Rubik-ház projekt országos hálózattá formálásának kezdeményezésében.
- A társadalomtudomány, az irodalom és művészet iránti érdeklődés felkeltésében, stb.

Mindennek továbbra is alapja kell legyen, hogy a szakgyűjtemények korszerű eszközökkel kereshető, mind teljesebb körű hazai dokumentációval, közte képanyaggal rendelkezzenek.

III. KELLEMES MEGLEPETÉS BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYÉBEN!

A 2012. évi Kulturális Örökség Napjára megjelentek az ipari örökséget jelző útbaigazító táblák. A turisztikai fejlesztések egyik fontos feltétele, hogy a turisták megfelelő információval rendelkezzenek a régió látnivalóiról, vonzerőiről.

Megyénk és Kassa idegenforgalmat irányító szervei – közös programjukkal – a közelmúltban fejezték be a két térség tematikus turisztikai útjai lehetőségeinek számbavételét. Ezen belül ***az ipari örökség kultúrtörténeti értékű hagyatéka felmérését*** Egyesületünk szakemberei végezték. Ezek alapján – több más intézkedés mellett – 84 db. barna színű turisztikai irányjelző táblát helyeztek el az érintett legforgalmasabb útvonalakon, útkereszteződésekben. Néhány miskolci és ózdi példa az alábbi képeken látható:

2. kép. A Miskolci Egyetem útelágazásánál

10.23716/TTO.20.2013

3. kép. Diósgyőrben

4-5. kép. Miskolcon

A szerző elérhetősége:
e-mail: laszlo.drotos@gmail.com

10.23716/TTO.20.2013

ANTAL GABRIELLA, BORZSÁK VERONIKA, VARGA PIROSKA

BORSOD 2050 – Hajrá, ipari táj!

Az ipari rehabilitáció lehetőségei észak-kelet Magyarországon

Az ipari épületek és az ipari táj komplex szemlélető rehabilitációjára irányuló kutatásunk, a Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi határán elhelyezkedő, Magyarország egyik legelmaradottabbnak számító régiójával foglalkozott. A terület szép és különleges adottságai (ipari táj, természeti táj, kultúrtörténeti értékek) éles kontrasztban állnak a jelenleg tapasztalható helyzettel. Hátramaradt használaton kívül álló, pusztuló ipari épületek és rehabilitációra váró ipari területek tarkítják a tájat, amelyek ugyanúgy hozzátartoznak a régió múltjához, sok esetben jelentős építészeti értéket képviselnek. Célunk a terület értékeinek tudatosítása, víziók felmutatása, inspiráció volt. Ezért megfogalmaztunk egy olyan lehetséges fejlesztési irányt, amely nem törli el ennek az ipari múltnak a hagyományát. A terület egy régió szintű tematikus út során ismerhető meg, amelynek néhány elemét inspiráló példaképpen megterveztük. Az éves munkát kiállítás-sorozat keretében mutattuk be, amelyet az ipari örökséget megismertető programok kísértek.

1. BEVEZETŐ

1.1 Tematikus kutatás a BME Építőművészeti Doktori Iskola keretein belül

A BORSOD 2050 projekt a BME Építőművészeti Doktori Iskola csoportos „kreatív kutatásaként" indult 2011-ben. A Doktori Iskolában a munka évente változó mottó köré szerveződik, a 2011/12-es év tematikus kutatásának mottója a „Közösség és építészet" volt, amelynek keretében csoportunk (Antal Gabriella, Borzsák Veronika, Tánczos Tibor és Varga Piroska építészek, konzulens Vasáros Zsolt DLA) foglalkoztunk a Magyarország észak-keleti részén fekvő Borsod-Abaúj-Zemplén megyei volt nehézipari régió ipari területeinek rehabilitációs lehetőségeivel. A valós közösségi igényeken alapuló probléma- és helyszínkeresés, valamint a „kreatív kutatásnak" nevezett, a problémafelvetésből megfogalmazott tervezési feladat kijelölése is a munkánk része volt. A téma- és helyszínválasztást a személyes kötődések mellett a borsodi táj egyedi szépsége, az ipari építészet szeretete és a régió ki nem használt potenciáljainak érthetetlen ténye motiválta. A projekt a helyszín kutatásán túl építészeti javaslatokat is megfogalmazott, ezekkel mint pozitív víziókkal segítve a lehetséges jövőkép formálódását.

10.23716/TTO.20.2013

1.2 Az ipari örökségvédelem nehézségei, az örökségvédelem határterületei

Az Európában az 1970-es évektől kezdődően lezajlott nagyarányú gazdasági szerkezetváltás[1] – amelynek hátterében a nyersanyag készletek kifogyása és a technológiai fejlődés állt – számos település szerepét változtatta meg alapvető módon. Gyárak, bányák, kikötők zártak be, sok üres épületet és területet hagyva maguk után. Ugyanakkor építész szemmel ezek a hatalmas hangárok, a kacskaringózó csövek, az óriási rozsdás felületek, a hatalmas üvegfelületek transzparenciái, a félelmetes méretű rácsszerkezetek egyszerűen lenyűgözőek és feltétlenül megőrzésre, hasznosításra érdemesek: a védendő, rehabilitálásra váló területek és épületek száma hirtelenül sokszorosára nőtt.

Ennek hatására alakult meg az ipari örökség megörzését, konzerválását, kutatását, dokumentálását és bemutatását segítő szervezet, a TICCIH[2] 1973-ban. Ez az évszám is mutatja, hogy az ipari örökség a nemzetközi kulturális örökség- és műemlékvédelmben is viszonylag új kifejezésnek számít. Nehézség, hogy hatalmas területekről is szó van, amelyeket nehéz befogadni, negatív aszociációkkal sújtottak, a gyárak, iparterületek bezárása szorosan összekapcsolódik az életkörülmények romlásával. Pedig a lepusztult és elhagyatott gyárépületek és területek problematikáját építészeti, város- és területfejlesztési kérdések[3] mellett örökségvédelmi és fenntarthatósági szempontok alapján is érdemes átgondolni. A rehabilitációra váró területek gyakran a mai városközpontban, a közlekedés, a városi élet szempontjából egyaránt hasznos és kitüntetett területeken helyezkednek el, esetenként még használható infrastruktúra és épületállomány jellemzi ezeket[4].

Sajnos hazánkban, az ipari örökségvédelem helyzete ma is bizonytalan[5], annak ellenére, hogy konferenciák, kiállítások, publikációk sora, hatástanulmányok, a legkülönbözőbb diszciplínák szakdolgozatai és doktori értekezései tárgyalják már közel húsz éve az ipari épületek sorsát, jövőjét[6]. A már levédett és a még fel nem mért ipari épületek helyzete jó esetben változatlan, de inkább a pusztulás és romlás jellemzi.

1.3 A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei volt nehézipari régió

Borsod-Abaúj-Zemplén megye jelenleg egyik legelmaradottabbnak számító régiónk. A megye számos építészeti és kultúrtörténeti értékkel bír, amely a tájképi szépségekkel párosulva egyedi látványosságokat rejt, mint például az 1995 óta a Világörökség részeként nyilvántartott Aggteleki karszt és barlangjai, a keleméri ősláp, ahol az úszó tőzegmohalápban jégkorszakbeli növényritkaságok élnek, vagy a jósvafői református templom 18. századi karzatával és 84 táblás festett famennyezetével.

Az ipari múlt a régiót az őskor óta meghatározza, mégis a 20. században hagyta a legmarkánsabb nyomokat a tájon (rozsdaövezetek, használaton kívüli ipartelepek, meddőhányók, felhagyott bányák). Az addig főleg mezőgazdasági termelésből élő terület az 1950-es években lezajlott exten-

[1] *Dr Váczi P.*: Ipari örökség - ipari műemlékvédelem, Magyar építőipar, , 50. évf./ 1-2. sz. 37-38., 2000., ISSN 0025-0074

[2] The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) 1973-ban Svédországban alakult. Jelenleg 49 ország (köztük Magyarország) tartozik a tagjai közé.

[3] *Barta Gy.*: Integrált városfejlesztési stratégia: A városfejlesztés megújítása, Tér és Társadalom 23/3, 1-12., 2009.,

[4] *N. v. Boom – H. Mommaas szerk..*: Comeback Cities – Transformation Strategies for Former Industrial Cities, Nai Publishers, Rotterdam, 2009

[5] *Dr Váczi P.*: Ipari örökség - ipari műemlékvédelem, Magyar építőipar, 50. évf./ 1-2. sz. 37-38. , 2000., ISSN 0025-0074

[6] Néhány példa a teljesség igénye nélkül: Dr. Németh Györgyi az ICOMOS ipari örökség szakbizottságának elnöke, az Észak-Magyarországi örökség listázását kezdte el művészettörténészként, Lampert Rózsa, Erő Zoltán építész írása az építészfórumon 2006-ban, Dr. Váczi Piroska művészettörténész 2011-ben az Országépítőben megjelent cikke „Gondolatok az ipari örökségvédelemről" címmel, amely egyben a Kós Károly Egyesület Ipari Örökség Munkacsoportjának megalakulását is bejelentette.

10.23716/TTO.20.2013

zív iparfejlesztés hatására vált Magyarország nehézipari központjává, ám az egyoldalú gazdasági szerkezet (elsősorban nehézipar) és az 1980-as évek (Nyugat-Európában is végbement) gazdasági átalakulási folyamatai miatt válságba került.
A rendszerváltás után az acélipar gyors leépülésen ment keresztül, radikálisan csökkent a termelés és a foglalkoztatottak létszáma. Ez a gazdasági depresszió máig érezteti hatását, nem valósult meg érdemi ipari struktúraváltás, a létszámleépítésekből eredő problémák nem oldódtak meg, a volt ipari területek tulajdonviszonyai és funkciói rendkívül ziláltak. A még meglévő épületállomány és az ipari örökség méltatlan körülmények között tűnik el a szemünk elől, annak pótolhatatlan értékeivel együtt. A barnamezős területek rehabilitációja több mint húsz év elmaradásban van a nyugat-európai országokhoz képest[7].
A természeti és kultúrtörténeti értékekkel éles kontrasztban áll az egykori nehéz ipari múlt maradványa. A negatív megítélésű, használaton kívüli, pusztuló ipari épületek és rehabilitációra váró iparterületek tarkította táj elválaszthatatlanul hozzátartoznak a régió múltjához, a helyi társadalom identitásához, valamint sok esetben jelentős építészeti értéket is képviselnek.

1.4 Célok

A BORSOD 2050 projekt célja a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei terület ipari, természeti és kulturális értékeinek védelme, népszerűsítése, és inspiráló példák segítségével az ipari örökségünkben rejlő lehetőségek bemutatása. A téma minél szélesebb körben való megismertetésére és a figyelemfelhívásra azért van szükség, mert a múltunkat formáló örökség napról napra válik láthatatlanabbá, talán az utolsó pillanatban vagyunk, amikor még van menthető része.

2. A BORSOD 2050 PROJEKT

2.1 Adatgyűjtés

A munkát a választott régió alapos megismerésével kezdtük, a könyvtár és az internet segítségével, amit a helyszínen tett körutazással folytattunk. Az első körutazás – bár ismertük a vidéket, de ilyen tudatosan addig nem jártuk végig – nagyon lenyűgöző volt: az egymást követő természeti ritkaságok, felhagyott ipari területek és elzárt, érintetlen kis falvak szépsége és változatossága tartalmas látnivalót biztosított és kellő motivációt adott a kutatáshoz. Hamar megfogalmazódott bennünk, hogy az értékek különbözőségeik révén együtt igazán erősek, és közösen teszik egyedivé a régiót. A terület szépségei mellett válságaival is szembesültünk, az épített örökség rohamos pusztulását már egy éves időtávlatban is meg kellett tapasztaljuk. Építészek lévén számunkra ez volt a legszembetűnőbb, ezért a terepmunka során nagy hangsúlyt fektettünk a fotódokumentációk készítésére. A helyszíni látogatások mellett fontos tapasztalatokat szereztünk a külföldi szakmai utak során. A Doktori Iskola támogatásával bejárhattuk Európa három nagyobb volt nehézipari régióját, ahol az ipari szerkezetváltást követően a jövőt nem az ipari múlt teljes eltörlésével, hanem annak integrálásával képzelték el. A szakmai utak során megismertük a németországi Ruhr-vidék[8] példáját, a Franciaország és Belgium területén található Nord-Pas de Calais és Vallónia területeit valamint a sziléziai régió elindult rehabilitációit.

[7] Az első iparterület-rehabilitációk közé tartozik az 1987-1988-ban megvalósult Central Manchester Regeneration projekt, amelynek keretében a városi ipari területeket újították meg: új irodákat és lakóterületeket hoztak létre, üzletközpontokat és pihenésre alkalmas helyeket alakítottak ki. Az egyik legnagyobb léptékű korai német példa az Észak-Rajna–Vesztfália tartomány „IBA Emscher Park 1989-1999" nevű, tíz évre szóló regionális fejlesztési projektje.

[8] Regionalverband Ruhr szerk..: Unter freiem Himmel. Emscher Landschaftspark; Under the Open Sky. Emscher Landscape Park, Basel-Berlin-Boston, 2010.

10.23716/TTO.20.2013

2.2 Példatár és eszköztár-mátrix

A vizsgált régió fejlesztésére alkalmas eszközöket gyűjtöttünk a kapcsolódó szakirodalom és a külföldi szakmai utak tanulságaiból. A borsodi régió számára releváns példákat példatárban dolgoztuk fel. Olyan helyi kezdeményezéseket is bevettünk a példák közé, amelyek több éves múltjuk és sikereik miatt bemutatásra és mintaadásra alkalmasak.

A terület fejlesztését célzó eszközökkel kapcsolatban vezérelveket fogalmaztunk meg. Az első, hogy a térségnek a természeti adottságain, kultúrtörténeti értékein túl egy kevéssé kihasznált erőforrására, a gazdag ipari örökségére is építenie kell, az abban rejlő lehetőségeket is ki kell használnia. A terület egyedisége, hogy a három karakter (kultúrtörténeti, természeti és ipari értékek sokasága) együtt van jelen. De ahhoz, hogy a táj és az ipari múlt emlékei a régió számára kamatozni tudjanak, a külső kezdeményezők mellett az itt élő embereknek is kezükbe kell venniük saját maguk és környezetük alakítását, ez volt a másik vezérelv.

A példatár elemeit kategorizáltuk : ipari rehabilitációval kapcsolatos példák, közösségfejlesztéshez kapcsolódó szociális projektek és az ökológiai fenntarthatóság témakörében tartozó projektek kerültek elemzésre. A példatár minden egyes eleméhez készült egy adatlap, amely megfogalmazza, miért fontos most az esetünkben a bemutatott projekt, röviden bemutatja, valamint listázza a kapcsolódó szakirodalmat, ahol bővebben is utána lehet olvasni az egyes munkáknak.

Annak ellenére, hogy a helyi fejlesztéseknek a régió szereplőivel együttműködve kell formálódniuk, a térségben rejlő lehetőségek tudatosításához szükségesnek láttuk alternatív víziók felfestését is. Az általunk kidolgozott tervek a példagyűjtésen és elemzésen, valamint a helyi adottságok tanulmányozásán alapulnak.

A példatár elemeit kiegészítve saját vízióinkkal egy eszköztár-mátrixot hoztunk létre, amelyben az elemeket a jobb kommunikáció érdekében a létrehozó közösség mérete (egyéntől a régióig) és a realitás foka („rendrakástól" az utópiákig) szerint csoportosítottuk. Úgy képzeltük ezt el, mint egy könyvespolcot, ahol mindenki az általa képviselt közösség méretének és lehetőségeinek megfelelő részről inspiráló példákból meríthet ötleteket.

2.3 Borsodi Ipari Táj Túra koncepció

A tematikus út definíciója szerint olyan útvonal, amely különböző közlekedési formák igénybevételével megközelíthető természeti és mesterséges attrakciókat fűz fel egy kiválasztott téma köré[9]. A tematikus utak előnye, hogy az elszórtan elhelyezkedő, egyenként kisebb vonzerejű turisztikai helyszínek összefogásával egységes attrakcióként kezelhető, és együttesen járul hozzá a vidékfejlesztéshez, a térségek közötti különbségek kiegyenlítődéséhez. Nem véletlen, hogy a tematikus utak Európa-szerte egyre népszerűbbek. (Az út fogalma jelen esetben természetesen nem egy turistaösvényt jelöl, hanem azon helyszínek összességét, ahol az adott témához kapcsolódóan jelentős események történtek illetve emlékek lelhetőek fel.)

Észak-Magyarországon a Vaskultúra útja[10], Európa szinten az Ipari Örökségek Európai Útvonala (European Route of Industrial Heritage, ERIH[11]) hálózata fogja össze az ipari örökségünket. A szervezet célja, hogy érdeklődést keltsen az iparosodás közös európai öröksége és ennek fennmaradt nyomai iránt. Jelenleg egyesült királysági, holland, belga, luxemburgi és németországi helyszínek csatlakoztak. Az észak-magyarországi és azon belül a borsodi helyzetet megismerve a már

[9] *Dr. Puczkó L. - Dr. Rátz T.*: Az attrakciótól az élményig, a kiállítás rendezés módszerei, látogatásmenedzsment Budapest, 2000, 20.

[10] *Dr Németh Gy.*: Útmutató a bányászat és a kohászat emlékeihez Észak- Magyarországon és Szlovákiában. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Fejlesztési Ügynökség, 2002.

[11] http://www.erih.net/

10.23716/TTO.20.2013

meglévő útvonalak[12] nagyon sok háttér információt és adatot szolgáltattak, de azt tapasztaltuk, hogy sem a helyiek sem a látogatók köztudatába még nincsenek ezek a lehetőségek beágyazódva. Nehezen elérhetőek az útvonalak saját kiadványai és térképei, például a Vaskultúra útjának az útjelző táblái nem is kerültek ki a helyszínekre.

Ezt felismerve és a Ruhr Ipari örökség útvonalának szakaszait részben kipróbálva jött az elhatározás, hogy egy kicsit más alapokra helyezett új útvonal koncepcióját dolgozzuk ki, ahol nem egy tematika köré szervezzük a látványosságokat, hanem magára az útvonalra koncentrálva, a helyszín földrajzi adottságait, a helyi kulturális értékeket és az ipari emlékeket együttesen jelenítjük meg. A Borsodi Ipari Táj Túra elnevezésű tematikus út célja a régió ipari, kulturális és természeti értékeinek összegyűjtése és szélesebb körben való megismertetése. A látnivalók összegyűjtése és értékként való kommunikálása nemcsak turisztikai szempontból lehet fontos, hanem a helyiek, ott élők identitásában, az otthonuk szeretetében is.

Az útvonal alapját a borsodi iparvidék vasgyártással kapcsolatos tárgyi emlékei adják. A térkép elkészítését a régió feltérképezésével kezdtük, rögzítettük a jelenlegi állapotot, jelölve azokat a lehetőségeket, frekventált helyeket, amelyeket már kihasználnak a helyiek, ismernek a látogatók illetve elérhető turisztikai kiadványokban szerepelnek. Ezt követte a szakirodalomban fellelhető gyűjtésből, valamint a személyes leutazás élményéből együttesen összerakott szubjektív értéktár elkészítése és értékelése. A felmért látnivalók listáját további potenciállal rendelkező helységekkel bővítettük, majd további bevonható értékeket látnivalókat, kialakítható panoráma pontok helyeit jelöltük meg.

Az állomásokat három szinten rangsoroltuk. Az első szintre soroltuk a régió központokat és az általunk készült rendszer szerint legnagyobb potenciállal rendelkező helyeket (pl.: Ózd, Miskolc, Rudabánya). A legnagyobb potenciált a hely adottsága, az épített, ipari és természeti környezet illetve a helyi városi vezetőség nyitottsága alapján döntöttük el. Ezek a helyek egyben információs pontként is szolgálnak, közülük is kiemelkedik Rudabánya, ahol az egész út egyik központját képzeltük el. A második szint az útvonalon elhelyezkedő tovább fontos ipari látnivalókat jelenti illetve azokat a településeket, ahol többféle látnivaló található . A harmadik szintet az útvonalon és a közelében elhelyezkedő, ajánlott látogatási célpontok alkotják, amelyekből érdeklődési terület alapján lehet válogatni, ezek a tematikus útvonalat tovább színesítő állomások.

A térképen megjelenített értékeket típusok szerint kategorizáltuk, amelyeket színkódrendszerrel vizuálisan is jelöltünk, így segítve az eligazodást: látogatható és nem látogatható ipari épületek, ipari táj, természeti értékek, panoráma pont, kultúra (múzeum, templom), Világörökségi helyszín.

3. BORSOD 2050 – HAJRÁ, IPARI TÁJ! CÍMŰ KIÁLLÍTÁS ÉS AZ AKTÍV TÁRSADALMI SZEREPVÁLLALÁSRA TETT KÍSÉRLET

A terület értékeinek sok tisztelője, aktivistája és szerelmese van, akik rengeteget tettek és tesznek kulturális és ipari örökségünk megőrzéséért, de átfogó változáshoz és az érdeklődés fellendítéséhez minél többen kell, hogy cselekedjünk egy közös szervezőerő mentén. A Borsodi Ipari Táj Túra kísérlet egy regionális stratégia felállítására, amely az ipari örökség védelmének hangsúlyozásán túl egy tematikus útvonal mentén szeretné megismertetni az egyedülálló természeti, népi építészeti és kulturális értékek mellett az ipari múlt emlékeit is.

[12] Palóc út: Nógrád és Heves megye autentikus palóc értékeit, sokszínű népi kultúráját mutatja be; magyar barokk útja: az európai barokk út szakasza, része az európai kulturális utak program keretében már hivatalosan elismert 20 útvonalnak; Vaskultúra útja: az észak-magyarországi termelés- és technikatörténeti örökséget ismerteti meg az érdeklődőkkel, a régió ipartörténeti emlékeit népszerűsítő kezdeményezés három éve indult, és része az Európa Tanács által kezdeményezett európai kulturális utak nemzetközi programjának.

10.23716/TTO.20.2013

A probléma széles körben való megismertetése, a figyelem felhívása és a témáról való érdemi kommunikáció beindítása céljából a projekt részeként egy kiállítás-sorozatot szerveztünk[13] kapcsolódó programokkal, ahol a régiót átfogó Borsodi Ipari Táj Túrára felfűzve mutattuk be a kutatásunk egyes részeit.

A „Borsod 2050 – Hajrá, Ipari táj!" című kiállítás képzeletbeli körutazásra hívta a látogatót, amelyben a Borsodi Ipari Táj Túra egy fotósorozatként jelent meg, a képsor alatt pedig az útvonal helyszíneire és adottságaira reagáló inspiráló példák szerepeltek. A bemutatott példák már megvalósult, hasonló kontextusú, sikeres beavatkozásokat és tanulmányterveket mutattak be. A kiállítás látogatói a számukra fontos helyeket a tablósorozat végén elhelyezett interaktív térképen jelölhették meg, így az értékeket gyájtő Borsodi Ipari Táj Túra térképe sok új információval bővült. A kiállítóterek padlójára felfestett ábra a Borsodi Ipari Táj Túra útvonalát jelképezte, az útvonal fölé függesztett kártyák pedig az egyes állomások térbeli viszonyainak élményszerű megjelenítését hivatottak elősegíteni.

4. ÖSSZEGZÉS

A BME Építőművészeti Doktori Iskola keretein belül létrejött projekt az észak-magyarországi Borsod-Abaúj-Zemplén megye volt nehézipari régiójának fejlesztésével foglalkozott. Az ipar által erősen megbélyegzett terület egyik legelmaradottabbnak számító régiónk.

Borsod sajátossága, hogy a terület karakterét a gazdag kultúrtörténeti emlékek, az érintetlen természeti környezet és az ipari emlékek együttesen határozzák meg, ez a hármasság teszi a régiót egyedivé. A terület adottságaiban rejlő kiaknázatlan lehetőségek éles kontrasztban állnak a jelenleg is tapasztalható helyzettel, az ipari örökség megbecsültsége és védelme egyelőre nem élvez olyan figyelmet, mint az egyéb műemléképületek, fennmaradásuk ezért veszélyeztetetté vált.

Közös munkánkban az ipari örökségre építő fejlesztési lehetőségeket kutattuk azzal a céllal, hogy a lepusztult területekhez kapcsolódó negatív asszociációk helyét a bennük rejlő lehetőségek vegyék át. A kutatás során elemzett, kiemelten kapcsolódó külföldi esettanulmányok bemutatása és a témáról való érdemi párbeszéd beindítása érdekében kiállítás-sorozatot szerveztünk. A kiállítás alapját a Borsodi Ipari Táj Túra koncepciónk alkotja, amely tematizálja a régió ipari, természeti és kultúrtörténeti emlékeit és ezzel lehetőséget ad az ipari múlt megőrzését biztosító fejlesztési irányra.

A kiállítás-sorozat jó alkalmat adott arra, hogy beinduljon a témával kapcsolatos építő jellegű párbeszéd, ami nagyon fontos, mert a rendszerváltás óta eltelt több mint húsz év alatt egyelőre nem rendeződött a még megmaradt védendő ipari épületállomány sorsa. Az iparterületek koncentrációja, valamint az egykori gyárak leromló állapota miatt a téma nagyon is szembeötlő és aktuális Borsod-Abaúj-Zemplén megyében.

[13] A kiállítás anyagának összeválogatása, a régióról készült fotódokumentáció legnagyobb része (eltérő esetben a szerzők feltüntetve), valamint a tablók grafikai tervezése is a projekt résztvevőinek munkája. A kiállítás online megtekinthető a www.borsod2050.hu oldalon.

10.23716/TTO.20.2013

MŰSZAKI OKTATÁS ÉS MŰVÉSZET

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

NEMES JÓZSEF

Irodalmi művek és művészi ábrázolások alkalmazása a technikaszakos tanárképzésben

Az érettségizettek műszaki ismeretei egyre csökkenő mértéket mutatnak. Ez többek közt tulajdonítható annak a tendenciának, hogy az általános iskolákban drasztikusan csökkent a természettudományos tantárgyak óraszáma, ezen belül, vagy inkább e mellett a műszaki, technika jellegű órák számát pedig még ennél is nagyobb mértékben redukálták. Sok helyen a technika tantárgy az óraszám csökkentése miatt ellehetetlenedett. A középiskolákban is hasonló tendencia mutatkozik azzal a különbséggel, hogy a gimnáziumokban már régóta nincs műszaki ismeretek jellegű tantárgy, holott a hetvenes, nyolcvanas években még tanítottak ilyen tantárgyat. Ennek a folyamatnak is tulajdonítható, hogy a felsőoktatásba bekerülő hallgatók műszaki ismeretei nagyon hiányosak, csekélyek. Elemi műszaki és természettudományos elveket, ismereteket kell tanítani, amelyek néhány évtizeddel ezelőtt minden középiskolát végzett tanulónak nyilvánvalóak volt. Azok az oktatási módszerek, amelyek az elmúlt évtizedekben döntően minden probléma nélkül alkalmazhatóak voltak, ma már hatásosan nem kivitelezhetők.
A kérdés csak az, hogy a nem műszaki jellegű felsőoktatás területén szükséges lehet-e technikát, technikatörténetet tanítani, illetve ha igen, akkor milyen legyen ez a technikatanítás, illetve a technikatörténet oktatásának módszere? Hogyan lehet a közoktatásban a szinte nulla szintű ismeretekre építeni, a műszaki kultúrát megismertetni, megszerettetni és elsajátíttatni? A tanulmány egy ilyen lehetőség bemutatására vállalkozik.

BEVEZETÉS

A középiskolákból kikerülő tanulók műszaki ismeretei egyre csökkenő mértéket mutatnak. Ez többek közt annak tulajdonítható, hogy az általános iskolákban drasztikusan csökkent a természettudományos tantárgyak óraszáma, ezen belül, vagy inkább e mellett a technikai órák száma pedig még ennél is nagyobb mértékben.

Sok helyen a technika tantárgy óraszám-csökkentése miatt a tantárgy oktatása ellehetetlenedett. A 2012-es NAT előírásai az 1. táblázatban találhatók. Látható, hogy a nyolcadik évfolyamban már a technika tantárgyat meg is szüntették. A középiskolákban is hasonló tendencia mutatkozik, azzal a különbséggel, hogy a gimnáziumokban már régóta nincs műszaki ismeretek jellegű tantárgy, holott a hetvenes, nyolcvanas években még tanítottak ilyet. A 2012-es NAT a 12. évfolyamban behozza a műveltségterületet, de Technika megnevezés nélkül, lásd 2. táblázat. Többek között ennek a folyamatnak is tulajdonítható, hogy a felsőoktatásba bekerülő hallgatók műszaki jellegű ismeretei nagyon hiányosak. A felsőoktatásba bekerülő hallgatóknak olyan elemi műszaki elveket, ismereteket is meg kell tanítani, amelyek néhány évtizeddel ezelőtt minden középiskolát végzett tanulónak ismertek voltak. Azok a módszerek, amelyek az elmúlt évtizedekben alkalmazhatóak voltak, ma már hatásosan semmiképp sem azok

10.23716/TTO.20.2013

1. táblázat. **Óraterv a kerettantervekhez. – 5–8. évfolyam**

Tantárgyak	**5. évf.**	**6. évf.**	**7. évf.**	**8. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	3	4
Idegen nyelvek	3	3	3	3
Matematika	4	3	3	3
Erkölcstan	1	1	1	1
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	2	2
Természetismeret	2	2		
Fizika			2	1
Kémia			1	2
Biológia-egészségtan			2	1
Földrajz			1	2
Ének-zene	1	1	1	1
Dráma és tánc/Hon- és népismeret	1			
Vizuális kultúra	1	1	1	1
Informatika		1	1	1
Technika, életvitel és gyakorlat	1	1	1	
Testnevelés és sport	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	2	3	3	3
Rendelkezésre álló órakeret	28	28	31	31

1. táblázat NAT 2012 Tantárgyak heti óraszáma 5-8. évfolyam

2. táblázat. **Óraterv a kerettantarvekhez.- 9- 12. évfolyam**

Tantárgyak	**9. évf.**	**10. évf.**	**11. évf.**	**12. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4
I. Idegen nyelv	3	3	3	3
II. Idegen nyelv	3	3	3	3
Matematika	3	3	3	3
Etika			1	
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	3	3
Fizika	2	2	2	
Kémia	2	2		
Biológia – egészségtan		2	2	2
Földrajz	2	2		
Ének-zene	1	1		
Vizuális kultúra	1	1		
Dráma és tánc/Mozgóképkultúra és médiaismeret	1			
Művészetek*			2	2
Informatika	1	1		
Életvitel és gyakorlat				1
Testnevelés és sport	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	4	4	6	8
Rendelkezésre álló órakeret	35	36	35	35

2. táblázat NAT 2012 Tantárgyak heti óraszáma 9-12. évfolyam

10.23716/TTO.20.2013

Ennek a problémának egy lehetséges megoldása, hogy a technikai jellegű ismeretek bevezetését történeti aspektusba ágyazzuk. Ez egyben a hallgatók általános műveltségét is növeli, rendszerszemléletét is fejleszti. Lényeges, hogy a hallgatóknak kialakuljon a történelmi empátiájuk, tudják beleélni magukat az adott korba, így lehetőségük van átélni a probléma megfogalmazásának és megoldásának fontosságát. Milyen tudással rendelkeztek az adott korban? Ezzel a tudással mit lehetett készíteni, előállítani? Milyen eszközeik voltak a kivitelezésre? Ha ezeket az ismereteket rendszerbe szervezzük, akkor a többségükben empirikus tapasztalatokon nyugvó megoldásokból kiindulva eljuthatunk a mai modern technikai eszközökig, technológiákig, amelyek már tudományos ismeretek nélkül megvalósíthatatlanok. Ezzel a módszerrel azt a folyamatot tudjuk bemutatni, hogy az egyszerű – szinte minden esetben – mechanikus működési eszközökön át milyen fejlődési trend következményei a mai – szinte minden esetben – elektronizált, tehát működési elveikben „nem látható" eszközök. Talán a legjobb példa erre a fonográf és a CD/DVD lejátszó összehasonlítása. Mindkét eszközben közös, hogy az akusztikus jelből elektromos, majd mechanikus jelet állítunk elő, a fordított irány esetében pedig a mechanikus jelet elektromos, majd akusztikus jellé alakítjuk. Ha ezt a történelmi utat bejárjuk, akkor azt is tapasztaljuk, hogy a működési elvek szinte változatlanok, hiszen azok a törvényszerűségek, amelyeknek alapján a vizsgált eszközök működnek, változatlanok.

LEHETSÉGES MEGOLDÁS

A tanulmányban egy nagy témakörre fókuszálunk, a közlekedési eszközökre. Ahogy a címben is szerepel, a történeti feldolgozást célszerűnek tartom valamilyen irodalmi, művészeti előfordulásában bemutatni. Ez azt is mutatja, hogy a műszaki eszközökre a művészetek különböző területein mindenhol találhatunk példát, hivatkozást. Ha a közlekedési eszközök alkalmazását szeretnénk bevezetni, lehet például Homérosz (? Kr.e. 8. sz. - ? Kr.e. 8. sz.) *Íliász* című művének a következő idézetével kezdeni.

„...S nincsenek itt lovaim, szekerem se, hogy arra fölálljak.
Bárha Lükáónnak palotájában tizenegy szép
újdonat-új szekerem vár, jól beborítva lepellel;
és két-két ló áll mellettük, vár befogásra,
míg a fehér árpát rágcsálja s a jóizü tönkölyt..."[1]

Itt Pandarosz azon bosszankodik, hogy miért nem vitt a csatába harci szekeret. Egy másik idézetet is célszerű megemlíteni, ahol a kocsik nagy számáról bizonyosodhatunk meg. Ez pedig a Biblia Kivonulás könyve 14. fejezetéből való. *"A fáraó befogatott harci szekerébe és mozgósította seregét. Vett hatszáz válogatott harci szekeret, az egyiptomiak többi harci szekerét, mindegyiket kiváló katonákkal."*[2]

Ezzel párhuzamosan célszerű megvizsgálni, néhány korabeli képi ábrázolást, így korabeli rajzokat, berakásos táblákat, festményeket, pl. hettita harci szekér rajza, vagy Pelops és Hippodameia kocsiversenyen című művét. A későbbi időkből magyar ábrázolások is vizsgálhatóak. Ilyen például Szent Gellért (980 körül - 1046.) története a *magyar Anjou legendáriumban*, illetve Szent László (1046 körül - 1095.) legendája a *Magyar legendáriumban*. Mind a két esetben küllős kerékkel ábrázolják a kocsikat, de érdekesség, hogy az egyik esetben hat küllővel, a másik esetben nyolc küllővel. (Mindegyik ábrázolás az interneten megtalálható). Tapasztalhatjuk, hogy szinte mindazon alapvető megoldások, amelyeket jelenleg is használnak, már a legelső kocsikon is megvoltak.

10.23716/TTO.20.2013

1. ábra. Szamarak által vontatott négykerekű harci kocsik egy Úr városbéli berakásos táblán. Kr. e. 2500 körül

Innen már többféle elágazás is lehet, attól függően, hogy mit szeretnénk vizsgálni. Nézzünk néhány feltehető kérdést. Mi a korongkerék előnye, hátránya? Mi a küllős kerék előnye, hátránya? Milyen ismeretek szükségesek küllős kerék készítéséhez? Miért inkább kétkerekű kocsit alkalmaztak a középkor közepéig? Melyek a kezdetleges kocsi legfontosabb alkatrészei? Milyen tengely-kerék kapcsolatok hozhatók létre? Miért szükséges a kerékdőlés és a küllők dőlése?

Annak ellenére, hogy a kérdések elsőre nagyon egyszerűnek és könnyűnek tűnnek, a gyakorlatban azt tapasztalhatjuk: a hallgatók többségét meglepi, hogy a kérdésekre nem tudnak kielégítő választ adni. Ez a „sokk" talán szükséges is ahhoz, hogy a hallgatók szembesüljenek azzal, hogy az első látásra teljesen egyértelmű megoldások mégsem olyan egyszerűek. Ettől fogva egy kicsit elkezdik tisztelni a múltat és azokat az embereket, akik az elmúlt évszázadok, évezredek alatt az adott lehetőségek mellett oldották meg a napi problémákat. Így gyakorlatilag a technikatörténetbe beágyazva műszaki ismereteket tudunk átadni, amelyek már szaktantárgyak alapozásához fel tudunk használni.

Folytatva a közlekedés példáját: a rendszerszemlélet kialakításához természetesen az útépítés, pályaépítés is hozzátartozik, mivel szekérrel, kocsival közlekedni valójában csak valamilyen mértékben kiépített úton, illetve pályán lehet.

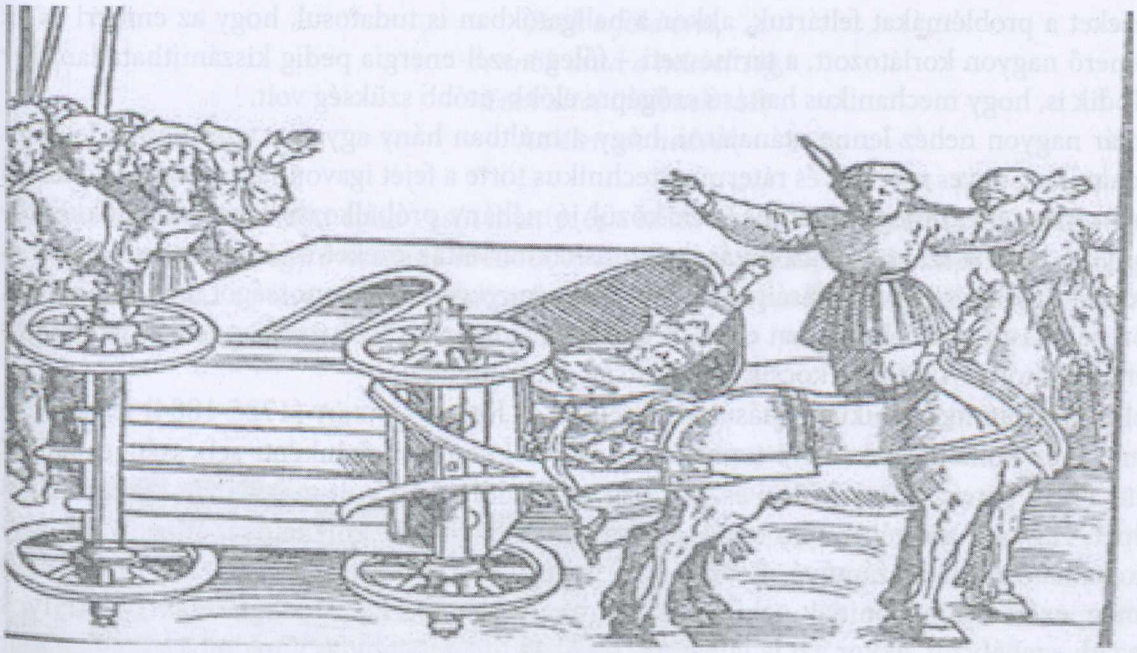
A következő felmerülő probléma a kormányozhatóság kérdése lehet. A négykerekű fogatolt járművekkel szemben a kordé két fő előnye a fordulékonyság és az, hogy az igásállat kifogása után billentéssel is kiüríthető. A kínai talyigákat általában egy ló húzta, és gyékénnyel befedett tetővel látták el. A kétkerekű kocsi rúdját az igásállat kifogásakor külön erre a célra készült támasztékkal polcolták alá, hogy le ne billenjen.

A négykerekű kocsik fordulékonyságának növelését az első tengely elfordíthatóságának megoldása jelentette. Ez valamikor a 14. és 15. század fordulójára datálható. Egy középkori szatirikus rajzon jól láthatjuk a forgó első tengelyt, amely a kétes hírű Baltazzare Cossa (1370 – 1419) vagy más nevén illegitim XXIII. János pápa úti balesetét ábrázolja (2. ábra). Az incidensnek 1415-ben kellett bekövetkeznie, amikor az ellenpápa a konstanzi zsinatra utazott. A rajz igen realisztikus és egyben tanulságos is, a szerkezetet világosan mutatja. A kocsinak nincs rugója, nincs felfüggesztése, s még azt is láthatjuk rajta, hogy a rúdágast egy darab ágasan növő fából készítették, legalábbis erre következtethetünk a villás rész aszimmetrikus voltából is. Ez viszont a kormányozhatósághoz volt szükséges.

A kocsiszekrény felfüggesztése a mai napig a személyszállításban nagyon fontos újítás volt. Az ilyen kocsi korabeli nevén *currus oscillarius*, avagy hintáló szekér, röviden hintó.

A közlekedésnél maradva nézzünk egy másik eszközre példát. A folyami hajózás esetében a hallgatók arra a kérdésre még megadják a választ, hogy a folyásiránnyal megegyezően hogyan haladtak a hajók, de a folyásiránnyal szemben való haladásnál már helyes választ szinte nem is kapunk. Meg-

10.23716/TTO.20.2013



2. ábra Jól látható a kormányozhatósághoz szükséges Y rudazat[3]

lepő, hogy folyókra nagyon sok vitorla választ kapunk. Az időszakon természetesen a gőzgép, így a gőzhajózás előtti éveket értjük. Irodalmi hivatkozásként példaként hozhatjuk JÓKAI MÓR (1825-1904) *Az arany ember* című művéből a következőket: *„A tülök hármat kurjant, aztán hatot, a hajcsárok tudják már, mit jelent ez, …s akkor nagy lármával, ostor pattogtatással kezdik úzni a lovakat. A hajó sebesen nyomul a víz ellenében."*[4] *„…A Szent Borbála aztán haladt csendesen fölfelé a magyar part mentében egész naphosszant. A szerb legények hamar megbarátkoztak a hajóslegényekkel, segítettek nekik az evezőt húzni, ezek viszont sütöttek nekik a hajó tűzhelyén zsiványpecsenyét..."*[5] *„…A Szent Borbála most már akadálytalanul haladt a maga útján fölfelé, s Timárnak nem volt egyéb baja a mindennapi vesződségen kívül a vontatókkal…"*[6] *„…Füzitőn alul egy gyenge kis roppanás hangzott a víz alatt; de erre a roppanásra rémülten ordíta a kormányos a vontatóknak: „megállj!"…"*[7] Ehhez a példához a festészetből bemutathatjuk ILYA REPIN (1844–1930) *Hajóvontatók a Volgán (1870-73)* című festményét. A partról végzett hajóhúzásnak, hajóvontatásnak az igénybe vett vonóerő alkalmazását tekintve két fő változatát különíthetjük el: úgymint hajóhúzás emberi erővel és hajóvontatás állati erővel. Utóbbira példát tudunk hozni a *Magyar Néprajzi Lexikonból*[8], többek között Werner litográfiája1844-ből Hajóvontatók Komáromnál[9] címmel, vagy Lovas hajóvontatás ábrázolása komáromi kékfestőmintán.

A vontatás technikai szempontból két egymástól elkülönülő alegységet tételez fel, úgymint a vontató és a vontatott egységet. A vontató egység – a csekély s eredményt nem hozó kísérleteket leszámítva – csak a gőzhajók megjelenése után került a folyóvízre. Azt megelőzően a vontató egység tevékenységét a szárazföldön, a folyót kísérő parton végezte.

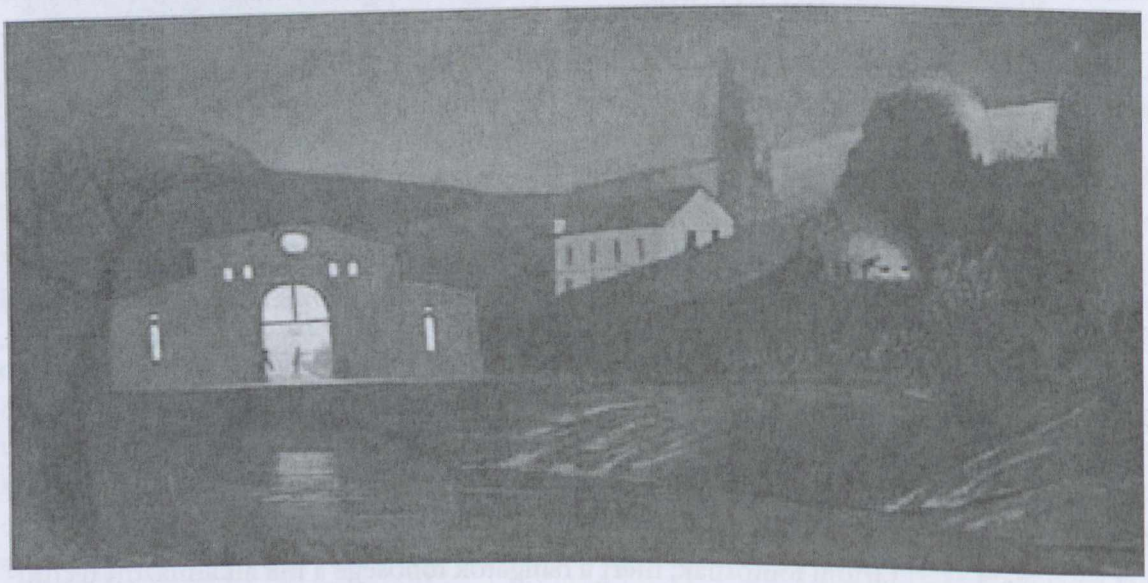
Ezeket a példákat azért tartom fontosnak, mert a hallgatók többsége a ma alkalmazott technikai megoldásokat természetesnek tartja, és nem érti azokat a problémákat, amelyek a találmányok kidolgozását bizonyos mértékig motiválhatták. Ebben az esetben az állati vagy emberi izomerő korlátozott voltát, illetve a partról való vontatás infrastrukturális feltételei megteremtésének nehézségeit.

10.23716/TTO.20.2013

Ha ezeket a problémákat feltártuk, akkor a hallgatókban is tudatosul, hogy az emberi és az állati izomerő nagyon korlátozott, a természeti – főleg a szél-energia pedig kiszámíthatatlan. Így szinte adódik is, hogy mechanikus hajtású erőgépre előbb-utóbb szükség volt.

Ma már nagyon nehéz lenne utánajárni, hogy a múltban hány agyafúrt ezermester, leleményes mechanikus, ügyes mérnök és rátermett technikus törte a fejét igavonó állat segítsége nélkül is haladni képes jármű megalkotásán. Ezek közül jó néhány próbálkozás olyan meghökkentőnek bizonyult, hogy a szemtanú krónikások fontosnak tartották ezeket írásos beszámolókban is megörökíteni. A gőzgépek feltalálásáig azonban valamennyi gépezet azonosságot mutatott abban, hogy előrehaladásukat a belsejükben elrejtett emberek izomereje, jobb esetben felhúzható rugós szerkezet biztosította. A vitorlás kocsik is zsákutcának bizonyultak.

Az első valóban mechanikus hajtású jármű Nicolas Joseph Cugnot (1725-1804) francia tüzértiszt nevéhez köthető. A kocsi 4-tonnás volt és 7,8 kilométer óránkénti sebességgel haladt körülbelül 12-15 percig. Közlekedési eszközként mindaddig nem volt megbízható, amíg magát az erőgépet, vagyis a gőzgépet nem tették gyakorlati célokra is megbízhatóvá, állandó, de egyben változtatható fordulatszámúvá. Ezt a fordulatszám szabályozást James Watt (1736-1819) oldotta meg, ezért is tulajdonítják neki a gőzgép feltalálását. De ha jól megnézzük a röpsúlyos fordulatszám-szabályzót, akkor azt is láthatjuk, hogy az ilyen megoldás a malmok esetében már használatos volt. A 20. sz. hetvenes, nyolcvanas éveinek személygépjárműveiben is használták a röpsúlyos szabályozót. Sőt, ha egy mai dízel üzemelésű belsőégésű motort megnézünk, akkor még mindig megtaláljuk az ilyen működési elvű szabályozót. Röpsúlyos szabályozó kialakítására Csontváry Kosztka Tivadar (1853–1919) *Jajcei villanyerőmű éjjel* című festményét hozhatjuk fel példaképp. A festmény 1903-ban készült. Itt a villanytelep épületében lévő turbina tetején ott látható a szabályozó készülék. A festmény a pécsi Csontváry Múzeumban eredetiben is megtekinthető. (Az ajtónál látható férfi jobb keze fölött látható a röpsúlyos szabályozó. (3. ábra)



3. ábra A nyitott ajtó mögött látható a röpsúlyos szabályozó

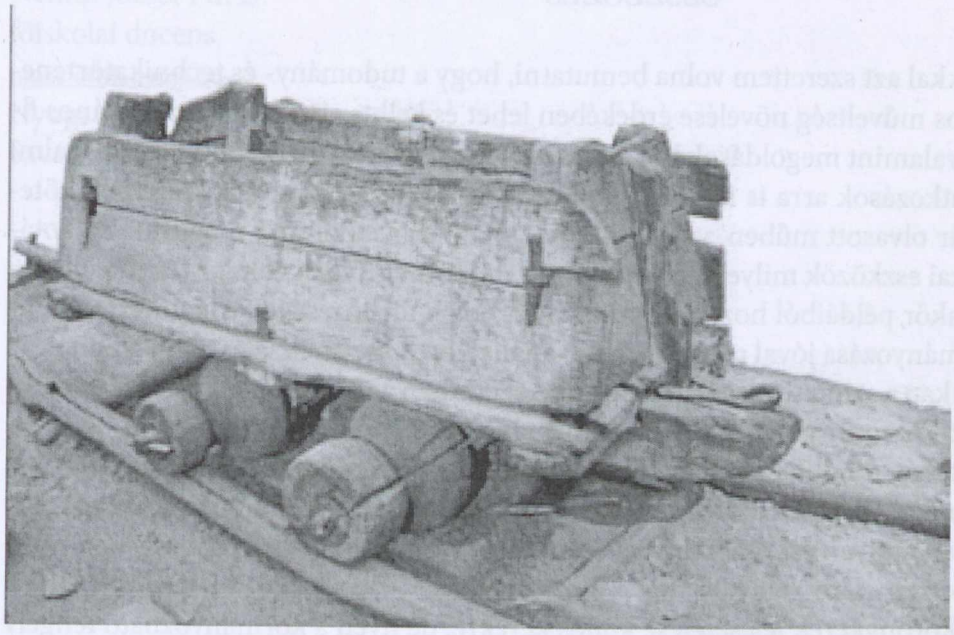
A gőzgép sajátosságából adódó nagy önsúly a szárazföldi közlekedésben csak a sínpályához kötött kis gördülési ellenállás teljesülésével valósulhat meg, tehát csak „vas-úton" realizálódhat. Ehhez a példához hívhatjuk segítségül Petőfi Sándor (1823-1849) egy versének részletét.[10]

„…Száz vasútat, ezeret!
Csináljatok, csináljatok!
Hadd fussák be a világot,
Mint a testet az erek.

10.23716/TTO.20.2013

Ezek a föld erei,
Bennök árad a müveltség,
Ezek által ömlenek szét
Az életnek nedvei

A verset a Pest Vác között épült vasút ihlette, és a költő az 1847. év decemberében vetette papírra. A gőzgép már közel egy évszázada működött. Ettől a ponttól számunkra nem is a mobil gőzgép a fontos, hanem az a pálya, amelyen a gőzgép haladt. Újból a rendszerszemlélet fontossága: a közlekedési eszköznek „valamin" közlekednie kell.



4. ábra Csille és sín Erdély területéről a 16. századból (Berlin Műszaki Múzeum)

A 16. században már alkalmazták a sínt, mint alépítményt a szállításban, ekkor persze még fából volt, és általában a bányászatban használták (4.ábra). A fa anyagánál fogva természetesen gyorsan elhasználódott, így különösen kanyarulatokban – célszerűnek látszott a fa hosszgerenda megvasalása. Ezt szögvasakkal valósították meg, melyek fő feladata a jelentős kopás megakadályozása volt. Az öntöttvas lemezekkel burkolt fa nyompálya előnye nem igazából a kopás csökkenése lett, hanem a lényegesen kisebb vontatási ellenállás mutatkozása. Először emberi izomerővel mozgatták a csilléket, majd állati izomerőt vettek alkalmazásba. A föld alól aztán feljön a föld felszínére a vas-út. Előbb lóvontatású kocsiként, mint lóvasút, majd ahogyan a közúti közlekedésben is próbálkoztak: a mobil gőzgép megvalósításával párhuzamosan megkezdődnek a nyomvezetéses kísérletek is. Ahogyan az igénybevétel növekedett, úgy vált szükségessé, hogy a fát kiváltsák nagyobb teherbírású anyaggal. Az első öntöttvas sínt az 1700-as évek közepétől használták Angliában. Richard Trevithick (1771-1833) mozdonya 1803-ban 8 tonna súlyú volt. A közlekedési eszközök rendszerbe foglalását itt is jól példázza az alépítmény kialakítása. George Stephenson (1781-1848) nemcsak mozdonyt fejlesztett, hanem alépítményt is. A síneknek egy fő jellegzetességével számoltak csak eleddig: a kopással, mivel hosszgerendás alátámasztást alkalmaztak. Az öntöttvas sínszelvényt azonban keresztgerendás alátámasztással alkalmazták, így az öntöttvas sínszelvény már nem csak a vezetést biztosította, hanem a sok keresztgerenda alkalmazásával egyben egy alátámasztott többtámaszú hajlított tartó is lett. Itt ugyanúgy, mint a kocsi esetében számos kérdést tehetünk fel, amelyeket az adott időben meg kellett oldani. Az öntöttvas tulajdonságainál fogva alkalmas lehet-e a feladat ellátására? A négyszög-keresztmetszetű kovácsoltvasból készített sín vontatási ellenállása hogyan változik? Melyek a hengerelt sín előnyei? A vas és az acél egymással vívott harcában miért az acél került ki győztesen?

10.23716/TTO.20.2013

Hasonlítsuk össze a sín igénybevételének megvilágítására STEPHENSON „Rocket" nevű mozdonyának 35km/h végsebességét a mai francia vasút (SNCF)[1] nagysebességű TGV[2] járműveinek 515km/h sebességével. A tengelyterhelés is hasonló módon növekedett, és a kezdeti 50kN terhelésről ma az UIC[3] által elfogadott 225 kN-ra nőtt[11]. Ezen igénybevétel-változásokat követte a sínszelvények anyagminőségének és keresztmetszeti jellemzőinek változása.
Ahogy a gőzgép esetében, a gőzmozdonyéban sem az első feltaláló neve vésődött be a köztudatba, hanem annak a feltalálónak a neve, akinek az eszköze a gyakorlatban is alkalmazást nyert.

ÖSSZEGZÉS

A fentebb hozott példákkal azt szerettem volna bemutatni, hogy a tudomány- és technikatörténetet nem csak az általános műveltség növelése érdekében lehet és kell tanítani, hanem általános fizikai és műszaki elvek, valamint megoldások bevezetéséhez is célszerű igénybe venni. Az irodalmi és képzőművészeti hivatkozások arra is felhívják a hallgatók figyelmét, hogy a sok esetben kötelező olvasmányként már olvasott műben, vagy különböző tantárgyakból már megismert alkotásokban az adott technikai eszközök milyen felépítésűek és működési elvűek voltak. Természetesen jelen esetben több témakör példáiból hoztam mintát, a részletek mellőzésével. Alkalmazásban az egyes témakörök tanulmányozása jóval részletesebben analizálható. Az analizálás mellett ebben az esetben fontos szerepet kap a szintetizálás is, mivel konkrét esetben a probléma megoldására szükséges ismerni más, már létező megoldásokat. Ez annyival jelent könnyebbséget, hogy ismerjük a megvalósított eszközt, tehát a problémát már valamilyen módon megoldották, a hallgatóknak ezt az utat kell végigkövetniük. Ahogyan a dolgozatban is már utaltam rá, a különböző eszközök egy előbbi megoldásnak a valamilyen szempontból megújított változatai, az esetek többségében mindig egy-egy adott szerkezeti elem változik meg a többi szerkezeti elem változatlan marad. Ilyen volt a kocsi esetében a korongkerék felcserélése küllős kerékre, de ilyen a kormányozható tengely megoldása is, a példák sorozatát a végtelenségig sorolhatnók. Az utolsónak felhozott vas-út példája is szemléletes, mivel ha megnézzük a sínszelvény fejlődését, akkor nagyon látványosan szemünk elé tárul az a profilváltozás, amely a megnőtt igények kielégítése érdekében szükséges volt. Amikor mechanikai igénybevételre számítjuk a különböző anyagokat, akkor a hallgatók már ismerhetik a sínszelvény alakjának gyakorlati funkcióját is.

Meggyőződésem, hogy a hallgatók ilyen irányú ismereteinek bővítése hozzájárul a szűkebb értelembe vett szaktantárgyak elfogadásához, tananyagának jobb elsajátításához, de egyben a műszaki kultúra társadalmi beágyazottságához is.

IRODALOM

[1] *Homérosz*: Íliász. Fordította: Devecseri Gábor. Budapest. Magyar Helikon. 1974. 83.
[2] Biblia: Kivonulás könyve 14. Budapest. Szent István Társulat. 1982. 79.
[3] Train avant tournant J&B Whips - Fouets, Attelage et Tradition 2008. http://jbwhips.com/IMG/article_PDF/Train-avant-tournant.pdf 3/3. [2010. szeptember. 11.]
[4] *Jókai M*: Az aranyember Budapest, Szépirodalmi Könyvkiadó. 1973. 33.
[5] Uo.: 113.
[6] *Uo.*: 120.
[7] Uo.: 123.
[8] Magyar néprajzi lexikon: *Ortutay Gy:* (főszerk.) Budapest, Akadémiai Kiadó. 1987. 1007.
[9] Magyar néprajzi lexikon (1977-1982): http://mek.oszk.hu/02100/02115/html/2-934.html [2010. augusztus 10.]

10.23716/TTO.20.2013

[10] *Petőfi S*: Vasúton. In: Kiss J. (szerk.): Petőfi Sándor összes költeménye. Budapest, Szépirodalmi Kiadó, 1981. 257.

[11] *Bocz P*: A vasúti pályaszerkezetek történeti fejlődése, különös tekintettel a jövőben várható megoldásokra. 2000. www.uvt.bme.hu/targyak/v_psz/v_psz_bp/v_psz_bp_2.pdf [2010. szeptember 01.]

A szerző elérhetősége:
Nemes József Ph. D.
főiskolai docens
njozef@ttk.nyme.hu
Nyugat-magyarországi Egyetem
Savaria Egyetemi Központ

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

OSVÁTH ZSOLT

A történeti tudat alakulása és az intézménytörténet kutatás helyzete a Budapesti Corvinus Egyetem Budai Campusán

A Budapesti Corvinus Egyetem Budai Campusán folyó intézménytörténet-kutatás helyzete áttekintésének időszerűségét az adja, hogy a Campus a következő két esztendőben több, az intézménytörténet szempontjából jelentős évforduló előtt áll.
2013-ban lesz a Campus első elődintézménye – az Entz Ferenc által alapított Haszokertészeket Képző Gyakorlati Tanintézet – létrejöttének 160. évfordulója, és ugyanebben az esztendőben ünnepelhetjük a magyarországi kertészeti szak- és felsőoktatás-történet egyik legjelentősebb kutató egyénisége, Probocskai Endre professzor születésének centenáriumát. A Campus levéltára az Entz Ferenc Könyvtár és Levltár levéltári egysége is ebben az évben ünnepli szaklevéltárrá nyilvánításának és egyúttal megalakulásának 20. évfordulóját.
Az ezt követő évben pedig emlékezhetünk az első önálló hazai felsőoktatási intézmény, a m. kir. Kertészeti Akadémia felállításának (azaz a magyarországi kertészeti felsőoktatás megindulásának) 75. évfordulójára.

1. BEVEZETŐ

Annak időszerűségét, hogy áttekintsük a Budapesti Corvinus Egyetem (a továbbiakban: BCE) Budai Campusán (a továbbiakban: Campus) és annak elődintézményeiben folyt illetve folyó intézménytörténet-kutatás helyzetét – másképp kifejezve a Campus történeti tudatának alakulását – az indokolja, hogy a Campus az idén és jövőre több, az intézménytörténet szempontjából jelentős évforduló előtt áll.

2013-ban emlékezünk a Campus első elődintézménye – az ENTZ FERENC (Sümeg, 1805. december 6. – Promontor, 1877. május 9.) által alapított *Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézet* – létrejöttének 160. évfordulójára, és ünnepeljük a jeles tudós pomológus, egyúttal a magyarországi kertészeti szak- és felsőoktatástörténet egyik legjelentősebb kutató egyénisége PROBOCSKAI ENDRE (Tárcsó, 1913. máj. 26.- Budapest, 2001. szeptember 12.) professzor születésének centenáriumát. A Campus levéltára, az Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár levéltári egysége, – az intézménytörténet-kutatás feladatát is vállaló szervezeti egység – is az idén ünnepli szaklevéltárrá nyilvánításának és egyúttal megalakulásának 20. évfordulóját.

A következő évben pedig az első önálló hazai kertészeti felsőoktatási intézmény: a *m. kir. Kertészeti Akadémia* felállításának (azaz a magyarországi kertészeti felsőoktatás megindulásának) 75. évfordulójára fogunk emlékezni.

Mindezen jubileumok méltó és az egyetemtörténet-tudomány elveinek is megfelelő megünneplése aktuálissá teszi a Campuson illetve elődintézményeiben félévszázada folyó intézménytörténet-kutatás eredményeinek számbavételét, jelen helyzetének bemutatását és bizonyos kutatásmódszertani kérdések felvetését.

10.23716/TTO.20.2013

2. A TÖRTÉNETI TUDAT/TÖRTÉNETI IDENTITÁS ÖSSZETEVŐI A BUDAI CAMPUSON

A Campus történeti tudatát négy tényező együttesen alakította, alakítja. Ezek a következők:
1./ A földrajzi (topográfiai) alapelem
2./ A személyi alapelem
3./ A kronológiai alapelem
4./ A szervezeti alapelem
A felsorolás sorrendje az alapelemeknek a Campus történeti tudatának alakításában betöltött fontossági szerepét jelzi.

2.1. A földrajzi (topográfiai) alapelem

A Budai Campus történeti tudatának formálódásában a legfontosabb tényező a földrajzi állandóság, vagy másképp kifejezve a földrajzi (topográfiai) alapelem. A mai Campuson a 2013/14. a százhatvanharmadik tanév. 1860 szeptemberétől folyik először kertész, majd jelenleg már kertészettudományi, élelmiszertudományi és tájépítész képzés a Campus területén, vagyis a Gellért-hegy déli lejtőjén, két háztömbnyi telekcsoporton fekvő, a Villányi út, Szüret utca és Somlói út által határolt épület- és park-együttesben, amelyet a Ménesi út oszt ketté.

Az intézménynevek változtak, a székhely és az oktatás központi helyszíne (az oktatási tér) azonban mindig a Gellért-hegy déli lejtője maradt. Ez a Gellért-hegyi oktatási tér három nagy egységre tagolódik.

Ezek: *a Budai Arborétum* (hivatalos nevén: BCE Budai Arborétuma), *az Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár* valamint *a Somogyi Imre Kollégium közös épülettömbje*, továbbá a Somlói út 32-40. szám alatt található élelmiszertudományi kari oktatási épülete illetve a BCE Élelmiszertudományi Kar Mezőgazdasági és Ipari Mikroorganizmusok Nemzeti Gyűjteménye (*a Campus "L" épülete*).

Maga a Budai Arborétum, földrajzi, kerttörténeti, kertművészeti és növénytani jellegét tekintve is további két egységből áll: az úgynevezett Felső-kertből és az úgynevezett Alsó-kertből. Mindkét elnevezés viszonyítást tükröz. Hiszen csak valamihez viszonyítva beszélünk Felső-kertről illetve Alsó-kertről.

Ez a viszonyítás éppen maga a Gellért-hegy. A hegyhez – egészen pontosan a hegy csúcsához – közelebb fekvő kert a Felső-kert, míg az attól távolabbi az Alsó-kert.

Noha a Campusnak ma is vannak és korábban is voltak olyan – gyakorlati képzést végző – szervezeti egységei (pl. egykor a budaörsi kísérleti telep, vagy ma a Soroksár Péteri-majorban működő Tangazdaság és Botanikus kert) a kertészeti illetve a későbbiekben vele egy felsőoktatási intézményben működő élelmiszertudományi és tájépítészeti oktatás súlyponti tere mindig a Gellért-hegy déli lejtője maradt.

2.2. A személyi alapelem

A Campus történeti tudatának formálódásában a földrajzi állandóság (a földrajzi /topográfiai/ alapelem) mellett a második legfontosabb tényező a személyi alapelem. Az oktatási intézmények nevei változtak, de az oktatás helyszíne és a tanárok személye változatlan maradt.

Az oktatói kar változatlansága jelentette a biztosítékát nemcsak a képzés zökkenőmentességének, de a képzési/oktatói szemlélet zökkenőmentes átörökítésének is. Ez a szellemi/szemléleti folytonosság az iskolaalapító Entz Ferenctől egészen a mai oktató egyéniségekig ível. Ha meg szeretnénk ragadni ennek a több mint 160 éves szellemiségnek a lényegét, ez a következő: a nemzetnek (a nemzetgazdaságnak) szüksége van a kertészetre és a kertészekre. Nevezetesen magas fokon képzett – gyakorlati és elméleti tudással egyaránt bíró – kertészekre.

10.23716/TTO.20.2013

Abban, hogy ez a szellemi/szemléleti folytonosság fennállt illetve fennáll az entzi örökség továbbvitelében, meghatározó jelentőségű, hogy az Entz Ferencet követő két igazgató vagy Entz közvetlen munkatársa (RUDINAI MOLNÁR ISTVÁN /Esztergom, 1851. február 17. – Budapest, 1920. október 19./), vagy tanítványa (ANGYAL DEZSŐ /Pest, 1852. augusztus 30. - Budapest, 1936. január 7./) volt. Angyal utódai az intézményvezetői székben pedig két kivétellel nemcsak oktatói, hanem szinte kivétel nélkül egykori hallgatói voltak a mindenkori kertészképző tanintézetnek.

Megjegyzendő, hogy Entz, amikor kertészetről és kertészekről beszélt vagy írt, mindig haszonkertészetre és haszonkertészekre gondolt. Ezért nevezte szakiskoláját, ahogy fentebb említettem, Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézetnek. Nem mintha érzéketlen lett volna a kertművészet és a kerttervezők iránt. Igazolja ezt, hogy a Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézetben oktatott elméleti tantárgyak közt ott található a „kertművészet elmélete" nevű tantárgy is.

Iskolája alapításával (1853) azonban a nemzet gazdasági felemelkedését kívánta szolgálni és ennek egyik útját a haszonkertészetben látta. Azt is fontos megjegyezni, hogy Entz a haszonkertészet fogalmába mindenkor egyaránt beleértette a kertészeti termelést és a kertészeti termékek feldolgozását is. A fentiekből látható, hogy a mai Campuson egy helyszínen, egymáshoz szakmai és oktatási szálon is kapcsolódó kertészettudományi, élelmiszertudományi és tájépítészeti képzés az entzi szellemi örökség 21. századi jelenvalóságának látható bizonyítéka.

Érdekes és figyelemre méltó az előbb említett szellemi folytonosság szempontjából Entz Ferenc és a BCE Kertészettudományi Kar jelenlegi dékánja, DR. HROTKÓ KÁROLY professzor megnyilatkozásainak egymás mellé állítása:

- **Entz Ferenc:** ***„A civilisacio magasabb fokára emelkedett nemzetben feléled a kertészkedés szükségessége."***
- **Dr. Hrotkó Károly** (Hajdúnánás, 1952.03.03.-): ***„A forradalmakat követően mindig felerősödik a kertészkedés utáni vágy."***

A mai Campuson oktató három kar közül a kari történeti tudatban a személyi alapelem a Tájépítészeti Karon bír különlegesen hangsúlyozott jelentőséggel. Ezt bizonyítja a kar megalakulásának 15. évfordulója alkalmából kiadott *„Jubileumi Évkönyv"*-ben olvasható alább idézett mondat: *„A kerttervezés és a tájrendezés hazai tanításának eltelt évszázadát három név fémjelzi: Rerrich Béla, Ormos Imre és Mőcsényi Mihály."*

RERRICH BÉLA (Budapest, 1881. július 25. – Budapest, 1932. február 23.) a kertművészet, mint diszciplína magyarországi megteremtője, ORMOS IMRE (Budapest, 1903. május 27. – Budapest, 1979. február 26.) a később majd említendő Kertépítészeti Szak alapító professzora, MŐCSÉNYI MIHÁLY (Mőcsény, 1919. november 9. -), pedig a kar alapításának volt meghatározó egyénisége.

A személyi alapelemnek a Campus történeti tudatában meglévő jelenvalósága látható és „kézzelfogható" bizonyítékai a Budai Arborétumban álló szobrok. Ebben a „Magyar Kertészeti Pantheonnak" vagy „Magyar Kertészettörténeti Szoborparknak" is nevezett együttesben ma összesen 9 – az intézmény illetve szakmatörténet kiemelkedő egyéniségének emléket állító – műalkotás (valamennyi neves szobrászművész munkája) található.

2.3. A kronológiai alapelem

A Campuson működő mindhárom egyetemi kar *(a Kertészettudományi Kar, az Élelmiszertudományi Kar és a Tájépítészeti Kar)* eredetét egységesen az Entz Ferenc által 1853-ban, Pest városában alapított és már többször említett Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézetig vezeti vissza. Ez a karok által együttesen vagy önállóan szervezett különféle rendezvényeken rendszeresen hangoztatott tény teszi a kronológiai alapelemet a Campus történeti tudatának részévé.

A közös a kronológiában 1853-at követően a legfontosabb évszám a már szintén többször említett 1860, mint a Gellért-hegy déli lejtőjén való megtelepedés éve. A közös történeti tudatban jeles évszámok még 1894 a *Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet*, az első teljes mértékben felső-

10.23716/TTO.20.2013

szintű *(de nem felsőfokú)* kertészeti szakképesítést *(1906-tól okleveles műkertész)* nyújtó kertészeti szakiskola alapítási éve és 1968 a Kertészeti Egyetem felállításának esztendeje.

A közös történeti tudatban ugyancsak fontos évszámok 1945 és 1999, az intézményi önállóság megszűnésének évszámai. 1945 az akkor létrehozott Magyar Agrártudományi Egyetem szervezetébe karként (Kert- és Szőlőgazdaságtudományi Kar) történő becsatolás, 1999 pedig a fentebb említett három egyetemi kar a Szent István Egyetemez való kényszerű csatlakozásának éve.

A jelenkor-történeti kronológiában pedig jelentős évszámok 2003, a Szent István Egyetemből való kiválás és az akkori Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemhez való csatlakozás éve, továbbá 2004, amikor az előbbi csatlakozás nyomán létre jön a Budapesti Corvinus Egyetem.

A közös történeti tudatba beívódott évszámok mellett, vannak az egyes karok történetében kiemelkedő jelentőségű évszámok is. Annak megvilágítására, hogy miért ennek a két karnak a történetében, arra a szervezeti alapelem bemutatásakor térnék ki részletesebben.

A Kertészettudományi Kar a közös kronológiában már említett összintézményi történeti szempontból is alapvető fontosságú 1853-as évszámot, mint a budapesti kertészeti szakoktatás kezdetének időpontját, saját kari történeti tudatában is hangsúlyozott jelentőségűnek tekinti.

Az Élelmiszertudományi Kar esetében ilyen történeti jelenőségű évszám 1962 (a *Budapesti Felsőfokú Élelmiszeripari Technikum* alapítási éve), a felsőfokú élelmiszermérnök képzés megindulása, valamint 1972, a *Kertészeti Egyetem Tartósítóipari Karának* megalakulása. A Tájépítészeti Kar történetében is szerepel egy már a közös kronológiában is kitüntetett évszám 1894: mint a kerttervezés és a kertművészet felsőfokú oktatásának kezdeti időpontja.

A kari történeti tudat további meghatározó évszámai az 1939/40. tanév, a *m. kir. Kertészeti Akadémia Kerttervezési és Kertművészeti Tanszékének* létrejötte, az 1963/64. tanév, az önálló *Kertépítészeti Szak* (1982-től Táj- és Kertépítészeti Szak) megindulása és az 1992/93. tanév, az akkori *Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem* Tájépítészeti, -védelmi és -fejlesztési Kara (2004. július 27-étől Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Kar) megalapítása.

2.4. A szervezeti alapelem

A Gellért-hegy déli lejtője eddig összesen 15 különböző rangú kertészeti szak- és felsőoktatási intézménynek (tanintézetek, akadémia, főiskola, egyetemi kar, egyetemi rangú főiskola, egyetem, egyetemi karok) adott otthont.

Szervezeti szempontból a mai Campus elődintézményeinek története hat korszakra osztható fel:

1.1853-1894: (alsó fokú) szakiskolai időszak = 3 évtized, 4 oktatási intézmény

2.1894-1939: (felsőfokú) szakiskolai időszak = a Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet fennállásának évei

3.1939-1945: az első önálló felsőoktatási intézményi korszak = 1939/40-1942/43. tanév: *Magyar Királyi Kertészeti Akadémia*, 1943/44-1944/45. tanév: *Magyar Királyi Kertészeti és Szőlészeti Főiskola*

4.1945-1953: az első integrált felsőoktatási intézményi korszak = a *Magyar Agrártudományi Egyetem Kert- és Szőlőgazdaságtudományi Kara* működési időszaka

5. 1953-1999: a második önálló felsőoktatási intézményi korszak = 1953/54-1967/68. tanév: *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola*, 1968/69-1986/87. tanév: *Kertészeti Egyetem*, 1986/87-1998/1999. tanév: *Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem*

6. 1999-től: a második integrált felsőoktatási intézményi korszak = 2000/01-2002/03. tanév: *Szent István Egyetem Budai Karok*, 2003/04. tanév: *Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Budai Campus*, 2004/05. tanévtől: *Budapesti Corvinus Egyetem Budai Campus*.

Megjegyzendő, hogy az 1963/64. tanévig az intézményi szervezet nem tagolódott tovább. Ekkor,

10.23716/TTO.20.2013

a szakfelügyeleti jogot gyakorló mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter rendelete értelmében megalakult az akkor már egyetemi rangú Kertészeti és Szőlészeti Főiskolán a Termesztési Szak és a Kertépítészeti Szak.

A két szakalapítást – már a Kertészeti Egyetemen – követte harmadikként a *Tartósítóipari Szak* felállítása. Az 1972/73. tanévtől a szakokat egyetemi karokká szervezeték át. Így jött létre a Termesztési és a Kertépítészeti Szakból a *Termesztési (későbbi nevein Kertészeti, majd Kertészettudományi)*, valamint a Tartósítóipari Szakból a *Tartósítóipari (későbbi nevein Élelmiszeripari, majd Élelmiszertudományi Kar)* az 1992/93. tanévtől pedig a jelenlegi kari szervezeti rend utolsó elemeként a fentebb említett *Tájépítészeti, -védelmi és -fejlesztési Kar (mai nevén Tájépítészeti Kar)*.

Mivel a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem létrejöttéig a mindenkori intézmény nevében mindig szerepelt a „Kertészeti" szó, így ezekre a szak- és felsőoktatási intézményekre a mai Kertészettudományi Kar úgy tekint, mint saját jogelődeire.

Az Élelmiszerttudományi Kar történeti tudatában a szervezeti alapelemben kettős kötődés van jelen. Egyrészt hangsúlyozzák, hogy élelmiszertudományi jellegű tantárgyat már az Entz féle első szakiskolában is oktattak. Így a Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézet nemcsak a Kertészettudományi Karnak, hanem az Élelmiszertudományi Karnak is „elődintézménye". Másrészt, mint felsőfokú diplomával rendelkező élelmiszermérnököket képző egyetemi oktatási egység, elődintézményének tartja a már fentebb említett Budapesti Felsőfokú Élelmiszeripari Technikumot is. Ez utóbbi, amint már írtam, 1962-ben alakult szakoktatási intézmény nem jogelődje az Entz által alapított kertészeti szakiskolának, innen az említett kettős kötődés.

A Tájépítészeti Kar történeti tudatában – az Élelmiszertudományi Karéhoz hasonlóan – a szervezeti alapelem jelenlétét vizsgálva, szintén lényeges elem, a Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézethez és annak jogutódaihoz való kötődés. Különösen fontos „szervezeti elődei" a karnak a már említett m. kir. Kertészeti Akadémia Kerttervezési és Kertművészeti Tanszéke és a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Kertépítészeti Szaka. A Kar történeti tudatában hangsúlyozott elem az ezáltal meglévő – tanszékből szak, szakból kar – szervezeti folytonosság.

3. A TÖRTÉNETI TUDAT FENNTARTÁSA EGYKOR ÉS MA

3.1 A történeti tudat fenntartására hivatott szervezeti egységek, testületek

Annak ötletét, hogy létre kellene hozni egy –ekkor még csak – a hazai kertészszakma történetének tárgyi és írásos dokumentumait őrző és feldolgozó közgyűjteményt, egy *Magyar Kertészeti Múzeumot*, a jeles pomológus, intézményszervező és –vezető, MOHÁCSY (ekkor még MAHÁCS) MÁTYÁS (Békéscsaba, 1881. március 12. - Budapest, 1970. április 6.) vetette fel 1929-ben. Erről egyetlen forrás maradt fenn SCHILBERSZKY KÁROLYNAK (Buda, 1863. november 26. - Budapest, 1935. szeptember 10.), a neves botanikusnak és növénypatológusnak Mohácsyhoz írt, 1929. október 2-án kelt levele. Ebben Schilberszky – aki több éven át volt a Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet rendes tanára és igazgatóhelyettese – saját könyvtárából ajánl fel egy könyvet a létesítendő Magyar Kertészeti Múzeum gyűjteményének megalapozására.

A tervet feltehetően nemcsak Schilberszky Károly, hanem a szakma más vezető egyéniségei is támogatták, azonban még sem valósult meg. Ennek oka valószínűsíthetően a pénzhiányban keresendő. A kudarcban feltételezhetően szerepet játszhatott az a tény is, hogy a létrehozandó múzeum háttérintézményének feladatát betöltő Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet felsőfokú tanintézménnyé, kertészeti akadémiává történő átszervezése – a tanintézet oktatói karának törekvései ellenére – sem valósulhatott meg. Ehelyett egy ugyanez év október 30-án kiadott vallás- és közoktatásügyi miniszteri és belügyminiszteri közös rendelet a Magyar Királyi Kertészeti Tanintézetet középfokú oktatási intézménnyé nyilvánította.

10.23716/TTO.20.2013

Húsz esztendővel később – 1949-ben – a már említett Magyar Agrártudományi Egyetem Kert- és Szőlőgazdaságtudományi Karának hivatalban lévő dékánja, SZABÓ BÉLA (Aknaszlatina, 1896. április 18. - Budapest, 1982. április 14.) 1949. szeptember 9-én felterjesztést írt ERDEI FERENC (Makó, 1910. december 24. – Budapest, 1971. május 11.) földművelésügyi miniszternek egy *Kertészeti Múzeum és Okmánytár* létesítése tárgyában. Erdei majd fél évvel később 1950. április 25-én kelt válaszlevelében támogatta a felterjesztést és költségvetési támogatást is ígért az alapításhoz. A kari könyvtár igazgatója, DOMOKOS JÁNOS (Budapest, 1904. szeptember 27. - Budapest, 1978. november ?) el is készítette a létrehozandó múzeum és okmánytár szabálytervezetét, sőt 1950. augusztus 25-én azt megküldte a kar akkori dékánjának, FEKETE ZOLTÁN professzornak. A terv azonban újra csak terv maradt.

Hét év múlva, 1955-ben, a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Szervezeti Szabályzatában a szervezeti egységek felsorolásában szerepelt egy *Kertészeti Múzeum és Levéltár* nevű egység. Azonban ez sem működött soha.

A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola 1963-ban „jubileumi év" keretében rendezvénysorozattal ünnepelte, hogy száz évvel azelőtt végeztek az Entz Ferenc igazgatta budai Vincellér- és Kertészképző Gyakorlati Tanintézetben az első növendékek. Ekkor valóságos „Entz kultusz" bontakozott ki. A Főiskola kezdeményezésére a Magyar Posta a centenárium alkalmából Entz Ferencet ábrázoló emlékbélyeget bocsátott ki. A Budai Arborétum Alsó-kertjében felavatták Entz mellszobrát és a Főiskola – legmagasabb intézményi kitüntetésként – Entz Ferenc Emlékérmet alapított.

A rendezvénysorozathoz kapcsolódva elkezdődött a kertészeti szakma- és oktatástörténet fellelhető emlékeinek összegyűjtése is. Az összegyűjtött „emlékanyagot" a Főiskola Központi Könyvtárának ekkor létrehozott *Szakma- és Egyetemtörténeti Archívum* nevű külön-gyűjteményében helyezték el. Az Archívum – hivatalos nevén *Szakma- és Egyetemtörténeti Különgyűjteményi Csoport* – nemcsak megőrizte, hanem gyarapította is a könyvtári, levéltári és múzeumi (tárgyi) jellegű dokumentumokat egyaránt tartalmazó gyűjteményt. Az Archivum működése 1993-ban az akkori Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem – Központi Könyvtárral közös szervezetben működő – Levéltárának létrejöttével szűnt meg.

A Levéltár, mint közlevéltári jogállású felsőoktatási szaklevéltár feladata lett az egyetemen keletkező maradandó (történeti) értékű iratanyag megőrzése, gyűjtése, kutathatóvá tétele és intézménytörténeti kutatások folytatása is.

Az egykori Archívumban őrzött levéltári jellegű dokumentumok is itt kerültek elhelyezésre. „Szükségmegoldásként", amíg létre jöhet egy egyetemi múzeum, a kertészeti szakma- és oktatástörténet, a volt Szakma- és Egyetemtörténeti Különgyűjteményi Csoport által összegyűjtött tárgyi dokumentumait is a Levéltár őrizetére bízták.

Az egykori Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Levéltára ma a Budapesti Corvinus Egyetem Entz Ferenc Könyvtár és Levéltára részeként változatlan feladatkörrel működik.

A jubileumi év sikere felhívta az érintettek figyelmét az intézménytörténeti kutatások fontosságára. Ez tükröződött abban a döntésben, hogy a Kertészeti Egyetem 1968-as létrehozását követően négy esztendővel felállították a *Kertészettörténeti (későbbi nevén Egyetemtörténeti) Bizottságot.*

A Bizottság két évtizedes működése (1972-1992) során nemcsak meghatározta az intézménytörténeti kutatás feladatait (pl. tudományos igényű intézménytörténeti monográfia készítése), komoly méretű szakma– és intézménytörténeti adatgyűjtő munkát végzett illetve végeztetett, számos intézménytörténeti tudományos rendezvényt szervezett, kiadványokat adott ki, hanem intézménytörténeti kutatás-módszertani munkássága is máig ható érvényű.

Elnöke – az intézménytörténeti kutatások motorja, sokszor szinte „egyszemélyes intézménye" – a tanulmányom legelején említett Probocskai Endre professzor volt. Háttér intézményéül, pedig az előbb említett Szakma- és Egyetemtörténeti Különgyűjteményi Csoport (Archívum) szolgált.

10.23716/TTO.20.2013

3.2 A történeti tudat fenntartását szolgáló kiadványok 1869-2003

A két említett szakma- és intézménytörténeti kutatásokra szakosodott szervezet /a Szakma- és Egyetemtörténeti Különgyűjteményi Csoport, és a Kertészettörténeti (Egyetemtörténeti) Bizottság/ létrejötte előtt a történeti (intézménytörténeti) tudat fenntartását egyedül az ilyen tárgyú kiadványok szolgálták.

A Kertészettörténeti (Egyetemtörténeti) Bizottság működésének – a szakma- és intézménytörténeti rendezvények szervezése mellett – meghatározó tevékenysége maradt, amint erre már utaltam, a különböző intézménytörténeti tárgyú munkák megjelentetése vagy megjelentetésük elősegítése.

Az előbb leírtak nem kelthetnek meglepetést, hiszen minden kutatómunka – így a szakma- és intézménytörténeti kutatómunka – lényegi célja az eredmények feldolgozása, közkinccsé tétele. Az első kertészeti szakoktatási intézménytörténeti tárgyú kiadvány 1869-ben jelent meg. A művet az iskolaalapító Entz Ferenc írta, címe: *„Az első magyar kertészképezdénk történelme"*. Ezt két évkönyv követte, amelyekben műfaji jellegénél fogva a történetiség/múltról való számadás és a jelen állapotok bemutatása egymás mellett szerepel.

Az első *„A Budapesti M. Kir. Vinczellérképezde Évkönyve az intézet 25 éves fennállása és a Budapesti Országos Kiállítás alkalmából."* rudinai Molnár István (ekkor még nemesi előnév nélkül Molnár István) szerkesztésében, 1885-ben. A második *„A Budapesti Állami Kertészeti Tanintézet Évkönyve működésének első huszonöt évéről 1894-1919"*. Az annales szerkesztői Buchta Győző (?-?), Horn János *(Budapest, 1881. október 21.- Budapest, 1958. szeptember 26.)*, Schilberszky Károly *és* Szász Nándor (?-?) voltak.

Időrendben haladva három kéziratban maradt mű folytatja az intézménytörténeti tárgyú kiadványok sorát. Mohácsy Mátyás tollából *„Adatok a kertészet történetéhez"*, Nyékes István (?-?) *„Az Agrártudományi Egyetem Kert- és Szőlőgazdaságtudományi Karának fejlődése a felszabadulástól napjainkig (1945-1953)"* kézirata 1953-ból, valamint Tóth Mihály *„A kertészeti szakoktatás helye a Magyar Tanácsköztársaság kultúrpolitikájában"* című, 1961-ben készített egyetemi doktori értekezése. Ezt követően kilenc évvel, 1970-ben jelent meg egy mindmáig egyedülálló, irodalmi és tudományos elemeket vegyítő Mohácsy életrajz Dobray Endre „legjegyzésében".

Következik a sorban egy újabb jubileumi évkönyv: a Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézet megalakulásának 125 évfordulójára kiadott, a Geday Gusztáv (?-?) és Hornyák Márton (?-?) írta *„Kertészeti Egyetem"*. Érdemes itt megjegyezni, hogy Geday Gusztáv, aki évtizedeken át volt az aktuális kertészeti felsőoktatási intézmény Központi Könyvtárának igazgatója, számos kisebb-nagyobb terjedelmű közleménnyel járult hozzá és járul hozzá ma is a kertészeti szakma- és szakoktatás-történet tudományos igényű feltárásához.

A kertészeti szakma- és szakoktatás történeti tárgyú kiadványok megjelenésének legtermékenyebb időszaka az 1980-as években köszöntött be. Ebben nem elhanyagolható szerepet töltött be az Egyetemtörténeti Bizottság már említett mecenatúrai tevékenysége. Ezen kiadványok mindegyike a magyar kertészeti szakma- és szakoktatás egy-egy korszakos jelentőségű egyénisége – rudinai Molnár István, Magyar Gyula (Budapest, 1884. április 23. – Budapest, 1945. április 29.), Mohácsy Mátyás, Kocsis Pál (Kecskemét, 1884. december 1. – Budapest, 1967. február 24.) l, Stark Adolf (Bártfa, 1834. december 28. – Békéscsaba, 1910. augusztus 26.) – életművének tudományos igényű feldolgozását jelentette.

Szintén ezekben az években jelent meg Geday Gusztáv Entz életrajza is. Az előbbi felsorolás nem teljes, hiszen az csak a nagyobb terjedelmű és tudományos igényű feldolgozásokat említi. Ezeken kívül az 1980-as-1990-es években számos kisebb életrajzi illetve intézménytörténeti közlemény látott napvilágot, jelezve a szakma- és szakoktatás-történet iránti növekvő tudományos érdeklődést, ezáltal tartva fenn a történeti tudatos gondolkodást.

Az 1993-ban alakult szaklevéltár két forráskiadvány közzétételével járult hozzá az intézménytörténet kutatásának elősegítéséhez: *„100 éve nyílt meg* a *Budapesti Állami Kertészeti Tanintézet.*

10.23716/TTO.20.2013

Dokumentumok a felsőbb szintű kertészképzés történetéből I. 1894-1944" Szögi László szerkesztésében, és ennek folytatásaként a Földváriné Kocsis Luca és Zsidi Vilmos szerkesztette „*Főiskolától egyetemig. Dokumentumok a felsőbb szintű kertészképzés történetéből II. 1945-1953.*"

A 2003-as esztendő két intézménytörténeti munkát hozott: az Ormos Imre születése 100. évfordulója tiszteletére rendezett emlékülésen elhangzott előadásokat tartalmazó kiadványt és a máig legteljesebb intézménytörténeti áttekintést adó, a Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézet megalakulásának újabb, ezúttal 150. évfordulóján kiadott „150 év a kertészettudományi, élelmiszertudományi és tájépítészeti oktatás szolgálatában" című összegzést. A kötet címe híven tükrözi azt a már e sorok írója által is sokszor hangozatott tényt, hogy a három kar a kertészettudományi, élelmiszertudományi és tájépítészeti oktatás másfél százados múltjára, mint mindhármuk közös örökségére tekint.

4.TÖRTÉNETTUDATOS SZEMLÉLET (A TÖRTÉNETI TUDAT FENNTARTÁSA) MA

A Budai Campus lehetőségeihez mérten igyekszik ma is „történettudatosan gondolkozni". Erre példaként említendők – a teljesség igénye nélkül – a következő rendezvények:

2009: Lippay-Ormos-Vas Tudományos Ülésszak Egyetemtörténeti Kerekasztal
2011: BCE Budai Campus Jubileumi Emlékülés
2012: „Fél évszázad az élelmiszermérnök képzésért" jubileumi emlékülés
2012: A kerttörténeti kutatások 100 éve Tudományos Konferencia
2012: Entz Ferenc Emléknapi Tudományos Konferencia és kiállítás
2013: Probocskai Endre szoboravató és emlékkiállítás

Megjelentek történeti tárgyú kiadványok is, hogy csupán a legfrissebbeket említsük: „*15 éves a Tájépítészeti Kar 1992-2007*" (2008), *Fél évszázad az élelmiszermérnök képzésért jubileumi emlékkötet* (2012), *Emlékkönyv Dimény Imre tiszteletére* (2012).

5. A TÖRTÉNETI TUDAT FENNTARTÁSA A JÖVŐBEN. (AZ INTÉZMÉNYTÖRTÉNET-KUTATÁS JÖVŐBENI MÓDSZERTANI KÉRDÉSEI)

A fent ismertetett, jellegüket tekintve tudományos ismertterjesztő művek, valamint az említett rendezvények vitathatatlanul fontosak a történeti tudat fenntartása és továbbörökítése vagy akár az intézményi arculatformálás szempontjából, de a tudományos alapokon álló, tervszerű intézménytörténeti kutatómunka és az ennek nyomán kiadható intézménytörténeti monografikus mű/művek hiányát nem pótolhatják. Egyedül a kettő együttes jelenléte és egyenlő mértékű anyagi és humán-erőforrásbeli támogatása lehet a történeti tudat fenntartásának jövőbeni záloga.

IRODALOM

Entz Ferenc: Az első magyar kertészképezdénk történelme. In: Borászati Füzetek 1869. 10. füzet
Buchta Győző - Horn János - Schilberszky Károly - Szász Nándor (szerk.):A Budapesti Állami Kertészeti Tanintézet Évkönyve működésének első huszonöt évéről 1894-1919. Budapest, 1919.
Tóth Mihály: A kertészeti szakoktatás helye a Magyar Tanácsköztársaság kultúrpolitikájában. Budapest,1961. (Kézirat)
Geday Gusztáv – Hornyák Márton: Kertészeti Egyetem. Budapest, 1978.
Geday Gusztáv: Entz Ferenc. Budapest, 1980. [A múlt magyar tudósai]

10.23716/TTO.20.2013

Szögi László (szerk.) 100 éve nyílt meg a Budapesti Állami Kertészeti Tanintézet. Dokumentumok a felsőbb szintű kertészképzés történetéből I. 1894-1944. Budapest,. 1995. [A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Központi Könyvtárának kiadványai 1. Sorozatszerk.: *Zalainé Kovács Éva*]
Főiskolától Egyetemig. Dokumentumok a felsőbb szintű kertészképzés történetéből II. 1945-1953. Szerk.: Budapest, 1996. [A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Központi Könyvtárának kiadványai 2. Sorozatszerk.: *Zalainé Kovács Éva*]

Földváriné Kocsis Luca – Zsidi Vilmos (szerk.) Főiskolától egyetemig. Dokumentumok a felsőbb szintű kertgészképzés történetéből. II. 1945-1953. Budapest, 1966. (A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Központi Könyvtárának kiadványai. 2. Sorozatszerk.: *Zalainé Kovács Éva*).

A Kertészeti Egyetem elárulása és megmentése. In.: Ökotáj. 2002. 29-30. szám 7-74. p.
150 év a kertészettudományi, élelmiszertudományi és tájépítészeti oktatás szolgálatában. Szerk. biz. eln. *Zalainé Kovács Éva*. Budapest, 2003.

15 éves a Tájépítészeti Kar 1992-2007. [Budapest, 2008.]

Csepely-Knorr Luca - Sárospataki Máté: A „Gellért-hegyi paradicsom". A Budai Arborétum Felsőkertjének építéstörténete. In: 4D Tájépítészeti és kertművészeti folyóirat. 2009. 14. szám 2-25

Búsné Pap Judit – Mohácsyné dr. Farkas Csilla (szerk.): Fél évszázad az élelmiszermérnök képzésért. Szerk.: *Farkas Csilla*. [Budapest, 2012.]

Huszti István (felelős szerk.) A mezőgazdaság szolgálatában. Emlékkönyv Dimény Imre tiszteletére 90. születésnapja alkalmából. Budapest, 2012.

A szerző elérhetősége:
Osváth Zsolt
levéltárvezető
Budapesti Corvinus Egyetem
Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár
e-mail: zsolt.osvath@uni-corvinus.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

MÉRNÖKI TUDOMÁNYOK ÉS ÁBRÁZOLÁSOK

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

KRISZTIÁN BÉLA

230 éve született az életmentésre alkalmas légzőkészülék feltalálója, Kőszeghy-Mártony Károly

A robbantási technikák elterjedésével azok egészségre ártalmas volta állandósult. A mérges gázok és füstök elleni védekezés egyik módja volt a robbantás terének kiszellőztetése. Ez néha igen időigényes volt. A robbantások után néhány munkát (biztosítás, a romok eltakarítása stb.) igen gyorsan kellett végezni. Ezért szükséges volt az emberi munkavégzést a robbantás területén lehetővé tenni. Ennek a követelménynek eleget teendő, Kőszeghy-Mártony Károly sűrített levegővel működő légzőkészüléket talált fel. A magyar származású osztrák tábornok találmánya utat nyitott a légzőkészülékek fejlesztésének. A talajmechanika terén végzett tudományos munkája korának jelentős teljesítménye volt.

BEVEZETÉS – A HADÜGY FEJLŐDÉSE A 17-18. SZÁZADI EURÓPÁBAN

A 17. századtól hadügyi forradalom zajlott le Európában, melynek lényegét a hadsereg-szervezésben végbement fejlődés jelentette. A tudomány a hadtudományban is hatott – az érdeklődés egyik területe a tereptan kérdéseivel függött össze. Már az ókorban is megemlítik hadtudományi művek a terepismeret szükségességét, pl. a 4. század végén Publius Vegetius, a 6. században Mauritius foglalkozott ezzel. A terep megrajzolása csak lassan fejlődött az illusztrációból a pontos felmérésé, ehhez az eszközök fejlődése is szükséges volt. A hadtudomány elég későn fordult a terepkérdés felé. Ennek egyik oka, hogy az ütközeteket évszázadokon át jól áttekinthető sík terepen vívták. Az egyszerű terepviszonyok nem igényelték a módszertani reflexiót. Másrészt a települések sem voltak jól körülhatároltak. A 17. századra a területeken túl már a gazdaságilag értékes városok birtokbavétele került előtérbe. Ezek a települések a védekezésre a természeti adottságok felhasználásával különböző védműveket hoztak létre. Ezért az erődítéstan (fortification) s hadtudomány egyik ágává fejlődött. A 17. század második felében Franciaországban ennek komoly irodalma alakult ki. Kiemelkedő Sébastien le Prestre de Vauban marsall (1633-1707) tevékenysége, aki 1650-ben elrendelte a francia erődítmények modelljeinek elkészítését 1:600-as méretarányban. Ez vezetett ahhoz, hogy Párizsban bevezették a modellkészítés oktatását. Kialakult az erődítmények megrajzolásának módszertana is, amely többek közt a rajztechnológiák, a festékek előállításának leírásával előkészítette a kifejezetten erődépítési rajztan kialakítását. Az erődítmény-térképeken Vauban már szabványosításra is törekedett, így pl. ő vezette be a tervezett részek sárga színnel való jelölését, a falak vörös színű ábrázolását. A vezérszín-elv is érvényesülni kezdett, így pl. a lerombolt vagy földalatti falakat Vauban vörös pontozott vonalakkal adta vissza.

A 17. század második felében a terep fontossá lett, amit főleg a stratégia megváltozása idézett elő. A zsoldosok tömeges alkalmazása költségessé tette a hadsereg fenntartását. Ezzel a drága hadsereggel kerülni kellett a nagy veszteségekkel járó döntő ütközeteket. Nem az ellenség megsemmisítése volt a cél, hanem ügyes manőverezéssel minél nagyobb területek megszerzése. A terep

10.23716/TTO.20.2013

és a várak tehát a hadműveleteknek nemcsak színterei, hanem céljai is lettek, ezzel a hadvezetés bonyolultabbá vált.

A támadás és védekezés a hadmérnöki tudományok fejlődését eredményezte: így a tisztek képzési szintjének emelését és specializálódását. A hadmérnökök első szervezete a „Service spécial d'ingénieurs des camps et armées" volt, amely Vauban javaslata alapján jött létre. Az első olyan iskola, ahol valószínűleg már hadmérnököket is képeztek, a Douai-ban 1679-ben alapíttott tüzériskola volt. A hadmérnöki kar 1688-ban haditérkép-tárrá alakult, melynek feladata nemcsak a térképek tárolása, hanem térkép-készítés is volt.

A hadmérnök Henri Gautier 1687-ben Lyonban megjelent munkája az erődítmények ábrázolásával foglalkozik, ezen belül tárgyalja a térképrajzolást is. A hadműveletek ábrázolására egyezményes jeleket dolgozott ki, amelyek Európa-szerte elterjedtek. Feltehetőleg itt kezdődik a dinamikus ábrázolás módszertana. Ugyancsak elterjedt olvasmánnyá vált Jacques Ozonam (1640-1717) 1693-ban kiadott könyve „Méthode de lever les plans et les cartes..." (Tervrajzok és térképek felvételi módszere), amely széles olvasóközönség számára íródott. Ozonam földmérő és matematikus volt, de műveit katonáknak is szánta munkáit, így írt egy erődítéstani tanulmányt is, amelyben Vauban felfogását ismertette.

A kartográfiai vonatkozású erődítéstani munkák sorában – a teljesség igénye nélkül – szerepel pl. a hadmérnök Bouchette 1721-ben kiadott munkája. 1760-ban megjelent „Mémoires sur la reconaissance militaire..." című könyvében a felderítést szolgáló, vázlatszerű, gyors térképezés módszertanát adta meg. Magyar szereplője is van a kornak. A felderítés során végzett vázlatszerű térképezésről Jeney Lajos Mihály (1723/24-1797) értekezett „*A portyázó, avagy a kis háború sikerrel való megvívásának mestersége korunk géniusza szerint*" című könyvecskéjében, amely 1759-ben jelent meg Hágában franciául, 1760-ban angolul, 1765-ben németül, magyarul csak 1986-ban. Jeney könyve megírásakor a francia hadsereg mérnök-geográfusa volt. Később topográfiai felméréseket végzett, 1772-ben az erdélyi felmérési munkák vezetésével bízták meg.

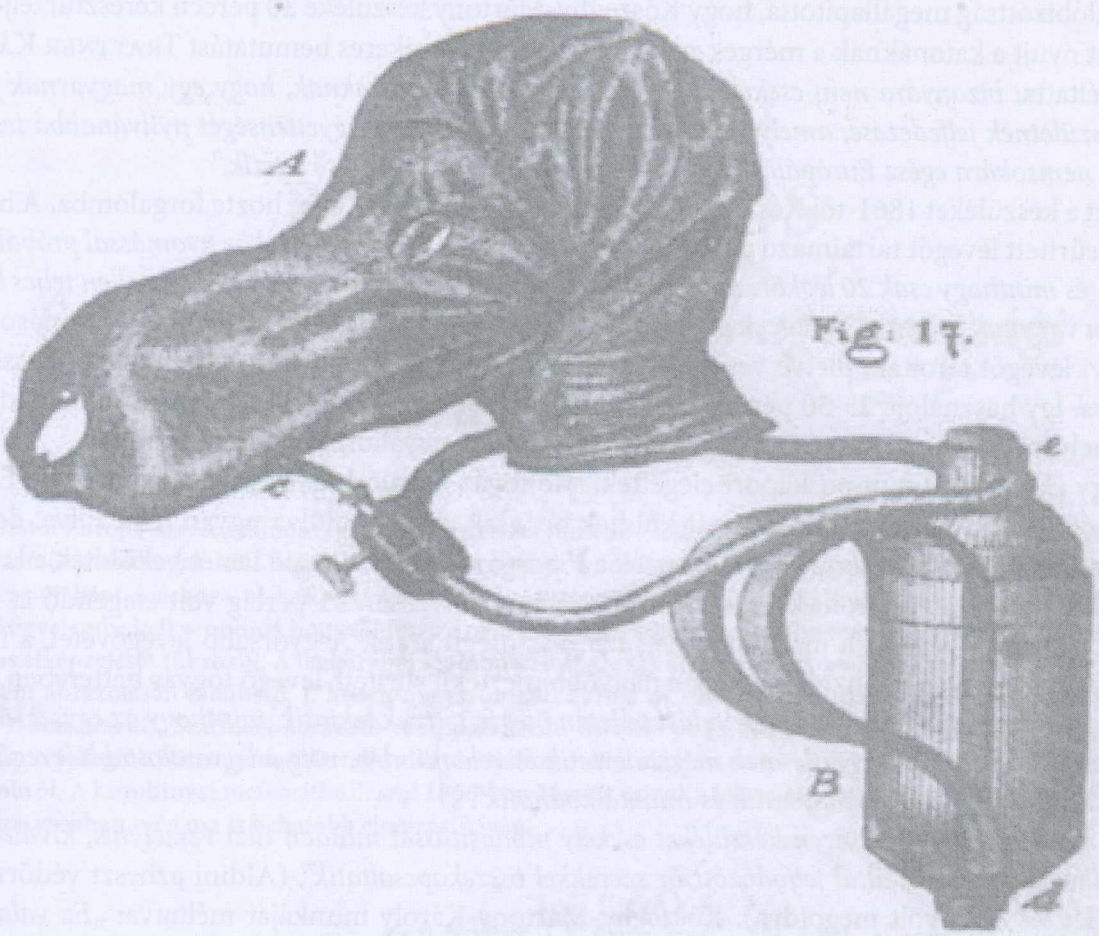
A Habsburg birodalom katonai fejlődésében is nyomon követhető a hadtudományok és intézmények fejlődése. A tisztképzés terén Mária Terézia (1717-1780) nagy jelentőséget tulajdonított a hivatásos tisztikar kialakításának. A hadsereg reorganizációja során 1717-ben alapították a bécsi Hadiakadémiát (Kriegsakademie). A Hadiakadémia tantárgyai között szerepeltek a földművekkel, erődítésekkel foglalkozó ismeretek is, melyekből idővel a hazai szakirodalomban több mű született. A bécsi Hadiakadémiának számos magyar hallgatója volt: Bolyai János, Kőszeghy-Mártony Károly, Nagy Győző, Sztrókay Elek – hogy csak őket említsük.

KŐSZEGHY-MÁRTONY KÁROLY (1783-1848) ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

Kőszeghy-Mártony Károly nemcsak, mint hadmérnök, erődítési szakember, hanem a földnyomás-hatás összetevőinek vizsgálójaként és a légzőkészülék feltalálójaként is beírta nevét a magyar történelembe. Az 1783. március 12-én Sopronban született és Brünnben (ma Brno, Cseh Köztársaság) 1848. július 21-én elhunyt Kőszeghy-Mártony Károly a bécsi Hadmérnöki Akadémia 7. és 8. osztályában ismerte meg az erődítéstannal kapcsolatos tudományos és gyakorlati alapvetéseket. *Hadmérnökként* Magyarországon elsőként foglalkozott *földnyomás-elméletekkel*, a *talaj* tömegéből és helyzetéből eredő, az épített szerkezetekre gyakorolt nyomás vizsgálatával. Kutatásai eredményeként meghatározta a földnyomás nagysága és eloszlása, valamint a talaj különböző fizikai tulajdonságai, például a *testsűrűség*, a *kohézió* és a *csúszási súrlódás* közötti összefüggéseket. Elmélete alátámasztásául nagy léptékű modellkísérleteket is végzett, amelyek helyességét az 1920-as években igazolták. Írásaiban áttekintette a földnyomás-elméletek történetét, ismertette többek között Coulomb és Francis idevágó eredményeit.

Fiatal tisztként nagyszabású munkálatokhoz került, mint például a Földvár-Ercsi melletti sánc építése, majd a bécsi Schottenbastion tervezésében és építési munkálatai irányításában vett részt.

10.23716/TTO.20.2013



4. A kecskebőr álarc és az acélpalack

1.ábra. Kőszeghy-Mártony Károly süritett levegős légzőkészüléke.

1831-től ezredesi rangban felügyelte a Franzensfeste-i erőd építését (ma Fortezza, Olaszország). 1845-ben táborszernaggyá léptették elő. 1848-ban a *Magyar Tudós Társaság* levelező tagjává választották, de más irányú kötelezettségeire hivatkozva megválasztását követően a tagságot nem fogadta el. A mozgó alakulatok ellátásának biztosítására nevéhez fűződik a tábori mozgókonyha, a „*gulyáságyú*" találmánya és bevezetése.

A földmunkákban, alapozásokban, a mélyépítésben bányászati módszereket is alkalmaztak. A szűk vágatok, aknák kihajtásában gyakran használták a robbantást. Kőszeghy-Mártony munkásságának legfontosabb eredménye a sűrített levegős készülék feltalálása.

Az emberi élethez, munkához mindig belégzésre alkalmas, megfelelő tisztaságú és oxigéntartalmú levegő szükséges. Ezt az oxigént normális légzési körülmények között a szervezet a környező levegőből nyeri. A légzőkészülék felhasználhatósági időtartamát védelmi időnek nevezzük, ez a készülékből az első levegővételtől számítva a légzőkészülék palackjának teljes kiürítéséig terjedő időt jelenti.

A robbantási kísérleteknek 1827-ben három tiszt esett áldozatul. Egy alkalommal Kőszeghy megmenekülése is csak hajszálon múlott. Kőszeghy-Mártony Károlyt 1828-ban bízták meg egy olyan életvédő készülék megtervezésével, amely használóját meg tudja védeni a szűk vágatot elárasztó lőporgázoktól. 1829-ben készítette el *sűrített levegővel* működő *légzőkészülékét*, melynek hivatalos bemutatója 1830. október 30-án volt. Német nyelvű ismertetésében a feltaláló megírta, hogy az ő mentőkészüléke „*in irrespirabler Luft*", azaz belélegezhetetlen levegőben is használható.

10.23716/TTO.20.2013

A bírálóbizottság megállapította, hogy Kőszeghy-Mártony készüléke 30 percen keresztül teljes védelmet nyújt a katonáknak a mérges gázokkal szemben. A sikeres bemutatást TRATTNER KÁROLY így méltatta: *bizonyára nem csekély örömére szolgál édes Hazánknak, hogy egy magyarnak jutott oly készületnek felfedezése, amely minden ilyen célú készületnek ügyetlenségét nyilvánabbá teszi, és amely nemsokára egész Európában az emberiség javára közönségessé tétetik.*"

Ezt a készüléket 1861-től Kőszeghy-Mártony már a saját neve alatt hozta forgalomba. A berendezés sűrített levegőt tartalmazó palackját kovácsolták, „*A palack 60 légkör nyomással próbáltatott meg... és minthogy csak 20 légköri nyomatnak kell kitétetnie, az elpattanás veszélye ellen teljes bátorságban vagynak helyezve*". A készülék acélpalackjában 2 millió pascal (azaz 20 bar) nyomáson 120 liternyi levegőt tároltak, illetve vezettek hajlékony csövek segítségével a fejre húzható kecskebőr sisakba. Így használója 25-30 percen keresztül tartózkodhatott akár mérges gázokkal telített levegőjű helyen. A találmányt a bizottsági megmérettetésen a gyakorlatban is kipróbálták.

Egy aknában öt font puskaport elégettek, a fojtógáz jelenlétét gyertyával ellenőrizték. Ezután védőkészülékkel felszerelt két katonát küldtek be, akik 22 perc múlva ugyan felhevülve, de nem „lankadva" kijöttek. Ekkor újra ellenőrizték a lőporgáz jelenlétét, majd ismét beküldték a katonákat, akik még 9 percet voltak a kísérleti helyiségben. Összesen 31 percig volt elegendő az egyik palackban tárolt levegő, a másikban még 1/5 rész megmaradt. A gyorsabb levegővétel, a feszült idegi állapot, pszichikai okok lehettek a nagyobb mértékű sűrített-levegő fogyás hátterében. A bizottság összegzett véleménye: „*a feladást teljesen megfejtettnek tekintik, minthogy az egyszerű, erős, minden történhetéstől függetlennek megismertetik és vele minden, még a legromlottabb levegőben is baj nélkül elég ideig tartózkodhatik és munkálkodhatik*".

A bizottság szerint: „*ezen készüléket csekély módosítással minden tűzi veszélynél, kivált ha az a Majlandban Aldini által felfödözött őr szerekkel összekapcsoltatik*". (Aldini azbeszt védőruhájánál a légzés nem volt megoldva). Köszeghy-Mártony Károly munkáját méltatva: „*Ez vala a bizottság foganatja, melly az emberiség boldogságára nézve számos esetekben legkedvesebb szolgálatot teend, és méltán óhajtjuk, hogy ezen készületnek divatba hozása Magyar országban annál is inkább megvalósítassék, minthogy annak feltalálása egy Hazánkfiától származott.*"

Kőszeghy-Mártony Károly víz alatti készülék elkészítésére is megbízást kapott. Ezt a feladatot halála miatt már nem tudta teljesíteni.

IRODALOM:

Csicsmann Gyula – Galántai Judit (2003): Világtalálmány parancsra – a világ első sűrített levegős légzőkészüléke. Tűzoltó Múzeum évkönyve IV. Tűzoltó Múzeum, Budapest.

Hadnagy Imre József (2005): A légzőkészülék – azaz Kőszeghy-Mártony Károly „életmentő készülete". Tűzvédelem. 11-12. sz. 17-21.

Kőszegh-Mártony Károly (K.M.K.) (1834): Kayser Bücher-Lexikon. Lepzig, 490.

A szerző elérhetősége:
Dr. Krisztián Béla
c. egyetemi tanár
7624 Pécs, III. Tiborc utca 5.
e-mail: 06-30 500 26 98

10.23716/TTO.20.2013

BARTHA LAJOS

Égi jelenségek látványa régi magyarországi ábrázolásokon

A XV, sz-tól Európa-szerte számos régi grafika, metszet mutat be csillagászati jelenségeket. A magyarországi vonatkozású (bár többnyire külföldön készült) metszeteken is feltűnnek égi jelenségek; néhol az égi jel leírásának illusztrációjaként, máskor – pl. hadi jeleneteket ábrázoló metszeteken – „mellékábrázolásként". Az ábrák értékelésénél figyelembe kell vennünk, hogy többnyire nem közvetlen szemtanuktól, hanem leírás nyomán készültek, a grafikus elképzelését tükrözik. A legkorábbi számontartott, de sajnos sematikus üstökös Schwandtner 1482-ben megjelent ábrázolásán található. J. Misch nagyszombati ábrája az 1663. évi üstökösről már pontos ábrázolás. Az 1672-ben készült, Szatmárt ábrázoló vedután látható üstökös pedig dokumentum értékű. Ugyancsak dokumentum jellegű a Hieronymus. Ortelius históriájához mellékelt ábra az 1594. évben a Tirgoviste fölött látott tűzgömbről. A knyahinyai meteorithullásról 1866-ban készült rajzok a jelenség igen pontos ábrázolásai. Néhány régi ábra azonban még ma is behatóbb elemzést kíván.

ÉGI JELEK A KÉPEKEN

A feltűnő, vagy fontosnak vélt égi jelenségekről már az írásbeliség kezdeteitől vannak adataink. Az antik és középkori ábrázolásokon azonban az égbolt jelenségeit, látványait többnyire csak szimbolikusan szemléltették. Az ókorból ránk maradt ábrázolások kevéssé törekedtek a jelenségek valósághű bemutatására. A középkor kézírásos feljegyzéseiben, kódexeiben már felbukkan az égitest, égi jelenség sematikus ábrája. Pl. az üstökösöket egy sokágú csillagból kiinduló „csóvával" rajzolták le, de ez a kép nem a valóságot tükrözi, csupán elterjedt séma.

Ritka kivétel az égi jelenség realisztikus leképezése, mint pl. az 1054-es szupernova és a Hold együttállásáé az arizonai sziklarajzokon. Utóbb az Új-mexikói Chaco kanyonban egy még pontosabb sziklaképre bukkantak, amely megerősítette, hogy az ottani indiánok valóban a szupernóvát örökítették meg [Mitton 1983]. Ezek az ábrák értékes támpontot adnak az arizonai indián települések korának meghatározásához.

Aránylag a húségre törekvő ábrázolásokat találunk a *kínai* krónikákban. Az 1980-as években került napfényre a mawangdui „hercegi sír"-ból Han-kori, Kr.e. 168-ra keltezhető, „selyemkönyv", amely számos üstökös képét mutatja be. Az egyes ábrákon felismerhető jel az üstökös csóvájának és fejének egymástól eltérő jellege. [Stephenson-Yau 1984, Stephenson-Walker 1985].

Európában a *fa-, majd rézmetszetű*, sok példányban kinyomtatható képek (és kísérő-szövegek) elterjedésével ugrásszerűen megnőtt az *„égi csodákat"* bemutató ábrázolások száma. A korai nyomtatványokon az *égi és légköri jelenségek*, pl. üstökösök, sarki fény-jelenségek, Nap- és Holdhalók ábrázolásain még uralkodik a képzelet, a váratlan vagy szokatlan égi jelenségek keltette rémület. Bizonyára ezek a torzított, félelmet keltő ábrázolások a felelősek azért, hogy a csillagászok nem sok figyelmet fordítottak az ilyen képek tanulmányozására, szakmai elemzésére. A 20. sz. közepéig még hivatalos intézmény vagy műkedvelő is alig akadt, aki ezeket az ábrázolásokat speciálisan gyűjtötte, rendszerezte és katalogizálta volna. Az egyik legnagyobb, üstökösöket ábrázoló röplap-gyűjtemény, amelyet a berlini *Archenhold Csillagvizsgáló* őrzött (77, főleg német földön

10.23716/TTO.20.2013

nyomtatott példányról) a II. világháború során megsemmisült, katalógusa azonban ma is értékes forrásmunka [Archenhold 1910].

A régi feljegyzésekhez csatolt rajzok, egylapos nyomtatott metszetek és könyv-illusztrációk részletesebb tanulmányozása az 1900-as évek közepétől megmutatta, hogy az ilyen ábrák több szempontból is érdekes adat-források lehetnek. Önmagukban már az egyes jelenségekről megjelent ábrázolások száma is jelzi, hogy az esemény mekkora feltűnést, esetleg riadalmat keltett. (Itt, és a következőben nem a szakcsillagászok műszerekkel észlelt ábráiról, hanem a szélesebb körök számára készült, esetleg a magánnaplók illusztrálásáról szólunk.]

MAGYARORSZÁGI VONATKOZÁSÚ ÁBRÁZOLÁSOK

Hazánkban az időjárási, *légköri jelenségekre* vonatkozó feljegyzések rendszeres gyűjtését, értékelést és kiadását DR. RÉTHLY ANTAL (1879-1975) kezdte meg. Terjedelmes adatgyűjteményében a légköri jelenségek említése mellett több csillagászati feljegyzést is közöl. Gyűjteményében, bár kevésbé széles áttekintéssel számos illusztrált nyomtatvány képét is bemutatta. Ugyancsak Réthly Antal és BERKES ZOLTÁN (1908-1993) állították össze a hazánkban észlelt sarki fény-tünemények jegyzékét is, a hozzáférhető ábrázolásokat is mellékelve. A légköri fényjelenségek (haló-jelenségek, stb.) ábrázolásainak rendszeres és széles körű összeállítását újabban két fiatal kutató, KIRICSI ÁGNES és FARKAS ALEXANDRA kezdte meg.

Sajnos a *csillagászati események*, jelenségek régi ábrázolásának rendszeres felkutatására eddig még nem került sor. E sorok írója a csillagászati jelenségek, főleg laikusok által készített feljegyzéseinek gyűjtése során azonban már több illusztrációra, ill. röplapra bukkant. Ugyancsak érdekes adatokat és képeket tárt fel KESZTHELYI SÁNDOR pécsi mérnök, amatőr csillagász. Az alábbiakban ezekből közlök néhány érdekesebb, vagy jellegzetesebb példát. Az alábbi ismertetés ezért közel sem tekinthető teljesnek, és elsősorban a tárgy iránti érdeklődés felkeltésére szolgál.

A magyarországi nyomtatványok többsége nem hazai megfigyelő, ill. grafikus munkája, hanem külföldi nyomda terméke. Ez a helyzet (amely a 15. sz-tól a 18. sz. elejéig fennállt) rontja az ábrázolások hitelét. A külföldi (jobbára osztrák, német) metsző nem közvetlen tapasztalásból, hanem csak elbeszélésből, leírásokból, esetleg évtizedes távlatból ismerte a jelenséget, ezért az ábra szerkesztésénél részben a képzeletére, a sablonos ábrázolási stílusra, néha talán hasonló, külföldi képek benyomására támaszkodhatott. Ezt a tényt az értékeléseknél figyelembe kell venni!

Az eddig felkutatott ábrázolások nagy része *üstökösökre* vonatkozik, mivel ezek keltik fel leginkább a figyelmet, okoznak rettegést. Mellőzöm viszont a sarki fények ábráit, mivel e jelenségek RÉTHLY ANTAL és BERKES ZOLTÁN művében fellelhetők [Réthly-Berkes 1963].

ÜSTÖKÖS ÁBRÁZOLÁSOK

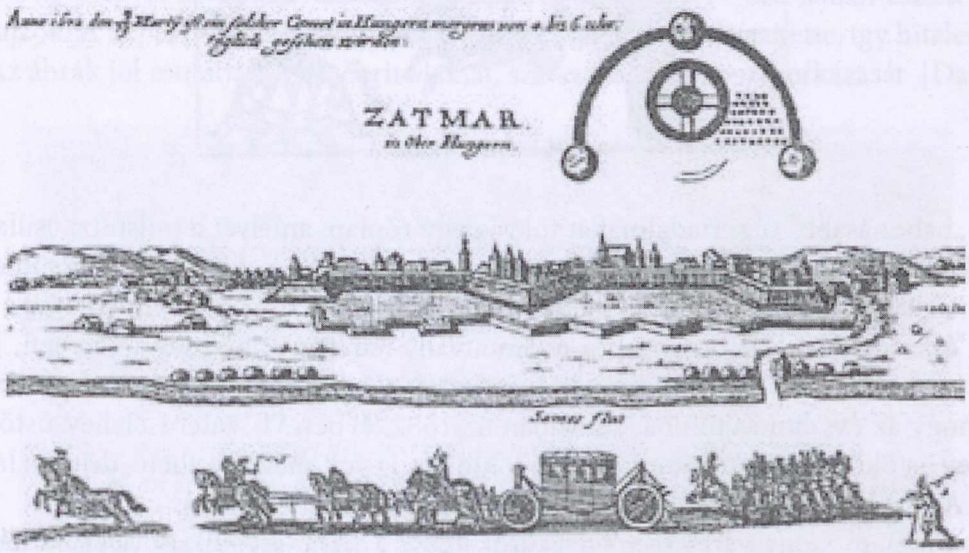
Bar üstökösökre vonatkozó írásbeli feljegyzéseink már a 13. sz-ból is vannak, magyar vonatozású képi megjelenítésre csak HARTMANN SCHEDEL 1492. évi „Világkrónika"-jában bukkanunk. A nevezetes *1/P Halley-üstökös* ábrája a nándorfehérvári (belgrádi) győzelemmel, és *Hunyadi János* halálával (1456.) kapcsolatos, de annyira sematikus, hogy abból a valóságos látványra nem következtethetünk.

Lényegesen valósághívebb az *1664 évi Hevelius-üstökös* (C/1664 E1) képe egy angliai röplapon, A leírás szerint ezt az üstököst Csáktornyán és a (ma szlavóniai) Rackelsdorfban figyelték meg 1665. január 12-én. (A röplap szövegében tévesen az 1664. év áll.) Valójában a danzigi JOHANNES HEVELIUS már 1664. november 18-án megpillantotta. Lehetséges, hogy a következő év elején az égitest a hajnali égen bukkant fel, és ezért tekintette a röplap szerzője új üstökösnek. Az üstökös ábráján keveredik a képzelet és a valós látvány, pl. a fejben két holdacskát belerajzolt

10.23716/TTO.20.2013

a metsző. Nem kizárt, hogy a fejben fényesebb részletek jelentek meg, ezeket vélte szemlélő „holdaknak". A rajz szerint az üstökös csóvája egyenes volt, és a vége felé szétszórttá vált. A nyomat az Archenhold-gyűjteményben volt, képét S. ARCHENHOLD publikálta [Das Weltall, Jg. 11. Heft 22, Berlin-Treptow 1911, melléklet.)

Meglepően, a korabeli ábrázolásokhoz viszonyítva valósághű az 1672-ben felfedezett C/1 *1672 E1 Hevelius-Fléche* üstökös rajza, amely voltaképpen a *Szatmár várost* ábrázoló veduta „mellékábrája". A látkép jobb felső sarkában egy sor égi és légköri tünemény látható: haló-jelenségek, napudvar, apró csillagok sokasága és egy kissé görbült csóvával az üstökös. A látkép német fel-



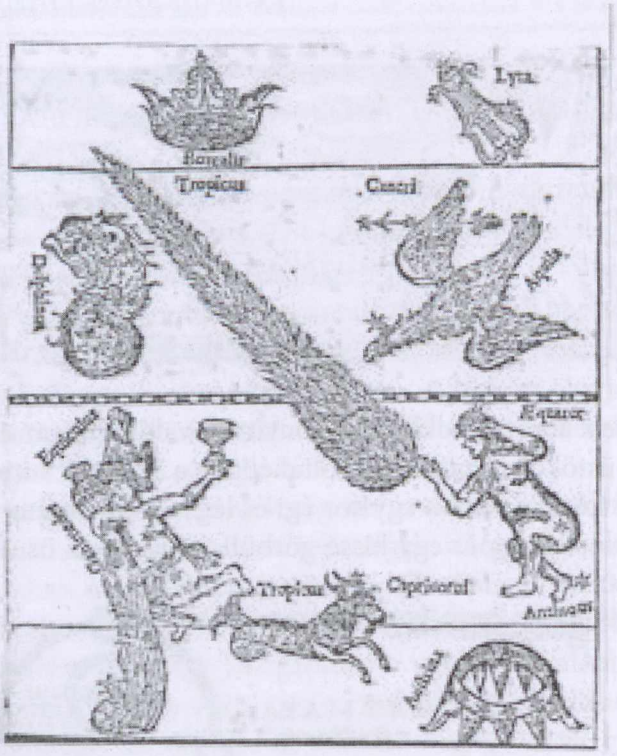
irata: *„1672-ben, március 9-19-én naponta egy ilyen üstökös volt látható Magyarországon, reggel 4-től 6 óráig"*. Az 1672. március 2-án felfedezett égitestet az üstökös-krónikák eléggé halványnak és kicsinek jelzik. Az ábra azonban arra utal, hogy *ténylegesen fényesebb lehetett, mint ma vélik*. A képből a csóva méretére 5-6 szög-fokra következtethetünk. Különös és nehezen értelmezhető az üstökös fölött ábrázolt „csillag-felhő". [Mucke 1976, Bartha 2005]. Elképzelhető, hogy talán egy szokatlanul *sűrű csillaghullást* jelképez, bár ez a vélemény vitatható. Érdekes és aprólékos a légköri fényjelenségek bemutatása [Kiricsi-Farkas-Klem 2011].

A veduta vélhetőleg a német LUKAS SCHNITZLER munkája, eredetileg talán egy könyv ábrája lehetett, de ma csak ezt a kivágott példányt őrzi az Országos Széchényi Könyvtár.

Mai szemmel talán kissé kezdetleges, de ennek ellenére *pontosnak nevezhető* a nagyszombati Jezsuita Akadémia (Egyetem) tanárának, JOHANNES MISCHNEK. (1613-1677) a térképe az 1661. évi üstökösről, amelyet Heveliustól függetlenül, vele egy napon fedezett fel október 3-án (C/1661

10.23716/TTO.20.2013

C1 Hevelius-Misch). Számunkra azért is nevezetes, mert ez *az első, bizonyítható magyarországi távcsöves megfigyelés* [Bartha 1980]. Misch egy kis csillagtérkép-részletet szerkesztett és ebbe rajzolta be az üstökös képét. Kissé eltúlozva rajzolta meg az üstökös csóvájának hosszát, de kétségtelen, hogy *nagyobb volt, mint azt az elterjedt katalógusok közlik.* Érdekes, a vége felé elkeskenyedő csóvát észlelt, és aránylag kiterjedt kómát (fejet), amely azonban hamarosan elhalványodott. (*Asztrológiai jóslat a marsi-szaturnuszi üstökösről, észleltetett Nagyszombatban,1661-ben*...Nagyszombati Akadémia Nyomdája.)



Sokkal „babonásabb" régi riadalmakat tükröz egy röplap, amelyet a pulsnitzi csillagvizsgálóban őriznek. A *C/1680 V1 Kirch* üstökös Európa szerte feltűnést, sok helyen vakrémületet keltett. Az üstökös 1680. november 4-től 1681. január végéig volt látható, és talán innen ered a röplapban feltüntetett évszám-elcsúszás, valamint a nyomtatvány leírójának tévedése [Classen, J. 1970]. A szöveg szerint ui. az üstököst 1681. január 1-én látták először Érsekújvárban. Johann Classen úgy vélte, hogy az évszám sajtóhiba, valójában az 1682. évben visszatérő Halley-üstökösről van szó. A Halley üstökös azonban 1682. júliusától októberéig volt megfigyelhető, de nem látszott még januárban. Az üstököst 1680 novemer 4-én fedezte fel Kirch, Berlinben.

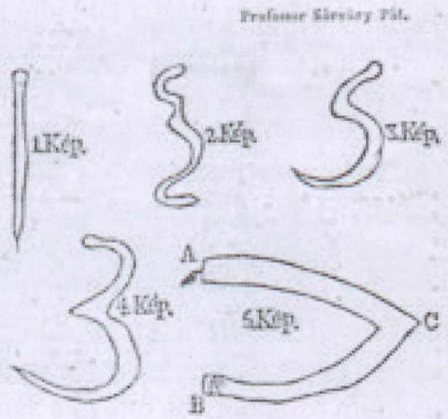
A rajzon látható, hogy véres eseményeket jósoltak a feltűnéséből: csóváját dárdák döfik át, alatta levágott török és keresztény fejek láthatók. Ezeket a riasztó képeket az akkor meginduló, és végül kudarcba fulladt török invázió sugallhatta a fametszőnek.

Fényes *tűzgömbök (hullócsillagok) és lehulló meteoritek* leírása a magyar krónikákban, naplókban eléggé gyakori, de ábrázolásuk ritkán fordul elő. Az egyik legkorábbi európai tűzgömb ábrázolása azonban éppen *magyar vonatkozású*, bár nem hazánk felett figyelték meg. Hieronymus Ortelius. Krónikájának folytatója, Martin Meyer, a havasalföldi *Tirgoviste 1595.* évi bevételének leírásában említi, és egész oldalas képen szemlélteti október 15-én a város és az ostromló erdélyi és havasalföldi sereg fölött. (Hieronymus Ortelius: redivivus /A visszatérő Ortelius/, Frankfurt a. M, 1655, a 182. old. utáni fametszet.)

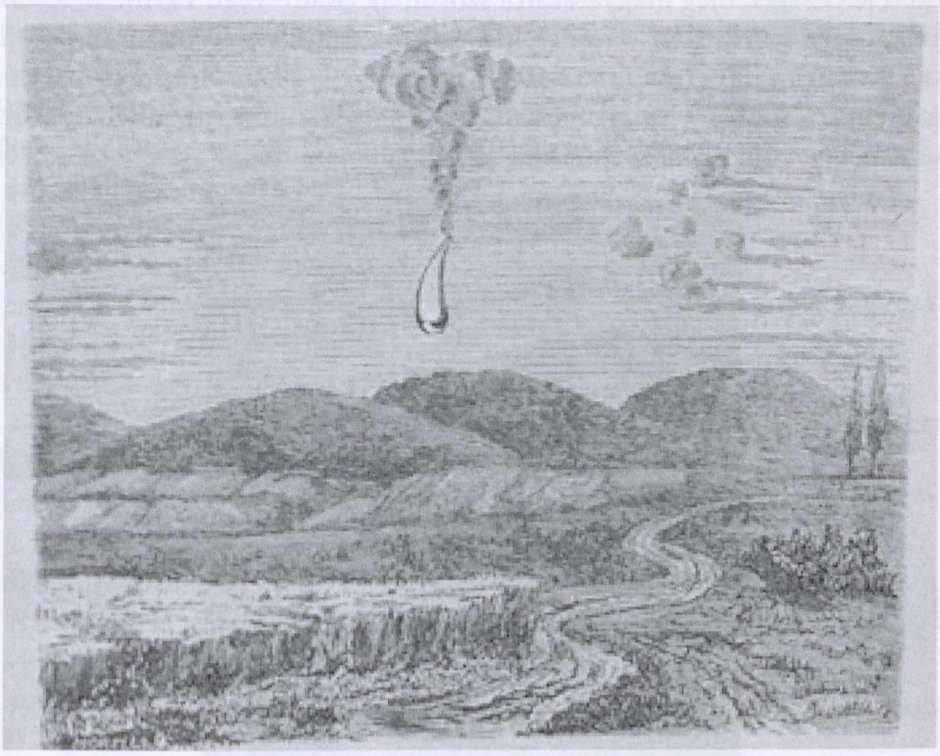
Az ábrán valóban egy „üstökösszerű" csóvát húzó csillag látható. Mivel azonban rövid idejű jelenségről van szó, kétségtelen, hogy tűzgömböt ábrázol a kép. Az ábrán egyébként két másik csillagászati jelenséget is látunk, egy napfogyatkozás és egy holdfogyatkozás sematikus ábrázolását, amelyek ugyan abban az évben, Erdélyben is észlelhetők voltak [Bartha 1989]..

10.23716/TTO.20.2013

Közel két és fél évszázaddal későbbi egy másik érdekes nyomtatott ábra-sorozat, egy *fényes tűzgömböt követő „csóva"*, nyomtatott rajza. *1835. augusztus 11-én* országszerte nagy feltűnést keltett egy fényes tűzgömb, amely után *hosszabb ideig fennmaradó csóva*, a leszakadó részecskék porfelhője maradt fenn. A nagy magasságú légáramlások a porcsóvát különös formában eltorzították, elsodorták, nem egy megfigyelő kígyó- vagy sárkányszerű tekergésként jellemezte. (Hasznos mulatságok, 1924. évi II. fél esztendő, 28. sz.) A jelenséget SÁRVÁRY PÁL sárospataki professzor rajzban is megörökítette. [Sárváry 1825].

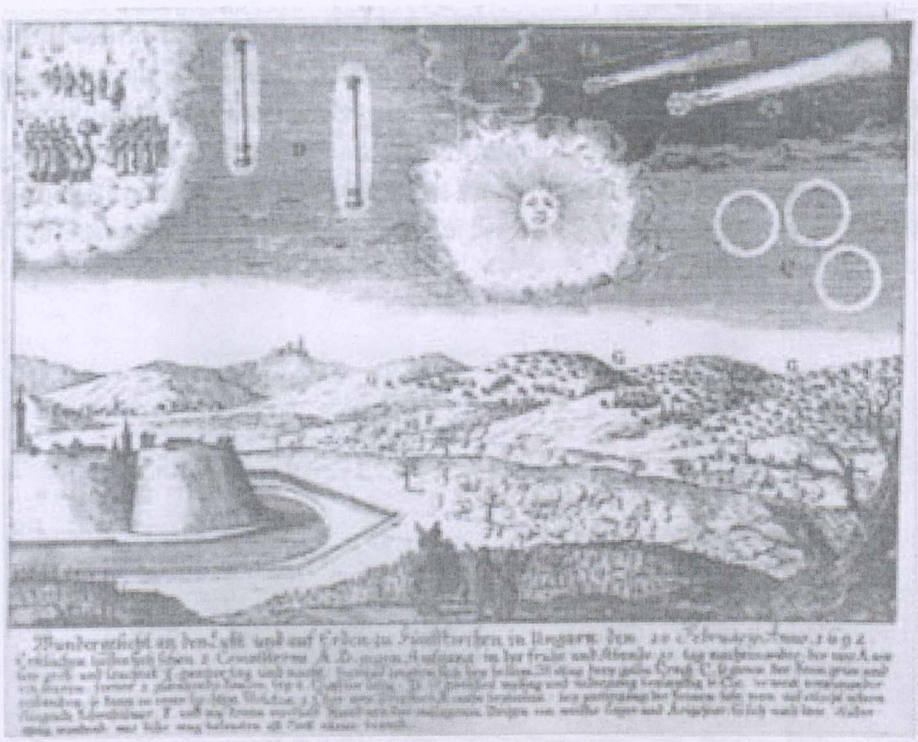


A *tűzgömb és* meteorit *hullás* ritka, ezért dokumentum értékű színezett képeit örökítik meg az egykori *Ung* megyei *Knyahiányán 1866. június 9-én*, délután 17 óra tájban észlelt meteoritot ábrázoló rajzok. A képeket több megfigyelő egymástól függetlenül készítette, így hitelességük kétségtelen. Az ábrák jól mutatják a meteorit alakját, szétszakadását és sziporkázását [Darvai 1888].



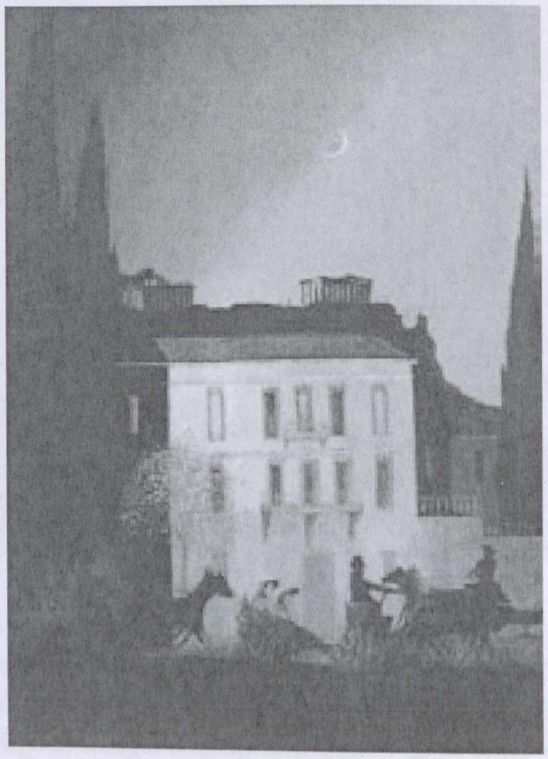
Az előbbiekben bemutatott, dokumentum értékű ábrázolásoktól eltérően eléggé rejtélyes és kétséges az egylapos röplap, amely Pécs-völgyében, *1692. febtuár 20*-án feljegyzett többféle természeti jelenséget mutat be. (Országos Széchényi Könyvtár, Apponyi-gyüjtemény, 420. sz.) A fametszetű, német feliratú ábrán – címe magyarul *„Csodajelek a légben és a földön, Pécsett, Magyarorszá-*

10.23716/TTO.20.2013



gon, 1692. február 20-án" – a légköri fényjelenségek közül jól azonosítható a napgyűrű, talán haló és esetleg sarki fény. Az ábra jobb felső sarkában azonban *két tűzgömb, vagy üstökösre emlékeztető, csóvás „csillag*" is látható. A magyarázat szerint ezek több napon át láthatók voltak. A bökkenő csak az, hogy *1692-ben egyetlen üstökös sem volt megfigyelhető* [Mucke 1976]. Tűzgömbök viszont szinte másodpercek alatt száguldanak át az égen, légköri fényjelenségek is csupán néhány órán át maradnak meg! Így hát az egyébként is zavaros, nyílván szóbeli híresztelés alapján utólag metszeten megörökített jelenségek még magyarázatra szorulnak [Ráth-Végh 1976].

Az első pillantásra a művészet történetéhez tartozik két híres festmény, amelyet a jeles festő, Csontváry Kosztka Tivadar (1853-1919) *alkotott 1904-ben, Athénben* [Gerlóczí-Németh 1876, Romváry, é.n.]. Csontváry 1904 szeptemberétől tartózkodott Athénben, itt készült az „*Esti sétakocsikázás Athénben újholdnál*", valamint a „*Zeus-templom romjai Athénben*" c. két festménye.



10.23716/TTO.20.2013

Az első festményen valóban jól látszik az újholdat követő keskeny holdsarló, míg a másodikon a közel telihold-helyzetű holdkorong.

A két festmény Hold-ábrázolása arról győz meg, hogy valójában a *festményeket a helyszín pillanatnyi és erős benyomása sugallta!* Meglehet, hogy a részletek későbbi kidolgozása valóban fényképek alapján történt – egy közepes méretű festmény kidolgozása hosszabb időt igényel! -, de a Hold ábrázolásának látványa nagyon is időponthoz kötött.

Az *„Esti kocsikázás"*-on a keskeny holdsarlót látjuk. Feltűnő azonban, hogy a sarlót egy halvány derengő rész teljes koronggá egészíti ki. Ez az un, *„hamuszürke fény"*, amelyet a Földről visszavert napfény megvilágítása okoz az újholdat követő napokban, a Hold sötét oldalának megvilágításával. Kiszámítva a Hold égi helyzetét, kitűnik, hogy 1904. szeptemberében a Hold a *hónap 11. vagy 12. napján* volt ilyen helyzetben. A festő ezt a benyomását híven örökítette meg.

A Zeusz-templom képén a *majdnem teljes holdkorong* látszik, elég alacsony helyzetben. Ez megfelel az *1904. szeptember 20-22.* közti helyzetnek, esetleg a 30 nappal későbbi, októberi holdtölte körüli állapotnak. Az is feltűnő, hogy Csontváry a Hold korongján puszta szemmel is feltűnő sötétéfoltokat is jelzi. *Kétségtelennek tűnik, hogy a valóban látott, és igen jól megfigyelt ég-kép fogta meg a festő képzeletét.* Ez úton egyúttal a festmények ihletésének időpontját is rögzíteni tudjuk.

A fentiekben bemutatott példákkal azt kívántam szemléltetni, hogy a régi grafikák, festmények gondos áttanulmányozása még hozhat érdekes, és a kultúrtörténet számára hasznos, új eredményeket. Kívánatos lenne ennek a gyűjtő és feldolgozó munkának teljessé tétele.

FORRÁSOK

Archenhold, F. S. 1910: Kometen, Weltuntergangprophezeiungen und der Halleysche Komet. Anhang. Berlin-Treptow. (Újra nyomtatva: „Der Halley'sche Komet im Jahr 1910. Ed.: *Jürgen, H.* Leipzig 1985.)

Bartha L. 1980: A nagyszombati csillagvizsgáló előtörténete. Természet Világa 111. évf. 8. sz. pp 372-374.

Bartha L. 1989: Égi jelek egy XVI. sz-i metszeten. Föld és Ég, 24. évf. 8. sz. 46-48.

Bartha L. 2005: Égi jelenségek egy 17. sz-i látképen. Meteor 34. évf. 4. sz.

Classen, J. 1970: Halley's comet in 1682. Sky and Telescope, Vol. 39. No. 2. 102.

Darvai M.:1888: Üstökösök és meteorok. 242-244. Budapest.

Gerlóczy G.-Németh L. 1976: Csontváry-emlékkönyv. Budapest.

Kiricsi Á..-Farkas A.-Klem L 1911: (R)Égi csodajelek, 17-18. sz. halójelensége a MNM-ban. Fizikai Szemle, 61. évf. 12. sz, 407-414.

Mitton, S. 1983: A Rák-köd. Budapest, 28-31.

Mucke, H. 1976. Helle Kometen von .-86 bis +1850. II, Auflage. Astronomisches Büro, Wien.

Ráth-Végh I. 1989: Magyar kuriózumok.Budapest, 101.

Réthly, A.-Berkes, Z. 1963: Nordlichtbeobachtungen in Ungarn, 1513-1960.

Romváry F.: é.n. Csontváry. 76-76.

Sárváry P. 1825. A' leeső csillagformákról. Tudományos Gyüjtemény, 1825. évi II. köt. 24-28.

Stephenson, F. W. –Yau K. K. C. 1984: Oiental tales of Halley's comet. New Scientist, Vol. 103. No. 1423. 30-31.

Stephenson, F. W.-Walker, C. B. F. 1985: Halley's comet history. British Museum, London-

A szerző elérhetősége:
Bartha Lajos
e-mail: arbar@t-online.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

A TECHNIKA ÉS TUDOMÁNY MŰVÉSZI BEMUTATÁSA

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

MOLNÁR ERZSÉBET

Kerekek és kocsik ábrázolása nem papír alapú tárgyakon

Az ember legkorábbi tevékenységei közé tartozik, hogy valahogy kifejezze magát, megörökítsen a maga vagy mások számára valami szépet, értékeset. Esetleg különleges célja lehet a rajzolt, festett ábrákkal, amelyeket a barlangok falára alkotott. A legkorábbi képi forrásaink az ősembertől származnak, olyan távoli múltból, hogy értelmezésük mindenképpen csak spekuláció lehet. A szerző kiterjedten foglalkozik az ősi ábrázolásokkal, majd kitér a mai emberhez (időben is) közelebb álló képi megjelenítésekre.

A képi ábrázolások régóta fontos elemei a történeti kutatásoknak, bár megbecsülésük korántsem volt oly mértékben kiemelt, mint a szöveges, okleveles forrásoknak. Ha régi tudományos műveket veszünk a kezünkbe, megfigyelhetjük, hogy a képek teljesen hiányoznak belőlük. Kivételt képeznek a természettudományos könyvek, hiszen ott elengedhetetlen a szövegek mellett az ábrák megjelentetése. Talán túl komolytalannak tekintették a „képes könyveket" a tudósok, vagy a képek nagyon megdrágították a kiadást.[1] A vizuális források kutatása, értékelése, elismertetése csak az utóbbi néhány évtizedben történt meg. Bizonyítékul szolgálnak erre a néhány évvel ezelőtt megjelent forráskönyvek, amelyek kizárólag képeket tartalmaznak, régi fényképeket, képeslapokat.[2]

A képi forrás jelentőségét úgy gondolom, mindenki érti, legyen az metszet vagy festmény, és különösen jelentős a fénykép, mint forrás. 2014-ben lesz 175 éve annak, hogy a fénykép létezik. Bár a 19. századból sok fotográfiát ismerünk, mégis igazi jelentőségét a 20. században érte el a fényképezés. A lehetséges hamisítások (csalások) ellenére a fényképek még mindig a leghitelesebb dokumentumnak tekinthetők.

A papíron megjelenített ábrázolások mellett azonban még számos egyéb forrás is rendelkezésére áll a kutatóknak. Ez utóbbiak leginkább a múzeumokban találhatók meg. A különböző anyagokon megmaradt minták, motívumok, vagy éppen maga a tárgy az, amely információt kínálhat számunkra.

A korai ember nemcsak a barlangok falára rajzolt, hanem szobrokat faragott kőből, csontból, majd formált agyagból. A konkrét és elvonatkoztatott ábrázolások bármit is jelentsenek, mindig a mester vagy művész környezetére utalnak, az akkori valóságot örökítették meg. A tárgyak megformálása a valóságot tükrözte, csak jelentésük, szerepük vitatott. A valódi jelentés valószínűleg soha nem fog kiderülni azokról az ábrázolásokról, amelyek még az írást megelőző korokban születtek.

[1] A régi latin nyelvű természettudományi könyvek például nemcsak régiségük okán nagyon értékesek, hanem a bennük található művészi illusztrációk miatt is. Tekintetbe kell venni azt is, hogy a nyomdatechnika az ábrák sokszorosításra viszonylag új dolog.

[2] Például: A Budapest Anno, Volt egyszer egy Magyarország. Ide sorolhatjuk azokat a kiadványokat is, amelyekben a szöveg és a kép azonos hangsúlyt kap, vagy az utóbbi talán még nagyobbat: Így utaztunk anno, és a különböző „krónikája" végű vaskos kötetek: Magyarország krónikája, A technika krónikája, stb.

10.23716/TTO.20.2013

Ez meghatározza, mit várunk el egy kor forrásától. A több ezer éves tárgyaknál nem kereshetünk teljesen hű képet például egy kocsiról, több okból sem: A megmunkálandó felületek durvák, finom részletek ábrázolására nem alkalmasak. Az ősember és az ókori ember számára az ábrázolás jelentése volt nyilvánvalóan fontos, nem pedig a részletekbe menő kidolgozás. Ugyanakkor fontos lehetett, hogy a tárgy jól felismerhető legyen. Például befogott állapotban van-e a kocsi vagy nem.

Korban előrehaladva azonban a kocsi fejlődése mellett, és azzal párhuzamosan is, az ábrázolások minősége, jellege is változik. A kerék és a jármű jelentőségének növekedése már nemcsak a közlekedés javulását eredményezte, hanem az élet más területeire is bekerült, mint tárgy, azaz az elvont gondolkodás részévé lett. Mire gondolok? Mind a kocsi, mind pedig a kerék nagyon korán szimbólummá vált. Ennek egyik megnyilvánulási formája, pontosabban tárgyiasult megjelenése az agyagkocsi-modell, és ezt témánk szempontjából szintén ábrázolásnak kell tekintenünk. A rézkorból, bronzkorból nagyon sok agyag kocsi-modellt ismerünk, különösen gazdag a magyarországi leletanyag. A néhány centiméteres kis kocsik funkciója pontosan nem ismert, áldozati, rituális szerepet tulajdonítanak nekik, hiszen hamut találtak bennük, és eltemették. Mindenképpen valamilyen tároló edények lehettek, és fontosnak tartották, hogy kerékkel lássák el őket. Természetesen csak következtethetünk arra – más forrás nem lévén – hogy valódi járműveik is hasonlóak lehettek.

A későbbi korokban egyre pontosabb ábrázolásokkal találkozunk, ahol már nemcsak a kerék jellegzetességeit tudjuk szemügyre venni, hanem a kocsi felépítését is. A sumerek és más keleti civilizációk, majd a görögök és a rómaiak számára mindennapos dolognak számított a kocsi, a harcias asszíroknál pedig különösen pontos ábrázolásokat találunk. [3]

A művészeti és forrásértéket ezekben a korokban nehéz elválasztani. Az összehasonlító vizsgálatok azt mutatják, hogy megbízható képet mutatnak a kőrajzok, reliefek, vázák, stb., mindamellett kidolgozásuk, arányuk miatt magasrendű művészi értéket képviselnek. Ha az ábrázolások anyagát, funkcióját vizsgáljuk, rendkívül széles skálát találunk.

[3] Mennyire változik az ember hozzáállása ugyanazokhoz a dolgokhoz. Az asszír király vagy főnemes nem járt gyalog, nem is örökítették meg gyalogosan. A középkor korai szakaszának nemesei viszont semmi pénzért nem ültek volna kocsira, mert azt nem tartották férfihoz és nemes emberhez méltónak.

10.23716/TTO.20.2013

Kövek

A kövek, a csontok, a barlangok falai eredendően rendelkezésére álltak az embernek. A primitívnek tűnő rajzocskák, amelyek jelzés-szerűen utalnak a konkrét tárgyakra, így járművekre, elegendőek arra, hogy megtudjunk fontos információkat: például két- vagy négykerekű kocsit használtak-e, hány állatot fogtak be, használtak-e egyáltalán kerekes járművet, stb.

Terjedelmes, a valósághoz erősen közelítő rajzok maradtak ránk a nagy folyó menti civilizációkból, közülük a legismertebbek az asszír birodalomból származnak. Az asszír nép igen harcias volt. Uralkodóik, ha éppen nem vadásztak, akkor hódítottak. A csaták elengedhetetlen tartozéka, a harci kocsi már megszokottnak számított. Az uralkodót rendszerint kocsin ábrázolták, csatában vagy vadászat közben – természetesen királyi vadra, oroszlánra vadászott – de ismerünk hétköznapi eseményekről készült rajzokat is. A kapukon, emlékműveken, megmaradt falakon megjelenő képek igényesek, a járművek teljes felépítése is látható. A művész mindenképpen arra törekedett, hogy valósághűen ábrázolja a történéseket. Mivel a fenti események ábrái maradtak meg, legjobban a kétkerekű harci kocsiról kapunk pontos képet.
A kocsi ábrázolások jelentős részét találjuk meg a római sírköveken, sokuk Pannóniából került elő.[4] A Római Birodalom hatalmas kiterjedésű terület volt, amelyet katonailag, gazdaságilag, közigazgatásilag kellett megszervezni és működtetni. Ennek egyik alapja a jó minőségű úthálózat és fejlett járműállomány volt. A Római Birodalomban mindenütt teljesült a két feltétel. A római polgárok voltak az elsők, akik nemcsak hivatalosan, kötelességből utaztak, hanem kedvtelésből is.[5] A járművek több típusa is közlekedett az országutakon, és igazi „világvárosi" forgalom uralkodott Róma utcáin rendesen dugókkal, ahogy azt láthatjuk mi is nap, mint nap. Két- és négykerekű kocsik, utazó és teherszállító kocsik, nyitott és fedett járművek sokasága rótta az utakat. Nem meglepő tehát, hogy a sírköveken gyakran ábrázolták a kocsikat, általában utazó kocsit, utassal vagy utasokkal.

Agyag

[4] Visy Zsolt. Die Wagendarstellungen der pannonischen Grabsteine. Pécs, én.
[5] Lásd az itineráriumokat és térképeket

10.23716/TTO.20.2013

Az emberiség történetében korszakalkotó lépésnek tekintjük a letelepedést, mert ezen alapul egész mai civilizációnk. Régészetileg legfontosabb hozadéka ennek az életmódnak az agyagművesség. Témánk szempontjából a réz- és bronzkor a legfontosabb, mivel ebből az időből nagyon sok, kocsira utaló lelet került elő. Az agyagkocsi-modelleket is ábrázolásoknak tekintem, hiszen nagy valószínűséggel valódi járműről, illetve annak alapján készült megformálásról van szó. Az agyagkocsi modellek egykor edények lehettek, mert több esetben füllel látták el őket. Lényegesebb azonban az, hogy a modellek azt tanúsítják, hogy a valóságban hasonló járműveket használtak.[6] A Kárpát-medencében előkerült modellek száma eléri a hatvanat.[7] A nálunk talált kocsik jellemzően trapéz vagy négyzet alakúak, négykerekűek, sokszor a kocsiszekrényre karcolt vonalas mintákkal. A hasonló korú, főként keleti területeken, mint Anatóliában, a kocsi modelleken szintén megjelennek a karcolt minták. Ott azonban nagyon sok esetben, mint fogatot mintázták meg a járművet, tehát a befogott állattal együtt készültek a minták. Nyitott és fedett kocsikat egyaránt készítettek.

Nemcsak a modellek léte, formája utal a kocsira. Előkerültek olyan edények, amelyekre kocsit rajzoltak, köztük a legismertebb egy Bronocice nevű lengyelországi településről származik, és a rajz alapján rekonstruálták is a kocsit. Ez utóbbi tény egyik bizonyítéka annak, hogy létező járműveket mintáztak meg a korabeli mesterek, és mind a modelleket, mind a rajzokat hiteles forrásokként kell kezelnünk.

A kocsi modellek egyébként Európában és Ázsia szerte egyaránt előfordulnak.

A kifinomult, magas kultúrák művészei is szívesen örökítettek meg járműveket edényeiken, amire a legjobb példákat a görög vázákon találjuk meg. A vázafestményeken is rendszerint kétkerekű kocsikkal találkozunk. Ennek oka, hogy a jelenetekben arisztokraták, istenek jelennek meg, akikhez ez a könnyű, győzelmi kocsiként is használt jármű illik.

Jellegzetesen bronzkori tárgyak a pecsételők, pecsételő hengerek, amelyek a kereskedelem tárgyai. A rajtuk lévő ábrák, szimbólumok különös fontossággal bírtak – tulajdonjog igazolása – és köztük felbukkan a kerék is. Ezek a tárgyak természetesen azokban a kultúrákban jelentek meg, ahol a kerék és kocsi a mindennapi élet részeként működött, így leginkább Mezopotámiában és az Indus-völgyi civilizációban. Ismert, hogy a tudomány jelenleg Mezopotámiát tartja a kerék születési helyének, továbbá a két Indusvölgyi civilizáció és Mezopotámia élénk kereskedelemi kapcsolatot tartott fenn, különösen a sumer korszakban.

Fémek

A fémek megmunkálása a szerszámok készítését forradalmasította, a harcászatban telesen új stratégiát követelt, és a mindennapi életben is döntő változást hozott. A kocsi-készítés anyagai között is megjelent fém, igaz lassan, mert akár bronzról, akár vasról volt szó, nagyon drága anyagról beszélünk. Éppen drágasága, ritkasága miatt terjedtek el viszont a réz, bronz és vas ékszerek, amulettek, asztali díszek és egyéb dísztárgyak, és ezeken, illetve ezek között is fellelhetjük a kerékmotívumot vagy kerékformát. Nagyobb felületek is akadnak bronzból, mint a gazdagság jelképének is tekinthető belawati bronzkapu (Irak), amelyen szintén kétkerekű kocsik láthatók. Hasonlóan a kőreliefekhez a bronz edényeken is az uralkodó életéből vett jeleneteket ábrázoltak.

A fémtárgyak igen jelentős csoportját alkotják a pénzérmék, amelyeken többször is megjelenik a kocsi vagy a kerék, mint motívum. Főként a római pénzeken találkozunk velük, de más kultúrákban is előfordulnak.

Eddig a nagyon távoli korok és kultúrák hagyatékát elemeztük vázlatosan. Az ókor után nagyon hosszú szünet következik témánk szempontjából. A középkor ábrázoló művészetében – akár

[6] Az ásatásokon találtak például kereknyomokat is.

[7] Bondár Mária: A kocsi a késő rézkori Európában. Arch.Ért. 2004. 1-2. sz. 7.p.

10.23716/TTO.20.2013

papírról akár más anyagokról van szó – a kerék és a kocsi nagyon ritkán fordul elő Európában. Nem így Indiában, ahol a kerék még az állam címerébe és zászlajára is felkerült. Mindenesetre néhány európai darabról azért van tudomásunk.

A könyvkiadás elterjedésével, a nyomdatechnika fejlődésével ritkulnak a kőbe, fába, fémbe vésett ábrázolások, és egyre többféle képi technika jelenik meg. A 18. századtól a kerék és kocsi ábrázolások legtöbbjét a falusi élet, a kézműipar területén találjuk meg. A céhjelvények mindegyikén megjelenik az adott szakma/szakmák legjellemzőbb szerszáma vagy terméke. A bognároké mi más lehetne, mint a kerék, de kerék jelezheti a molnár céhet is, igaz ott már fogaskerékről van szó. Korsó, láda, zászló, céhbehívó tábla, pecsét tartalmazza a céh jelvényét.

A továbbiakban néhány képen szeretném illusztrálni az elmondottakat, megjegyezve, hogy a csak számomra rendelkezésre álló anyagból is ez nagyon szűk válogatás.

Képek

A megjelenés helye szerint mutatok be néhány kocsi- és kerékábrázolást.

A Kr.e. 1. évezredből származnak a **sziklarajzok,** amelyeken tárcsakerekes és küllős kerekes járművet látunk. Norvégiában illetve Olaszországban találhatók ezek a rajzok.

Az alsó Volga mentén került elő az az edény, amelybe egy kétkerekű, küllős kocsit karcoltak, A lelet a Kr.e. 2. évezredből származik

Más jellegű tárgy, és jóval későbbi az a **táblácska, amely a knósszoszi** palotából került elő, rajta egy kétkerekű küllős kocsi ábrájával. Harci kocsi lehetett, a szöveg is erre utal. A tábla ugyanis a Lineáris B írást tartalmazza, amelyet az A-val ellentétben sikerült megfejteni.

Érdekesek, és titokzatosak a **kocsi alakú edények**. Említettem, hogy leginkább rituális funkciót tulajdonítanak nekik, hiszen általában temetőkből kerültek elő, és az elhunytak hamvait tartalmazták.

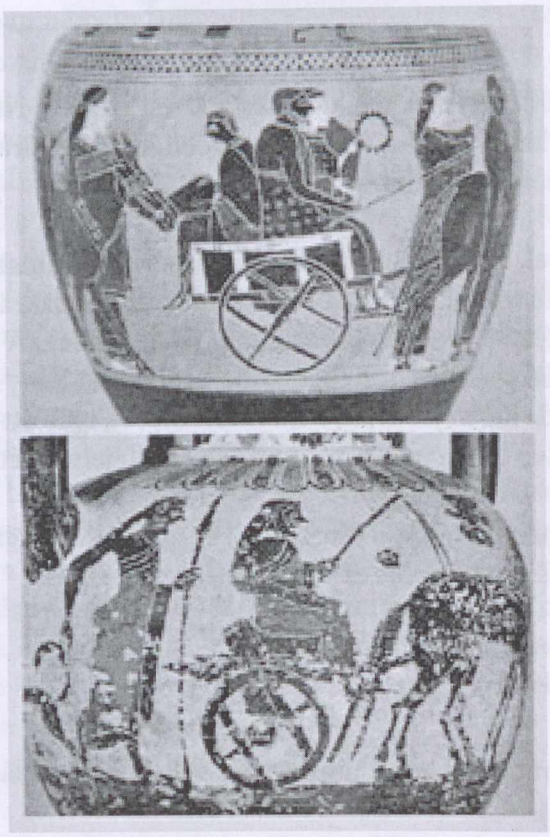
A sokak által ismert budakalászi kocsi, pontosabban annak másolata jelenleg is megtekinthető a magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum közúti kiállításában.
Talán többeknek ismerős lehet a **kányai**, bronzkori kocsiurna, amely Szekszárdon található, és ugyancsak Szekszárdon látható egy másik, a Kr.e 7. századból származó kocsiedény, amelyet

10.23716/TTO.20.2013

Fertőendréden találtak. Mindkettőt négy küllős kerékkel látták el. Az utóbbin jól megfigyelhetők a kerék részei, a tengely és rögzítése.

A következő tárgy akár szobor is lehetne, amely kerekeken gurul. Ez az **etruszk fűtőserpenyő**, amelynek „alváza" a valódi kocsi alvázának pontos mása.

Az edényeknél maradva még, nemcsak a formájuk, hanem a díszítésük szolgálhat információval a kocsikat illetően. A bemutatott **görög vázák** a Kr. e. 7. és 8. századból származnak, harci kocsit és utazó, kétkerekű kocsit figyelhetünk meg rajtuk. Érdemes megnézni a különös keresztküllős kerekeket.



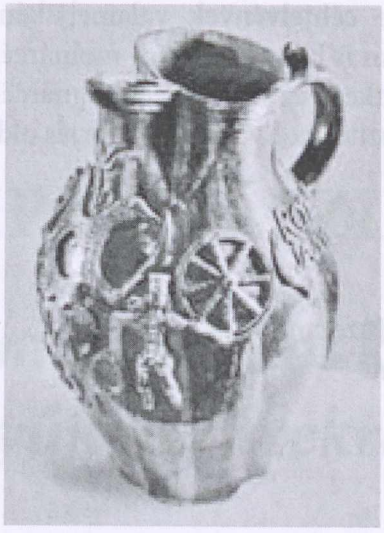
A következő kép egy un. **situla**, amelynek oldalán és tetején is kocsit láthatunk. (A situla a vaskortól használatos nagyobb méretű edény, vödör, amelyet vízmerítésre használtak, agyagból, bronzból készülhetett.)
Kerék-jeleket ábrázoltak a következő két **pecsételőn**, amelyek Mohendzsodaróból származnak.
A babiloni **pecsételő hengeren** viszont kocsit fedezhetünk fel. (Kr.e. 2. évezred vége, 1530-1160)

A világ néhány szerencsés múzeuma hatalmas mennyiségű ókori keleti emlékekkel rendelkezik, melyek közül a legismertebbek közé tartoznak az **asszír harci jelenetek,** vadászatokat tartalmazó reliefek. Közülük egyiken a ninivei Asszurbanipalt látjul, a Kr.e. 600-as években. Különlegessége a szögekkel kivert kerekek.

A Pannóniában talált számos római sírkő közül két példány Szentendréről és Pilisszántóról.

Mind mai napig **Indiában** található a legtöbb olyan épület, amelyen vagy amelyben kocsi, de leginkább kerék fedezhető fel. Egy régebbi, Kr. u. 2. századi. kalkuttai ábrázolást, a tan kerekét, és a 13. századi konaraki templom falát mutatom be.

10.23716/TTO.20.2013



A ritka középkori ábrázolások egyike az **amiens-i kórusülés** domborműve, amelyen egy szekeret örökített meg a művész.

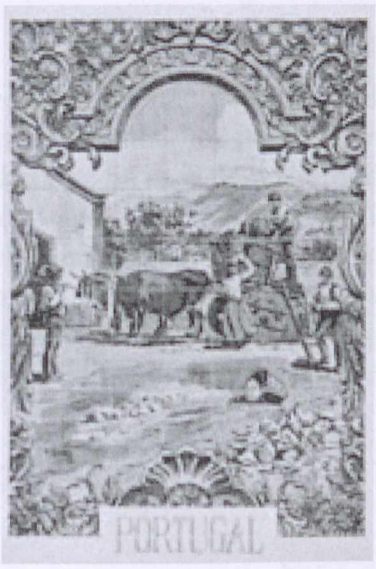
A **Chartres-i katedrális** csodálatos üvegablakainak egyikén kétkerekű, hordószállító kocsiit hajt egy ifjú.

Kelta és római **pénzeken** láthatók harci kocsik vágtató lovakkal, hasonlóak a szürakúzai tetradrachmán látható kocsikhoz. A következő kelta pénzen látható ló és kerék egyértelműen attribútum, a két dolog fontosságát jelzi a kelta társadalomban.

A későbbi érmeken – már nem pénzen – is találkozunk kocsival. A **művészek,** különösen az éremkészítők szívesen nyúltak a diadalkocsi motívumhoz a 19./20. század fordulóján, sőt az már a historizmus időszakában is kedvelt motívumnak számított. Az itt bemutatott érem Esseő Erzsébet 1923-ban készült munkája, a Konrad Lorenz emlékérem hátlapja.

Utolsó csoportomat egy kakukktojással kezdem. Érdekességként mutatom be, sokan talán ismerik is. Rejtélynek számít a mai napig, hogy a **Mexikóban** talált kerekes **gyerekjáték** mi is valójában.

A kelták kocsi kultuszát erősítik a **kerékamulettek.** (Szárazd-regölyi aranykincs)
Díszítőmotívumként, életképként is megjelennek, mint például ezen a portugál **azulejón**



10.23716/TTO.20.2013

Az újkori ábrázolások legtöbbje **céhjelvények** valamelyikén látható, közülük néhány, két céhbehívótábla, melyek egyike nem is bognár, hanem molnárcéh. A malmok fogaskerekére utal, mint azt az ábra is mutatja. A következő egy kovács- és bognárcéh kancsója 1821-ből, és végül egy **habán korsó**, amelyen pusztán díszítő motívum egy lajtorjás oldalú szekér.

A szerző elérhetősége_
Dr. Molnár Erzsébet
Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum
e-mail: molnarerzsebet@mmkm.hu

10.23716/TTO.20.2013

SIPKA LÁSZLÓ

A temetőkről, mint sajátos képzőművészeti gyűjteményekről

A szerző a temető funkcióit a következőkben látja: az egyéni, családi kegyelet helye; valamilyen szűkebb közösség, például szakmai szervezet, emlékező helye; egy nagyobb közösség, például egy falu, vagy akár egy nemzet, kegyeleti helye, a nemzeti emlékezet, a történelem része; mindezek mellett a képzőművészeti és az adott témakörhöz kapcsolódó építészeti alkotások kiemelkedően fontos gyűjtőhelye (a nagyobb temetők múzeumoknak is tekinthetők – és ennek megfelelő gondoskodást igényelnének).

A temetők :

- az egyéni, családi kegyelet helyei,
- valamilyen szűkebb közösség, például szakmai szervezet emlékező helye,
- egy nagyobb közösség, például egy falu, vagy akár egy nemzet, kegyeleti helye, a nemzeti emlékezet, a történelem része,
- mindezek mellett a képzőművészeti és az adott témakörhöz kapcsolódó építészeti alkotások kiemelkedően fontos gyűjtőhelye (a nagyobb temetők múzeumoknak is tekinthetők – és ennek megfelelő gondoskodást igényelnének).

Mindezzel csak jelezni szerettem volna, hogy több szempontból tekinthetünk egy adott területre, esetünkben a temetőkre.

Miért jelentkeztem előadásra? A közelmúlt két eseménye késztetett megszólalásra – korábban nem volt ilyen szándékom.

AZ ELSŐ

Néhány hete valamelyik TV-csatorna hírt adott egy debreceni kezdeményezésről. Civil szerveződés alakult azért, hogy a szegény, akár hajléktalan embereket is emberhez méltóan, *búcsúztatva* temessék el. Minden embernek van emberi méltósága (akkor is, ha ez életén, életmódján – bármilyen okokból – esetleg nem is tükröződik) és ezt a méltóságot – ha már életében képtelenek voltunk „előcsalogatni", érvényre juttatni – legalább a holtában nyilvánítsuk ki, adjuk meg néki a tiszteletet! Bármilyen furcsán hangzik is: elsősorban talán saját magunk érdekében. Hogy ne hagyjunk magunkból érzéketlen robotot faragni, hogy ne hagyjuk hozzászoktatni magunkat ahhoz, hogy természetesnek tekintsünk természetellenes, elfogadhatatlan, embertelen dolgokat!

10.23716/TTO.20.2013

A MÁSODIK

Szíves figyelmükbe ajánlom GERLE JÁNOS Ybl-díjas építész, *„Idegen kultúra születik"* című, megdöbbentő, felrázó írását, amelyet a Népszabadság 2012. szeptember 14-i számában olvashatnak. Előzménye, hogy pár héttel korábban matricák jelentek meg – tömegesen – a Kerepesi temetőben lévő régi sírokon, jelezve, hogy lejártak, és ha nem hosszabbítják meg, akkor a sírhelyet felszámolják. Így szakmai és nemzeti múltunk meghatározó fontosságú személyiségeinek sírjára, kiváló művészek alkotta síremlékekre kerültek ilyen vérlázító,

pökhendi felhívások. Nékem eszembe jutott, hogy pár évtizede, a temetkezési vállalat akkori igazgatója, Ladányi Jenő kijelentette – utalva a *védettség* jogi, szervezeti és egyéb kérdéseinek megoldatlanságára -, hogy ő az Arany Jánost is kitehetné, mert lejárt a 25 év. Engem akkor felháborított, kiborított a dolog és reméltem, hogy valaki illetékességből tiltakozni fog, és elkezdik pótolni a mulasztásokat, de semmi sem történt.

Most legalább TARLÓS ISTVÁN észnél volt, felfüggesztette állásából a temető igazgatót és levakartatta a matricákat. De ez tüneti kezelés. A történet jelzi, hogy *az elmúlt évtizedekben a védelem jogi helyzetében semmi érdemleges javulás sem történt.* Sőt…

Bocsássanak meg érte, de ki kell jelentenem, hogy *ezért ennek az ankétnak minden közreműködő szakmai szervezetét is súlyos felelősség terheli!* Évtizedek nem voltak elegendőek arra, hogy egyértelműen kinyilvánítsák: szakmai múltjuk mely személyiségeinek a sírját akarják védettség alá helyeztetni. Mit gondoltak? Kik fogják ezt helyettük megtenni?

Amint ezt egy korábbi ilyen ankéton már elmondtam, annak idején, az 1980-as évek közepén, a Budapesti Városszépítő Egyesület Nemzeti Panteon csoportjában, Gerle Jánossal és másokkal együttműködve, először a négy legfontosabb budapesti temető régóta hiányzó térképét akartuk létrehozni és kiadatni. Ez meg is történt. A további tervek – más temetői kiadványok (a főváros, az ország többi része, a Kárpát-medence és a világ jeles magyar sírjairól – vagyis az igazi Nemzeti Panteonról), valamint a szükséges intézkedések meghozatala – már csak részben vagy sehogyan sem valósultak meg (tudomásom és a gyakorlat bizonysága szerint).

Befejezésül azt is el kell mondanom önöknek, hogy természetesen kértük és meg is kaptuk ANTALL JÓZSEF, későbbi miniszterelnökünk és munkatársai segítségét, akik ennek a Nemzeti Panteon témának másfél évtizeddel előttünk a kezdeményezői voltak. Most, ennek a szomorú Kerepesi temetői epizódnak a hatására, megkerestem Antall József néhány akkori levelét. Ebből felolvasom, hogy ő milyen jogi, szervezeti intézkedéseket tartott volna szükségesnek egy Nemzeti Panteon normális működéséhez.

Köszönöm a türelmüket.

A szerző elérhetősége:
e-mail: sipka@t-email.hu

10.23716/TTO.20.2013

MUNKÁCSY KATALIN

A trónörökös mértankönyve

Das Geometriebuch des Kronprinzen

A 17. században Németországban megjelent metszetes mértankönyv igazi ritkaság. A benne lévő, a matematikai tartalomtól független illusztrációk Magyarországnak a török uralom alóli felszabadulását, korabeli várakat és városokat, valamint életképeket ábrázolnak. A könyv a maga korában igen népszerű volt, sokszor kiadták. A metszeteket művészettörténészek elemezték. Matematikai tartalmát – tudomásom szerint – eddig nem vizsgálták, de tapasztalataim alapján valószínű, hogy a kötetnek különösebb matematikai, matematikatanítási értéke nincs, új eredmények nem találhatóak benne. Miért érdemes vele mégis foglalkozni? Megismerhetjük a geometria átmeneti állapotát. Már nem az ókori görög geometria tiszta felépítését tükrözi, és természetesen messze áll a 20. századi axiomatikus tárgyalástól. És sok érdekes kérdést vet föl az „árukapcsolás" is. Miért éppen egy matematika könyv vált híressé a benne található veduták miatt?

A könyv tankönyv, képekkel illusztrálva. Ebben a könyvben a matematika tananyag mellett a törökök Magyarországról való kiűzését ábrázoló és egyéb, a korszakban keletkezett metszeteket találhatunk. A könyv képeinek és geometriai tartalmának bemutatása után kérdéseket fogalmazok meg, amelyek segíthetik a további kutatásokat.

A KÖNYV ADATAI:

- A könyv szerzője: Báró Anton Ernst Burckhardt von Birckenstein (?,?)[1]
- A könyv címe: *Das Geometriebuch des Kronprinzen, A trónörökös mértankönyve.*
- Az első megjelenés helye és ideje: Bécs, 1686., kiadója: Báró Anton Ernst Burckhardt von Birckenstein, nyomdásza: Johann van Ghelen.

A könyvet a későbbiekben még sokszor kiadták, így elég sok példányban fellelhető ma is. Ezek közül kettőt az Országos Széchényi Könyvtárban őriznek. A reprint kiadás a IV. Math u. 56 a és IV. Math u. 56 b egymást kiegészítő kötetek FM/9/482 jelzetszámú mikrofilmjei alapján készült. A munkálatokat az Országos Széchényi Könyvtár Mikrofilm- és Fényképtára végezte 2001-ben. Kiadó az Országos Széchenyi Könyvtár és a Balassi Kiadó. Közreadta és a bevezető tanulmányt írta Rózsa György. Rózsa György a könyv szerzőiről, az első kiadásokról, majd a 122 rézmetszet értékeiről írt: „*Birckenstein könyve a XVII. század legjelentősebb vedutaegyüttese.*" A szöveges tartalomhoz nem, vagy nem szorosan kapcsolódó metszetek abban a korban máshol is, például Franciaországban is előfordultak.

A könyvvel a Műszaki Könyvesboltban találkoztam, és nagyon meglepődtem, hogy a kötet matematikai vonatkozásáról korábban semmilyen információ nem jutott el hozzám. Engem a könyv matematikai tartalma érdekelt és az, hogy tulajdonítható-e valamilyen jelentőség annak a ténynek, hogy éppen egy geometria könyvben találhatók meg ezek a képek. Akkori hallgatómmal, Énekes Katalinnal kezdtünk el információkat gyűjteni a könyvről. Énekes fordította le a könyv jelentős részét az eredeti németből magyarra. A munka során a régi német szöveg latinos szak-

10.23716/TTO.20.2013

kifejezéseit DUGONICS ANDRÁS nyelvújító szótára segítségével fordította magyar,ra, pl. Alterni Anguli, váltószög/ek/.

A szerző, BIRCKENSTEIN cseh származású hadmérnök volt, aki geometria tanára is volt a későbbi I. JÓZSEFNEK trónörökös korában. Az illusztrátor, JUST US VAN DER NYPOORT (1624-1692) holland származású, Bécsben is dolgozott, korában igen népszerű volt. A mértani ábrák készítőjét nem ismerjük, állítólag maga JÓZSEF főherceg volt, bár ez inkább marketing fogásnak tűnik. A képek csatajeleneteket, várakat, városokat, életképeket ábrázolnak. A képek a hitelesség szempontjából eltérő értékűek, közülük sokat a történészek jó forrásnak tartanak a korszak megismerésére.

A könyv teljes német címe hosszadalmas : A főherceg körző- és vonalzó fogásai, avagy bevezetés a matematikai tudományokba…"

A KÖNYV FELÉPÍTÉSE ÉS TARTALMA

A bevezetés 6 számozatlan oldal, a geometriaelmélet 29 oldal, a gyakorlati rész 113 oldal, a függelék (művészettörténeti tanulmány) 44 oldal.

Az elméleti rész rövid történeti bevezetővel kezdődik. Ebben a geometria fontosságáról van szó, és néhány ókori görög utalást is tartalmaz.

A következő rész a geometriai alapfogalmak definícióit, majd a szerkesztési szabályokat tartalmazza.

BIRCKENSTEINNÉL:

1. Adott ponton át egyenest húzhatunk.
2. Két adott pont által meghatározott szakaszt meghosszabbíthatunk. A szerző nem használja a szakasz szót, helyette a vonal kifejezés olvasható.
3. Adott pont körül adott körzőnyílással kört rajzolhatunk.
4. Két adott pont körül egyenlő ívet húzva a metszéspontjukat megkereshetjük.
5. Egy megadott hosszúságú szakasszal rajzolhatunk egyenlő hosszúságú szakaszt, azaz egy szakaszt körzőnyílásba vétellel fel tudunk mérni egy félegyenesre.

Ezek a szabályok gyakorlatiasak, távol állnak az Euklideszi szerkeszthetőség szigorú elveitől.
Az Euklideszi szerkesztés hat megengedett lépése:

1. A vonalzót két adott ponthoz illesztve megrajzolhatjuk a két ponton áthaladó egyenest.
2. Két adott pont távolságát körzőnyílásba vehetjük.
3. Adott pont körül adott körzőnyílással kört rajzolhatunk.
4. Két metsző egyenes metszéspontját megkereshetjük.
5. Egy kör és azt metsző egyenes mindkét metszéspontját megkereshetjük.
6. Két egymást metsző kör mindkét metszéspontját megkereshetjük.

A könyvben egyetlen bizonyítás sincs, és a geometriai számítások is igen szűk körűek, csupán egy téglalap-, illetve háromszögterület számítást találhatunk.

A gyakorlati rész hat alfejezetre bomlik:

- Erstes Buch/ Von denen Auffgebungen der Linien, azaz feladatok vonalakkal.
- Das Anderte Buch/ Von denen Flachen Figuren, síkalakzatokról szóló feladatok.
- Das Dritte Buch/ Von denen eingeschribenen Figurn, azaz berajzolható alakzatokkal kapcsolatos feladatok.
- Das Vierdte Buch/ Von denen umbschribenen Figurn, azaz körülírható alakzatokkal foglakozik.
- Das Fünfte Buch/ Von denen geproportionierten Linien, „arányos vonalakról" szól.
- Das Sechste Buch/ Von denen Körpern, a testekkel foglalkozik.

Az egyes fejezetek tartalmát ÉNEKES KATALIN dolgozata alapján ismertetem:

10.23716/TTO.20.2013

7.3.1. Erstes Buch/ Von denen Auffgebungen der Linien, azaz feladatok vonalakkal

Összesen 22 feladatot tartalmaz a vonalakkal kapcsolatban. Az alapvető szerkesztések, mint például: szögmásolás, szögfelező szerkesztés, párhuzamos szerkesztése az adott egyeneshez, a távolság felezőmerőlegesének megrajzolása, körhöz külső pontból húzott érintő, körhöz húzott érintő, derékszög szerkesztése mind megtalálható. Érdekessége ennek a résznek, hogy 3 feladat kapcsán is foglalkozik a csigavonal megrajzolásával.

7.3.2. Das Anderte Buch/ Von denen Flachen Figuren, síkalakzatok

Itt 24 feladat csak a síkalakzatokról szól. Megismerjük a háromszögek, a parallelogramma, rombusz, a téglalap, a négyzet szerkesztését, a szabályos sokszögek megszerkesztését: a szabályos ötszögtől egészen a szabályos tízszögig.
Ebben a részben kiemelendőnek tartom a hasonlóság fogalmának megjelenését. Egyetlen egy konkrét példát ad rá a szerző: egy háromszöghöz hasonló háromszöget kell szerkeszteni úgy, hogy a megszerkesztendő háromszög egyik oldala adott. Az ábrázoláshoz a következő tételt alkalmazza: két háromszöget hasonlónak nevezünk, ha két-két szögük páronként egyenlő. A két háromszög hasonlóságának többi eseteit

a) ha oldalaik aránya egyenlő,
b) két-két oldaluk aránya s ezek által közrefogott szögük egyenlő,
c) két-két oldaluk aránya és e két oldal közül a nagyobbakkal szemközt lévő szögük egyenlő

nem ismerteti. Talán azért sem találkozunk ezekkel az esetekkel, mert az oldalak arányát sem vezette be és nincs pontosan meghatározva, hogy mikor mondunk két alakzatot hasonlónak. A másik fontos megjegyzés, hogy ellipszisszerkesztéssel is kiemelten törődik négy feladat során.

7.3.3. Das Dritte Buch/ Von denen eingeschribenen Figurn, azaz berajzolható alakzatok

A feladatok száma 19. Először a körbe írható egyenlő oldalú háromszög, négyzet majd a szabályos sokszögek ábrázolását tanítja meg. Aztán a különböző síkalakzatokba ír kört, kezdve a háromszöggel, négyzettel, szabályos ötszöggel. Majd útmutatást ad, hogyan kell egy körbe szabályos ötszöget és szabályos háromszöget egyszerre szerkeszteni. Manapság azt mondanánk ezekről a sokszögekről, hogy húrsokszögek. Húrsokszögek azok az egyszerű sokszögek, amelyeknek minden csúcsa egy körön van, tehát minden oldala a körnek húrja.

Az egyik feladat egy „geometriai eszköz" elkészítését is bemutatja. Egy kört 360 egyenlő részre osztott fel, így létrejött a 360°-ot is mérni tudó geometriai eszköz, a szögmérő. Nincs feladat szögek mérésére és a könyv további részeiben sem használja ki a szögmérő adta lehetőségeket. Napjainkban a szögmérőnk maximum 180°-os szöget tud mérni és számos feladat foglalkozik olyan sokszögek megszerkesztésével, amelyeknek megadjuk a szögeit. Itt erre nem találunk példát.

7.3.4. Das Vierdte Buch/ Von denen umbschribenen Figurn, azaz körülírható alakzatok

A feladatok száma csak 9. Összegezve a 4. könyvet, elmondhatom, hogy különböző alakzatok köré szerkeszt alakzatokat.

Először a kör köré rajzol háromszöget, majd négyszöget, aztán szabályos ötszöget. Azaz, matematikai nyelven érintősokszögeknek (kör köré írt sokszögeknek) nevezzük ezeket a sokszögeket, amelyeknek minden oldala egy kört érint.

Aztán megszerkeszti a háromszög köré írható kört. A háromszög köré szabályos négyszöget és ötszöget is szerkeszt.

10.23716/TTO.20.2013

7.3.5. Das Fünfte Buch/ Von denen geproportionierten Linien, „arányos vonalak"

A feladatok száma összesen 17. A legfontosabb része ennek a fejezetnek a párhuzamos szelők tételének és a középpontos hasonlóságnak az alkalmazása. Habár Birckenstein nem nevezi így az eljárás során alkalmazott technikát.

A nagyítás eljárását egy térképrészlet nagyításával mutatja be: a nagyítandó alakzat köré egy négyzetet kell elhelyezni, amelynek oldalait n egyenlő részre osztjuk és sorszámmal 1-től n-ig ellátjuk (azaz négyzethálós lapot hoztunk létre) és a hasonlóan a nagyítást elvégző lapot is négyzethálóssá alakítjuk és n egyenlő részre osztjuk. Így az alakzat egy-egy pontjának egy-egy koordináta felel majd meg. Ez a feladat a koordináta-rendszer alapjaival ismertet meg. Birckenstein nem használja sem a koordináta, sem a koordináta-rendszer megnevezést.

7.3.6. Das Sechste Buch/ Von denen Körpern, azaz a testek

Az ötféle szabályos testet megszerkeszti a szerző. A szerkesztés kiindulása minden esetben egy kör. A tetraéder alapjának szerkesztésekor egy körbe ír szabályos háromszöget és aztán a negyedik csúcsot is kijelöli. A kocka és az ikozaéder esetében hat, az oktaéder esetében négy, a dodekaéder esetében tíz egyenlő részre bontja a körvonalat.Az ötféle szabályos testet mi már másképp szerkesztenénk meg.

A tetraédert a kocka lapátlói határozzák meg, az oktaédert a kocka lapközéppontjai. Az ikozaédert megszerkeszthetjük a következőképpen: egy szabályos ötszög alapú gúlát rajzolunk, amelynek oldallapjai szabályos háromszögek, a gúla palástját mindegyik oldalél felezőmerőleges síkjára tükrözzük, az így kapott felületet egy ötszögvonal határolja, amelyet az eredetivel egybevágó palásttal egészíthetünk ki. Az ikozaéder lapközéppontjai pedig dodekaédert határoznak meg.

A következő feladatok során megismerhetjük mind az öt szabályos test hálójának szerkesztését. A szabályos testeken kívül más testek hálóját nem adja meg.

ÖSSZEGZÉS

Erről a könyvről a matematikatörténet nem emlékezik meg. Mi ennek az oka? A könyv geometriai szempontból nem tartalmaz új felfedezéseket, és módszertani szempontból sem fogalmaz meg új elveket. De nagyon népszerű volt. Csak a metszetek miatt? Vagy használták geometria könyvként is?

A téma néhány további kérdése:

Volt-e több hasonló mértankönyv az adott korszakban?
Milyen volt a korszak többi mértankönyve magyar és német nyelvterületen?
Melyek az életképek magyar ipartörténeti vonatkozásai?

Mitől volt ez a könyv annyira népszerű? Könnyen adható a válasz: a képek révén a maga korában betöltötte a mai újságok, folyóiratok szerepét, egész Európa tudomást szerezhetett a török ellen vívott, a kontinens egészét mélyen érintő események sok apró, csak vizuálisan megragadható részletéről is. Ma pedig érdeklődéssel nézhetjük, hogyan éltek a 17. század végének katonái, parasztjai, polgárai. Mindez érdekes, függetlenül a könyv matematikai tartalmától.

Technikailag a metszetek és a matematikakönyv összekapcsolásának olyan oka is lehetett, hogy a mértani ábrák miatt a könyv igényes grafikai megoldásokkal készült, és ez egyéb képek megjelentetését is lehetővé tette.

A népszerűség másik, kissé bizonytalanabb magyarázata, hogy a könyv kifejez valamit abból az igényből is, hogy jobban megismerhessük a matematika és a valóság kapcsolatát. Ez a kapcsolat

10.23716/TTO.20.2013

nem egyszerű, hiszen például a tornyokat nem akkor látjuk az ábrákon, amikor azoknak bármilyen kapcsolata lehetne a geometriai tartalommal. A geometria elvont univerzuma találkozik a látható világ univerzumával.

JEGYZETEK

[1] Birckenstein életéről keveset tudunk, sem születési, sem halálozási évszáma nem ismert. Ismert, hogy harcolt a Buda visszafoglalásáért folyó ütközetben és az is, hogy I. József házitanítója volt.
[2] A könyvről *Énekes Katalin* tudományos diákköri dolgozatot írt vezetésemmel, 2004-ben.

IRODALOM

1. *Szénássy Barna*: A magyarországi matematika története. Akadémia Kiadó, Budapest, 1970.
2. *Báró Anton Ernst Burckhardt von Birckenstein*: Das Geometriebuch des Kronprinzen. Országos Széchényi Könyvtár és Balassi Kiadó, Budapest, 2001.
3. *Rózsa György*: A Birckenstein-féle metszetes könyv, Az Országos Széchényi Könyvtár kiadványa. Magyar Könyvszemle, 1957.

A szerző elérhetősége:
Munkácsy Katalin
e-mail: katalin.munkacsy@gmail.com

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

GULYÁSNÉ GÖMÖRI ANIKÓ

Száz évesek az „Óbudai Gyártelep" megmaradt épületei

Budapest székesfőváros tanácsa a törvényhatósági bizottság 1909. július 7-i fölhatalmazása alapján megbízta Weiss Albertet az Óbudai gázgyár megtervezésével. A megbízás nemcsak az általános elrendezésre szólt, hanem a napi 250.000 köbméter teljesítő képességű első ütem valamennyi épülete részletes (1:100 léptékű) terveinek elkészítésére, a költségvetések és vállalati feltételek összeállítására, jövedelmezőségi számítások elvégzésére és részletes műszaki leírásokra. A tervezést Zürich–Schlierenben végezték, ahol Weiss külön tervezőirodát hozott létre. A hatalmas dokumentációból a tervek jó része fennmaradt, a leírások viszont nem. Azonban Weiss terve alapvető módosításokkal valósult csak meg.
A gáztermelés 1913 októberében indult el. Akkor a gázgyár a városképet meghatározó ipari együttes volt. Jelenleg néhány máig fennmaradó épületrésze memento.

Mai szemmel is csodálatra méltó teljesítmény az, hogy 1908-ben kiírnak egy nemzetközi pályázatot egy új gázgyár építésére,[1] majd a helyszínt kiválasztják, és 5 év múlva a gyárban megkezdődik a termelés. A nemzetközi pályázatot, a díjat egy svájci szakember, pontosabban Zürich gázgyárának igazgatója, Albert Weiss nyeri meg. Magyarországi pályafutása azonban nem volt zökkenőmentes. A terveit először elfogadják, majd alaposan megváltoztatják, sőt 1912-ben megbízását visszavonják.

A történet úgy kezdődött, hogy 1909. július 7-én Budapest székesfőváros tanácsa a törvényhatósági bizottság fölhatalmazása alapján megbízta Weiss Albertet az új fővárosi gázgyár megtervezésével. A megbízás nemcsak az általános elrendezésre szólt, hanem az első ütem valamennyi épülete részletes (1:100 léptékű) terveinek elkészítésére, a költségvetések és vállalati feltételek összeállítására, jövedelmezőségi számítások elvégzésére és részletes műszaki leírásokra is. A tervezésben Bernauer Izidor és schön győző, a vasúti vágányzatában Kain Albert közreműködését kötötték ki. A munkát fél év alatt kellett elvégezni, amiért 175.000 koronát fizetett volna a főváros, de csak abban az esetben, ha az általa kijelölt szakértő bizottság elfogadja a tervet.

A tervezést Zürich–Schlierenben végezték, ahol weiss erre a munkára külön tervezőirodát hozott létre. Ennek létszámáról, tagjairól nem szólnak a magyar források. Bennük kizárólag weiss neve szerepel. Ugyanakkor nyilvánvaló, hogy jelentékeny létszámú csapatra volt szükség ahhoz, hogy a tervezet elkészülhessen. Bizonyosra vehető, hogy az építészeti terveket nem Weiss maga készítette, hiszen mellesleg igazgatta a zürichi gázgyárat. Az ő irányítása alatt a nála dolgozó építészekkel végeztette a munkát. Kilétük ismeretlen.

1909 októberében már készen voltak az általános elrendezési tervek, a felülvizsgáló bizottság a hó végén tárgyalta őket, és kis mérvű korrekciókról döntött. 1910 januárjában Weiss bő egyhónapos haladékot kért és kapott, végül csak áprilisban mutatta be a kész tervezetet. A felülvizsgáló bizottság április 20-21-én tárgyalta a 257 terv[lap]ból és 140 oldal műleírásból álló anyagot, elismerését nyilvánítva. A kivitellel kapcsolatban pedig megbízták a zürichi gázgyárigazgatót, hogy évi 25.000 korona díjazásért működjön közre műszaki tanácsadóként az általa tervezett gyár felépítésében.

10.23716/TTO.20.2013

A hatalmas dokumentációból a tervek jó része fennmaradt, a leírások azonban nem. A műszaki tartalomról így csak részleges ismereteink lehetnek, a tervek és a megvalósult épületek között viszont lehetséges a közvetlen összehasonlítás. Ebből megállapítható, hogy a telep általános elrendezése ekkorra már véglegesen kialakult, később csak a tisztviselői lakóházakat illetően változott.

Az elrendezést a Duna és a meglévő vasútvonal fekvése határozta meg. Mivel folyami szénszállítással is számoltak, a szénraktárak logikus helye a folyóparton volt, s azzal párhuzamosan (kb. északkelet–délnyugati hossztengellyel) telepítették a további funkciókat, a technológia által diktált rendben. A terv jelentős jövőbeli terjeszkedéssel számolt.

Mivel viszonylag messze esett a város beépített területétől, a gyárat szinte önálló településnek tervezték: saját vasútállomással, vendéglővel, rendőrőrszobával és részben a kerítésen belül, részben azon kívül építendő (tisztviselői, illetve munkás-) lakóteleppel.

A Weiss tervein szereplő épületek megjelenésük szempontjából két csoportra oszthatók: egy részük egyszerű ipari épület, fémtartókkal erősített „*Fachwerk*" (fagerendás) falazattal, másik részük igényesebb, historizáló stílusjegyeket mutat. Ide tartozott volna az igazgatósági épület, a jóléti épületek és a lakóházak. Végül e két kategória között átmenetet jelentő, téglaburkolatos, de csak kevéssé díszített épületek, ilyen például az óraház. Weiss terve azonban csak módosításokkal valósult meg.

Az egyik ok, amely miatt át kellett dolgozni, az volt, amit a bírálat alkalmával Kájlinger Mihály vízműigazgató (emellett a *Magyar Mérnök- és Építész-Egylet* aktuális elnöke) fejtett ki, s amit az építész zsűritagok minden lehető alkalommal képviseltek, hogy a nem üzemi célú épületeket tervezze hazai építész! Szóval nem Weiss személyével vagy tervével szemben volt kifogás, sőt Bernauer és Schön kijelentették, hogy a maguk részéről a legteljesebb elismerésüket fejezik ki a weiss tervekkel kapcsolatban, és együttműködésükről biztosították az igazgatót. De mindezt felülírta egy olyan általános elv, melynek érvényesítését ekkor már évtizedek óta magának követelte a magyarországi építésztársadalom. A meglepő az, hogy erre Weiss megbízásakor nem gondoltak az illetékesek. Mivel a bizottság méltányolta ezt a szempontot, az épületek többségét újra megterveztették Reichl Kálmánnal

A másik, még fontosabb változtatás a gázgyártás technológiájával volt kapcsolatban, és csak a következő évben került rá sor. 1910 októberében írták ki a nyilvános nemzetközi pályázatot az óbudai gyár gázfejlesztő berendezésére. Ennek eredményeképpen Heltai Ferenc, a Fővárosi Gázművek vezérigazgatója 1911. június 22-én javaslatot tett a müncheni ferdekamrás kemencékkel építendő gázfejlesztő berendezésre, amely a barnaszén-generátor- telep létesítését is tartalmazta. Néhány hónap elteltével azonban, az időközben végzett kísérletek hatására módosított álláspontján, és a Koppers cég ajánlatának elfogadását javasolta, elsősorban azért, mert ez többszörösen kipróbált, ezért kisebb kockázattal járó technológia választását jelentette. Ezáltal Weiss tervezetének egyik fontos építészeti eleme kiesett, ugyanis a Koppers-féle ajánlat szerint „*a kemencék egyszerű vaslemez tetővel vannak ellátva; kemenceházak építésétől a tervezet eltekint.*" Tehát ez a típus anyagilag is előnyösebb volt.

Weiss kapcsolattartásában is probléma merült fel, ami eldöntötte visszahívását és végül feltette az i-re a pontot. Ez pedig a Budapest–Zürich távolságból adódó nehézség. Gőzvonattal Zürichből csak igen lassan, többszörös átszállással lehetett elérni Budapestet, a feladat tehát korántsem volt olyan egyszerű, mint manapság. 1912 elején visszavonták Weiss műszaki tanácsadói megbízását is, akinek így végleg megszakadt a kapcsolata az óbudai építkezéssel.

Hogy született ez a gyár, amely valósággal önálló város lett a városban? A megvalósításhoz vezető első gyakorlati lépés az építési terület megszerzése volt.

A Duna, a budai körvasút és az esztergomi vasútvonal által határolt, túlnyomórészt beépítetlen, 112.322 négyszögöles terület összesen 106 birtokrészből állt, ahol szántók, szőlők, kiskertek terültek el. Főleg kelet–nyugati irányú keskeny, hosszú parcellák alkották. A kisajátítást a fővárosi mérnöki hivatal készítette elő még 1909 nyarán. A tényleges építési tevékenység az után kezdődhetett meg, hogy a fővárosi közgyűlés 1910. június 23-án megszavazta a központi gázgyár általá-

10.23716/TTO.20.2013

nos költségvetését. A teljes beruházási összeg majdnem 42 millió koronát tett ki, ebből 3 milliót szántak a telkekre, 6,7 milliót alap-építményekre, kb. 6 milliót magas-építményekre, kb. 14 milliót gyári berendezésekre.

Az első építési feladat a parti védmű elkészítése volt, az addig árvízveszélynek kitett terület védelmére, majd a rakpartépítés és a feltöltés következett. Ezeket a munkálatokat ZSÁK HUGÓ irányította, és a BERGER és VIDA cég végezte. 1911-ben megkezdődött a vasúti berendezések és vágányok építése is. A munkák zöme 1912-re esett. Az első félévben befejeződött a partépítés, elkészült a műhely- és raktárépület, az óra- és nyomásszabályozó ház, továbbá a vasúti magas-épületek. Ebben az évben adták vállalatba az üzemi berendezések legnagyobb részét; a befogadásukra szolgáló épületeknek (száraztisztító, nedvestisztító, kazánház, kompresszorház, villamos központ, kísérleti gázgyár és laboratórium) az év végéig el kellett készülniük, továbbá befejeződtek a munkásjóléti épület, a rendőrlaktanya és mentőállomás befogadására szánt épület kivitelezési munkái is.

Az egész program kezdeményezője, irányítója HELTAI vezérigazgató volt, aki nem mérnök, hanem jogász végzettségű közgazdasági újságíró volt. Sokat betegeskedett, azonban külföldi gyógykezelése idején is kézben tartotta az ügyeket. 1913-ban főpolgármesterré választották, akár Budapest KARL LUEGER-e is lehetett volna, ha el nem viszi 52 évesen korai halála, a gyár megindítása előtt két hónappal. Addigi helyettese, RIPKA FERENC követte a vállalat élén. Az építkezés tényleges irányítását SCHÖN GYŐZŐ végezte építésvezető főmérnökként, mellette BERNAUER IZIDOR volt a másik kulcsfigura. A magas építmények REICHL KÁLMÁNHOZ tartoztak (kivéve a munkáslakótelepet, amelyet ALMÁSI BALOGH LÓRÁNT tervezett és művezetett), a vasútépítést LUKÁCS LIPÓT dirigálta.

Valamennyi kiviteli munkára ajánlati versenytárgyalást tartottak, mégpedig nem a munkanemekre, hanem az egyes épületek összes építési munkáira. A gyári berendezésekre természetesen külön – nemzetközi – pályázatokat írtak ki.

Felvethető a kérdés, hogy a megépült gyár mennyiben tekinthető WEISS ALBERT szellemi alkotásának. A válasz összetett: a gázgyártáshoz gyökeresen eltérő technológiát választottak, ebben a tekintetben az ő terve kiindulópont volt, amelytől aztán eltértek.

A megváltozott körülmények miatt, (nevezetesen, hogy a Koppers-féle gázfejlesztő berendezés mellett döntöttek Heltaiék), a szénszállító berendezést is át kellett tervezni, kemenceház pedig nem is épült, így éppen a termelés módja és helyszíne különbözött leginkább a WEISS által elképzelttől.

A tisztítóházak, az óraház, az elektromos központ, a tartálycsoport és a gáztartók megoldása kisebb-nagyobb mértékben átalakult az alaptervhez képest: legkevésbé az óraház, mely lényegében WEISS terve szerint épült meg; a tartálycsoporton összességében nem jelentős, de a megjelenést némiképp módosító változtatásokat végeztek. WEISS zömökebb tartályokat tervezett, a tetőzet sem így épült meg, és az alapozásnál is voltak eltérések. A gáztartályok esetében a medence homlokfalának íves bordázata volt olyan markáns és a korabeli építészkritikus által a leginkább méltányolt motívum, amely az eredeti terven még nem szerepelt.

A termelési folyamathoz kevésbé szorosan kapcsoló többi magas építmény – az igazgatósági és a jóléti épület, műhely, vízmű – REICHL KÁLMÁN terve alapján készült. Jellemző tervein a síkjellegű homlokzatok mértani mintázatában a vörös és sárga nyerstégla váltakozása. REICHL gépészmérnöknek indult, de közben HOLLÓSY SIMON tanítványaként festett, majd átiratkozott az építészkarra és ott szerzett diplomát 1910-ben. A festészetet nem hagyta abba. Münchenben tanult, hosszabb időt töltött Olaszországban és Párizsban. Járt a nagybányai művésztelepre, bár nem lehetett jelentős festő, mert RÉTI ISTVÁN „*A nagybányai művésztelep*" című könyvében a festők névsora alatt nevét nem találjuk. 1900-tól egy-egy képe szerepelt a Műcsarnok, illetve a Nemzeti Szalon kiállításain. „*Délelőtt*" című művét raktárban őrzi a Nemzeti Galéria. 1908-1916 között a Fővárosi Iparrajziskolán az építészet és a vízfestés tanára volt. Annyi bizonyos, hogy REICHL építészként ismertebb személyiség. A gázgyári munkával párhuzamosan tervezte a Kelenföldi Hőerőmű együttesét.

10.23716/TTO.20.2013

Visszatérve WEISSHEZ, bizonyos vonatkozásban mégis REICHL társszerzőjének tekinthető. Nemcsak azért, mert WEISS terve nyilvánvalóan befolyásolta REICHLT, még akkor is, ha a homlokzati architektúrát másképpen kivitelezte, de az egész telep helyszínrajzi elrendezésén nem változtattak. REICHL az együttest nem tervezte újra, csak az egyes elemeket – így a beépítés módja, ritmusa, tömeghatása alig változott WEISS tervéhez képest. Más a helyzet a lakótelepek esetében, mert ott figyelmen kívül hagyták WEISS tervét, azok teljes egészükben ALMÁSI BALOGH, illetve REICHL művének tekinthetők. Azonban a gyártelep egésze – mint építészeti együttes – minden módosítás ellenére WEISS elgondolása szerint valósult meg, városépítészeti alkotásként az ő nevéhez köthető.

Az építkezés, berendezés és szerelés 1913 őszére fejeződött be, október 16-án üzembe helyezték a gyárat, erről a Magyar Hírlap azonnal tudósítást közölt, két nappal később megindult a gázszolgáltatás.

FELHASZNÁLT FORRÁSOK ÉS IRODALOM

1. *Heuffel Adolf* középítési igazgató előterjesztése az építendő városi gázgyár terveire való pályázat kiírása iránt. Budapest Székesfőváros Házinyomdája, 1908.
2. Budapest Székesfőváros Gázművei. Budapest székesfőváros törvényhatósági bizottsága és tanácsa tagjainak az óbudai gázgyár ünnepélyes bemutatása alkalmából. Budapest, 1914. június 15. 24.
3. *Vadas Ferenc – Győr Attila*: Az Óbudai gázgyár és lakótelep. Budapest, 2005. 6-9. *Dr.Gulyásné Gömöri Anikó .- Dr.Balogh András – Vadas Ferenc*: Az Óbudai Gázgyár története. Fővárosi Gázművek Rt. Budapest, 2004. 30.
4. *Heltai Ferenc dr.* vezérigazgató jelentése: A központi gázmű építése. Fővárosi Közlöny, 1912. október 22.
5. *Dr.Gulyásné Gömöri Anikó-Dr.Balogh András-Vadas Ferenc*: I.m. 78.
6. Budapest Székesfőváros Gázművei. Budapest, 1914. június 15. 48.
7. *Dr.Gulyásné Gömöri Anikó-Dr.Balogh András-Vadas Ferenc*: I.m. 80.
8. Uo. 89-90.

A szerző elérhetősége:
Dr. Gulyás Péterné Gömöri Anikó
e-mail: gulyasne aniko@gmail.com

10.23716/TTO.20.2013

HALABUK JÓZSEF

Fénykép – a műszerek élete az Elektromosipari Szakiskolában

A szerző az iskolákról és felszereléseikről készült korabeli fényképek fontosságáról beszél általában, és hangsúlyozottan a mai Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosipari Karának jogelődje, az Elektromosipari Szakiskola termeiről és berendezéseiről készült képekről. Ezzel mintegy bevezeti a mondandója után következő előadást.

Az iskolaépületek építése valóságos „velencei (azaz torzításmentes) tükörképe" az érintett társadalmaknak. Ugyanakkor maguk is egyfajta eredői a mindenkori és jövőbeni szociális berendezkedéseknek. Az oktató-nevelőmunkát folytató intézmények hagyományos önképe rajzolódik ki az évkönyveikben. Ezek oldalain egyszerre mutatkozik be maga az iskola, mint intézmény és találhatók meg ugyanitt működésének, célkitűzéseinek ajánlásai a jövendőbeli diákjai számára. Ezek a kötetek nem (csak) neveléstörténeti művek, hanem szerves részei az egyes iskolák emberformáló voltának.

Az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnök Kara jogelődjei[1] tevékenységét tükröző kötetek műszaki tartalmú fényképfelvételeit vesszük számba az 1940-es évekig.

A (fő)város település-földrajza többé-kevésbé kijelöli az iskolák, mint épületek célszerű elhelyezésének színtereit. Ebbe az értelmezésbe beletartozik a régió– és az ottani közösség-formáló létük megannyi tényezőjének összessége. A 19. század végén a székesfővárosban az egyik legdinamikusabban fejlődő városnegyed a Józsefváros volt. A városnegyed középső része egyértelműen polgári lakosságú. Intézményhálózata is ennek megfelelő volt. A Tavaszmező és a Szűz utcák kereszteződésében (közel a Baross utcához) két monumentális iskolaépület emelkedett gyors ütemben.

Az erőteljes mértékben polgárosodó helyi és környékbeli lakosság alapvető igénye volt az iskoláztatás lehetőségének megteremtése. Rangos humán gimnázium az egyik utcasarkon, (Tavaszmező utca 17.) a másikon pedig ipari szakképzési intézmény. A neves Magyar Királyi Zrínyi Miklós Főgimnázium épülete 1896-ban készült el. A Tavaszmező utca 15. szám alatt 1901-ben épült fel a magyaros stílusjegyeket mutató, műemléki szintű székháza az akkori szakiskolának.

Az újonnan épült iskola létesítéséről és fenntartásáról ismeretes iratok, a tárgyi emlékek és a vonatkozó visszaemlékezések, valamint a helyszíni ismeretek alapján egyértelmű, hogy az épület épületgépészeti szempontból a lehetőségek körén belül az akkori legkorszerűbb színvonalon állt. Ugyanez mondható el a szaktantermek és műhelyek, valamint műszaki segédegységek technikai és pedagógiai célú kialakításáról, berendezéseiről.

A felvételeken látható egyes termek napjainkban is azonosíthatók. Viszont sajnálattal kell megál-

[1] Krasznainé Kovács Enikő: A 100 év története; Dr. Halabuk József: Iskola születik. = Centenáriumi évkönyv. Bp., 1998., 5-51. A Budapesti Műszaki Főiskola évkönyve. 1879-2009. Bp., (é. n.); Gáti József – Horváth Sándor – Szögi László: Óbudai Egyetem. Bp., 2010. Gáti József: Ipartanodától egyetemig. Bp., 2010.

[2] A Központi Könyvtár gyűjteményében.

10.23716/TTO.20.2013

lapítanunk, hogy azok egykori értékes műszaki-pedagógiai berendezéséből, felszereléséből szinte semmi sem maradt meg napjainkra.

A „Kandó-Iskola" első jogelődje, mint órás tanonc- és segédképző tanfolyam 1892-ben kezdett el működni. A tanfolyamból határozott fejlődési vonal vezetett – a szakképzés állami irányításának támogatásával, magának az iskolának tantestületi önfejlesztő tevékenysége alapján – több szakoktatási fokozaton át, a műszaki középiskola nappali és úgynevezett felső tagozatának működéséig. Ez utóbbi a műegyetemi képzés mellett egyes olyan – elsősorban gyakorlati jellegű – villamosipari területeken végzett szakképzést, amelyek az egyetemi szinten nem működtek.

Az érintett évtizedekben a vizuális szemléltetés kimagasló jelentőségű tényezője volt a fénykép. E körülménynek megfelelően az évkönyvekben[2] közölt fényképek[3] magát az épületet mutatták, később a névadót, Kandó Kálmánt, illetve az oktatás területét, ahol – érthető okból – ezúttal nem a tanári kar és a diákok személye, hanem a korszerű szaktantermek váltak láthatókká. Ennek nyilvánvaló célja az intézmény műszaki színvonalának igazolása és az itt tanulni kívánó fiatalok egyfajta csábítása volt, azon kívül a hazai és a nemzetközi műszaki élet számára bizonyítandóan a kiemelkedően korszerű műszaki felszereltség. Ezért is nem látunk (más helyen megjelent felvételekkel ellentétben) személyeket a szaktermeket bemutató fotókon. Az előbbi feltételezés megalapozottságát erősíti az a körülmény is, hogy közismert módon gyártmánybemutatókat tartott az újonnan elkészült iskolaépületben pl. a Siemens-gyár, és az általa alkalmanként felsorakoztatott termékeket felajánlotta az intézménynek.

Az eredeti felvételek készítőjéről, azok elkészültéről ez idő szerint semmit sem tudunk. Elképzelhető, hogy hivatásos fényképész művei, de egyáltalán nem lehetetlen, hogy az intézmény egyik e téren kellően jártas oktatója készítette ezeket. Annyi bizonyos, hogy a felvételek készítője, vagy az őt irányító tanácsadó kiválóan értett az elektromossághoz, illetve kellő mértékig jártas volt annak oktatásában is. Ezt maguk a felvételek, összerendezett sorozatuk bizonyítják.[4]

Az előbbi lehetőségek azért is elképzelhetőek, mivel tudott, hogy az intézményben működött – tanári irányítás alatt – diák-fotókör. Ez önálló kiállításokat is szervezett és országos szinten is szerepelt.[5] Nyilvánvaló, hogy amennyiben a helyi amatőr fotótevékenység ilyen igényes szinten működött, akkor az iskola hivatalos évkönyvében sem láthatott napvilágot valamilyen selejtes munka.

A fekete-fehér felvételek készítője jól érzékelhetően jártas volt az érintett időszakbeli fotózás műhelytitkaiban. Az egyes felvételeken alkalmazott nézőpontok kiválasztása, a térélmény szolgáltatása és az eszköztár kellően áttekinthető ábrázolásai mintaértékűek. A felvételek nyomtatott változatain jól tükröződnek az érintett időszak épület– és műtárgyfotóinak jellegzetességei. A felvételek merev beállításai és keményen kirajzolódó tárgyvonalai jellegzetes esztétikai megjelenésük mellett határozott módon segítik a tudományos igényű képi bemutatást.

A tanterem, laboratórium, műhelyfotók és a fennmaradt tantervi koncepciók, fejlesztési tervek, valamint az évkönyvek más adatai (pl. az eszközök felsorolása, adományok, tevékenységek leírásai) műszaki-pedagógiai szakmai keretű egybevetése és megalapozott következtetések levonása sok területen újabb kutatási eredményeket adhat majd a hazai iparoktatás, a magyar szakképzés történetére vonatkozóan.[6]

---

[3] Az iskola ideiglenes elhelyezéseiről képi ábrázolás nem ismeretes.

[4] Az egyes évkönyvekben – évtizedek alatt – nem változott az ilyen bemutatás jellege. Kizárólag a nyomtatott képi változatok állnak rendelkezésünkre, míg – a feltehetőleg üveglemezre készült – eredeti felvételekről semmiféle adattal nem rendelkezünk.

[5] Tevékenységének megismerése további kutatásokat igényel.

[6] Célszerűnek látszana összehasonlító vizsgálat elvégzése más műszaki oktatási intézményekről rendelkezésünkre álló képekkel, illetve egybevetésük a nem szakképző intézmények belső tereit ábrázolókkal, a sajátosságok feltárása érdekében.

10.23716/TTO.20.2013

Az egyes felvételek ismételt közlése a későbbi évkönyvekben nagyon kevés tudományos igényű feldolgozással valósult meg, így leginkább hangulati elemként szerepeltek azok oldalain és – megítélésünk szerint – kissé sokat bízva a szemlélőik kreatív képzelőerejére az igazi jelentőségüket illetően.

Szemrevételezéssel is megállapítható, hogy az érintett évkönyvekben közölt, vizsgált fényképfelvételek a szakmai tartalom, a fotótechnikai nívó és a nyomdatechnikai előállítás[7] szempontjából egyaránt nem térnek el (ami az adott időszakban egyáltalán nem volt egyedi jelenség) a tudományos igényű kiadványokban, valamint más évkönyvekben napvilágot látott képek színvonalától.

A szerző elérhetősége:
Dr. Halabuk József
Gyűjteményvezető
Óbudai Egyetem
Kandó KálmánVillamosmérnöki Kar
Intézménytörténeti Gyűjtemény
halabuk.józsef@gmail.com

[7] Az áttekintett köteteket (minden bizonnyal a Fénykép-lapokat is) a Sárkány Nyomda Rt. (VI. Horn Ede utca 9.) állította elő.

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

KRASZNAINÉ KOVÁSS ENIKŐ

Régi fényképek szerepe az Órás-, majd Elektromosipari Szakiskolában

JOGELŐDÖK – JOGUTÓD

- 1898: Magyar Királyi Állami Órásipari Szakiskola;
- 1900: Magyar Királyi Állami Mechanikai és Órásipari Szakiskola;
- 1920: Magyar Királyi Állami Mechanikai és Elektromosipari Szakiskola
- 2010: Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kara

Az intézmény címe: Budapest, Józsefváros, Tavaszmező utca 15.

NÉHÁNY SZÓ A FÉNYKÉPEKRŐL

- 1901-1941. között készültek és jelentek meg a fényképek a jogelőd Szakiskolában.
- A felvételek célja:
  1. Híradás az új iskoláról a tanulók, a szülők és az órás szakma részére;
  2. A tantermek, laboratóriumok megörökítése az évkönyvekben az utókornak;
  3. A névadó emlékének, szellemiségének őrzése.
- Az iskola vezetése készíttette a képeket a korabeli legmodernebb technikával, kiváló minőségben. Gondosan megtervezett a fényképsor: a Szakiskola teljes oktatási struktúráját bemutatja. A képek az évkönyvekben és a szaksajtóban jelentek meg.

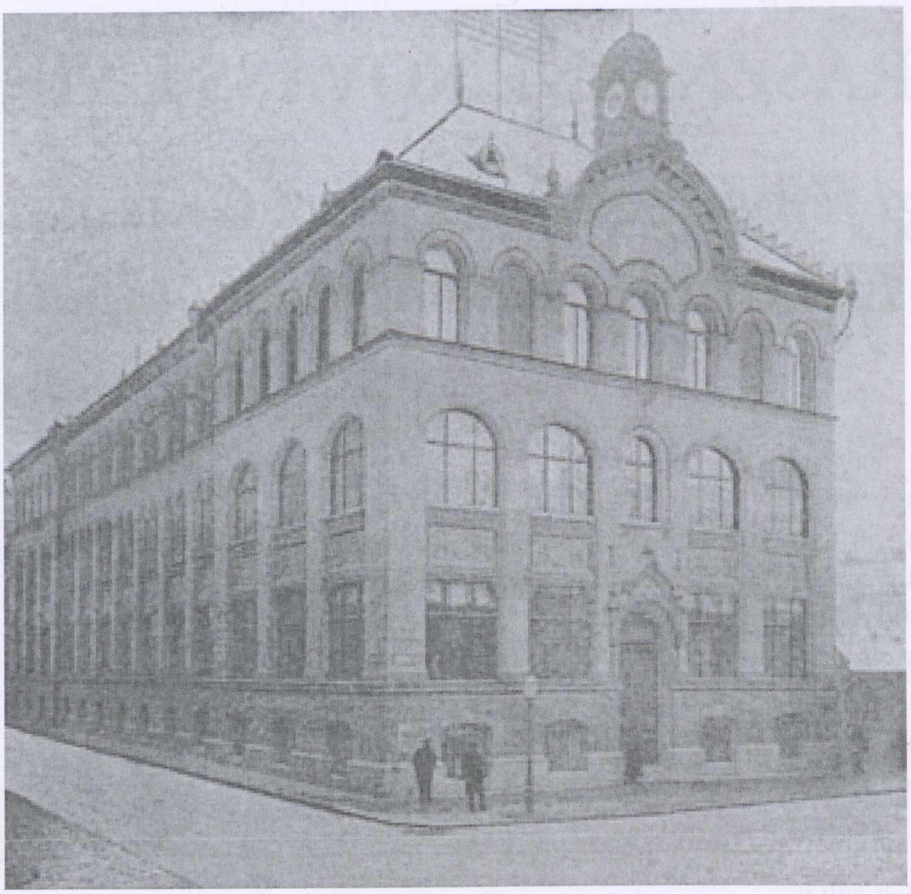
2012-ben a 29. MTESz-ankéton elhangzott vetített-képes bemutatón 18 fényképet láthattunk. Az összes kép bemutatására ehelyütt helyhiány miatt nincs lehetőség. Ezért itt csak a Szakiskola szempontjából legjellemzőbb, legérdekesebb képeket mutatjuk be részletesen. Az előadás anyaga az összes bemutatott fényképpel megtalálható az Óbudai Egyetem Egyetemi Könyvtárának honlapján (lib.uni-obuda.hu), az ÓDA szolgáltatásban (Óbudai Egyetem Digitális Archívum), mely elérhető itt: http://asp.ex-lh.hu

Az ankéton a bemutatóban szereplő képek:

- A Magyar Királyi Állami Órásipari Szakiskola épülete 1901-ben, 1925-ben, 1937-ben;
- Műhely-terem 1901-ben és 1928-ban;
- Nyolcnapos ingaóra 1902-ből;
- Elektromos mérő- és kapcsológyakorlatok munkaterme 1928-ban;
- Tanterem kísérleti kapcsolótáblával 1928-ban;
- Távjelző és távbeszélő szertár 1930-ban;
- Elektromos gépkezelő gyakorlatok munkaterme 1928-ban és 1930-ban;

10.23716/TTO.20.2013

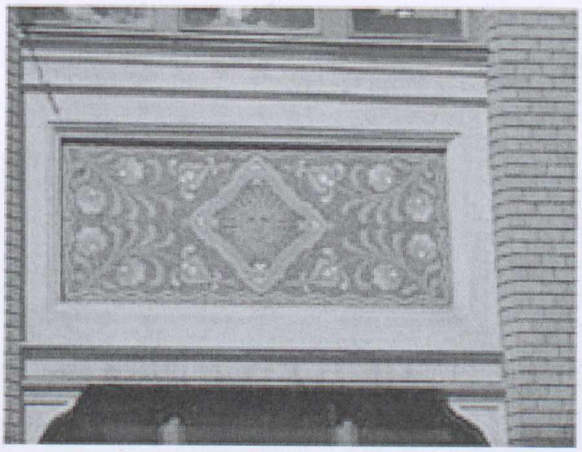
- Tanterem nappali vetítőberendezéssel 1930-ban;
- Kandó Kálmán arcképe 1930-ban;
- 5 db kép a Tavaszmező utca 15. számú épület velencei üvegmozaik díszítőelemeiről.

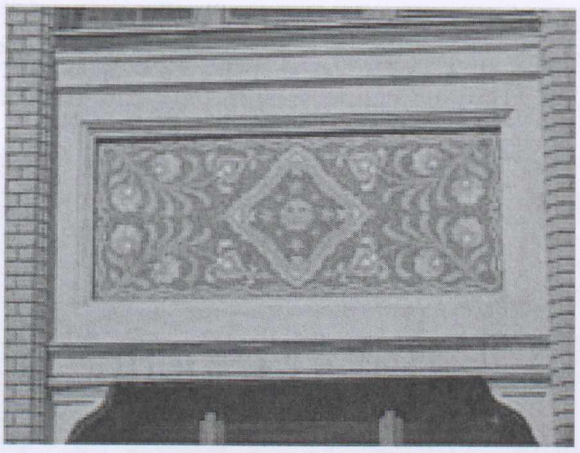


Budapest, Józsefváros, Tavaszmező utca 15.
Magyar Királyi Állami Mechanikai és Órásipari Szakiskola 1901-ben

A kereskedelemügyi miniszter 1898-ban alapította a Magyar Királyi Állami Órásipari Szakiskolát. Két év múltán a Kereskedelemügyi Minisztérium és Budapest Székesfőváros építtetett a mechanikai és órásipari szakképzés céljára egy új iskolaépületet. A tervezésre kiírt pályázatot PÁRTOS GYULA (1845-1916.) építőművész munkája nyerte meg. Az épület 1900-1901. évben épült fel Budapesten, a Tavaszmező utca és a Szűz utca sarkán, főhomlokzattal és bejárattal a Tavaszmező utca felé, északi tájolású. Kétemeletes, alápincézett, nyers tégla borítású, impozáns, eklektikus stílusú, szecessziós elemeket tartalmaz. 250 E Koronába került. Oromzatán négyzetes hasáb alakú kupolával fedett tornyocska áll oldalain órával, mert az intézmény – egyedüliként az országban – pontos időmeghatározásra jogosult. Az épület különleges ékessége: az oromzaton, a kapubejárat felett és az első emeleti ablaksor alatti velencei üvegmozaik sor, mely RÓTH MIKSA üvegművész (1865-1944) műhelyében készült. Magyar szecessziós virágmintákban a Nap, a Hold ritmikus ismétlődése az idő fogalmának kifejezése. Mindez egy iskola falán elhelyezve az élethosszig tartó tanulás megfogalmazása – üvegmozaikban elbeszélve, 1901-ből.

10.23716/TTO.20.2013





A Nap és a Hold megjelenítése az üvegmozaikban

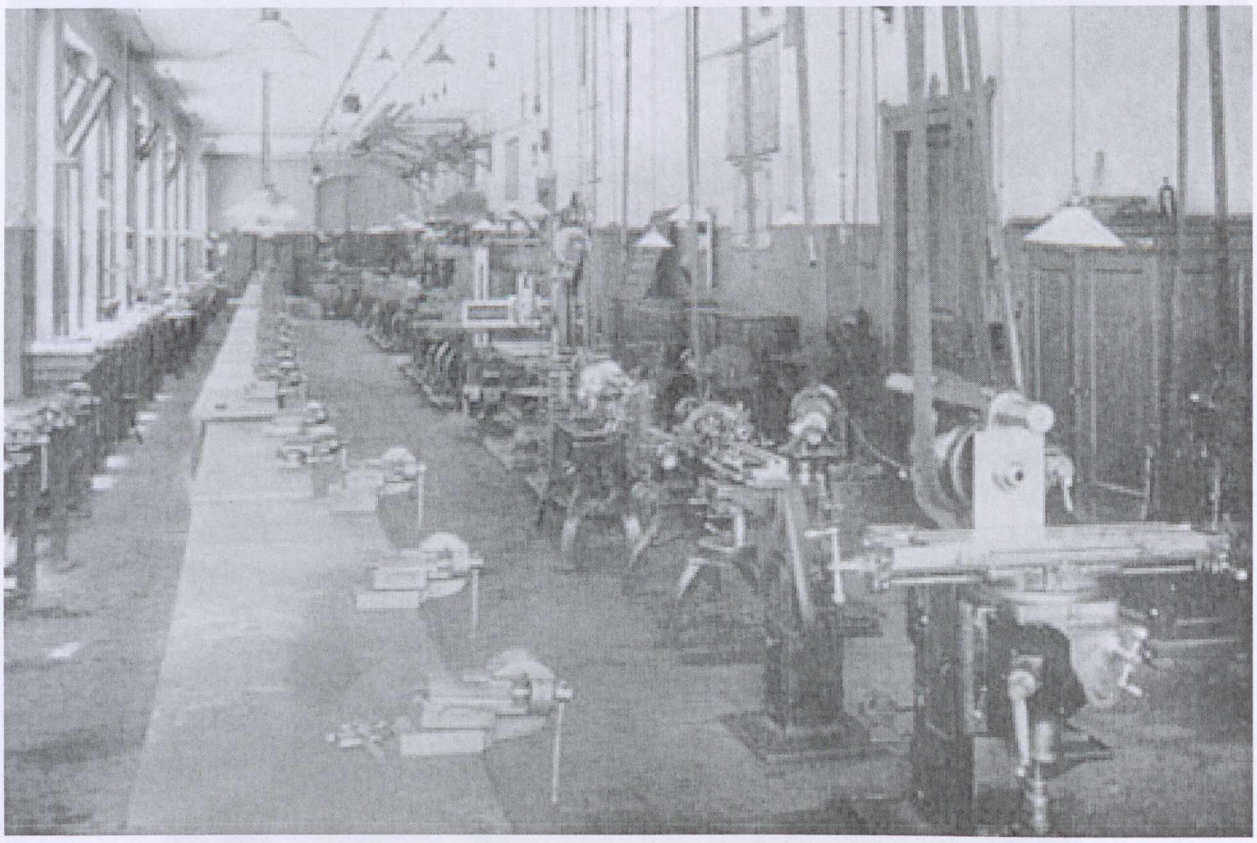
Műhely-terem 1901-ben
a Magyar Királyi Állami Mechanikai és Órásipari Szakiskolában

Mechanikai munkatermet látunk a képen. A maga nemében fotótörténeti különlegesség – a fénykép keletkezési idejét tekintve. A bemutatott képek között ez az egyedüli, melyen tanárok és diákok láthatók. A tanulók mindegyike munkaköpenyt visel, állva dolgoznak. A kép előterében, középen 12-16 éves fiúkat látni. A tanárok kivétel nélkül sötét öltönyt és fehér inget viselnek – a fényképezés társadalmi eseményt jelentett.

A terem kb. 40 m hosszú. Középen és a baloldalon az ablakok előtt vannak a munkaasztalok, minden tanulónak külön-külön. Mindegyiken satu látható, mely a munka tárgyának befogására, rögzítésére szolgált, mert itt gyakorolták a fémmegmunkáló műveleteket – reszelés, csiszolás, fúrás, esztergálás, gyalulás, marás – a hallgatók. A munkaasztalok fedlapja alatti mély szerszámtartó fiókban 200 db különféle kéziszerszám állt a tanulók rendelkezésére.

10.23716/TTO.20.2013

A terem jobb oldalán megmunkáló gépek láthatók: marógép, esztergagép finommechanikusoknak, fúrógép, gyaluk. A gépek még lábhajtásúak. A mennyezeten már fehér üveg-burájú (villany) lámpák függnek, minden munkaasztalnál biztosítva a helyi világítást.



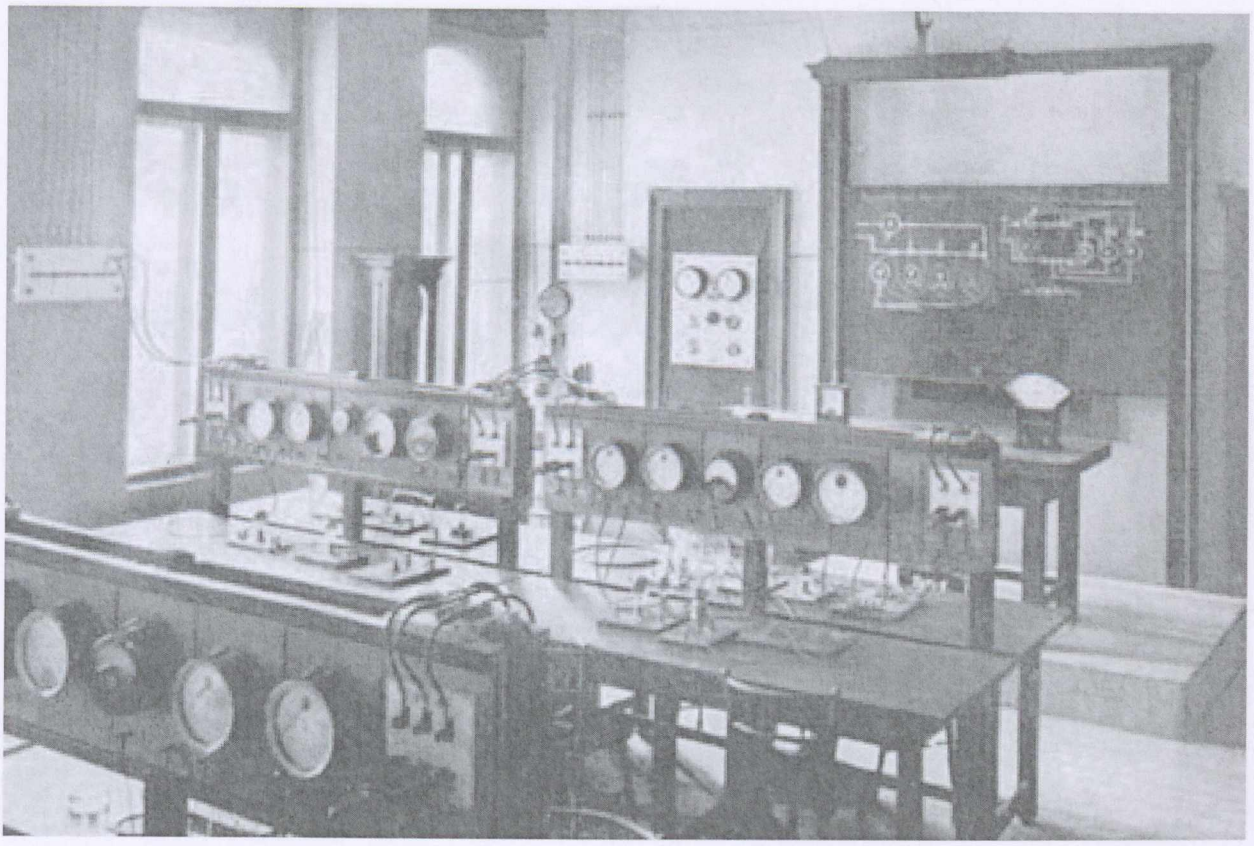
Mechanikai tanműhely 1928-ban

Ugyanabban a műhely-teremben vagyunk, mint az előző képen, csak egy emberöltővel később. Ezen a képen nincsenek diákok, sem tanárok, ettől a hangsúly a látható szerszámokon és megmunkáló gépeken van. Ebben a műhelyben a fémmegmunkáló alapműveleteket sajátították el a tanulók.

Jobboldalon az első egy marógép, utána finommechanikai esztergagép következik, majd fúrógépet és gyalut látni a sorban. A gépek felett látható a mennyezetről lejövő szíjhajtás. Tehát a gépeket az 1920-as években már központi meghajtású egyenáramú villamos gép forgatta. A marógép (legelöl) felett látható a villamos forgógép egy része. Ha a szíjhajtással működtetett gépeket valamilyen oknál fogva időlegesen le kellett állítani, a szíjat leemelték a forgó tengelyről. A központi meghajtást biztosító egyenáramú villamos gépet a munka végeztével kapcsolták le. A gépek szíjhajtását a későbbi években cseréltette le elektromos meghajtásra VIGH BERTALAN igazgató.

Az 1950-es években ide járt egykori hallgatónk elmondása szerint egy-egy munkaasztalt a sokféle szerszámmal egyidejűleg 3 osztály használt, heti váltakozással és szigorú leltározási renddel. Pedagógiai és nevelési szempontból nagy jelentősége volt ennek, mert a tanulók felelősséggel tartoztak nem csak az iskolának, de egymásnak is a szerszámokat illetően.

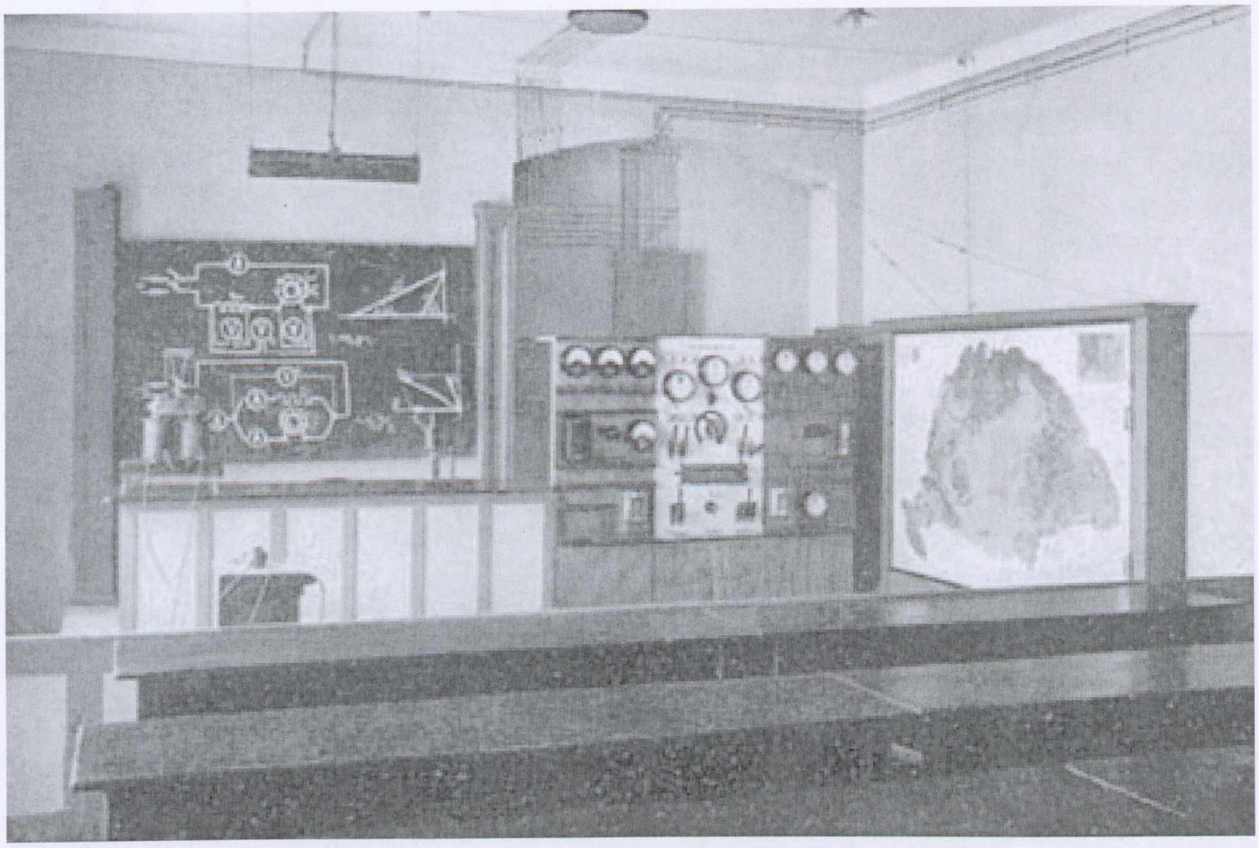
10.23716/TTO.20.2013



Elektromos mérő- és kapcsológyakorlatok munkaterme 1928-ban

A képen asztalcsoportonként 4 mérőhelyes laboratóriumot látunk, mely mérőhelyeken az alapméréseket (áramerősség, feszültség, ellenállás, stb. mérése) gyakorolják a hallgatók. Jól észrevehető, hogy azonos felépítésű, azonos típusú műszerekkel felszerelt mérőhelyeket alakítottak ki. A műszerek klasszikus, ún. depré-műszerek, vagyis mutatókkal ellátottak. A mérőhelyek bal és jobb felső szélén látható a tápellátást biztosító karos kapcsoló. Az akkori műszaki kivitelnek megfelelően a szigetelőlap márványból készült. A mérőasztalon láthatóak a mérési objektumok paneljai. Megjegyzendő, hogy a mérési objektumokat a mai napig a Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar oktatói tervezik meg és műszerészei készítik el.
A táblán a mérési feladat kapcsolási rajza látható, mely ellenállások soros és párhuzamos kapcsolásával az áram- és feszültségmérés ábrája.
A tábla mellett baloldalt a tanteremben a feszültség be- és kikapcsoló táblája van.
A két ablak között egy földön álló ingaóra látható.

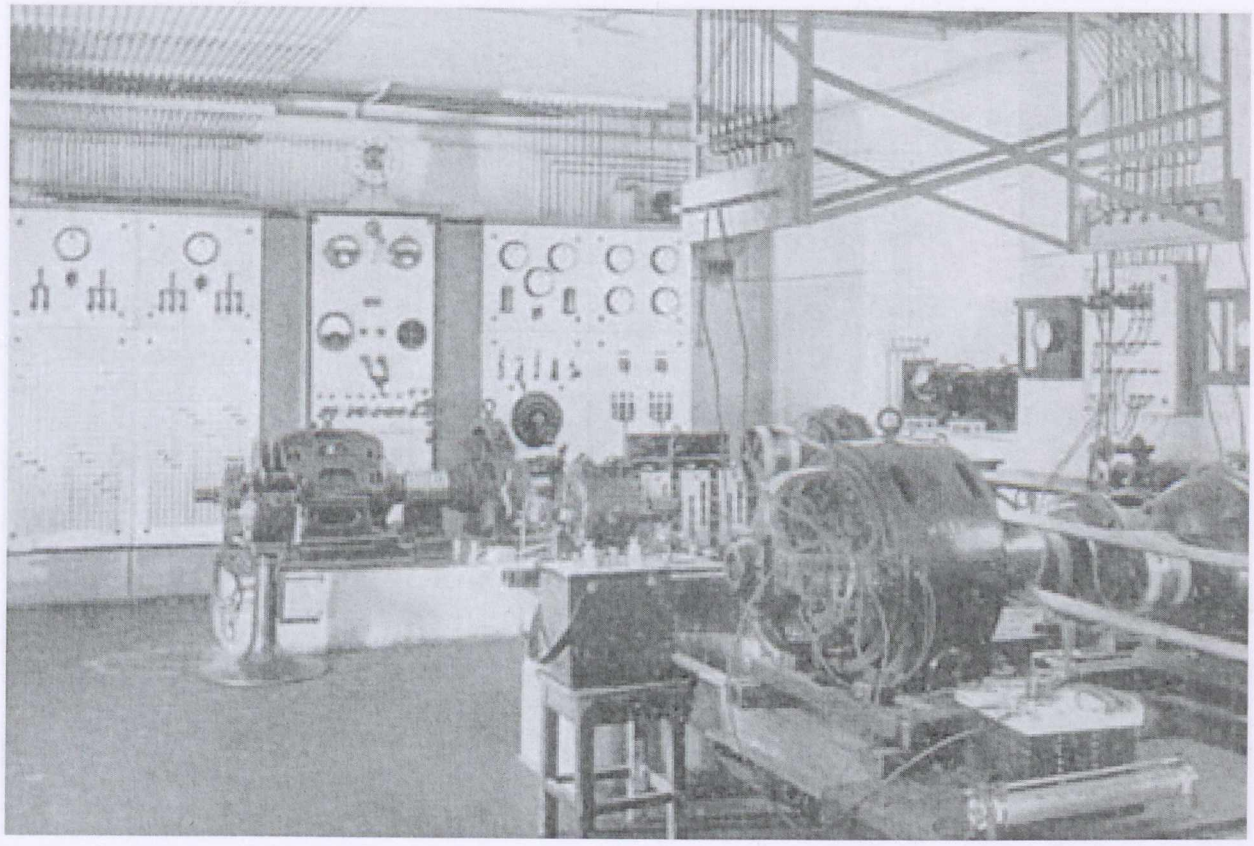
10.23716/TTO.20.2013



Tanterem kísérleti kapcsolótáblával 1928-ban

Ezen a képen egy kapcsolások, vagy kísérletek bemutatására szolgáló tantermet és berendezéseit látjuk. Erre utalnak a padok, tehát itt a tanár tartja a bemutató előadást.
A táblán lévő ábrán egy váltakozó áramú feszültség- és árammérési kapcsolási összeállítás látszik.
A tábla jobb oldalán feltételezhetően az áram és a feszültség közötti vektoriális kapcsolások ábrái láthatók.
A tábla előtt bal oldalon helyezték el a mérendő objektumot, a nagy induktivitást tartalmazó tekercseket, melyeket váltakozó árammal gerjesztettek.
A táblától jobbra helyezték el a kapcsolótáblát a műszerekkel.
A tanterem jobb oldali falán Magyarország térképe látható, mely 1920 után készült, itt teremdekoráció szerepet tölt be.

10.23716/TTO.20.2013



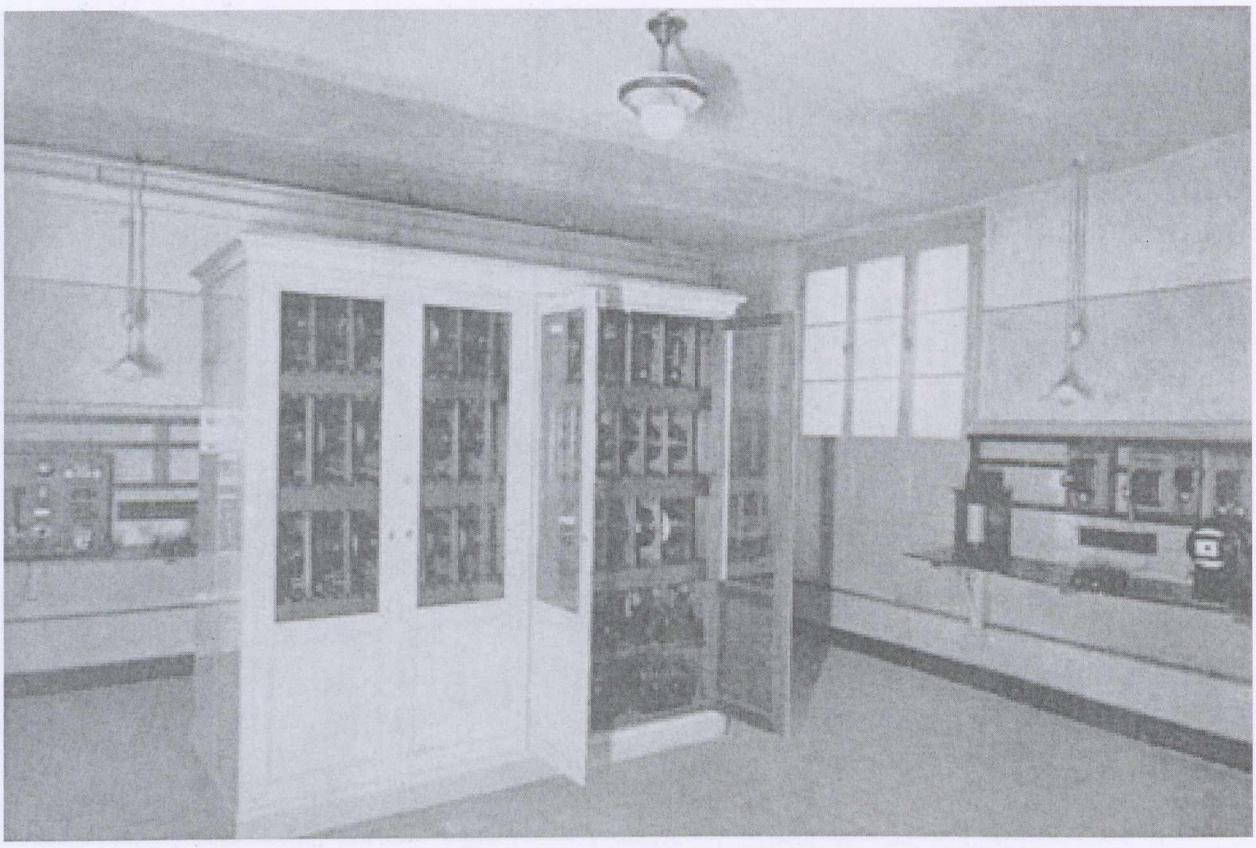
Elektromos gépkezelő gyakorlatok munkaterme 1928-ban

Az 1920-30-as években a villamos gépek indítása komoly szakértelmet igényelt – a mai, sokkal egyszerűbb, nyomógomb, vagy kapcsoló működtetésével szemben. A laboratóriumban az egyenáramú és a váltakozó áramú gépek indítását, valamint e villamos gépek fordulatszám-változtatását gyakorolták a hallgatók. Ez a feladat összetett villamos-mechanikai műveletekből állt. – A képen látható villamos forgógépek többsége a Ganz Villamossági Gyárban és a Láng Gépgyárban készült.

A terem hátsó falán a kapcsoló szervek láthatók: villáskapcsoló, ill. áram- és feszültségmérő műszerek.

A villamos forgógépek indításához szükséges ún. indító ellenállások igen nagy áramot kellett elviseljenek. Ezért ezeket szigeteletlen réz-vezetékekből állították össze. Ezek a réz-rudak láthatók a gépek felett a mennyezeten felfüggesztve.

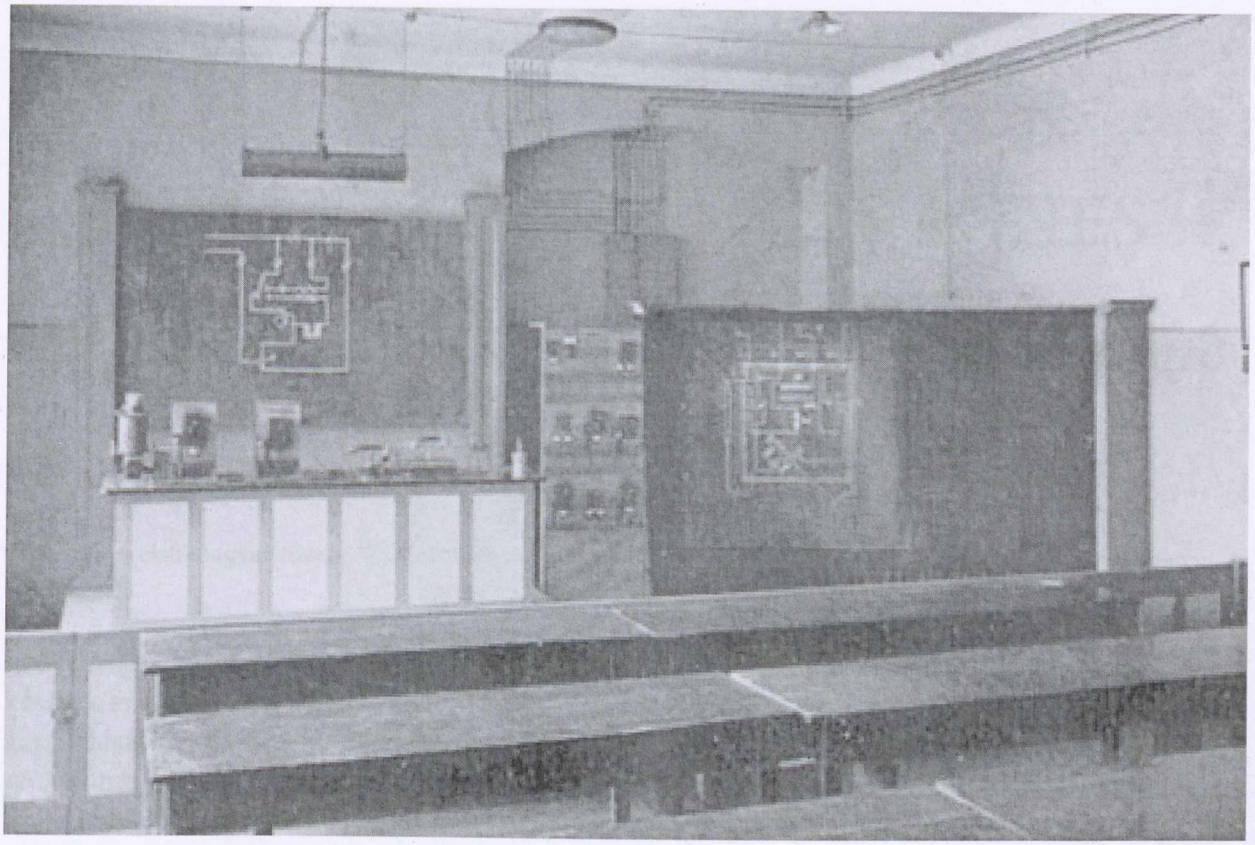
10.23716/TTO.20.2013



Távjelző és távbeszélő szertár 1930-ban

Ez nem tanterem, az oktatáshoz szükséges eszközöket tárolták itt. Egy zárt és egy nyitott szekrényt látunk a kép közepén. A bal oldali szekrényben a mérésekhez felhasználandó vezetékek tekercsei láthatók. A jobb oldali szekrényben felül hagyományos csengőket látni, amilyeneket az iskolákban, lakásokban használunk és ezek a csengők különböző távjelző mérésekhez készültek. A nyitott szekrényben alul egy ellenállásmérő és egy akkumulátor látható.
Baloldalon hátul a terem falán (a szekrény mögött) egy demonstrációs modell-tábla látható, melyen a telefonos hívás-kezdeményezést és hívás-fogadást lehet megérteni, megtanulni, ill. gyakorolni. Erre szolgál a látható telefonkagyló és a csengő.
A terem jobboldali falán az ablak mellett mechanikus készülék látható, mely a távjelzési információk regisztrálására szolgál és a hengeres papírra tollal írja/rajzolja az információkat: pl. a hőmérsékletmérés adatait. – Ezen a falon feltehetően egy akusztikus kijelző berendezés látható, a csengő utal erre.

10.23716/TTO.20.2013



Tanterem nappali vetítőberendezéssel 1930-ban

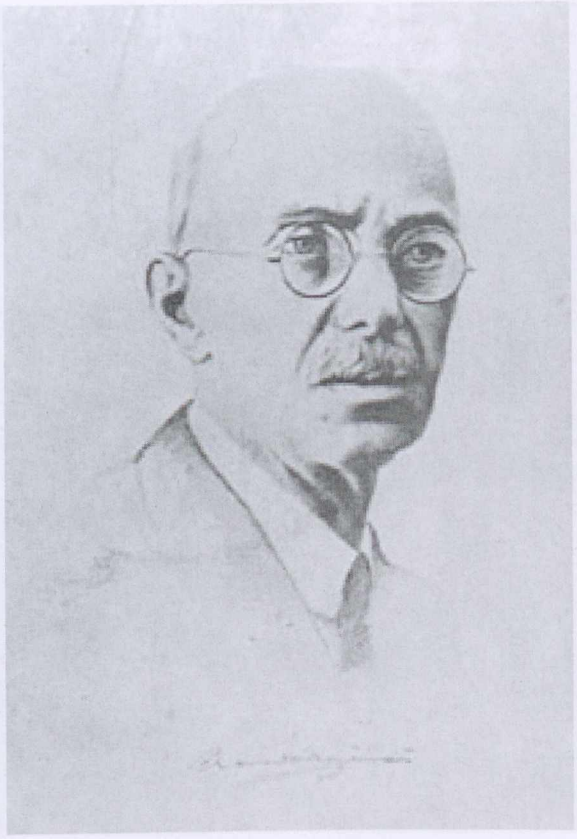
Ez a terem optikai vetítések bemutatására, megtanítására szolgált. Nem mozi-vetítésről van itt szó, hanem ábrák kivetítéséről. A fényképen baloldalt az iskolai tábla, középen az elektromos kapcsolótábla, jobboldalt a vetítővászon van.

A táblán villamos kapcsolási rajz látható, mely a vetítő villamos bekötését ábrázolja. A kivetítendő rajzok, ábrák megjelenítéséhez nagy teljesítményű fényforrást kellett működtetni. A középen lévő kapcsolótáblaról kapta az energiát a vetítőgép.

Itt is látunk padokat, itt foglalt helyet a diákság. Tehát ebben a teremben a tanár mutatta be a vetítőgép működési elvét és működését.

A vetítés – mint szemléltető lehetőség – pedagógiai szempontból kettős: A tanárnak nem kellett az órán lerajzolnia az ábrát, vagy kapcsolási rajzot, amivel időt takarított meg. Azonban a hallgató akkor tanulta meg jól az anyagot, ha maga készítette el a rajzot, vagy ábrát.

10.23716/TTO.20.2013



Arckép Kandó Kálmánról 1930-ban

Egerfarmosi H. C. dr. Kandó Kálmán (1869. július 8. Pest – 1931. január 13. Budapest) okl. gépészmérnök, a nagyvasúti villamos vontatás úttörője, a fázisváltós rendszer feltalálója. A zseniális magyar mérnököt a kép 60 éves korában ábrázolja. Hasonló felvételek jelentek meg Kandóról halála után, de ennek a képnek a különlegessége a kép alatt szereplő kézírásos Kandó-aláírás.
Iskolánk jogelődje 1941-ben, 10 évvel Kandó halála után vette fel nevét és lett az intézmény Kandó Kálmán Villamosipari Középiskola. A jogutód – az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kara – viseli a nevet ma is és őrzi a névadó szellemiségét.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- A Budapesti Magy. Kir. Áll. Mechanikai és Órásipari Szakiskola értesítői 1898-1918. Bp., Korvin Testvérek.
- Értesítő a Budapesti M. Kir. Áll. Mechanikai és Elektromosipari Szakiskola 1928-1942. tanéveiről. Bp., Sárkány Nyomda Rt.
- Magyar Órások Szaklapja. 1899-1919. Bp., Szakegylet.

A bemutatott fényképek forrása:

- Az Óbudai Egyetem Tavaszmező utcai Könyvtárának fényképgyűjteménye.
- A szerző saját adatbázisa.

A szerző elérhetősége:
Krasznainé Kovács Enikő
Okl. könyvtáros, ny. könyvtárigazgató
Óbudai Egyetem Egyetemi Könyvtára

10.23716/TTO.20.2013

BERÉNYI ZSUZSANNA ÁGNES

Képi ábrázolás az első magyar tűzzománc jelvénygyár jelvényeiben

A szerző az első magyar tűzzománc jelvénygyár budapesti iskolajelvényeit mutatja be rajzokon, némi magyarázattal.

Ezekben a jelvényekben mindenféle jelképek találhatók. Különböző céllal készítették és máig is készítik ezeket a tárgyakat. Egyszerűen már az ősember helyettesítette az őt körülvevő világot képi ábrázolásával. Sokszor bűvös erőt tulajdonítottak a megrajzolt ábrának. Védelmet reméltek a veszélyes medve, vagy más állat falfestményétől. Gyakran stilizálják az eredetit művészi szándékkal. Ebben az előadásomban csak a rendezvényben szereplő jelképekről szólok. Minthogy még ez az óriási anyag is meghaladja az előadásom számára meghatározott időt, ezért csak a Numizmatikai Közlöny 2007-8. számában közölt, a gyár által készített jelvényekből az iskolajelvények 6. részéről, vagyis a budapesti jelvényekről szólok.

1. (400) Irinyi János vegyipari szakközépiskola. A Gyáli úton. van. Gimnáziumból alakult át. Ellipszis alakú jelvényében az iskola neve látható. A jelvény rajzában a lombik a kémiai szakirányra, a vörös csillag a politikai korszakra utal. A nemzeti színű szalag a magyarságot jelenti.
M:24 mm, sz: 17 mm Rögzítés egyenes tűvel.

2. (409) Kalmár László számítástechnikai szakközépiskola. Kör alakú jelvény. Sárga mezőben jobbharántolt fehér és világoskék színű mezőre osztott, egyenes lezárású, hegyes talpú tárcsapajzs. A pajzsban személyi számítógép körvonalai. A monitoron KL monogram. (A névadó nevének kezdőbetűi.) A sárga mezőben fekete színű betűkkel fent KALMÁR LÁSZLÓ, lent: SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÖZÉPISKOLA/ BUDAPEST.
Átmérője: 40 mm. Rögzítés biztosítótűvel.

3. (413) Kertészeti Tanintézet. Virágdíszes, barokkos lezárású, hegyes talpú pajzs alakú jelvény. Arany Szent Koronával lezárt, két oldalán zöld levéldísszel ellátott, tárcsapajzs alakú magyar címer rátéttel. A kék mezőben hullámvonalban aranyszínű betűkkel felirat: MAGYAR KIRÁLYI /KÖZÉPFOKÚ/KERTÉSZETI TANINTÉZET.
M:64 mm, sz: 5 mm Szúróval, tolltartóval ellátva.

10.23716/TTO.20.2013

4. (414) Kispesti kir. Áll. Deák Ferenc reálgimnázium. Kistengelyén álló ellipszis alakú jelvény. Fehér mezőben kerektalpú, aranyszínű Szent Koronával lezárt pajzs, amely világoskék és fehér mezőre van felosztva. A világoskék mezőben tükrösen két aranyszínű ágaskodó oroszlán tart egy gereblyét. A fehér mezőben keresztbe fektetett aranyszínű fogó és kalapács, mellette aranyszínű satu. A fehér mező peremén aranyszínű betűkkel :KISPESTI M. KIR.ÁLL. DEÁK FERENC REÁLGIMNÁZIUM. M:50 mm sz.36, szúróval, tolltartóval ellátva.

5. (415) KISPESTI M.KIR. ÁLL.DEÁK FERENC REÁLGIMNÁZIUM
Ékkövekkel díszített színes Szent Koronával lezárt csücskös talpú tárcsapajzs alakú jelvény. Fehér keretben, fehér szalaggal kettéosztott, fent középkék, lent piros színű mező A középkék mezőben tükrösen két aranyszínű ágaskodó oroszlán tart egy gereblyét, a piros mezőben keresztbe fektetett aranyszínű kalapács és fogó, valamint fogó és satu. A fehér keretben aranyszínű betűkkel felirat: KISPESTI M. KIR. ÁLL DEÁK FERENC GIMNÁZIUM
M:52 mm, sz(legnagyobb):35 mm, (legkisebb):33 mm, szúróval, tolltartóval ellátva.

6. (418) KOLOS RICHÁRD FINOMECHANIKAI ÉS MŰSZAKI IPARI SZAKKÖZÉPISKOLA
Szabálytalan ötszög alakú jelvény, Négy oldalon fehér keret szegélyezi. jobbharántolt fent kék, lent piros mező, középen fent nyitott fehér könyv, rajta arany színű betűk baloldalon: FINOMMECHANIKAI-ÉS MŰSZER, jobboldalon : IPARI SZAKÖZÉPISKOLA
M:28 mm.sz:18 mm. Rögzítés biztosítótűvel.

7. (427) KÖZGAZDÁSZ FOLKLOR KLUB
Rövidebb oldalán álló téglalap akalakú jelvény. Középkék alapon fent ezüst színű, stilizált matyó minta, alatta felirat: KÖZGAZDÁSZ/FOLKLOR/KLUB A szöveg alatt matyó minta.
M: 40 mm, sz: 19 mm Biztosítótűvel ellátva.

442

8. (442) MEFESZ
Ívelt lezárású, csücskös talpú pajzs alakú jelvény. Jobbharántolt, fehér-piros-zöld mezők.. A fehér mezőben aranyszínű betűkkel: MEFESZ
M: 14 mm, sz: 12 mm, rögzítés egyenes tűvel.

446

9. (446) MŰSZAKI EGYETEM ÁLTALÁNOS MÉRNÖKI KAR
Kör alakú jelvény. Átlósan negyedelve, tükrösen két-két piros és fehér mezőre osztva. Középen teodolit.
Átm,: 10 m, egyenes tűvel rögzítve.

447

10. (447) MŰSZAKI EGYETEM VILLAMOSMÉRMNÖKI KAR
Ugyanaz, de középen villám.

10.23716/TTO.20.2013

448

11.(448) MÚSZAKI EGYETEM VEGYÉSZMÉRNÖKI KAR
Ugyanaz, de középen arany színű lombik körvonala.

469

12. (469) SEMMELWEIS EGYETEM FOGORVOSI KARI NAPOK.
Kör alakú jelvény, melynek fehér mezőjében középen fekete színű vonalakkal megrajzolva a egyetem címere, alatta babér és tölgyfaággal. Fekete betűkkel körirat: III. FOGORVOSI KARI NAPOK IOCSHÖKMHE.(IOCS-INSTRUKTOR ORVOSTUDOMÁNYI CSOPORT EGYESÜLET. A Semmelweis Egyetem központtal rendelkező hallgatói egyesülete. Feladata az elsős hallgatók beilleszkedésének segítése a hallgatói életbe. HŐK=Hallgatói Önkormányzat MHE=Magyar Fogorvos Hallgatók Egyesülete.
Átm: 26mm. Rögzítés biztosító tűvel. Kitűző.

470

13. (470) SEMMELWEIS ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM ORVOSI KAR
Kör alakú jelvény. Fehér mezőben egyenlőszárú vörös keresztet ábrázol.
Átm: 13 mm, sz: 13 mm. Egyenes tűvel ellátva.

488

14. (488) THAN KÁROLY VEGYIPARI SZAKKÖZÉPISKOLA
Ívelt lezárású, csücskös talpú tárcsapajzs alakú jelvény. Függőlegesen krém színű és kék színű mezőkre osztva. Középen sárga bőrön, jobbharántolt, piros-fehér-zöld kötésen, középen fehér lombik fehér nyitott könyvön nyugszik. Fent aranyszínű betűkkel: T.K. köztük ötágú vörös csillag, lent aranyszínű betűkkel: 1950.
M.: 22 m, sz: (legnagyobb:18 mm, legkisebb 15 mm.) Rögzítés biztosítótűvel.

500

15. (500) VILLAMOSENERGIAIPARI TECHNIKUM
Kistengelyén álló ellipszis alakú jelvény. Fehér kerettel határolt világoskék mezőben fent vörös csillag, alatta arany színű villanyvezeték sötétkék színű erőmű előtt. Alul:10. A fehér keretben arany színű betűkkel felirat: VILLAMOSIPARI TECHN.
M: 22 mm, sz: 13 mm. Rögzítés biztosítótűvel.

509

16. (509) ÁLLATORVOSI KAR DIÁKJAI
Kör alakú jelvény. Fehér mezőben egyenlőszárú kék kereszt.
M: 13 mm, sz: 13 mm. Rögzítés biztosító tűvel.

A szerző elérhetősége:
Dr- Berényi Zsuzsanna Ágnes Ph. D.
e-mail: bermatsz@gmail.com

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

A GYÓGYÍTÁS ÉS TECHNIKA EMLÉKEI AZ Ó-KORTÓL AZ ÚJKORIG

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

SCHILLER VERA

Az alexandriai Szarapeion

Az alexandriai Szarapisz templom gyönyörű épületére a hellenisztikus korban Egyiptom görög és egyiptomi lakossága egyaránt tisztelettel tekintett. A Szarapisz-kultusz igazából akkor kezdődött, (vagy akkor fejlődött ki az Oszirisz- és Iszisz-kultuszból), amikor az ország a Ptolemaioszok fennhatósága alá került.
Amikor Egyiptomot meghódította Róma, Szarapisz és Iszisz kultusza elterjedt az egész Földközi-tengeri medencében. Tisztelete addig tartott, amíg nem győzött a kereszténység, a templom Theophilosz patriarcha általi lerombolását (i. sz. 392) tekintették a pogányság gyászdalának. Azért ehhez hozzá lehet tenni, hogy a kereszténység elleni harc még olyannyira folytatódik, hogy i. sz. 415-ben a keresztény csőcselék Kürillosz patriarcha utasítására meggyilkolja Hüpatia filozófusnőt, és az alexandriai Mouszeion, amelynek tudósai féltitkos társaságként védték az ősök kultuszát, túlélte az arab hódítást is.
A templomot magát különlegesnek tartották, szépsége mellett még tudományos eredmények reprezentánsának is. Ez a tanulmány összefoglalja azt, amit az alexandriai Szarapisz-templomról és a vele összefonódott Szarapisz-kultuszról lehet tudni.

Amikor i. e. 332-ben Alexandrosz elfoglalja Egyiptomot, a helyi lakosság örömmel üdvözli. Fogadtatása tehát nyilvánvalóan más, mint Hellasz városaiban, ahol gyűlölik, és más, mint a Perzsa Birodalom belsejében, ahol egyértelműen ellenséget látnak benne. Alexandroszról azt mondják, hogy össze akarta olvasztani a kultúrákat, aminek jeleként perzsa hercegnőket adott hozzá hadvezéreihez, de ezzel az eljárással csak gyűlöletessé tette magát a makedónok előtt, és természetesen nem nyerte meg a perzsák rokonszenvét sem.

Egész más a helyzet Egyiptomban, ahol egyértelműen felszabadítóként fogadják. Siva oázisában, Amon szentélyében, ahová elzarándokol, a papok készséggel ismerik el Amon fiának, ami egyiptomi szóhasználatban egyértelműen annyit jelent, hogy ő Egyiptom jog szerinti uralkodója. Egyiptom fáraója a megszemélyesített istenség, fia nyilvánvalóan az istenség gyermeke. Szükség akkor van ennek megerősítésére, ha új dinasztia kerül az ország élére.

A *Sándor-regény* Egyiptomból származó változata szerint egyébként Alexandrosz tulajdonképpen Nektanebosznak, az utolsó fáraónak a fia. A regény szerint, amikor ez utóbbi csatát vesztett a perzsákkal szemben, nem a Meroé Birodalomba menekült, ahogy a történelmi tények alapján valószínűsíthető, hanem Makedóniába, Philipposz királyhoz, ahol varázslóként kígyó-alakban nyerte el Olümpiasz királynő szerelmét és lett Alexandrosz vér szerinti apja.[1]

Mindenesetre maga Alexandrosz örömmel fogadta el a papok meghatározását, hogy ő Amon isten vér szerinti gyermeke, és végrendelete szerint itt, a jósdában akarta eltemettetni magát. Egyiptomban, a Nílus torkolatában alapítja meg i.e. 331-ben az első önmagáról elnevezett várost, Alexandriát, amely azonban csak halála után épül fel. Alexandrosz i.e. 323-ban Babilonban meghalt. Rövidéletű birodalma, amelyet csak az ő hadvezéri tehetsége tartott fenn, rögtön megszűnt létezni, részeire esett szét.

Ptolemaiosz, Alexandrosz hadvezére talán legelsőként ismeri fel a Birodalom életképtelenségét. Satrapiának (helytartóságnak) Egyiptomot szerzi meg magának, hatalmi körét kibővíti Küproszra és Kürénére. És ámbár Ázsiában is hódít meg területeket, és időnként Hellasz város-

[1] Kákosy László: Varázslás az ókori Egyiptomban Budapest 1978. 138–140.

10.23716/TTO.20.2013

államait is igyekszik befolyása alá vonni, ezt Egyiptom uraként teszi. Előbb óvatosan Egyiptom helytartójának nevezi magát, majd i.e. 305-ben ősi szertartások szerint koronázzák meg, és mint fáraó a Ptolemaiosz Szótér nevet viseli. (Tehát 323 és 306 között helytartóként, i.e. 305–283 között fáraóként áll Egyiptom élén.)[2]

Uralma jogosságának megszilárdítására a régi egyiptomi hagyományokat éppen úgy felhasználja, mint Alexandrosz tiszteletét. Alexandrosz holttestét, kívánsága szerint Egyiptomba vitték. Azonban nem a Siva oázisban temetik el, isteni apja közelében, ahogy meghagyta, hanem Memphiszben, Egyiptom fő- és koronázó városában. (Sztrabon hiradása szerint Ptolemaiosz egy olyan csata révén ragadta el a holttestet Perdikkasz kezéből, amelyben Perdikkasz is elesett.[3]) A Perdikkasz életét is követelő két ütközet i.e. 321-ben és i.e. 320-ban persze nem elsősorban Alexandrosz holttestéért, hanem a hatalomért folyt. Perdikkasz meg akarta tartani – saját vezetése alatt – Alexandrosz birodalmát. Ezen győzelmek nélkül nem lehetett volna Ptolemaiosz Egyiptom királya.[4]

Amikor pedig felépül az új főváros, az Alexandrosz által megtervezett tengeri kikötő, Alexandria (egyébként ez Egyiptom első tengeri kikötővárosa), odaviszi Alexandrosz holttestét egy új, nagyszabású sírba. Ezzel a lépéssel elszakítja egymástól a görögöket és az egyiptomiakat. Az egyiptomi templomok ugyan bővülnek, újraépülnek, de Egyiptom pharaói egy olyan városban laknak, amelynek kultúrája idegen az országtól, amelynek fővárosa. A pharaók az egyiptomi nyelvet sem beszélik, a jogrendszer élesen megkülönbözteti az ősi jogot megőrző egyiptomiakat, és a városaik (Naukratisz, Ptolemaisz, Alexandria) jogszokásai szerint tagozódó görögöket.

Egyiptom és Alexandria különállása olyan éles, hogy Egyiptom fővárosa nem számít Egyiptomnak. Rengeteg művész, tudós él itt, de mindnyájan görögül beszélnek, görög filozófusokat vitatnak, és a Muszeion könyvtára messze földről összegyűjti a világ görögül írt, vagy görögre fordított műveit.[5]

Azonban, mindennek ellenére a Ptolemaioszok nem akarták ellenségként kezelni a helybeli etnikumot. Nem véletlen, hogy Ptolemaiosz Szótér régi szertartások szerint koronáztatta meg magát Memphiszben Egyiptom pharaójává, és hogy IV. Ptolemaiosz Philopator i.e. 217-ben felfegyverzett egyiptomiak révén győzte le a raphiai csatában Nagy Antiochoszt. Ezek után költöztek az Egyiptom templomainak évről évre megtartott zsinatai – amelyek az egyiptomiakat képviselték az idegen hódítókkal szemben – Alexandriából Memphiszbe. A papság itt arra törekedett, hogy az Egyiptomban élő idegenek olvadjanak be az egyiptomiak közé, és az egyiptomiak fölött egyiptomiakként uralkodjanak.

Hozzá lehet mindehhez tenni, hogy ez mérsékelt törekvés volt, az Új Birodalom fővárosa, Théba ugyanis a teljes függetlenséget képviseli. Felső-Egyiptomban többé-kevésbé állandóan nemzeti dinasztia uralkodott, és az itt uralkodók a pharaó címét is viselték. I. e. 88-ban a ptolemaioszi csapatok bevették és felgyújtották a szent várost.[6]

Ebben a viszonylatban kell látni a Szarapisz-kultuszt.

A halál utáni élet, a különböző lélekképzetek adják az egyiptomi mitológia egyik központi problémáját, ezt fejezi ki Oszirisznek, Iszisznek és fiuknak, Horusznak a története. Oszirisz meghal, de halálával új életnek lesz a forrása, hiszen fiát, Horuszt a már halott Oszirisz nemzi. Mert a halott Oszirisz a termékenység (istene), belőle lesz a gabona, belőle folyik a Nílus, termő ereje fiút hoz létre. Oszirisznek – Egyiptom egykori királyának, aki várja a vele azonosuló halottat – és fele-

[2] *Dobrovits Aladár*: Egyiptom és a hellenizmus 140–141, 143–146. In: Dobrovits Aladár: Egyiptom és az ókori Kelet világa. Budapest 1975. 127–217.

[3] *Sztrabon*: Geographica XVII. 1, 8. (C. 794.)

[4] *Donald B. Redford*: The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt. Oxford 2002. Volume III / 76–77, 622.

[5] *A. Bouché-Leclerque*: Histoire des Lagides, Paris, 1903. – Bruxelles 1963. I., 121–122, 128–133.

[6] *Dobrovits Aladár*: Egyiptom és a hellenizmus 151–152. (In. Dobrovits Aladár: Egyiptom és az ókori Kelet világa. Budapest, 1975, 127–217)

10.23716/TTO.20.2013

ségének, Iszisznek a kultusza már a klasszikus Egyiptomban is szent misztérium volt. Ennek jele, hogy a beavatottak, ha tehették, az isten sírja körül Abüdoszban temetkeztek el, vagy legalábbis jelképes sírt állíttattak maguknak. Ezért történhetett meg, hogy bár mindenki tudott róla, a kultuszról csak töredékes leírást kapunk. Maga a misztérium szent titok. Az i.e. 2450 táján felvésett piramisszövegek már utalnak rá, és az i.e. 2781-ben trónra lépett Dzsószer pharaó már eljátszotta az úgynevezett jubileumi ünnepen Oszirisz halálát és új életre kelését.[7]

Oszirisz és Iszisz mítoszának első részletes leírását Plutarchosz adja i. sz. 120 körül, a róluk szóló vallásfilozófiai értekezésben, akit, mivel görög, nem köt az egyiptomi misztérium titka.[8]

Szarapisz eredetileg az Oszirisszal egyesült (Oszirisszé vált, azaz meghalt), elsősorban Memphiszben tisztelt Apisz.[9] Lényegében Oszirisszel azonos, ezért tekintették Isziszt az ő feleségének is. (A sírköveken egyébként is a halott Oszirisszel, felesége Iszisszel azonosul.) Oszirisz-Apisz görög kultusza régebbi, mint Ptolemaiosz királysága, Egyiptomban pedig az Újbirodalom óta tisztelik, de Ptolemaiosz Szótér volt az, aki felismerte jelentőségét és az új Alexandria-központú Egyiptom legfőbb istenévé tette.

Ptolemaiosz Szótérnak a mítosz szerint álmában megjelent egy ismeretlen isten, kéréssel és fenyegetéssel fejezte ki azt a szándékát, hogy Alexandriába kíván jönni. A delphoi jóshely segítségével találták meg Ptolemaiosz küldöttei az isten szobrát a Fekete-tenger menti Szinopéban, és az isten közbelépésére sikerült rávenniük Scydrothemisz királyt, hogy adja át a csapzott hajú és szakállú, jóságos tekintetű, trónon ülő isten-szobrot, a későbbi Szarapisz-ábrázolások egyértemű mintáját.[10] (Csak Clemens Alexandrinus, a Septimius Severus idején élő egyházatya nevezi a kultusz bevezetőjének Ptolemaiosz Philadelphoszt, Ptolemaiosz Szótér i.e. 283/282–246 között uralkodó fiát.[11])

Amikor az istenség szobra Egyiptomba érkezett, az eumolpida Timotheosz, az eleusziszi misztériumok papja, és a szebennütoszi Manetho, Thébai papja, aki Egyiptom történelmét írta meg görög nyelven, tehát a görög és az egyiptomi papság prominens képviselői egyaránt úgy ismernek rá Szarapiszra, mint nagy istenségre.[12]

Szarapisz, mint Iszisz férje lett tehát az az istenség, amelyet közösen tisztelhetett az Egyiptomban lakó két nép. Ptolemaiosz politikai bölcsességére vall, hogy olyan istent tudott adni, akit görög és egyiptomi alattvalói egyaránt imádhattak, aki a főváros és a dinasztia főistene is lett. Azt pedig, hogy az Ozirisszé vált Apisz kultuszát Memphiszből hozta át, elég nyilvánvaló lesz Pauszaniasznak abból a kijelentéséből, hogy a legrégebbi Szarapisz-szentély a memphiszi, a leghíresebb az alexandriai.[13]

Szarapisznak Brüaxisz által alkotott szobra modiont (vékát) hord a fején és rőföt tart, azaz a víz mértékét. A III. Michael alatt (i.sz. 842 és 863 között) élő Georgiosz Monachosz, és a művét 1000 körül felhasználó Souda-lexikon (és a bizánci reneszánsz) tisztelettel említi a nevét, mint egykori memphiszi királyét, akinek hálából jótetteiért az alexandriaiak igen nagy és nagyon szép templomot emeltek.[14] Erről a templomról még azt is tudatja a szerző, hogy benne egy szobrot készítettek rézből, fejében belül vasat szegeztek fel, és vele átellenben a tető mennyezet-kockáin

[7] *Dobrovits Aladár*: Húsvét a meghaló és feltámadó istenség ünnepe, 410–412. (In D. A: Egyiptom és az ókori Kelet világa 409–416.) A római császárkori Osiris-vallás megértéséhez 11–12, 28–29.(In. D. A. :Egyiptom és az ókori Kelet világa 1–39.)

[8] *Plutarchosz*: *De Iside, 12–19.*

[9] *Apollodorosz*: Bibliothéké II, 1, 1. Plutarchosz: De Iside 29. *Nymphodorosz Syracusanus*: Fragmenta fr. 20 Fragmenta Historicorum Graecorum II.(ed. Muellerus) Parisiis, 1848, 380.

[10] *Plutarchosz*: De Iside 28. *De solertia animalium* 36 /2. *Tacitus*: Historiae IV. 83.-84. *Arrianosz*: Anabasis VII. 26. *Ambrosius Theodosius Macrobius*:: Saturnalia I. /7,/14. *Dionüsziosz*: Orbis terrarum descriptio 254–256. *Eustathios*: ad Dionysium 254.

[11] *Clemens Alexandrinus*: Proprepticus IV. 48, 1–2.

[12] *Plutarchosz*: De Iside 28.

[13] *Pauszaniasz*: Descriptio Graeciae I. 18, 4.

10.23716/TTO.20.2013

mágnest helyeztek el. Ennek fizikai ereje felrántotta a szobrot, amely lebegve függött, és a hatalmas találmány és tudomány erősen tartotta a talaj és a födél között, hogy mindenki csodálatára egyáltalán nem esett le.[15]

Szarapisz kultusza volt az, amelyet az idegenek később is Egyiptommal azonosítottak, olyannyira, hogy a Souda Thulisz-szócikke[16] egy egyiptomi pharaó számára adott jóslatot Szarapisz szájába ad, jóllehet a forrása (a JUSTINIANUS idejében i.sz. 527–565 között született) a Malalasz-féle Világkrónika,[17] nem nevezi meg az istent.

Egyiptom ugyan római provincia lett, amely gabonájával a Római Birodalmat volt kénytelen táplálni, de magát a Szarapisz-Iszisz kultuszt ismerték és tisztelték birodalomszerte mindenütt.

VESPASIANUS (i.sz. 65–79) Nero halála után állítólag egyedül lépett Alexandriában Szarapisz templomába, és az istentől kapott biztatást, hogy induljon harcba a császári hatalomért, sőt Szarapisz azt is elintézte, hogy meggyógyítson nagy nyilvánosság előtt egy vakot és egy bénát.[18] Ezt a propaganda szöveget nyilvánvalóan nem terjesztették volna birodalomszerte, ha nem lett volna jótékony hatása. Ugyanakkor Vespasianus kisebbik fia, a későbbi DOMITIANUS császár úgy menekült meg a Capitoliumról a négy császár évében, i.sz. 69-ben, hogy Iszisz-papnak álcázva magát és az Iszisz-hívek közé vegyülve szökött át a Tiberis túlsó partjára.[19]

Fennmaradt egy Aelianosz-töredék a következő szöveggel: „Marcust, aki jó családból származott és aedilisi méltóságot viselt, proscriptio alá vetették. Ekkor tehát – rejtőzködni akarván – levágta haját és szakállát és olyan egyiptomi öltözéket öltött, amelyet Iszisz szolgái viselnek, rázta a szisztrumot és városból városba vonult, és koldult az istennőnek, és így a szükséges ennivalót, az éhség gyógyszerét, kielégítő módon megkapta".[20] (Aelianosz SEPTIMIUS SEVERUS ideje alatt (i. sz. 193–211) élt. CARACALLA (i. sz. 211–217) bevezette Rómába Iszisz titkos szertartását, és Szarapisz tiszteletére templomot emelt a Quirinalis-on.[21]

Az egyiptomi tudományról a korabeli rómaiaknak túlzó elképzelései voltak. ARNUPHISZ volt az az egyiptomi pap, aki MARCUS AURELIUS (i. sz. 161–180) szolgálatában állt, és Marcus Aurelius véleménye szerint elérte „valamilyen tudománnyal" i. sz. 172-ben, hogy eső essen, és ne haljon szomjan a quádokkal szembenálló római hadsereg.[22] Marcus Aurelius ezt az esőcsodát diadaloszlopán is megerősítette.[23]

Septimius Severus, amikor i.sz. 199 és 202 között végigjárta a keleti provinciákat,[24] a Historia augusta[25] és CASSIUS DIO szerint is sok mindennel megismerkedett Egyiptomban (Memphis, Sarapis-kultusz, piramisok, labirintus, nílusi hajózás) és a kortárs CASSIUS DIO dicsérő szavai szerint „nem volt sem emberi, sem isteni dolog olyan, amelyet kifürkészhetetlenül hagyott volna." Azután váratlanul hozzáteszi, hogy a szent helyekről összeszedte a titkos tudományt tartalmazó

---

[14] *Georgiosz Monachosz*: Chronicon. Lipsiae 1904. 583, 20. – 584, 18. Suidae lexicon (A. Adler féle kritikai kiadás) Σ 117.

[15] *Georgiosz Monachosz*: Chronicon. Lipsiae 1904. 584, 18. – 585, 6. Suidae lexicon (A. Adler féle kritikai kiadás)M 23.

[16] Suidae lexicon (*A. Adler*-féle kritikai kiadás) Θ 415.

[17] *Johannesz Malalasz*: Chronographia. Bonnae 1831. 24, 22 – 25, 10.

[18] *Suetonius*: Vespasianus 7, 1. *Tacitus*: Historiae IV. 81–82.

[19] *Suetonius*: Domitianus 2.

[20] *Claudius Aelianos*: Epistulae et fragmenta. Lipsiae 1994.Teubner fr.124 b és 124. c Souda (A. Adler féle kritikai kiadás) A 211 Σ 293 Π 2900.

[21] Historia Augusta: Caracalla 9. *Maurice Besnier*: L' empire romaine de l'avènement des Severs au concile de Nicée-Paris 1937. 64.

[22] Souda A 3987.

[23] *Kákosy László*: Varázslás az ókori Egyiptomban. Budapest 1978. 147–148. *Kovács Péter*: Marcus Aurelius esőcsodája és a markoman háborúk. Pécs 2005. 5. és 31.

[24] *M. Besniér*:L'empire romaine de l' avènement des Severs au concile de Nicée. Paris 1937, 25–26.

[25] Historia augusta: Septimius Severus XVII.

[26] *Cassius Dio*: Historia romana 75, 13, 1–2.

10.23716/TTO.20.2013

könyveket és bezárta Alexandrosz síremlékébe, hogy többé senki se lássa sem a testet, sem a könyvekben leírtakat.[26]

Azt pedig, hogy miért ne láthatná, azt a DIOCLETIANUS-szal (i. sz. 284–305) kapcsolatos adatok bizonyítják. A dominatust megteremtő császár ellenében egy bizonyos Achilleusz császárrá kiáltotta ki magát Egyiptomban. Diocletianus csak nyolchónapi ostrom után veszi be Alexandriát és végezteti ki az ellencsászárt.[27] A JOHANNESZ ANTIOCHENUS féle, i.sz. 610-ben záruló Krónika szerint ezután „azokat a könyveket, amelyeket a régiek írtak az arany és ezüst kémiájáról, felkutattatta és elégettette, hogy ne nyerhessenek ilyesféle tudomány révén az egyiptomiak gazdagságot, hogy ezentúl vagyonuk tömegében bízva ne emeljék fel kezüket a rómaiak ellen".[28]

Szarapisz egyiptomi kultusza bekapcsolódik a szent szinkretizmus nevében folyó küzdelembe, az antik életérzés utolsó védelmi harcába a győztes kereszténység ellen. Amikor I. THEODOSIUS császár rendelettel bezáratta, leromboltatta és törvénytelenné tette i.sz. 392-ben a pogány kultuszokat, THEOPHILOSZ, Alexandria érseke az alexandriai keresztény csőcselék élén rombolja le és semmisíti meg a gyönyörű szentélyt,[29] amelynek oszlopcsarnokát, életet lehelő szobrait és egyéb remekműveinek sokaságát AMMIANOSZ MARCELLINUS nem sokkal előtte még olyan tisztelettel emlegette.[30] Ezt az évet mondják a pogányság sírdalának. Pedig ez a város sokáig volt a vallási tolerancia mintaképe, lévén két civilizáció metszéspontja.[31]

Az, hogy az alexandriai patriarchák hatalmát mennyire nem korlátozta semmi, egy másik, még véresebb eseményből lett nyilvánvaló. Ez a történet Hüpatiával, az alexandriai tudós-matematikussal, asztrológussal és filozófussal esett meg.. Ezt a filozófusnőt mindenki tisztelte, olyannyira hogy tanácsait Egyiptom helytartója és a város megválasztott vezetői is szívesen meghallgatták. Ezt viszont KÜRILLOSZ patriarcha (i.sz. 412–438.) nem tűrte, és DAMASZKIOSZNAK, az athéni Akadémia utolsó vezetőjének híradása és a Souda „Hüpatia" szócikke szerint „a lakásából szokott módon kilépő Hüpatiának nekirontott sok összegyűlt állatias, igazán iszonyatos férfi, akik nem tekintve sem az istenek bosszúját, sem az emberek gyalázatát, elpusztították a filozófusnőt, ezzel a legnagyobb bűnt és gyalázatot hozván hazájukra".[32] A történet olyan iszonyatos volt, hogy még a keresztény egyházatyákat is megrázta. SZOKRATÉSZ, aki az i.sz. 325 és 439 közötti eseményeket foglalja össze, azt írja, hogy ORESZTÉSZ, Alexandria praefectus-a tisztelettel tekintett Hüpatiára, de Kürillosz megbízatásából egy Petrus nevű szörnyeteg vezette keresztény különítmény i.sz. 415-ben elhurcolta az Ecclesiára, és ott ruháit leszaggatták, tagjait széttépték,[33] a IV. és V. század határán élő, és az eseményeket i.sz. 300-tól 425-ig megörökítő PHILOSZTORGIOSZ pedig úgy tudósít, hogy HÜPÁTIÁT, a matematikust és az astronomia tudósát gonoszul széttépték a homoiont vallók.[34]

Az erkölcsi felháborodás azonban nem volt ahhoz elég, hogy ez a szörnyű bűntett bármilyen következményekkel járjon az Ecclesia tagjait vagy a patriarchát illetően. Ezzel ellentétben azonban ZENON idején (i. sz. 474–491) az alexandriai iskola nagy tekintélyű filozófusai és tanárai: HÉRAISZKOSZ, AMMONIOSZ, HARPOKRATÉSZ és HÓRAPOLLON harcolnak féltitkos társaságként az

[26] *Cassius Dio*: Historia romana 75, 13, 1–2.

[27] *M. Besnier*: L' empire romaine de l' avènement des Severs au concile de Nicée. Paris 1937. 295. *Eutropius*: Breviarium ab urbe condita IX. 22, IX. 23, 8 *Aurelius Victor*: Liber de Caesaribus 39. /23 és 38

[28] *Johannesz Antiochenus*: Chronica Fragmenta Historicorum Graecorum IV. Parisiis 1851. 601. Suidae lexicon (A. Adler féle kritikai kiadás) Δ. 1156.

[29] *A. A. Vasiliev*: History of the Byzantine empire. Madison 1952, 82–83.

[30] *Ammianosz Marcellinus*: Rerum gestarum libri 22, 16, 12.

[31] *A. Fliche* és *V. Martin*: Histoire de l'Eglise II. Paris 1938. 225.

[32] *Damascios:* Vita Isidori ed. Clemens Zintzen, Hildesheim 1967. fr.102. (p. 77, 79, 81) Suidae lexicon (A. Adler féle kritikai kiadás) Υ 166.

[33] *Socrates:* Historia ecclesiastica VII. 13–15.

[34] *Philosztorgiosz*: Historia ecclesiastica VIII. 9.

10.23716/TTO.20.2013

ősök vallásáért,[35] és a szintén egyiptomi tudósról, Pamprepioszról tudható az, hogy az Illus-féle felkelés kapcsán i. sz. 484-ben megpróbálta helyreállítani a pogány istenek beszüntetett kultuszát.[36]

Hozzá lehet még tenni mindezekhez azt az adatot, hogy amikor JUSTINIANUS i. sz. 529-ben bezáratta az athéni Akadémiát, az alexandriai iskola megmenekült, túlélte az arab hódítást és II. OMAR idején (i. sz. 717–720) emigrált Antiochiába.[37]

Egyiptom, úgy tűnik, hogy a kereszténység elfogadásával és az ősök vallásának védelmével is csak önállóságát akarja kinyilvánítani. Amikor a Perzsa állam i. sz. 619-ben elfoglalja Egyiptomot, bennük a helybeliek felszabadítókat láttak, és amikor az arabok hatolnak be területükre – miután Bizánc 629-ben visszafoglalta az országot – ők is ellenállás nélkül hatolnak be Egyiptom területére (i. sz. 639 és 641 között), amelyet alig kiképzett csapatok védtek nagyon gyengén.[38]

FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM

Maurice Besnier: L' empire romain de l'avènement des Severs au concile de Nicée (Histoire Ancienne troisième partie: Histoire Romaine IV.) Paris1937.
A. Bouché-Leclerque: Histoire des Lagides. Paris 1903 – Bruxelles 1963.
Louis Bréchier: Bizánc tündöklése és hanyatlása Budapest, 1997.
Louis Bréchier: A bizánci birodalom intézményei. Budapest, 2003.
Dobrovits Aladár: Húsvét, a meghaló és feltámadó istenség ünnepe. In D. A.: Egyiptom és az ókori Kelet világa 409-416.
Dobrovits Aladár: A római császárkori Osiris-vallás megértéséhez. In D.A.: Egyiptom és az ókori Kelet világa 1-39.
Dobrovits Aladár: Egyiptom és a hellenizmus In. D. A.: Egyiptom és az ókori Kelet világa 127-218.
A. Fliche és *V. Martin*: Histoire de l' Eglise II. Paris 1938.
Kákosy László: Varázslás az ókori Egyiptomban. Budapest 1978.
Kovács Péter: Marcus Aurelius esőcsodája és a markomann háborúk. Pécs 2005.
Paul Lemerle: Le premier humanisme byzantin. Paris 1971.
Jean Maspero: Horapollon et la fin du paganisme égyptien. Bulletin de l'Institut français d'archéologie orientale (BIFAO) XI. 1914. 164.-195.
D. B. Redford : The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt, Oxford 2001.
A. A. Vasiliev: History of the Byzantine empire. Madison 1952.

FELHASZNÁLT FORRÁSMUNKÁK:

Claudius Aelianus: Epistulae et fragmenta Stutgardiae et Lipsiae 1994, (in aedibus Teubneri)
Ammianosz Marcellinus: Rerum gestarum libri, qui supersunt Lipsiae 1875 (in aedibus Teubneri)
Apollodorosz: Bibliothéké. Lipsiae 1854 (in aedibus Teubneri)
Flavius Arrianus: Anabasis. Parisiis 1846 editore Firmin Didot)

[35] *M. Jean Maspero*: Horapollon et la fin du paganisme égyptien. Bulletin de l' Institut français d' archéologie orientale (BIFAO) XI. 1914. 164–195.
[36] *Louis Bréchier*: Bizánc tündöklése és hanyatlása. Budapest, 1997 21.
[37] *Paul Lemerle*: Le premier humanisme byzantin Notes et remarques sur enseignement et culture à Byzance des origines au X. siècle. Paris 1971. 24–25, 68–71.
[38] *A. A. Vasiliev*: History of the Byzantine Empire. Madison 1952. 208–210. Louis Brechier: A bizánci birodalom intézményei. Budapest 2003. 455.-456. Louis Brechier: Bizánc tündöklése és hanyatlása, Budapest, 1997, 43–48.

10.23716/TTO.20.2013

Sextus Aurelius Victor: Liber de Caesaribus. Leipzig 1970. Bibliotheca Teubneriana
Clemens Alexandrinus: Proprepticus Opera. Leipzig 1905. Band. I. 1.-86.
Damascios: Vitae Isidori reliquiae. Ed. Clemens Zintzen Hildesheim 1967
Dio Cassius: Historia romana. Vol. I.-V. Lipsiae 1863-1865. (in aedibus Teubneri)
Dionysios: Orbis terrarum descriptio. Lipsiae 1825. Symptibus et typis Teubneri
Eustathii commentarii ad Dionysium Periegetem Geographiae Graeci Minores. Vol II. Parisiis 1855. ed. Firmin Didot
Eutropius: Breviarium ab urbe condita. Leipzig 1979. Bibliotheca Teubneriana
Georgios Monachos: Chronicon. Ed. *Carolus de Boor*, Lipsiae 1904 (in aedibus Teubneri)
Johannesz Antiochenus: Chronica. Fragmenta Historicorum Graecorum 4. Parisiis 1851, 535-622. (editore Firmin Didot collegit C. Muellerus)
Ambrosius Theodosius Macrobius: Saturnalia. Lipsiae 1963. in aedibus Teubneri
Johannes Malalas: Chronographia. Bonnae 1831. (ed. *L. Dindorfius*)
Nymphodoros Syracusanus: Fragmenta (Fragmenta Historicorum Graecorum 2, Parisiis 1841) 375-381.
Pausanias: Descriptio Graeciae. Parisiis 1845. editore *Firmin Didot*
Philostorgiosz: Historia ecclesiastica. Berlin 1972
Plutarchosz: De Iside et Osiride 24. (scripta moralia). De solertia animalium (scripta moralia)
Plutarchosz: Scripta moralia. Vol. I.-II. 1839-1841. (Opera omnia 1839-1855. Parisiis editore *Firmin Didot*)
Strabon: Geographica. Parisiis editore *Firmin Didot* 1883
Socrates: Historia ecclesiastica. Patrologia graeco-latina 67. 1864 Paris
Scriptores Historiae Augustae. Lipsiae 1865 (in aedibus Teubneri) Severus (125-143.) *Antoninus Caracallus* (167-176.)
Suidae lexikon. Ed. *A. Adler*, Bd. 5. Leipzig 1928-1938
Suetonius:Duodecim Caesares. Omnia opera, Parisiis 1828. I. 1-478. II. 1-418
Cornelius Tacitus: Historia (Cornelius Tacitus: Libri, qui supersunt. Vol. I.-II. Lipsiae 1861, 1867. in aedibus Teubneri)

A szerző elérhetősége:
Dr. Schiller Vera
e-mail: schillervera@freemail.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

KAPRONCZAY KATALIN

„Album comique de pathologie pittoresque" – betegek, betegségek, gyógymódok 19. századi humoros francia litográfiákon

A humor és a nevetés megkönnyíti az ember problémákkal terhes időszakait. Ha a közhelyként hangzó kijelentés pszichológiai hátterét átgondoljuk, számos személyes élménnyel, átélt helyzettel tudjuk az állítás valóságtartalmát alátámasztani. Az élet mindennapos nehézségei közé tartozik a betegség, a testi fájdalom, amelyet ugyan ki-ki alaptermészetének megfelelően vagy fegyelemmel, vagy kevesebb türelemmel visel el, az azonban bizonyos, hogy mindenki szorongással, félelemmel gondol rá. Ilyen lelkiállapotban is segíthet a humor, a felszabadító nevetés, vagy akár a röpke, gondűző mosoly. Nem lehet véletlen, hogy a régi korok óta ismert különféle betegségeket, betegeket ábrázoló képzőművészeti alkotások (szobrok, rajzok, festmények) között milyen nagy arányban találkozunk groteszk ábrázolásokkal, karikatúrákkal. A művészi megfogalmazás lehet egészen szélsőségesen túlzó, vagy a „bárkivel megeshet" alapon elnéző, ám mégis a jellemző emberi gyarlóságokat, gyengeségeket kiemelő karikatúra.

Rendkívül gazdag az angol és francia művészek által készített orvosi karikatúra anyag, pellengérre állítva nem csupán a különösen viselkedő beteget, de a szatíra vitriolos eszközeivel magát az orvost is. Visszatérő témaként találkozunk a látványos külsőségekkel megörökíthető kóros állapotokkal, betegségekkel, a helyzetkomikum adta hatásokra alapozott esetekkel, ezért igen gyakori a fogfájás, a kólika, a gyomorrontás kínos tüneteinek ábrázolása csakúgy, mint a külső jegyeket ugyan nem mutató, ám annál több „ceremóniával" ápolt migrén, vagy a képzelt beteg bemutatása.

Az orvosi témákat ábrázoló karikatúrák számának emelkedése prózaiabb okokkal is magyarázható. A 19. század első évtizedeiben ugyanis egyre nagyobb szigorral figyelte a cenzúra a politikai gúnyrajzokat, végül megszületett a különösen szigorú francia cenzúrai rendelkezés is ezzel kapcsolatban. A művészek ezért a hétköznapi életből merített „ártatlanabb" témakörök feldolgozását helyezték előtérbe. Hozzá kell fűzni, hogy a rajzok nem a harsány nevetés forrásai, némelyik egy kirívó jelenségre hívja fel a figyelmet, mások egy-egy helytelennek, károsnak tartott szokásra utalnak, és természetesen vannak, amelyek az átlagember esendőségeit állítják pellengérre és ezzel csalnak a szemlélő arcára mosolyt.

Párizsban, 1823-ban jelent meg az ***Album comique de pathologie pittoresque*** című, 20 orvosi karikatúrát tartalmazó album. A 19. század első felében alkotó legnevesebb francia művészek készítették a rajzokat, a kiadás a neves rézmetsző, Ambroise Tardieu (1788-1841) érdeme. A Tardieu család tagjai a 17. századtól voltak ismertek a francia művészetben, festőként, grafikusként, metszőként öregbítették a család hírnevét, gazdagították a képzőművészetet. Ambroise Tardieu munkásságának fontos részét képezte a nagy szakértelmet és különleges adottságokat megkívánó térképkészítés, valamint a portréfestés és rajzolás. Művei közül Joseph Priestley rendkívül finom technikával (ún. pontozásos rézmetszet) készült portréját őrzi a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum.

Ismerkedjünk meg az album karikatúráinak többi alkotójával is.

Antoine Chazal (1793-1854) festő és metsző. Leghíresebbek állat- és növényábrázolásai, légies könnyedségű botanikai rajzait féltett kincsként őrzik a galériák. Kedvelt portréfestőként ismerték kortársai.

10.23716/TTO.20.2013

Hippolyte Bellangé (1800-1866) festő, rajzoló, metsző és litográfus. Csataképei hozták meg számára a sikert, kiváltképp a napóleoni háborúk idején készült megrázó festményei és rajzai.

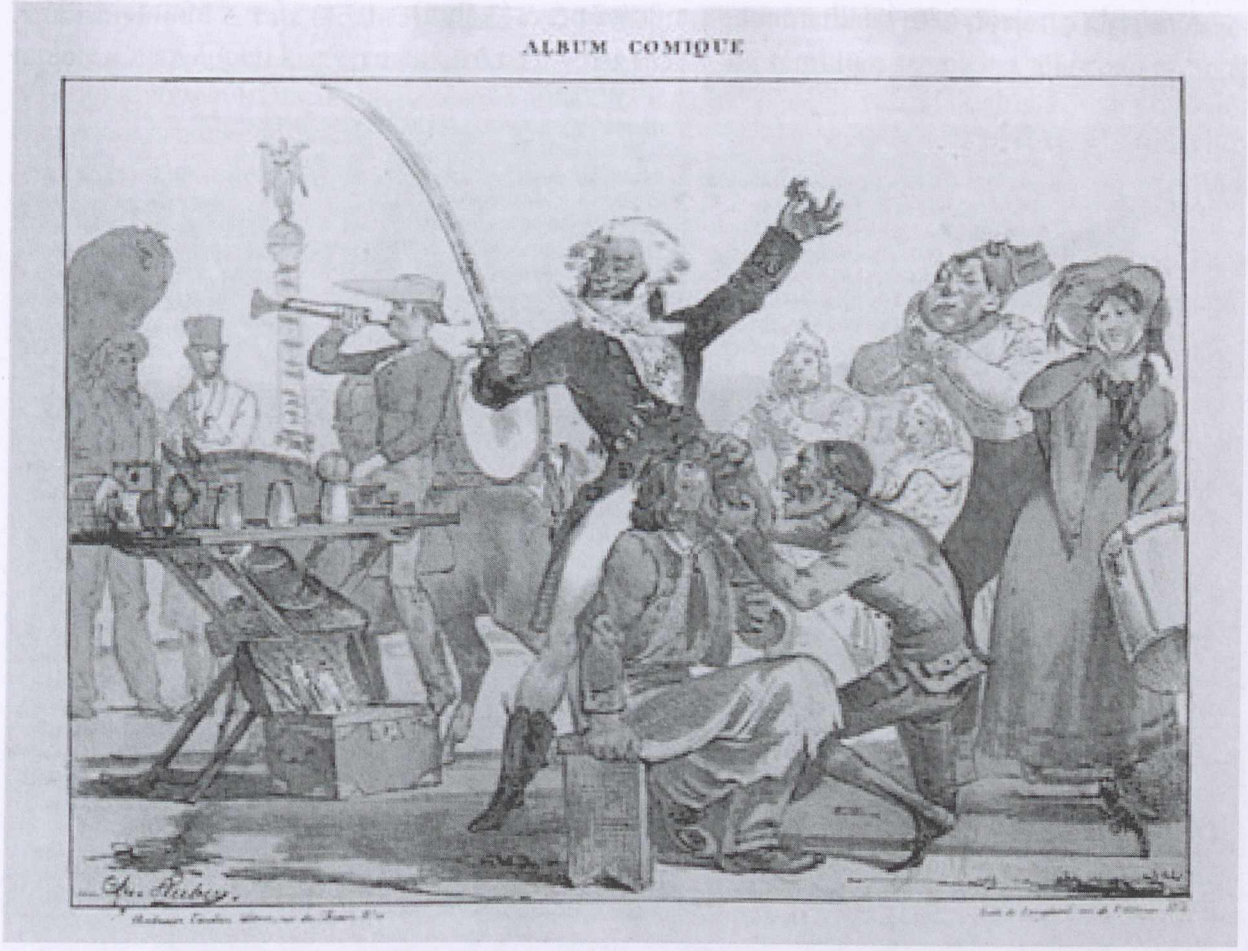
Edme – Jean Pigal (1794-1872) festő, karikatúrista. Munkásságát jelentősen befolyásolta a karikatúra műfaj iránti elkötelezettsége. Méltatói kiemelik szatirikus politikai rajzait, amelyek a korabeli francia társadalom fonákságait, ellentmondásait mutatják be, stílusában a maró gúny mellett figyelmet érdemel az elesettekkel, szegényekkel, fogyatékosokkal vállalt szolidaritása. Az orvosi témák iránti érdeklődését nem csak a bemutatott album számára készített rajzai bizonyítják, de legfontosabb művei között tarják számon a *Kolera-járvány* c. festményét (Musée des Beaux – Arts de Valenciennes) is.

Végül Louis Francois Aubry (1767-1851) miniatűrfestő, a rézmetszet készítésénél is fontos apró részletek kidolgozásának mestere, aki éles szemmel meglátta, megértő humorral és tetszetős formában állította karikatúrái középpontjába a nap mint nap előforduló egészségügyi problémákat.

Az első kép címe: ***Gyomorrontás.*** (Alkotója Aubry).

A kép középpontjában a főszereplő idős úr, hasgörcstől gyötörten, rogyadozó térddel vánszorog a szomszéd szobába, ahol újabb szenvedések várnak rá egy hatalmas beöntő klistéllyal „felfegyverzett" öregasszony személyében. Nyilván ez lehet az utolsó lehetőség, hogy megszabaduljon kínjaitól, hiszen a háttérben látható a párolgó gyógytea, mindenféle gyógyszeres üvegcsével. A család többi tagjának – felesége és annak szoknyája mögé bújó gyermek, a férfi lába körül ólálkodó kutya – arcáról a tökéletes együttérzés sugárzik. A rajzhoz mellékelt szöveg a kulináris örömökről, és azok „szomorú" következményeiről szóló tanulságos kis történeteket, aforizmákat és népszerű tréfákat tartalmaz.

10.23716/TTO.20.2013



A második kép (alkotója szintén Aubry) témája és előadásmódja szinte kortalan, készülhetett volna kétszáz évvel korábban, vagy ötven-száz évvel később is. Címe: ***A fogfájás.*** (2. ábra)

Mozgalmas vásári jelenetet látunk, főszereplő a vándor foghúzó, aki állandó résztvevője volt a vásároknak. Egy sámlin kuporog a szerencsétlen páciens, az előtte térdeplő borbély-foghúzó éppen bedagadt ajkait igyekszik szétfeszíteni, hogy minél előbb megszabadíthassa a kínokat okozó, „bűnös" fogtól. Hátuk mögött a kikiáltó, egyik kezében magasra emel egy már korábban kihúzott fogat, sőt a nagyobb meggyőzés érdekében, a „mester" nagy tapasztalatát bizonyítandó, több tucat kihúzott fogból álló, fonálra fűzött nyakláncot visel. A háttérben álló asztalkán és a felnyitott ládikában a borbély-foghúzó rémisztő „műszer-készlete" látható. Mindez azonban nem rettenti el a fogfájósokat, hiszen kiváncsisággal vegyes szörnyülködéssel állnak sorban a bedagadt arcukat tapogató, szenvedő arckifejezésű férfiak és asszonyságok.

10.23716/TTO.20.2013

A migrén c. rajzon nem található meg a művész neve. (3.ábra)

A képen széken ülve láthatjuk a migréntől szenvedő női alakot. A környezetében lévő többi személy valamilyen praktikával igyekszik segítségére lenni, füstöléssel, újabb borogatás készítésével, és a beteget zavaró legkisebb zaj elhárításával. Ennek érdekében a hazatérő férj kezében a cipőjével, lábujjhegyen igyekszik átosonni a szobán. A képhez mellékelt szöveg a migrén sokak által ismert és átélt gyötrelmeit ecseteli, és néhány „csalhatatlanul" hatásos ellenszert is közkinccsé tesz.

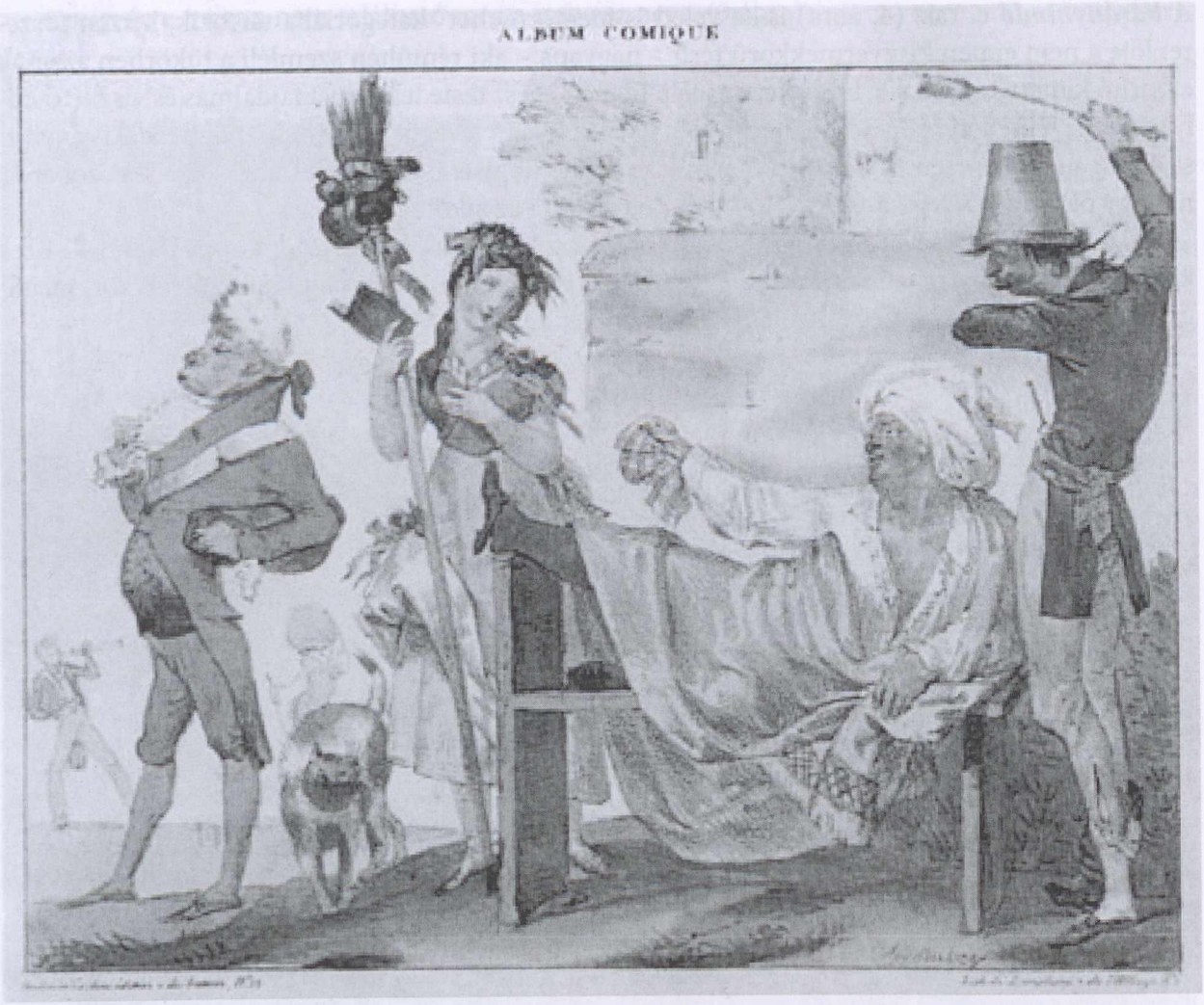
10.23716/TTO.20.2013

A bárányhimlő c. rajz (4. ábra) is „a veled is megtörténhet" kategóriába tartozik, hiszen főszereplője a nem éppen kisgyermekkorú férfi – nagyapa – aki rémülten szemléli a tükörben az arcát elborító kiütéseket; látszik, hogy keze és feltehetően egész teste tele van a fájdalmas és viszkető hólyagokkal. A mellette álló nő a legyezővel igyekszik hűsítő levegőt biztosítani, hogy ezzel is enyhítse a beteg szenvedéseit. A kép hátterében láthatjuk, ahogy a gyermekeket kitessékelik a szobából, nehogy ők is megbetegedjenek. (A rajzon nem találni az alkotó szignóját)

A pszichiátriai esetek mindig hatásos ábrázolásokra adtak lehetőséget a művészeknek. Ezek közé tartozik a következő két rajz, amelyek nem annyira a humorosságukkal, inkább a jó megfigyelésre alapozott képi megvalósítással érdemelnek figyelmet.

A lidércnyomás (alkotója **Colin**) rémálmaival küzdő nőalakja (5. ábra) és a ***Bolondok c.*** (**Aubrey** rajza) metszet (6.ábra) figurái valóban művészi alkotások.

10.23716/TTO.20.2013



A képzelt betegek kedvelt művészi bemutatásához tartozik a ***Párologtatás*** c. kép (7.ábra) (**Colin** munkája), amelynek női főszereplőjét minden valószínűség szerint nem súlyos testi baj, hanem a spanyolfal mögött megbújó férfiúhoz fűződő gyengéd érzelmek bántanak.

A kísérő szöveg szarkasztikusan ír arról a korabeli szokásról, amely minden betegséget – legyen az akár a legsúlyosabb halálos kór, vagy a rajzon bemutatott eset -, gyógynövényi főzetek, forrázatok párologtatásával, füstölésével akart gyógyítani. A szöveg a gőzölés, párologtatás fogalmából kiindulva eljut a lepárlás folyamatáig, és kiváló gyógyírként a már akkor is közkedvelt gabonapárlatot, vagyis a whyskit ajánlja érzelmi válság idején, hölgyeknek, uraknak egyaránt. (Az asztalnál álló férfi ugyanis éppen egy whyskis üvegből tölt.)

Az utolsó bemutatott rajz címe ***Vitustánc*** (8. ábra), sajnos ezen sem található az alkotó neve, vagy monogramja.

Ez azon ábrázolások közé tartozik, amelyhez bővebb, komolyabb magyarázatot kell hozzáfűzni, hiszen gazdag orvostörténeti, kultúrtörténeti háttere van. A képen látható táncoló személyek minden valószínűség szerint nem az idegkórtani leírásokban *chorea minor*, vagy vitustánc elnevezéssel szereplő betegségben szenvednek. Nyilvánvalóbb, hogy arról a tömegpszichózison alapuló jelenségről, állapotról, betegségről van szó, amelyet a régi krónikák és korabeli orvosi művek táncjárványként, táncdüh járványként említenek, de nevezték táncpestisnek is, a táncosokat pedig az ördög táncosainak. Gyakori előfordulását a középkorban jegyezték le, egész falvak kerültek a hatása alá, a táncolók faluról falura vonultak, egyre több embert csábítva magukkal, míg a halálos kimerültségtől összerogytak. Ebben a korszakban más tömegpszichózison alapuló jelenség is

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

előfordult, pl. a flagellánsok mozgalma. A tánckórságban szenvedő betegek gyógyulásáért Szent Vitushoz imádkoztak, innen ered az elnevezés, amelyet a későbbekben a nem tömegesen jelentkező rángógörcsös állapotra (chorea minor) is alkalmaztak. Gyógyító szentként Szent Jánoshoz is fohászkodtak, ezért a Szent János-tánc kifejezést is használták. A tömeges megnyilvánulást illetően egy idő után csökkenő tendencia volt észlelhető, de nem tűnt el teljesen. Még a 19. században is előfordult a településről településre önkívületi állapotban táncolók vonulása, elsődlegesen angol és francia területen. Elképzelhető, hogy a művész egy ilyen esetre bukkant a híradásokban és azt kívánta megörökíteni, hiszen a szereplők 19. századi ruhát viselnek.

Végezetül érdemes röviden szólni az album művészi kivitelű ábráiról is. A szép, színes nyomatokat egy viszonylag új nyomdai eljárásnak, nevezetesen a litográfia elterjedésének köszönhetjük. Aloys Senefelder 1796-ban kidolgozott síknyomtatási technikája hamarosan igen népszerű lett, mivel a finoman kidolgozott metszetek nagy példányszámú, színes nyomatok formájában megvalósuló, nagy példányszámú előállítását tette lehetővé, meglehetősen olcsón. A litográfia technikát elsősorban művészi albumok, plakátok, térképek, és nem utolsó sorban tudományos könyvek illusztrációs anyagának előállításához használták fel előszeretettel (pl. sok korabeli orvosi könyv illusztrációja is így készült).

A kötet adatai: Pathologie pittoresque. Recueil de vingt caricatures medicales. Par Aubry, Chazal, Colin, Bellangé et Pigal. Paris, Chez Ambroise Tardieu, Editeur: Rue du Battoire, N.12. 1823.)

A szerző elérhetősége:
Dr. Kapronczay Katalin PhD.
e-mail::kapronczaykatalin@semmelweis.museum.hu
kapryka@t-online.hu

10.23716/TTO.20.2013

AZ ORVOSTECHNIKA, MINT A KÖZELMÚLT ÉS A JELEN DISZCIPLÍNÁJA

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

FORRAI JUDIT

Összehasonlító vizsgálatok a fogászati beavatkozások képi ábrázolásában a 17-18. és a 20. században

Csak hallott dolgok nem rázzák úgy meg a lelkünk,
Mint az, amit biztos szemmel meglátva a néző
Önmaga érzékel.
Horatius

A képek ősi kommunikációs médiumok, jelentős területei az információ átadásának. A vizuális jelek éppoly fontosak a közlésre, mint a nyelvi szimbólumok. A vizuális kommunikációt nevezhetjük látható kommunikációnak is, az emberek közötti szellemi közlekedés eszközének, üzenetek hordozójának, a valóság értelmezése egy lehetséges formájának, illetve a megismerés egyik eszközének. A képeknek jelentős társadalmi szerepük van, jellegzetes használati formájuk, akár vallási, művészeti, ideológiai ismeretközlési eszközökként minden társadalomban jelen vannak, illetve voltak.

A KÉPI KOMMUNIKÁCIÓ

A képek ősi kommunikációs médiumok, jelentős területei az információ átadásának. A vizuális jelek éppoly fontosak a közlésre, mint a nyelvi szimbólumok. A vizuális kommunikációt nevezhetjük látható kommunikációnak is, az emberek közötti szellemi közlekedés eszközének, üzenetek hordozójának, a valóság értelmezése egy lehetséges formájának, illetve a megismerés egyik eszközének. A képeknek jelentős társadalmi szerepük van, jellegzetes használati formájuk, akár vallási, művészeti, ideológiai ismeretközlési eszközökként minden társadalomban jelen vannak, illetve voltak.

Az emberi kommunikáció történetében a szöveg és kép viszonya központi kérdés, e kettő harca lényegi formai különbséget mutat. A kép és a szöveg közül, hogy melyik a domináns az adott korban, hogy kik, miképpen és mire használták, használják az információt az az adott társadalomtól és üzenettől függ. Vagyis a képek létrejötte a társadalmi körülményekről, magáról a képről, a kép témájáról, az elkészítésének céljáról, az érzékelés fontosságáról, mint megismerési formáról szól.

A vizualitás hermeneutikai, szemiológiai, strukturalista vagy diskurzív elemzését több tudományág vizsgálja, hiszen a világ, a környezetünk, a természet, a valóság megismerését segíti elő speciális formában látó érzékszervünk révén. E megismerés 90 %-át a szemünk végzi. Bár a megismerésben minden érzékszervünk kumulatívan részt vesz, mégis a szemünk a domináns, ezt a lehetőséget aknázza ki a képi információ.

10.23716/TTO.20.2013

Európában a 15. és a 16. században a kézi sajtó szélesebb körű elterjedésével már sokszorosított képekről beszélhetünk. A legkorábbi, úgynevezett ősnyomtatványok, fametszetek, rézmetszetek, később litográfiák, olajfestmények és grafikák tudósítanak a mindennapi életről. Szöveges információk később, a reformáció eszméjét hirdető, valamint a politikai témájú nyomtatványokon, és az újság-hírlevelekben jelentek meg, amelyek nem nélkülözték a képi illusztrációkat (1).

A képek valójában térbeli objektumok, amelyek narratív potenciállal rendelkeznek, a tér idő és cselekmény egységét mutatják, s arra késztetik a nézőt, hogy a vizuális információkat/jeleket dekódolják, s egyben értelmi összefüggést keressenek a kép tárgya, az alakzat, a színek és a narráció rendszere között.

A képi eszközök a színek, a formák, a motívumok, a tárgyak, az alakok segítségével egy érezhető időpillanatban sűrítik össze az időfolyamatot, vagyis a kép cselekményét, amivel megszűntetik az idő tagoltságát, és az ábrázolt jelenet, az esemény, a szereplők a kép egy idejével olvadnak össze. A különlegessége a képnek, hogy egyetlen jelenetet rögzítő látványt (monoscene) történetté alakít. Ez a vizuális elbeszélés, amely a nézőt, mint voyeur-t bevonja a történetbe, részesévé teszi.

Nemcsak szintaktikai kódokat (színeket, formákat) érzékelhetünk, de szemantikai (értelmező, elemző) és pragmatikai tényezőkkel (az alkotás funkciója) együtt konkrét, összetett üzeneteket, információkat tudhatunk meg. (2) Így kaphatunk megfelelő művelődéstörténeti, orvostörténeti, technikatörténeti, vagy antropológiai, szociológiai információkat régmúlt korokból, bizonyos folyamatokról, jelen esetben a foghúzás folyamatáról.

A 17-18. SZÁZADI FOGBETEGSÉGEKET GYÓGYÍTÓK

A fogbetegséget gyógyítókat többféle szempontból osztályozhatjuk a következőkben.

1. Letelepedett gyógyítók:

a) A sebészekről fentebb már részletesen esett szó. Rajtuk kívül azonban más gyógyítók is foglalkoztak a fogbetegségek kezelésével.

b) Fürdőorvosok. A fürdők, gyógyvizek tudományos leírása, a vizek alkotóelemeinek tanulmányozása a század elején divatossá vált a nyugati országokban. Európa-szerte foglalkoztak a gyógyvizekkel. 1717-ben Hoffman Frigyes Hallében, illetve a Hahn fivérek elemezték a gyógyvizek alkotóelemeit és azok hatását. Van Swieten, a bécsi udvar első orvosa 1763-ban beszámolót kért a magyar fürdőkről. A hazai fürdőknek régi hagyományaik voltak,(3) gyógyító hatásukat sokan alkalmazták. A fürdőkben úgynevezett fürdő- és seborvosok vigyáztak a betegekre. Magyarországon ez nem volt új dolog, hiszen Körmöcbánya hatósága Stubnya nevű fürdőjében már 1568-ban fürdőst és seborvost állíttatott. Bár az északi, aranyban és más értékekben gazdag bányavidéken a bánya is alkalmazott orvosokat, az úgynevezett bányaorvosokat, a tömeges gyógyvizek országos összeírása, a fürdők célszerű kihasználása, a rendszeres fürdőorvos alkalmazása azonban mégis csak a század második felére tevődik Magyarországon.

Minőségi különbség volt a tanult chirurgus és a fürdős tudásszintje között, a fürdőben dolgozók felkészületlenségük miatt lenézettek voltak, ugyanakkor ők is segítettek a fogfájós embereken.

c) A hajvágó borbélyok, akiknek szintén céhszervezetük volt. 1722-ben a német sebészek, 1745-ben a magyar borbélyok váltottak privilégiumot.(4) A német sebészekhez tartoztak a fürdőtulajdonosok, akik később leváltak a testülettől. A magyar borbélyok elsősorban hajnyírási és borotválási teendőket láttak el

d) A kuruzslók előszeretettel kezelték a fogfájós betegeket. Mária Terézia 1768-ban rendelte el a boszorkányperek teljes beszüntetését, de addig sok „boszorkányt" égettek meg, mert bűneik közé tartozott a sikertelen gyógyítás vagy foghúzás. Például Tamás Zsazsát 1741-ben égették meg olyan foghúzás miatt, amelybe a páciens belehalt.(5)

10.23716/TTO.20.2013

2. Vándor gyógyítók:

a) A lithotomusok, a Balkán-félszigetről érkező „görög herélő doktorok" *(medicus testiculorum),* akik sebészi munkát végeztek. Lithotómusok Mária Terézia 1759. május 29-i rendeletében engedélyezte e mesterek működését, azzal a megkötéssel, hogy mesterségükön kívüli sebészetet nem végezhetnek.(3) Ennek ellenére ők is részt vettek a fogak gyógyításában.
b) Az olajárusok (olejkárok) azok a tót kereskedők, akik fenyőolajjal kereskedtek Oroszország, Szibéria és Észak-Magyarország között. Hátukon vitték a különböző „varázsszereket", ópiumot, arzént, higanykenőcsöket, hatásukat tekintve: gyermekfogantató, vérhajtó, erősítő, élesztő, görcsűző, fogfájás elleni gyógyszereket.(6) Eljutottak Nyugatra is, Franciaországba, ahol terméküket, a rozmaringos vizet *„eau de la reine de Hongrie"*-nak nevezték.(7) A fogfájás és más betegségek ellen kiválóan alkalmazták olajukat, amelyet Túróc megyében a batizfalviak és a gerlachfalviak készítettek, majd nagy nyereséggel adták tovább *Balsamum Hungaricum* néven.(8) 1680-ban jelent meg az első, majd 1774-ben a második kiadása Badracharzan Mátyás (Magister Oleorum) és Zey András füzetének az olajok külső-belső hasznáról.(9)
c) A vásári foghúzók, akik megszabott helypénzt, taxát fizettek vásárok idején, és egyik faluból a másikba vándoroltak. A foghúzást nagyközönség előtt végezték, ez a látványosság sok embert vonzott.

3. Vándor fogászati praktizálók

A hagyományos (fogászati) történetírásban általában a vándorfogászokat tudatlannak és oktalannak mutatták be, akik feláldozták a naiv nyilvánosságot a meggazdagodás érdekében. Ahogy azonban a modern, a gyógyászat szociális történetével foglalkozó kutatások megmutatták, a gyógyászati praktizálás komplex egészet alkotott, amelyben a szociális, vallási és szakmai tényezők legalább olyan nagy szerepet játszottak, mint a tudományosak. A gyógyulás módjának keresése szociális rituálé volt; a gyógyítóba vetett hit legalább olyan fontos volt, mint az illető képzettsége vagy legális kompetenciája. Ezenkívül a gyógyítás kereskedelmi tevékenység is, amelyre érvényesek voltak a kereslet és kínálat törvényei. A gyógyászati piactéren az elsődleges célok közé tartozott a konkurencia biztos és egyértelmű kizárása is.

A kuruzslás igazából nem a gyógyítási kudarcra utalt, sokkal inkább a gyógyítási privilégiumok szűk lehetőségeire, a szabályos praktizálók által elfogadott és lefektetett munkamegosztásra (orvosok, gyógyszerészek és sebészek), kompetenciákra. Ha ebből a szempontból vizsgáljuk a kuruzslást, minden törvényesen meghatározott kompetenciák nélküli gyógyító „kuruzslóvá" válik. Összességében a kuruzslók nagyon heterogén csoportot alkottak. Voltak köztük gyógyszerárusok és operatőrök, csalók és tapasztalt, tanult emberek is, székhellyel rendelkező, helyi és vándorgyógyítók egyaránt.

4 A foghúzás menete

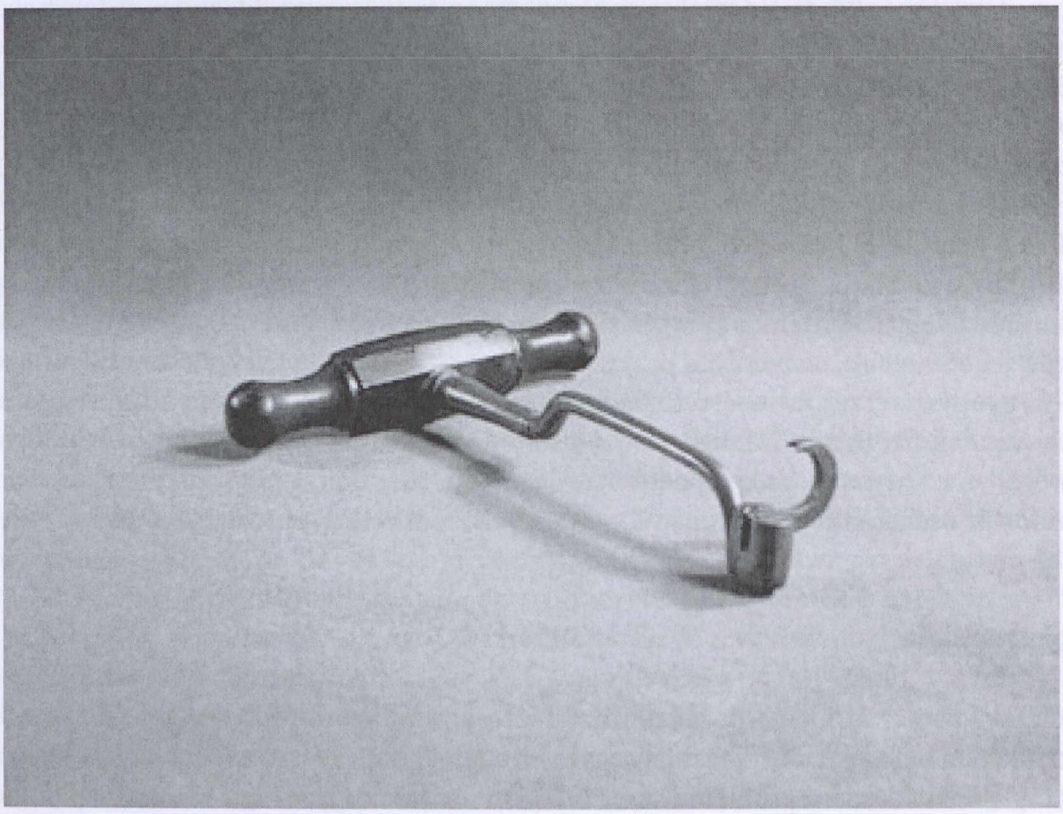
A foghúzás ebben az időben erős fájdalommal járt. Ez általánosan ismert tény volt mind a praktizálók, főként a betegek számára, amely egyértelműen látható a korabeli ábrázolásokban is. A fogászok foglalkoztak ezzel a problémával a hirdetéseikben is. Vagy azt ígérték, hogy *„fájdalommentesen húzzák ki a fogakat és a csonkokat"* – nem kínálva további magyarázatot arra nézve, hogy ez hogyan volt lehetséges –, vagy hangsúlyozták specializált szakképzettségüket, vagy az óvatosságot, amellyel ezt az operációt végezték. Az ígérettel, hogy „a legkisebb fájdalom és bármiféle eszköz nélkül" húz fogakat, arra a félelemre reagált, amelyet a páciensek gyakran a foghúzó eszközre vetítenek, amely a fájdalmat okozza.

10.23716/TTO.20.2013

A hosszú távú és erős fogfájás minden valószínűség szerint a leggyakoribb ok volt, hogy valaki ennek a kellemetlen eljárásnak vesse alá magát, nagyon kevés korabeli hirdetésben kapcsolják össze a fogfájást és a foghúzást. A fogászok gyakran említést tesznek a fogfájásról, speciális gyógyszereket ajánlanak megoldásként. Ezek a hirdetések megegyeznek a kor sebészeti elképzeléseivel, javaslataival, pl. August Gottlieb Richter (1742–1812) szerint csak akkor végezzenek húzást, ha teljesen elkerülhetetlen)(10), és akkor is nagyon óvatosan, az eljárással járó veszélyek és fájdalom miatt. A fogfájást a legtöbb esetben húzás nélkül is meg lehetett gyógyítani. Richter, a Göttingeni Egyetem professzora, nagyon tapasztalt sebész(11) volt, aki már több mint négy évtizede praktizált. Ennek ellenére a húzást végső megoldásnak tartotta(12) akkor, amikor a fogfájásra adható belső és külső orvosságokkal már sikertelenül próbálkoztak.

Bár számos fogász a húzást tartotta a szuvas fogak egyetlen radikális kezelésének, a páciensek érthető módon nem szívesen néztek szembe ezzel az érzéstelenítés előtti időkben. A fogászati praktizálók legtöbbje vállalkozott az eljárásra, de csak a specifikus kezeléseket megemlítők körülbelül fele sorolja fel ezt hirdetéseiben. A leggyakrabban használt eszköz a fogászkulcs (dental key) volt, amely leginkább egy régimódi dugóhúzóra emlékeztetett: egy karomszerű rész illeszkedett a kihúzandó fogra, és a vízszintes nyelet 180 fokban elforgatva lehetett a fogat oldalirányban eltávolítani.(13)

Az eljárás nemcsak különösen fájdalmas lehetett, de gyakran számottevő kárt is okozhatott a lágy szövetekben; további veszélyt jelentett a fog, az alveoláris csont, vagy akár az állkapocs eltörése, valamint az erős vérzés és a későbbi fertőzés. Szükségszerűen a műveletet végzőnek megfelelően gyorsnak és hatékonynak kellett lennie, de a fog helyén ottmaradt üreg (az alveolusban), a húzást követő vérzés megállítása kompresszióval továbbra is vitás kérdés volt.



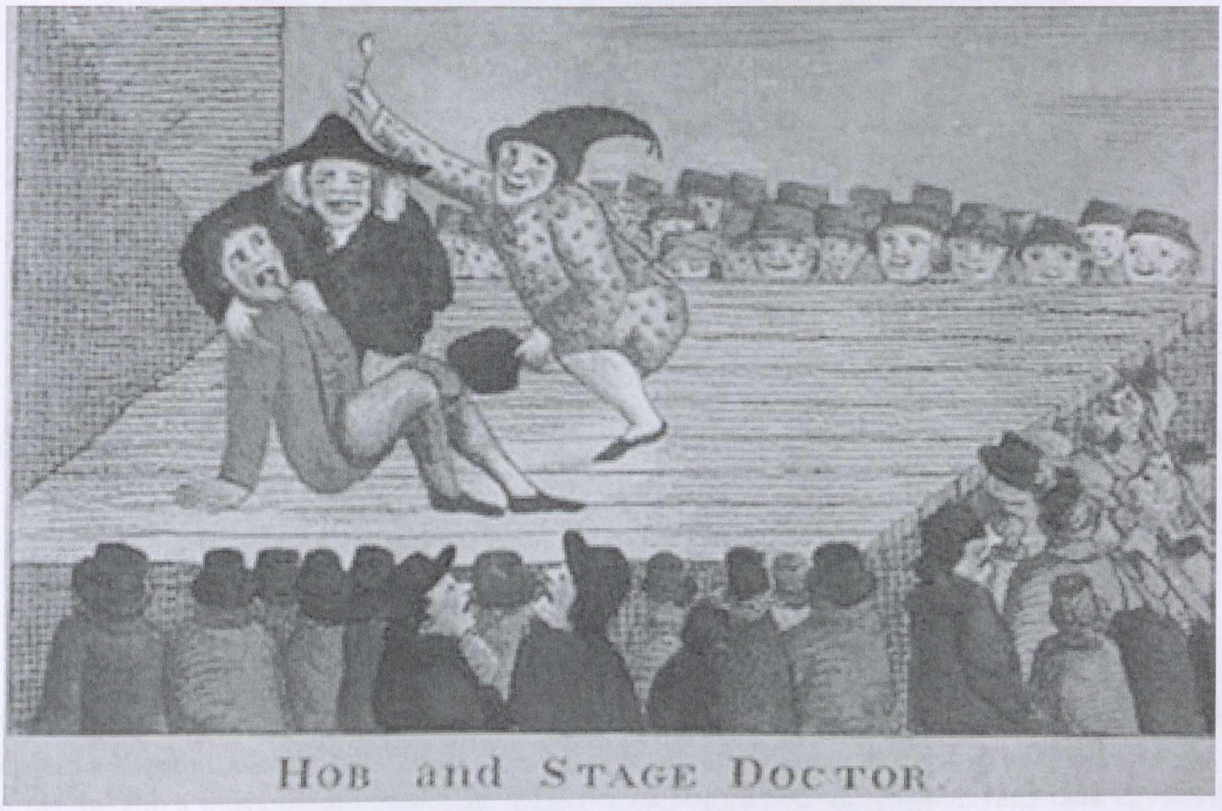
1. ábra Fogtörő kulcs

10.23716/TTO.20.2013

A FOGHÚZÁS KÉPI ÁBRÁZOLÁSA

Számos tematikus kép jelent meg a foghúzásról, különböző helyen és formában, de a képek lényege, az üzenete ugyanaz volt. Mi is hát a lényeg?

A szereplők azonosak a képeken: a beteg, aki éppen a beavatkozást elszenvedi, a praktizáló, néha egy segéd, és a kíváncsi emberek hada. A kor szokásainak megfelelően a fájdalom és kín közösségi bemutatása, a kínszenvedés társadalmi jelenléte, mintegy kivégzés végrehajtásának nagy eseménye. A részvét legkisebb jele sem látható egyetlen ábrázoláson sem, csupán a nézelődő, eseményekre váró tömeg közös szórakozásának ténye. Már a helyszín is hátborzongató (14): a hirtelen összeácsolt színpad – hogy jól látható legyen mindenki számára a büntetések rendkívüli kegyetlenségének helye, ahol akár a halálbüntetést, illetve testcsonkító beavatkozásokat végezték (15). S már kezdődhet is az előadás, a kínzás és kegyetlenkedés, az emberi düh és bosszú projektált változata, amelyben kiélhette magát az arctalan tömeg, s végül a végrehajtó elismerésre számíthatott a kitört fog felmutatásával, mintegy a baj, a betegség „megölésével", legyőzésével. (16)

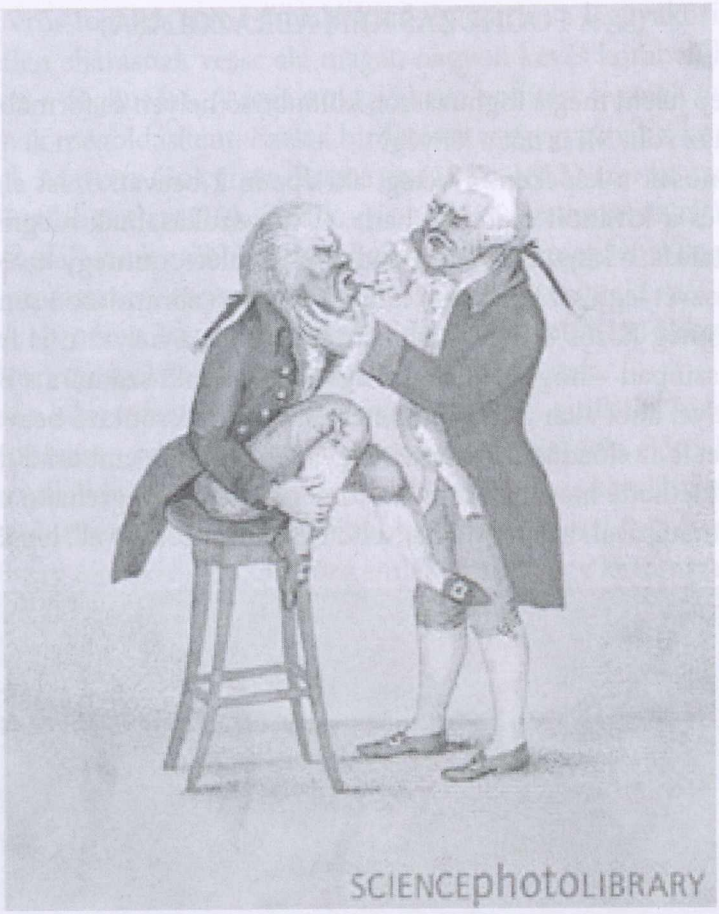


2. ábra szinpadi foghúzás

Társadalmi megosztottság, fizetési kategóriák

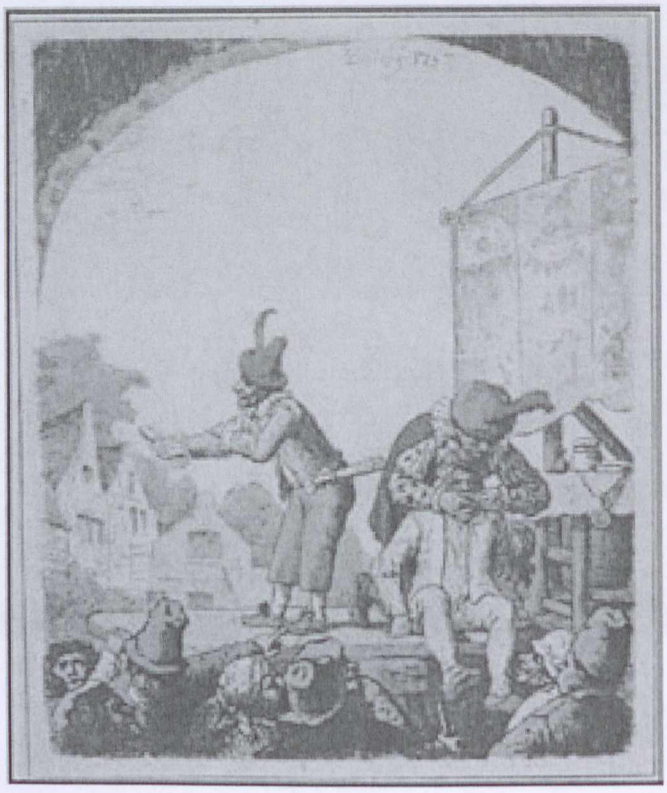
Ezek a vásári attrakciók csak a szegények ellátására vonatkoztak. *Panem et circenses.* Egyszerre több igényt is kielégítettek: a fájó fog kitörése a betegnek segítség, de ugyanakkor eseményt is adott a településnek.

10.23716/TTO.20.2013



3. ábra Gazdag páciens foghúzása

A gazdagok esetében házhoz ment a praktizáló, a beteget a család gondoskodó légköre vette körül.



4. ábra Fogtörés segéddel

10.23716/TTO.20.2013

A 18. század vége felé megjelenik a karikatúra az ábrázolásban. Ez finomabb változata a reális brutalitás, kínzás, kegyetlenkedés ábrázolásának. A félelem jelen van még, de látszólag nevetésre, vagy mosolyra fakasztja a nézőt a rajz szándékos eltorzításával. Maga a téma, a folyamat, az üzenet természetesen felismerhető. Az európai művészetekben a végzet, a sors, az elkerülhetetlen elleni lázadás, szembeszegülés kifejezésének eszközeként tűnt fel a kezdetektől fogva.

A karikatúra mint ábrázolásmód (majd műfaj), amely a társadalmi jelenségek, folyamatok, s a bennük érvényesülő személyiségjegyek, viselkedések belső ellentmondásait eltúlozva, felnagyítva mutatja be, így a fogfájás, a beavatkozás fájdalma és félelme egyaránt láthatóvá válik ebben a műfajban is, csak áttételesen.

5. ábra John Collier karikatúrája

A 20. századi fogászati képek művészi ábrázolása, hangulata és üzenete megváltozik. Már nem a félelem a központi üzenet, hanem van, hogy csak motívumként van jelen a fog, a fájdalom, a foghúzás, inkább a művészi fantázia, az anyagok biztos szimbolikus használata, vagy csak egyszerű fogászati asszociáció alapját képezik a művészeti alkotásokban.

10.23716/TTO.20.2013

6. ábra Roncs szobor

7. ábra Anthony Lister: Fogfájás

10.23716/TTO.20.2013

IRODALOM

1. *Asa Briggs, Peter Burke*: A Social History of the Media: From Gutenberg to the Internet. Polity Press, Cambridge. 2002. 39-43.
2. *Bálványos Huba*: Látás és szemléltetés. Balassi kiadó. Budapest. 2003.
3. *Demkó Kálmán*: A magyar orvosi rend története a 18.. század végéig. Dobrowsky és Franke, Budapest, 1894, 513. 4. *Nagy István*: A kézművesipar fejlődése és a céhrendszer reformja a 18. században. Tanulmányok Budapest múltjából, 17. Budapest, 1966, 80.
5. Szekszárdi Levéltár. Büntetőper. (Budapest) III/174.
6. *Gortvay György*: Az újabbkori magyar orvosi művelődés és egészségügy története. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1953, 62. 7. *Magyary-Kossa Gyula*: Magyar Orvosi Emlékek. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, Budapest, 1931, 163.
8. *Ernyei J.*: Adatok borbélysebészeink 18. századi életéhez. Gyógyszerészeti Közlöny, 1909/38–45.
9. *Huszár György*: A magyar fogászat története. Orvostörténeti Könyvtár, Budapest, 1963, 45.
10. *Klaus von Haefen*: August Gottlieb Richter, der Begründer der deutschen Chirurgie. Münchener Medizinische Wochenschrift, 84/1937. 1006–1007.
11. *August Gottlieb Richter*. Allgemeine Deutsche Biographie, herausgegeben von der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Band 28 (1889), ab Seite 447, Digitale Volltext-Ausgabe in Wikisource.
12. *K. F. Hoffmann*: August Gottlieb Richter und die Stomatologie um 1800. Zahnärztl Prax., Vol. 18., no. 19., 1967, 244.
13. *E. Bennion*: Antique dental instruments. London, Sotheby Publ. 1986. 29-64. *Forrai J.*: Célszerűség és esztétikum, fejezetek az orvosi műszerek fejlődéstörténetéből. In: Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből. Szerk. dr. Vámos Éva és Vámosné dr. Vigyázó Lilly. Országos Műszaki Múzeum és a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége. 2008. 179-187.
14. *Michel Foucault*: Felügyelet és büntetés. Gondolat. Budapest. 1990.
15. *Lukács Tibor*: A bűn és a büntetés. Minerva. Budapest. 1980.
16. *Pelle János*: Bosszú és kegyetlenség. Az emberi gyűlölet kultúrtörténete. Alexandra. Budapest. 2006.

A szerző elérhetősége:
Dr. Forrai Judit DSc
Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar
Népegészségtani Intézet, Orvostörténeti Csoport
forrai.jud@gmail.com

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

FORGÁCS LAJOS

Az orvostechnikai (clinical engineering) oktatás története Magyarországon

Az orvostechnika (biomedical engineering) olyan interdiszciplináris, vagy multidiszciplináris tudományterület, amely alapvetően a természettudományos és műszaki tudományokra épít, de nem nélkülözheti az orvostudományok alapjainak ismeretét sem. Ezért az ezen a szakterületen dolgozó, avagy dolgozni kívánó szakembereknek speciális szaktudásra kell szert tenniük. Ennek elméleti alapjait adja a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen és a Semmelweis Egyetemen közösen folytatott, mai nevén egészségügyi mérnökképzés; gyakorlati alapjait pedig az úgynevezett „klinikai mérnök", (angolul: clinical engineering oktatás") adja.
Az orvostechnikai („biomedical") képzés, amely 1992 óta a Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem (HIETE), majd a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán folyt, de előzményei még az 1970-es évekre nyúlnak vissza, a Kandó Kálmán Villamosipari Főiskolán történő ágazati képzéshez csatlakozik.
A cikk ezen képzések rövid történetét ismerteti, megemlítve ezek kialakításában jelentős szerepet játszó néhány személy nevét is.

Mottó: „Egy dolog van csak, ami drágább mint az oktatás, és ez a tudatlanság."
(John F. Kennedy)

A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK ÉS AZ ORVOSTUDOMÁNYOK EGYMÁSRA HATÁSA

A feljegyzések szerint egyszerű, kezdetleges mechanikai eszközöket (például: késeket, ollókat, fogókat, fúrókat, vésőket stb) már az időszámításunk (Krisztus születése) előtti évszázadokban is használtak gyógyítás céljaira mind Egyiptomban, mind Indiában, mind az ókori görögöknél. A különböző mechanikai, fizikai eszközök használatának elterjedése azonban csak a 17. századra, majd a 18. századra tehető, amikor ezeket már a betegségek felismerésére (azaz diagnosztikai célokra) is alkalmazták. Ilyenek voltak például a hőmérők (lázmérők), a sztetoszkóp, majd a 18. században már megjelent a vérnyomásmérő eszköz is. Az igazi áttörés az elektromosság megjelenésével és a röntgen-sugárzás felfedezésével a 19. század végén és a 20. század elején következett be. Ma már nélkülözhetetlenek a gyógyító munkában, az orvosi tevékenység során a legmodernebb orvostechnikai eszközök, mint a computertomográf (CT), a mágneses magrezonanciás készülék (MRI), a pozitronemissziós tomográf (PET), a különböző diagnosztikai és terápiás ultrahangos készülékek, az endoszkópok, sőt az orvosi robotok is.

Ezért az orvostudományok és a műszaki tudományok együttműködése révén a 20. század közepére, az 1950-es években kialakult egy újabb tudomány, angol elnevezésével: a „bioengineering" tudománya. Ennek magyar megfelelője: az „orvostechnika" szó.

Az orvostechnika olyan határterületi (interdiszciplináris), vagy több tudományterületet is átfogó (multidiszciplináris) tudomány, melynek célja, hogy az orvostudomány által felvetett mérési (információszerzési) és gyógyászati problémákat a műszaki tudományok elvei, módszerei és ké-

10.23716/TTO.20.2013

szülékei segítségével oldja meg. Ma már sok részterületet is megkülönböztetnek ezen belül. Nagy általánosságban kétfajta felosztás lehetséges: az egyik az elméleti megközelítést és módszereket alkalmazó terület, ezt szokás „biomedical engineering"-nek is nevezni, míg a másik terület főleg a gyakorlati alkalmazások területe, ez a „clinical engineering". Ez utóbbira is többfajta értelmezés lehetséges. Röviden megfogalmazva: a klinikai mérnökség („clinical engineering") az orvostechnikai ismereteknek a klinikai környezeten belüli alkalmazásával foglalkozik az egészségügyi ellátás hatékonyságának növelése érdekében. A klinikai környezet itt most elsősorban a közvetlenül a betegek körüli, vagy azok érdekében kifejtett tevékenységeket jelenti.

AZ ORVOSTECHNIKA NEMZETKÖZI ELISMERÉSE

Az orvostechnika tudománya nagyon hamar nemzetközileg is elismerést nyert, amit az ezen a területen elnyert számos Nobel-díj is bizonyít. Itt és most csak azokat emeljük ki, akik műszaki alapképzettségük, azaz mérnöki diplomájuk mellett kaptak orvosi Nobel-díjat.

Mindenek előtt meg kell említenünk, hogy a computertomográfia (CT) elvének kidolgozásáért és az első működő készülékek megkonstruálásáért 1979-ben Nobel-díjat kapott Godfrey N. Housfield (1919-2004) villamosmérnök és Allan M. Cormack (1924-1998) fizikus (villamosmérnök), holott az első tudományos közlemények erről az elvről csak 1972-ben jelentek meg. De szót kell ejtenünk a magyar Békésy György-ről (1899-1872) is, aki vegyészmérnöki és fizikusi diplomával rendelkezett és a hallás mechanizmusának kidolgozásáért 1961-ben kapott orvosi Nobel-díjat. Az általa kifejlesztett audiométert (hallásvizsgáló készüléket) ma is Békésy-féle audiométernek hívják.

Ugyancsak említésre érdemes, hogy több mint 50 évvel ezelőtt, 1959-ben Párizsban megalakult az International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE), azaz az Orvostechnikai Egyesületek Nemzetközi Szövetsége, amely a tagországok egyesületeit tömöríti, 2010-ben már 61 országból 130.000 tagja volt és 3 évente rendez világkongresszust. Ez a Föderáció 1975-ben Helsinkiben Richter Nándor (1930-) fizikus és villamosmérnök személyében magyar elnököt választott, ami az akkori évek magyar orvostechnikai tevékenységének elismerése volt. (Lásd 2. irodalom).

AZ ORVOSTECHNIKAI OKTATÁS SZÜKSÉGESSÉGE

Amikor egy tudományterület olyan fejlettségi fokot ér el, hogy megalapozott tudományos alapismeretekkel rendelkezik és széles körben elterjedt, szükségessé válik megkülönböztetni az ezen a területen dolgozó szakembereket is. Az orvostechnika művelői mindenek előtt műszaki alapképzettséggel bírnak, de olyan alapvető biológiai, anatómiai, élettani, higiéniai ismeretekkel is kell rendelkezniük, amelyek nélkül nem felelhetnek meg az orvosok által felvetett, illetve a gyógyítás szükségleteit kielégítő követelményeknek és kívánságoknak. Tulajdonképpen a közvetítő, a tolmács szerepét töltik be az orvosok és a tisztán műszaki, vagy fizikai, kémiai tudással rendelkező szakemberek között. Ezért képzésük is speciális igényeknek kell, hogy megfeleljen.

Így már az 1950-es évek elején elkezdődött a speciálisan orvostechnikai szakemberek képzése a világ különböző egyetemein, főiskoláin, először az Amerikai Egyesült Államokban és Kanadában, majd Európában is, Lengyelországban, Nagy-Britanniában, a Német Szövetségi Köztársaságban (NSZK) és a Német Demokratikus Köztársaságban (NDK) is. Ezek a képzések többnyire vagy másoddiploma jellegű továbbképzések voltak, vagy doktorandusz-képzések. Többféle elképzelés is kialakult: orvosok szereztek meg műszaki fokozatokat, vagy mérnökök végeztek el orvosi kurzusokat. Ilyen módon azonban jelentősen meghosszabbodott a képzési idő, akár 8-10 évre is kiterjedhetett. Felmerült az igény olyan képzési rendszerek létrehozására is, amelyek megfelelő orvosi

10.23716/TTO.20.2013

alapképzettséget és alapos mérnöki tudást adnak, de főleg az orvostechnika területén felmerülő problémák megoldására alkalmasak. Ezen képzések áttekintésével foglalkozik egy 1996-ban elkészített tanulmány (lásd 3. irodalom), amelyben az 1990-es évekre kialakult helyzet elemzése során megemlítik Európából 23 ország 90 egyetemének és 24 főiskolájának orvostechnikai képzési rendszerét.

AZ ORVOSTECHNIKAI OKTATÁS KEZDETEI MAGYARORSZÁGON

Rendkívüli érdekességként említjük meg, hogy Magyarországon már 1932-ben, a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola (ma Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kara) jogelődjének tekintett technikum, illetve még korábban az úgynevezett „Órásipari és villamossági műszaki szakiskola" tantervében szerepelt a „Villamos gyógyászati készülékek" elnevezésű tantárgy. (Lásd 4. irodalom). Szerintünk ez világviszonylatban is egyedülálló.

Az első előadássorozatot az orvosi elektronikus műszerekről 1961-ben a Budapesti Műszaki Egyetem Mérnök Továbbképző Intézetében tartották. Ennek kezdeményezésében és lebonyolításában tevékeny szerepet töltött be dr. Katona Zoltán (1930-1995) gépészmérnök, akit Magyarországon az orvostechnika művelői között az egyik legjelentősebb személynek tekinthetünk, mint erre számos nemzetközi elismerése is utalt.

1966-ban a Budapesti Műszaki Egyetem Műszer- és Méréstechnikai Tanszékén indítottak fakultatív előadássorozatot Orvosi elektronika néven a Villamosmérnöki Kar hallgatói számára. Ennek továbbfejlesztése révén 1976-ban első ízben indult posztgraduális szakmérnök képzés, és a végzett hallgatók „orvosbiológiai méréstechnikai szakmérnöki" címet nyerhettek el. A képzésre már végzett, azaz diplomás mérnökök jelentkezhettek. A képzési idő 2 év alatt heti 12 órában, összesen 576 óra volt. A képzés kialakítása és irányítása dr. Telkes Béla (1935-1989) villamosmérnök, egyetemi docens nevéhez fűződik.

Az első tanrendszerű és rendszeres orvostechnikai oktatás Magyarországon 1969-ben kezdődött a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán. Ez a Műszer- és Automatika Szak keretében indult meg ágazati szinten, tehát nem adott ki orvostechnikai megnevezésű oklevelet, csak villamosmérnöki minősítést. A főiskola jellegéből adódóan kezdetben csak az elektronikus orvostechnikai készülékekkel foglalkozott, majd a tematika 1973-tól tovább bővült a nem-villamos orvosi eszközök és a röntgentechnika oktatásával, 1980-ban pedig már kórháztechnikai ismereteket is előaadtak.. A speciális orvostechnikai ismeretek összességükben a teljes óraszám 12 %-át tették ki.

Ki kell emelnünk, hogy a műszaki oktatási intézmények sorában újdonságnak számított a Biológiai és élettani alapok oktatása, amelyet olyan kiváló személyek végeztek, mint dr. Jólesz Ferenc (1946-) orvos, aki 1979 után az Amerikai Egyesült Államokban a Harvard Egyetem professzora lett és idegsebészeti, idegkutatói és radiológiai munkássága révén, valamint a képalkotó eljárások (főleg az MRI) klinikai alkalmazásával vált elismertté; valamint dr. Vittay Pál (1929-) egyetemi professzor, orvos és radiológus, emellett diplomás villamosmérnök is.

Az orvostechnikai oktatás kialakításában, a tematikák meghatározásában és a képzés irányításában elsősorban dr. Forgács Lajos villamosmérnök, mérnöktanár, főiskolai docens vett részt.

ORVOSTECHNIKAI KÉPZÉS AZ EZREDFORDULÓ TÁJÁN

Az 1990-es években már széles területen végeztek orvostechnikai jellegű oktatást, vagy képzést. Ez időre a gyakorlati életben olyan nagy fejlődés ment végbe, hogy azt az ismeretek bővülésének is követnie kellett, ezt elsősorban a számítástechnika alkalmazása az orvostechnikai eszközökben tette szükségessé. Folytatódott az orvostechnikai ismeretek oktatása a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán moduláris jelleggel, hasonlóan az előzőekben már leírt szakterületekhez.

10.23716/TTO.20.2013

Jelentős lépés volt, hogy 1995-ben orvosbiológiai mérnökképzés indult meg három egyetem: a Budapesti Műszaki Egyetem, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem és az Állatorvosi Egyetem együttműködésével. A képzés 6 félév terjedelmű volt, mérnöki, illetve orvosi alapképzettségre épült rá, így a mérnökhallgatók részére összességében 14 félév (7 év), az orvos végzettségűeknek 15 félév (7,5 év) kellett az okleveles orvosbiológiai mérnök (M.Sc. Biomedical Engineer) diploma megszerzéséhez. Ez a képzés 2002-től kezdve az „egészségügyi mérnök" megnevezés alatt folytatódott. Maga a képzés magas szintű elméleti tudást nyújtott a hallgatóknak, elsősorban az orvosbiológiai jelek mérése és feldolgozása terén, de kevés gyakorlati ismeretet a kórházépítés és kórházüzemeltetés területén. Ezért éppen az egészségügyben, vagy az ehhez kapcsolódó ipari, kereskedelmi területeken csak kevesen helyezkedtek el, a végzett hallgatók főleg az egészségügyi kutatási területeken, vagy a gyógyszeriparban találtak maguknak megfelelő állást. 2009-ig 220-an végezték el ezt a fajta képzést, közülük 55-en orvosi alapdiplomával rendelkeztek.

2009 szeptemberétől a képzés jellege megváltozott, négy féléves mesterképzésként (M.Sc. fokozatú) indult. A vonatkozó kormányrendelet szerint alapdiplomával (B.Sc., BA) vagy főiskolai diplomával vagy egyetemi diplomával rendelkezők államilag támogatott formában is végezhetik a mesterképzést. A korábbi tanulmányokat is beszámítva egy hallgató összesen 12 államilag támogatott félévet vehet igénybe. A mesterdiploma megszerzése feljogosít a doktori képzésben való részvételre.

KLINIKAI MÉRNÖK („CLINICAL ENGINEER") SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MAGYARORSZÁGON

Bevezetőnkben említettük, hogy az orvostechnika gyakorlati alkalmazása elsősorban az egészségügyi intézményekben (kórházak, klinikák, rendelőintézetek stb.) a gyógyítás érdekében folyik. Ezért az 1980-as évek után időszerűvé vált olyan speciális szakképzettségű mérnökök alkalmazása is, akik a kórházakban, gyógyító intézményekben felmerülő feladatoknak hatékonyan megfelelnek. Nemzetközi téren ezeket a szakembereket nevezik klinikai, vagy kórházi mérnököknek. (Lásd 5. irodalom.) Magyarországon első ízben 1992-ben a Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem (HIETE) Egészségügyi Főiskolai Karán (ma Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kara) indult meg a klinikai/kórházi mérnökök képzése.

A klinikai/kórházi mérnök-képzés célja: olyan korszerű orvostechnikai **és/vagy** kórháztechnológiai szaktudással és gyakorlati ismeretekkel, valamint alapvető orvosbiológiai és egészségügyi szervezési-vezetési-gazdasági ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik

- a már meglévő egyetemi/főiskolai műszaki alapképzettségük alapján
- képesek ellátni az egészségügyi intézmények (kórházak, klinikák, szakrendelők magánklinikák stb.) orvostechnikai eszközeinek szakszerű és biztonságos üzemeltetését, karbantartását és időszakos ellenőrzését,
- valamint a műszaki ellátás (épületfenntartás, energiaellátás, kórházüzemeltetés, kórházi műszaki szolgáltatások biztosítása stb) és
- a gép- eszközgazdálkodás feladatait.

A képzés során a hallgatók 4 modul oktatásában vettek részt:

A/ modul: Biológiai-orvosi alapismeretek: A humán biológia alapismeretei, Anatómia, Fiziológia-patofiziológia, Válogatott fejezetek a biofizikából, Elsősegélynyújtás és katasztrófa medicina, Kémia-Biokémia. Összességében 30 %.

B/ modul: Műszaki és orvostechnikai alapozó tantárgyak: Az orvostechnika méréstechnikai alapjai, Az orvostechnikai készülékek elektronikai áramkörei, A számítástechnika alkalmazása az orvostechnikai eszközökben, Egészségügyi informatika. Összességében 25 %.

10.23716/TTO.20.2013

C/ modul: Általános orvostechnikai és kórháztechnikai ismeretek: Orvostechnikai műszerismeret, Gyógyászati biztonságtechnika, Radiológia, Kórháztechnikai alapismeretek, Kórházhigiénia, Kórházmenedzsment. Összességében 30 %.

D/ modul: Speciális orvostechnikai és kórháztechnikai ismeretek: Villamos gyógyászati készülékek. Mechanikai és optikai eszközök a gyógyításban, Klinikai labortechnika. Kórháztechnológia, Kórházi szolgáltatások, Kórházüzemeltetés. Összességében 15 %.

A klinikai mérnöki képzés kidolgozója, megszervezője és szakvezetője dr. Forgács Lajos villamosmérnök, mérnöktanár, főiskolai docens volt 2005-ig. (Lásd 6. és 7. irodalom)

JELENLEGI HELYZET

2008-tól kezdve NINCS klinikai/kórházi szakirányú képzés a Semmelweis Egyetemen. 2010-től kezdve az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Karán is megszűnt az orvostechnikai modul oktatása.

Mindez azt jelenti, hogy a klinikai mérnökség („clinical engineering") és a kórházi mérnökség („hospital engineering") területén Magyarországon megszűnt a hivatalos képzés, ezt a szakterületet bárki betöltheti, aki valamilyen alapvető műszaki/mérnöki alapképzettséggel rendelkezik. Vagyis kórháztervezéshez, vagy kórházüzemeltetéshez, illetve az orvostechnikai eszközök klinikai (kórházi) körülmények között történő alkalmazásához bárkit lehet alkalmazni, mivel erre sem jogszabályi, sem képesítési követelmény nem szükséges. Manapság, amikor az EU támogatások révén nagyon sok kórház átépítése, illetve korszerűsítése folyamatban van, illetve a legmodernebb orvostechnikai eszközök alkalmazását lehet megvalósítani, ehhez értő szakemberek nem lesznek, mivel a „régi gárda" (akik az 1970-2000-es években ezeket a feladatokat ellátták) már kiöregedett, nyugdíjba vonult, és hiányzik a fiatal generáció lelkesedése és szakértelme.

A Szerző megjegyzése.

Természetesen az említett orvostechnikai és klinikai mérnöki képzések megvalósításában és oktatásában sok orvos és mérnök kollega is részt vett. A szerző ez esetben csak azokat említette meg név szerint, akikkel közvetlen személyes kapcsolatban volt. A többieket is csak a köszönet és az elismerés illeti meg, hogy ezekben a képzésekben önzetlenül részt vettek.

IRODALOM:

1. *W. & H. Bynum*: Hetven rejtély az orvostudomány világából. Athenaeum Kiadó, 2011.
2. *J.A. Hopps - M. Saito - N. Richter*: Meeting Challenges in Medicine & Health Care through Biomedical Engineering (a History of the IFMBE), IFMBE, Amsterdam, 1997.
3. *Forgács, L.*: A klinikai és kórházi mérnökök képzésének nemzetközi áttekintése. FEFA IV./1360. sz. projekt keretében készült tanulmány, HIETE Egészségügyi Főiskolai Kar, Budapest, 1996.
4. *Schnöller, A.*: Az Órásipari Szakiskolától a Műszaki Főiskoláig. KKVMF Tudományos Közlemények, 1979. 146.-150.
5. *V.C. Roberts – M. Aubry-Frize – W. Irnich – Z. Katona, - P.A. Öberg*: International Registration of Clinical Engineering. Medical Progress through Technology, Springer Verlag, 1982/9, 171-175.
6. *Forgács L.*: „Klinikai mérnök"-képzés – Magyarországon először. I. rész. (Célok, követelmények), Kórház- és orvostechnika, 1994/5. szám 227-239.

10.23716/TTO.20.2013

7. *Forgács L.*: „Klinikai mérnök"-képzés – Magyarországon először. II. rész. (Tapasztalatok, tervek), Kórház- és orvostechnika, 1994/6. szám 272-282.
8. *Forgács L*: A mérnökök jelentősége az egészségügyben, uniós tagságunk tükrében. Mérnök Újság (a Magyar Mérnöki Kamara folyóirata, kiadó: LOGOD Bt.), 2005./10. (október) szám, 4.-6.

A szerző elérhetősége:
Dr. Forgács Lajos
e-mail: forgacs.lajos@t-online.hu

10.23716/TTO.20.2013

SZAKMÁK KÉPEKBEN

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

DRASKÓCZY ISTVÁN

Középkori sóbányászatunk egyes technikatörténeti kérdései

„cum fodina seu puteo salis"

A tanulmány a hajdani magyar királyság területén található Solivar-i (ma Szlovákia) sófőző üzem 13-14. századi történetét vizsgálja. Elemzésében felhasználja a lengyel bányászattörténeti szakirodalom eredményeit. A 13. században nagy kútaknát létesítettek itt, és a sóoldatot feltehetően csatornán juttatták el a sófőző házig. A helység a 13. század végén földbirtokos család kezébe került, amelyiknek a középkorban szép hasznot hozott a kis üzem. Középkori kezdetek után a 16. század második felében kezdődött el a kősó bányászata.

13 – 14. századi történetén keresztül a sóvári sókút működésének néhány problémáját veti fel ez a tanulmány. Sajnos a források kis száma miatt nem mindig sikerül a felmerülő kérdésekre megnyugtató választ adni. Munkánk során hasznos szempontokat találtunk nem csupán a nyugat-európai, hanem a lengyel szakirodalomban is. Ez a körülmény ismét arra mutat rá, hogy mily fontosak a magyar kutatók számára a lengyel történettudomány eredményei.

A középkori Magyarország északkeleti részén, a Lengyelországgal határos Sáros megyében található Sóvár (Solivar, ma Eperjes része, Szlovákia), amely a benne található sófőző üzemről nevezetes. Az ásvány a vidéken sehol sem búvik ki a felszínre (miként például Erdélyben), hanem többnyire vastag fedőréteg alatt található. Források, patakok jelzik a föld mélyének kincsét.[1]

Sóvár korai (11 – 12. század) alapítását és jelentőségét mutatja, hogy ANONYMUS a 13. század elején írt művében olvashatjuk a nevét. A 13. század első felében II. ANDRÁS kisebbik fia (IV. BÉLA öccse), KÁLMÁN herceg, halicsi király környezetében készült *Magyar – lengyel krónika* szerzője számára sem volt ismeretlen a helység.[2] A település a Lengyelország felé vezető hadi út mellett feküdt. 13. századi adatok szerint nagy területű, erdővel borított királyi uradalom központja volt, ahová az uralkodók vadászni jártak.[3]

A település neve jelzi, hogy területén sókitermelés folyt. Alapítását és jelentőségét ennek az ásványnak köszönhette.[4] Az itteni termelés azonban nem vetekedhetett az erdélyi, máramarosi sóbányászattal. Regionális jelentőséggel bírt.[5] Ez a körülmény magyarázhatja, hogy az uradalom egy részét már 1261-ben eladományozták, majd Sóvárt, a szomszédos Sópatakot s Delnát 1285-

[1] ÁUO IX. 298. ; *Gesell* 1884. 192, 194, 199., 202, XVII. tábla, *Butkovič* 1978.

[2] SRH I. 58., *Karácsonyi* 1969. 41, 65. Vö. *Veszprémy* 1999. 732., *Veszprémy* 1999/a.

[3] *Kristó* 1988. 410.; *Draskóczy* 1998. 49 – 52.; *Nógrády* 2011. A tőle északra és északkeletre eső táj a 11-12. században jobbára lakatlan, legfeljebb határőrök által lakott erdőség lehetett, vagyis a határig ekkor Sóvár volt az utolsó nagyobb hely. Vö. *Uličny* 1990. Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza c. mű vonatkozó kötetének megjelenése bizonyosan árnyalni fogja a képet.

[4] *Kristó* 1988. 410.; *Kiss* 1997. II. 493.

[5] *Paulinyi* 2005.; *Weisz* 2007.; *Wenzel* 1880. 179 – 180.

10.23716/TTO.20.2013

ben IV. László Simon fia Györgynek (Sóvári Sós család őse) ajándékozta. A király az adományt 1288-ban megismételte, III. András 1291-ben megerősítette.[6]

Ezekből az oklevelekből szerzünk tudomást az itteni sókútról. 14. századi adatok tanúskodnak arról, hogy a létesítményt magyarul sókútnak/sóskútnak nevezték.[7] Hogy itt sós víz feldolgozásáról van szó, az egy 1299. évi oklevélből derül ki. Ebben a már említett Sóvári György több rendbeli szolgálataiért rokonának, (Sebesi) Sinkának azt ígérte, hogy a sókút jövedelméből évente 100 márkát, továbbá ezen felül minden szombaton főzésre fél köböl sót ad (valamint neki ajándékozta egy rét felét). Engedékenysége jeleként megengedte Sinka népeinek azt, hogy fizetség nélkül bármikor vihetnek maguknak sós vizet.[8]

Az idézett oklevélből kiviláglik, hogy a környék népének alkalmanként pénzért árulták a sólét. Az is kiderül, hogy a sóval telített folyadékból sót készítettek. Meglepő az a körülmény, hogy a tulajdonos évi 100 márkányi bevételről le tudott mondani, ugyanis öt esztendővel korábban, 1294 táján harcok színterévé vált a hely.[9] A bevételből tized járt az egri püspöknek, ám ezt a Sóváriak nem fizették. 1326-ban olyan egyezséget kötöttek, amely szerint a földesúri család tized megváltása címén 10 esztendőn át évi 10 márkát ad az egyházfőnek.[10] Vagyis a kút magas jövedelmet (évi 100 márkánál bizonyosan többet) biztosított tulajdonosának. Sófőző házat üzemeltettek, a szükséges fát az uradalom bőségesen biztosította. A kunyhókat, hol a főzés folyt, Európa szerte általában a sókutakhoz közel építették fel, a kúttal együtt közös üzemi egységet (salina) alkottak.[11]

1285-ben a királyi adománylevél úgy fogalmazott, hogy az említett helységeket „cum fodina seu puteo salis" adományozta el az uralkodó.[12]

A latin „puteus" szó elsősorban *kutat* jelentett, de használták *forrás, gödör* és (a bányászatban) *akna* jelölésére. Nehéz eldöntenünk, hogy Sóvár esetében kútra vagy inkább forrásra gondoljunk.[1-3] A salinánál kezdetben a felszínre törő források vizét hasznosították. Később egy-egy forrásnál kezdtek el kutat ásni. Szaktudást igénylő munka volt, aknáját kiácsolták. A nagyobb üzemekben több földalatti forrás vize táplálta ezt a létesítményt.[14]

Kérdéseket vet fel az 1285. évi adománylevélben olvasható „fodina" latin szó szintén.[15] *Bányát* jelentett, de használták alkalmanként *árok* vagy *csatorna* jelölésére, a bányászatáról nevezetes Csehországban *aknát* is jelölt.[16] *Akna* jelentése a lengyeleknél sem volt ismeretlen (sóakna).[17]Nálunk a „salifodina" általában (nagyságtól függetlenül) *sóaknát* jelölt.[18]

---

[6] DL 57 287, 57 334.sz., RA 1779, 2123, 3502, 3709, 3804.sz.; *Györffy* 1964. 14 – 19., AO XII. 285.sz. Az 1285. évi ajándékozásról utóbb hamis változatot készítettek. Vö. RA 3350, 3351. sz.

[7] DL 57 352, 57 353. Latin változata: "puteus salsus" (DL 57 309., AO XIV. 637.sz.) Vö. Magyar oklevélszótár 857.

[8] DL 57 229, 57287. Sajnos nem ismerjük a köböl nagyságát.

[9] *Wytk* sárosi várnagy foglalta el a sókutat, emelt föléje várat, ám a már említett Sinka visszavette tőle, az erődítményt felégette. RDES I. 1231.sz., *Zsoldos* 1998. 330 – 331.

[10] DL 66 658.

[11] *Wenzel* 1880. 179.; DL 70331, 70335., *Uličny* 1990. 292 – 293.; Salinára : *Hocquet* 1985.39 – 46., 49 – 53.

[12] *Györffy 1964. 14 – 17.*

[13] „Puteus" forrás értelemben pl. RDES I. 80., II. 410.sz. Egy oklevél (1438) írója különbséget tett a kút és a folyó (csorgó) kút között, amit forrással azonosított („puteos effluentes sive fontes"- olvassuk: DL 57 678.). Magyar *kút* szavunk szintén több jelentésű. Magyar oklevélszótár 558 – 560.

[14] *Hocquet* 1985. 40.

[15] *Butkovič* 1978. 20.

[16] Lexicon Latinitatis IV. 116.; Latinitatis medii II. 703.

[17] Lexicon Medii IV. 276 – 277, 350 – 352.; Vita et Miracula 696. Egy-egy szó értelmezése sokszor nem könnyű. A „mons" jelentései között pl. hegy, bánya, bányaüzem, akna stb. címszavakra akadunk. Lexicon Medii VI. 457 – 459.

[18] Magyar oklevélszótár 11, 850. A tény azzal magyarázható, hogy a középkori és kora-újkori sóbányáinkban (kivéve a 16 – 18. századi Sóvárt) nem létesítettek járatokat, tárnákat, stb., miként Lengyelországban (vö. *Willichius* 1543.) vagy a fémbányák többségében. Erdélyben, Máramarosban a föld mélyében harang formájú aknákban folyt a bányaművelés (*Zsámboki* 1997. 49.).

10.23716/TTO.20.2013

Rendelkezünk olyan korabeli (1299) adattal (épp a szűkebb régióból, Sárosból), amely a „salifodina" s a „puteus salis" fordulat ugyanúgy vagylagosan szerepel, mint az 1285. évi oklevélben a „fodina" és a „puteus salis".[19] Az adománylevél fentebb idézett fordulatát tehát úgy is fordíthatnánk, hogy „sóaknával vagyis sókúttal együtt". Az oklevélben használt latin „fodina" szó nem csupán arra utalhatott, hogy a kút ásása, a föld mélyében lévő ásványi oldat kinyerése, feldolgozása a bányászathoz sorolható.[20] Azt jelezhette az oklevél fogalmazója, hogy az adomány tárgya nem forrás, természetes képződmény, hanem mesterséges létesítmény, ásott kút/kútakna. Ezt feltehetően sós forrásra telepítették,[21] s nem lehetett kicsi. Ezt a véleményt támasztja alá mindaz, amit a kút jövedelmezőségéről megtudhattunk.

Az adománylevél 1288. évi változata szerint a birtokokot „árokkal vagyis sókúttal együtt" („cum fossato seu puteo salis") kapta a királytól a Sóvári Sós család őse.[22] A latin „fossatum" szó *árok* mellett *mélyedést, csatornát, medret, sáncot, gödröt, vermet* jelentett.[23]

Sajnos nincs megfelelő támpontunk annak megállapítására, hogy mire akart utalni a fordulattal az oklevél készítője. Bizonyosan jellegzetes létesítményről lehetett szó, amely a kúttal függött össze. Ennek alapján joggal lehet arra következetni, hogy Sóváron igen nagy, árokhoz hasonlatos kutat alakítottak ki, azaz az árok maga a sókút volt. Ám más megoldás sem vethető el.

A salinákban mindig problémát jelentett, hogy miképpen juttassák el a sós levet a főző kunyhókhoz. Igen gyakran hatalmas dézsákban vitték az értékes oldatot. De előfordult, hogy csatornát, árkot ástak a folyadék elvezetésére.[24]

Ezt a megoldást alkalmazták a szomszédos Lengyelországban. A kutak falát kiácsolták. A föld mélyéből kiemelt vizet részben hordókban vitték, részben pedig földbe ásott árkokon, illetve fa csatornán keresztül vezették a főzőház melletti, földbe mélyített tartályhoz („alveus"), ahol a folyadék szabadon párolgott, s ezzel növekedett benne a só koncentrációja. A főzőházak szakemberei ezekből a medencékből töltötték tele a fémből készült üstöket, amelyekben főzték a folyadékot. Megjegyezzük, hogy lengyel kutatói vélemény szerint a „fons," illetve „puteus" szó nem csupán forrás, kút jelölésére szolgált, hanem így nevezték néha azokat a mesterséges, földbe vájt tartályokat, amelyekben a sós folyadékot tárolták. [25]

Nem állíthatjuk határozottan, hogy a sóvári oklevélben emlegetett „fossatum" a lengyelországi tartálynak felelt meg, avagy a sós lé elvezetéséhez ásott árok jelölésére szolgált, hisz ehhez nincs

[19] Midőn 1299-ben a Sóvárral szomszédos Lipócot felosztották tulajdonosai, a rendezést azzal egészítették ki, hogy a hasznuk közös lesz, ám a költségeket is közösen viselik, ha a birtokon arany és ezüst vagy bármely ércfajta bányáját avagy sóaknát vagyis sókutat találnak („si minera auri et argenti vel cuiusvis generis metallorum aut salifodina seu puteus salis reperta sunt"). Eldöntötték azt is, hogy ugyanezen ércek, a sóakna vagyis sókút („metalloum eorundem, salifodine seu putei salis") művelői ahhoz a birtokrészhez fognak tartozni, ahol az érceket avagy a sót és sókutat megtalálták. ÁÚO X. 332. Vö. RDES I. 538, 942.sz. Az akna, kút nyitására alkalmas hely felfedezését természetesen feltáró munka, kutatóárok, kutató akna ásása előzte meg. Források, felszíni vizek jelezték a bányász számára az ásványt. Miután a telért megütötték, kezdődhetett a munka. Vö. *Agricola* 74-76.

[20] *Agricola* 536.

[21] *Butkovič* 1978. 20.

[22] DL 50 543, 57 222, 57 223, 57 394. Ugyanezt a fordulatot használva erősítette meg III. ANDRÁS király az oklevelet, majd ismételte meg az adományt 1291-ben.

[23] Lexicon Latinitatis IV.137.; Magyar oklevélszótár 1082. Köszönöm, hogy a Magyarországi Középkori Latinság szótára céduláit megnézhettem.

[24] *Hocquet* 1985. 44 – 45.

[25] Salzgewinnung 754 – 758.; *Wyrozumski* 1968. 135 – 136.; *Jodłowski* 1984. 168 – 170. ; *Jodłowski* 1991. 56 – 58. A régészek ráakadtak egy 11. századi tartály nyomaira, amelynek mélysége 1,6 m, hosszúsága 2,5 m, szélessége mintegy 2 m volt. Hasonló méretű (2,8 x 2,8 m) létesítményt ástak 1265-ben Pomerániában a bukówi kolostor számára („fontem fodere").

10.23716/TTO.20.2013

további fogódzónk. Ám feltételezhetjük, hogy a lengyelországi technikai megoldások nem lehettek ismeretlenek ezen a tájon. Nem csupán azért, mert közel volt a lengyel határ, hanem azért is, mert Sóvárt épp az a hadiút érintette, amelyen a 11 – 13. században a két ország közötti forgalom lebonyolódott.

Úgy tűnik, hogy a család nem csupán maga üzemeltette a kutat, hanem eperjesi polgárokat is bevont a működtetésébe. Sóvári Miklós a kútban birtokolt részét az 1350-es években két eperjesi polgárnak kötötte le. Utóbb a reáeső hányadot sóvári birtokrészekkel 51 márkáért zálogosította el. Az újdonsült zálogbirtokosnak persze ki kellett fizetnie az epejesieket (284 forintot), de még így is megérte neki az üzlet.[26]

A szakirodalom szerint a fából épült főző kunyhóban gyenge minőségű terméket állítottak elő.[27] A kút termelése valószínűleg hullámzott, nem hozott egyenletes hasznot tulajdonosainak, akik felosztották egymás között a kutat (jobban mondva a költségeket és a bevételt oszthatták el). A jövedelem ingadozására közvetett módon, a Sebesiek és a Sóváriak közötti perekből következtethetünk. A Sóváriak ugyanis nem igen fizették a Sebesieknek 1299 óta járó pénzt, nem adták ki a főzött sót. 1314-ben mindösszesen 30 márkányit ígértek. 1317-ben az egyezség 60 márkáról szólt. 1330-ban úgy egyeztek meg, hogy a Sóváriak évente 65 márkát fizetnek, még pedig oly módon, hogy hetente szombatonként (mikor a fél köböl sót adják) öt fertónyi (= 1 ¼ márka) részletekben teljesítik kötelezettségüket. Ez a megoldás könnyebbséget jelentett, hisz nem mindig állhatott rendelkezésre egyszerre 65 márkányi összeg. Ám a Sóváriak ezt sem fizették rendszeresen. A per anyagából kiderül, hogy az egyezségen úgy módosítottak később, hogy évente három részletben (22 – 22 – 21) törlesztik az összeget, két részletben a só járandóságot. A pereskedés egyébként a 15. században folytatódott. A pénzt az éppen forgalomban lévő dénárokban kellett megfizetni. [28]

Nem kedvezett a termék értékesítésének, hogy a 14. század elejére a sóval való kereskedés a király kereskedelmi monopóliumává vált. Ráadásul Nagy Lajos 1354-ben megengedte, hogy a megye területén Sárosig lehessen a lengyel import sót felhasználni. Ugyanakkor olyan távoli megyébe, mint Sáros nem mindig jutott Erdélyből vagy Máramarosból elegendő királyi só, így megérte a kitermelés.[29] Ezzel magyarázható, hogy a 15. század elején a megyei lakosok, köztük a Sóváriak, sóaknákat kezdték létesíteni.. A közeli Lengyelországban források közelében keresték az ásványt, itt ásták a kutató aknákat. Sárosban sem mehetett ez másként. Így történhetett, hogy – ha nem is valóságos bányaakna – három sókút üzemelt 1438-ban a sóvári uradalom területén.[30]

1423-ban Zsigmond király só, sóakna kutatásával („ad requisitionem salifodinarum") Eperjes városát bízta meg. A megbízás alapján a megye egész területén, bármely birtokos földjén revékenykedhettek. Az uralkodó megtiltotta, hogy az eperjesieket ebben a tevékenységükben akadályozzák. Nem csupán sóról, hanem aranyról, ezüstről is szó volt. Úgy tűnik, a dolog nem lehetett rossz üzlet.[31]

Az eperjesiek ugyan valódi bányákat létesítettek,[32] de úgy tűnik, tevékenységük nem járt si-

[26] DL 57 353.

[27] *Butkovič* 1978. 24.

[28] 57 264, 57 278, 57 309. 57 334, 57 336, 57 337, 57 338, 57 339, 57 381, 57 636.; AO XIV. 636.sz. ZSO. XI. 630.sz. Nem tudni, milyen márkában számoltak. Az 56 garasos (1 garas=6 dénár) budai márka többet ért (336 számítási dénár), mint a 48 garasos kassai (288 dénár). *Engel* 1990. 80 – 81.

[29] *Kubinyi* 1988, 217.; *Draskóczy* 2009. 114.

[30] DL 57 678.; ZSO X. 883.sz.

[31] ZSO X. 883.sz., DF 228 601, 228 602. Új bánya létesítése, régi karbantartása pénzbe került. 1417-ben a Sóváriak a tönkrement kút helyrehozatalára 100 új forint (=kb. 50 arany forint) kölcsönt vettek fel a Kapyaktól, akik azonban a 20-as évek elején sem kapták vissza az egyébként nem nagy összeget. DL 64 196. ZSO VI. 604.sz., VIII. 759, 1140, 1258.sz. A pénz árfolyamára: ZSO VI. 447, 534.sz.

[32] „quedam montana seu fodina montanea argenti, auri, salium, aliorum quorumcunque metallorum" – olvassuk az egyik oklevélben (DF 228 601.).

10.23716/TTO.20.2013

kerrel. Jelzés értékű, hogy a 16. század elején a megyében sokak számára még a sófőzés biztosított jövedelmet.[33] A kősó bányászata csak az 1570-es években lendült fel, midőn a kamara vette át a sóvári üzemet.[34]

Tanulmányunkban a sóvári sókút kezdeteit próbáltuk megvilágítani. Ha igazunk van, egy nagyobb kútból származott az a sóoldat, amelyet a főzőházban feldolgoztak. Feltehetően előbb földbe ásott csatornán tartályhoz vezették a sós levet, amelyet utóbb főzőházban dolgoztak fel. A 15. században Sárosban megpróbálkoztak az ásvány bányászatával is, ám források, ásott kutak vizének feldolgozása olcsóbbnak s egyszerűbbnek bizonyult. A szakirodalom szerint alacsony minőségű terméket állítottak elő.

RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK, TÁJÉKOZTATÓ IRODALOM

Agricola – Agricola, Georgius: De re metallica libri XII. A bányászatról és kohászatról. Ford. Becht Rezső. Szerk., bev., tanulmány, lábjegyzet, személymutató: Molnár László. Budapest, Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, 1986. 658.

AO - Anjou-kori oklevéltár. Szerk. *Kristó Gyula - Almási Tibor - Blazovich László* et al.. I–XXIX. Budapest – Szeged, Szegedi Középkorász Műhely, 1990 – 2013.

ÁÚO - Árpád-kori új okmánytár. Közzéteszi *Wenzel Gusztáv*. I – XII. Pest, Budapest, Magyar Tudományos Akadémia, 1860 – 1874.

Butkovič 1978. - *Butkovič, Štefan*: Dejiny ťažby soli v Solivare. Košice, Východoslovenské vyd., 1978. 156.

DF - Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára, Diplomatikai Fényképgyűjtemény
DL – Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára, Diplomatikai Levéltár

Draskóczy 1998.*Draskóczy István*: *Sáros megye vámhelyei a 14. században*. In: Tanulmányok Borsa Iván tiszteletére. Szerk. *Csukovits Enikő*. Budapest, Magyar Országos Levéltár, 1998. 37 – 44.

Draskóczy 2009. – *Draskóczy István*: *A lengyel só a magyar királyságban a 15. század második felében és a 16. század elején*. In: Pénztörténet – gazdaságtörténet. Tanulmányok Buza János 70. születésnapjára. Szerk. *Bessenyei József - Draskóczy István*. Budapest – Miskolc, Mirio Kulturális Bt., 2009. 111 – 124.

Engel 1990. – *Engel Pál*: A 14. századi magyar pénztörténet néhány kérdése. Századok 124 (1990) 25 – 93.

Gesell 1884. – *Gesell Sándor*: A sóvári kősóbányakerület földtani viszonyai tekintettel az elöntött kősóbánya újból való megnyitásához. A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve 7 (1884)

[33] DL 57 840, 57 899, 64 528, 70 331, 70 335. Lengyel példa: *Jodłowski* 1984. 171 – 172. A sótelepek viszonylag mélyen helyezkedtek el, így művelésük tőkét kívánt.
[34] *Butkovič* 1978. 24 – 28.

10.23716/TTO.20.2013

183 – 206.
Györffy 1964. - *Györffy György*: Adatok a románok 13. századi történetéhez és a román állam kezdeteihez. Történelmi Szemle 7 (1964) 1–25.

Hocquet 1985. – *Hocquet, Jean-Claude*: Le Sel et le Pouvoir. De 1 An mil à la Révolution française. Paris, Albin Michel, 1985. 517.

Jodłowski 1984. – *Jodłowski, Anton*: Von den Anfängen der Salzgewinnung bei Wieliczka und Bochnia bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts. Der Anschnitt. 36 (1984): 5-6.sz. 157–173.

Jodłowski 1991. – *Jodłowski, Anton*: Grundformen des Marktsalzes in den Krakauer Salinen seit prähistorischen Zeiten bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. In: Das Salz in der Rechts- und Handelsgeschichte. Hrsg. *Hocquet, Jean-Claude - Palme, Rudolf*. Berenkamp, Schwaz, 1991. 55–64.
Karácsonyi 1969. – Chronica Hungaro-Polonica Pars I. (Textus cum varietate lectionum). Ad codicum manu scriptorum fidem recensuit, praefatione notisque instruxit *Béla Karácsonyi*. Acta Universitatis Szegediensis de Attila József nominatae. Sectio Historica XXVI. Szeged, 1969. 75.

Kiss 1997. – *Kiss Lajos* : A földrajzi nevek etimológiai szótára. I – II. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1997.

Kristó 1988. – *Kristó Gyula*: A vármegyék kialakulása Magyarországon. Budapest, Magvető, 1988. 641.

Kubinyi 1988. – *Kubinyi, András*: Königliches Salzmonopol und die Städte des Königreichs Ungarn im Mittelalter. In: Stadt und Salz. Hrsg. *Rausch, Wilhelm*. Linz, Wimmer-Druck, 1988. 213 – 232.

Latinitatis medii – Latinitatis medii aevi lexicon Bohemorum. I - II. Fundamenta operis posuit *Bohumil Ryba*. Pragae, Akademie věd České Republiky, 1985 - 1992.

Lexicon Latinitatis - Lexicon Latinitatis Medii Aevi Hungariae. A magyarországi középkori latinság szótára. I–V. Ed. *Boronkai, Iván - Bellus, Ibolya – Szovák, Kornél*. Budapest, Argumentum – Akadémiai Kiadó, 1987–1999.

Lexicon Medii – Lexicon Medii et Infimae Latinitatis Polonorum. Ed. *Plezi, Mariana*. I - VIII. Vratislaviae-Varsoviae-Cracoviae-Gedani, Akademia, 1975 – 2009.

Magyar oklevélszótár – Magyar oklevélszótár. Legnagyobb részüket gyűjtötte *Szamota István*, szerk. *Zolnai Gyula*. Budapest, Hornyánszky Viktor Könyvkereskedése, 1902 – 1906. 1210.

Nógrády 2011. – *Nógrády Árpád*: A Sóvári Sósok 1285. évi hamis adománylevelei. In: Erősségénél fogva várépítésre való. Tanulmányok a 70 éves Németh Péter tiszteletére. Szerk. *Cabello, Juan - C. Tóth Norbert*. Nyíregyháza, Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Múzeumok Igazgatósága, 2011. 279 – 288.

Paulinyi 2005. – *Paulinyi Oszkár*: A sóregálé kialakulása Magyarországon. In : Gazdag föld – szegény ország, Tanulmányok a magyarországi bányaművelés múltjából. Szerk. *Buza János - Draskóczy István*. Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem – Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Alapítvány – Miskolci Egyetem, 2005. 11 – 25. (első megjelenés: 1924.)

10.23716/TTO.20.2013

RA – Az Árpád-házi királyok okleveleinek kritikai jegyzéke. I – II/1. szerk. *Szentpétery Imre*. Budapest, Magyar Tudományos Akadémia, 1923 – 1943., II/2 – 4. *Szentpétery Imre* kéziratainak felhasználásával szerkesztette *Borsa Iván*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1961 – 1987.

RDES – Regesta diplomatica nec non epistolaris Slovaciae. I – II. Ed. *Sedlák, Vincent*. Bratislavae, Academia Scientiarum Slovaca, 1980 – 1987.

Salzgewinnung – *Burchard, Helena – Keckowa, Antonina – Leciejewicz, Lech*: Die Salzgewinnung auf polnischem Boden im Altertum und im frühen Mittelalter. Kwartalnik Historii, Kultury Materialnej 14 (1966) 745 – 760.

SRH – Scriptores rerum Hungaricarum tempore ducum regumque stirpis Arpadinae gestarum. I – II. Ed. *Szentpétery, Emericus*. Budapestini, 1937 – 1938. Reprint: Budapest, Nap Kiadó, 1999.

Uličny 1990. - *Uličny, Ferdinand*: Dejiny osidlenia Šariša. Košice, Východoslovenské, vyd., 1990. 520.

Veszprémy 1999. - *Veszprémy László*: P. magistri qui Anonymus dicitur Gesta Hungarorum (Magyarok tettei). In: SRH II. 729 – 738.

Veszprémy 1999/a. - *Veszprémy László*: Chronicon Hungaro – Polonicum (Magyar-lengyel krónika). In: SRH II. 766 – 768.

Vita et Miracula – Vita et Miracula Sanctae Kyngae ducissae Cracoviensis. Wydal: *Dr. Wojciech Kętrzynski*. In: Monumenta Poloniae Historica. IV. Lwów, Naklad Akademii Umiejętności, 1884. 662 – 744.

Weisz 2007. - *Weisz Boglárka*: Megjegyzések az Árpád-kori sóvámolás és -kereskedelem történetéhez. Acta Universitatis Szegediensis, Acta Historica. 125. Szeged, 2007. 33 – 53.

Wenzel 1880. – *Wenzel Gusztáv*: Magyarország bányászatának kritikai története. Budapest, Akadémia, 1880. 456.

Willichius 1543. – *Willichius, Jodocus*: De salinis Cracovianis observatio. Dantisci, Förster, 1645. (Cracoviae, 1543.)

Wyrozumski 1968. - *Wyrozumski, Jerzy*: Państwowa gospodarska solna w Polsce do schyłku XIV. wieku. Kraków, Nakładem Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1968. 137.

Zsámboki 1997. – A magyar bányászat évezredes története I. Szerk. *dr. Faller Béla, dr. Kun Béla, dr. Zsámboki László*. Budapest, Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, 1997. 695. (az idézett rész ZSÁMBOKI LÁSZLÓ munkája)

ZSO – Zsigmondkori oklevéltár. I – II. Összeállította *Mályusz Elemér*. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1951 – 1958., III – VII. Összeállította *Mályusz Elemér - Borsa Iván*. Budapest, Akadémiai Kiadó – Magyar Országos Levéltár, 1993 – 2001. VIII-IX. Közzéteszi *Borsa Iván - C. Tóth Norbert*. Budapest, Magyar Országos Levéltár, 2003 – 2004., X. Közzéteszi *C. Tóth Norbert*. Budapest, Magyar Országos Levéltár, 2007., XI. Közzéteszi *C. Tóth Norbert - Neumann Tibor*. Budapest, Magyar Országos Levéltár, 2009., XII. Közzéteszi *C. Tóth Norbert - Lakatos Bálint*. Budapest, Magyar

10.23716/TTO.20.2013

Nemzeti Levéltár Országos Levéltára, 2013.

Zsoldos 1998. – *Zsoldos Attila*: Tamás fia Sinka érdemei. In : Tanulmányok Borsa Iván tiszteletére. Szerk. *Csukovits Enikő*. Budapest, Akadémiai, 1998. 327 – 337.

A szerző elérhetősége:
Dr. Draskóczy István DSc.,
egyetemi tanár (ELTE BTK Történeti Intézet, Középkori és Kora-Újkori Magyar Történeti Tanszék)
1088. Budapest, Múzeum krt. 6-8.
e-mail: dra_istvan@yahoo.de

10.23716/TTO.20.2013

TÓTH SÁNDOR LÁSZLÓ

Gyűjteményi képi ábrázolások – faiparosok, erdészeti oktatás

Az ács, a bútor- és épületasztalos különböző nyelvű neve után a Lenti fafaragótól a bibliai József és Millais John Everettől az asztalosműhely , valamint Szász Gyulától a parlamenti asztalos megjelenítését tekinthetjük meg. Az erdészeti oktatás egykori Palotája fellelhető Csontváry Kosztka Tivadar „ Selmecbánya" festményén, majd megjelenik a Soproni Egyetem emlékérmén. Egykori nehéz munkát jelenít meg Gustave Caillebote festménye, a „Padlókaparók". A magyar kocsi történetét a Magyar Posta által kiadott bélyegsorozat örökíti meg. Láthatunk egy egykori kádárműhelyt, hordógyári plakátot Budapest- Kőbányáról, valamint intarziaportrét és virágokat.

BEVEZETÉS

Igazodva ankétunk tematikájához, hazai és külföldi ábrázolásokból mutatok be néhányat, természetesen szűkebb szakmámból, a fafeldolgozásból.
Helyet kap itt a bibliai József, az asztalos és műhelye, láthatjuk a padlókaparókat, a magyar kocsit és hordót, valamint a selmecbányai Erdészeti Palotát, többféle megjelenítésben. Mutatok még intarziaképeket és szabadtéri vadvirág faragást.
De kezdjük a faiparos mesterségekkel!

1.*Faiparos kézműves mesterségek, asztalosság*

A famegmunkálók csoportjából emeljük ki az ács és az asztalos mesterségeket. Ez utóbbinál két területet különböztethetünk meg; az épületasztalost és a bútorasztalost. Ez a megkülönböztetés az európai nyelvekben is utolérhető. A bútorasztalos munkája egyértelmű: bútorokat készít, az épületasztalos pedig ajtót, ablakot .
Az ács és az asztalos mesterségekben közös a fűrész használata:, a szekerce (bárd) az ács szerszáma, de a gyalu használata már asztalossághoz köthető.

A famegmunkálás szakmáinak elnevezése különböző nyelveken

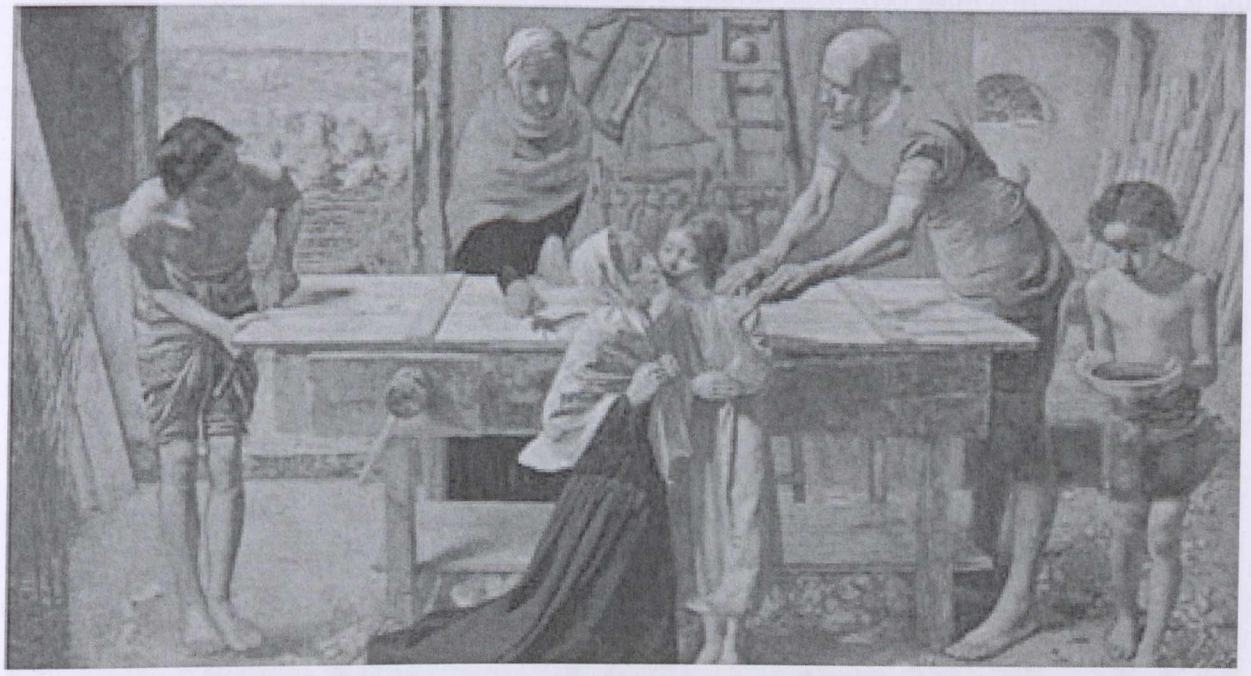
Magyar	Angol	Német	Orosz	Lengyel
Ács	carpenter	Zimmermann	plotnyik	cieśla
Épületasztalos	joiner	Bautischler	(sztroityelnüj) sztoljar	stolarz budowlany
Bútorasztalos	cabinet-maker	Tischler	sztoljar (mebelscsik)	stolarz

10.23716/TTO.20.2013

1. ábra. József, a fások védnöke Lentiben (Lenti fafaragó szobra)

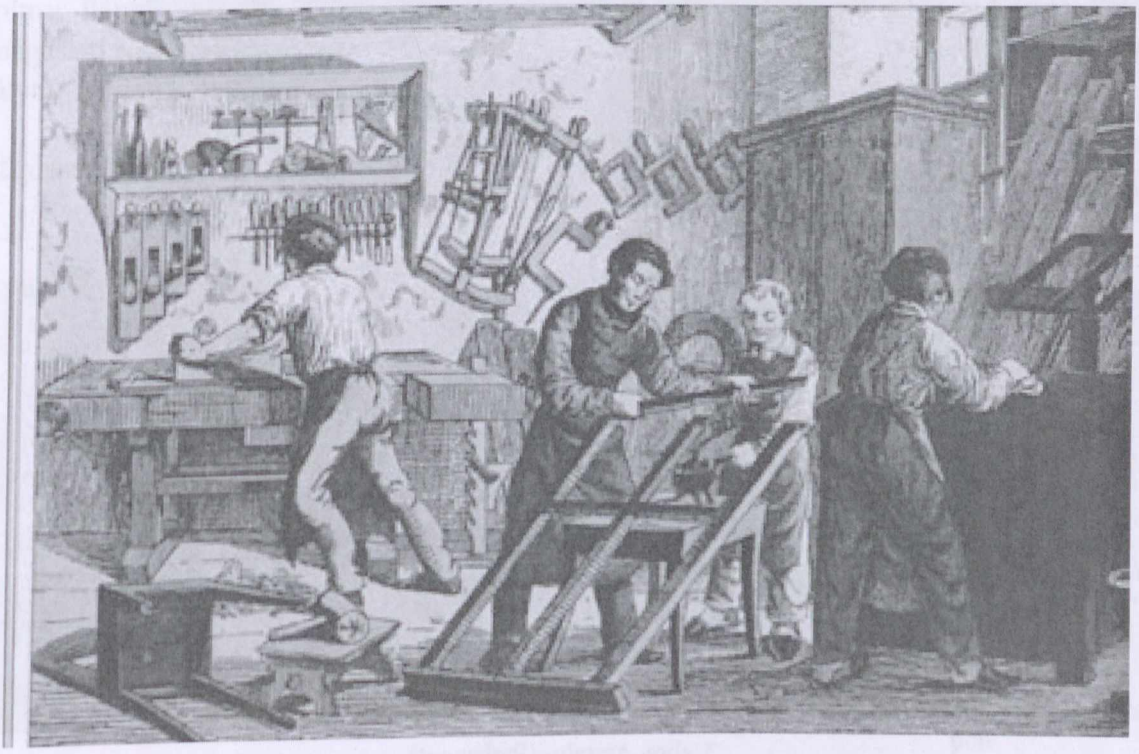
10.23716/TTO.20.2013

A bibliában József esetében is ácsról írnak; holott József „ládikát készített", gyalult, ami az asztalosságra utal. Józsefnek, mint a faiparosok védnökének, avagy védőszentjének a fából faragott ember nagyságú szobra, dacolva az időjárás viszontagságaival sokáig állott a Lenti fűrészüzem bejáratánál. Ma a „Göcsej kincse az erdő, a fa" állandó kiállítást díszíti Lentiben.



1. ábra. Jézus szülei házában (London, Tate Gallery)

Józsefet, mint asztalost is többféleképpen jelenítették meg. Millais John Everett 1850-ben készült olajfestménye (Christ at the House of his Parents) amely a londoni Tate Gallery-ban található, Jézust és családját ábrázolja. A jobb oldalon lévő férfi nyilván József. A falon fűrész és más famegmunkáló, asztalos szerszámok látszanak, a földön gyaluforgács. A gyalupadra emlékeztető munkaasztalon ajtóféle. A sarokban a gyalult deszkák valószínűleg ajtókészítéshez valók.



2. ábra. Asztalosműhely

10.23716/TTO.20.2013

Famegmunkáló műhelyek képei láthatók egykori német metszeteken az Erdért Vállalat 1991. évi naptárában. Ezen a képen egy asztalosműhely berendezése, kéziszerszámai, a megmunkálás műveletei ismerhetők fel: fűrészek a falon, alatta a gyalupadon (munkaasztalon) gyalulás, az előtérben egy ablakkeret összeállítása. Az itt látható kézi szerszámok, kézi műveletek gyakorlatilag ma is ugyan olyanok mint egykor, az ábrázolás idején.

Nézünk most egy példát az asztalos hazai megjelenítésére!

3. ábra. Asztalos (Parlament)

10.23716/TTO.20.2013

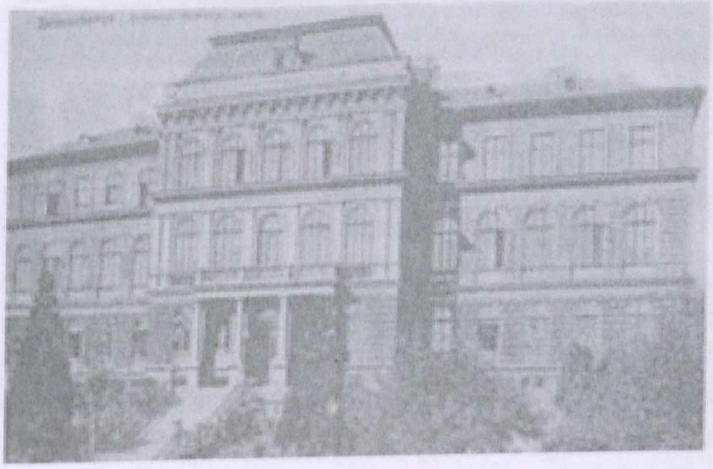
Tudjuk, hogy a 19. és 20. század fordulóján készült impozáns Országház folyosóit, társalgóit a különböző foglalkozások, szakmák, pirogránit szobrai díszítik. Ezek a szobrok eléggé magasan vannak, a látogatók általában nem figyelnek fel rájuk. Az asztalost a szoboralkotó Szász Gyula – mondhatni romantikus felfogásában – jelenítette meg. Iparosköténytét összefogva, jobb kezében – most már tudjuk - tipikus asztalos szerszámmal a gyaluval. Sujtásos nemezpantallót visel, inge paraszting, köténye kék vászon.

3. AZ ERDÉSZETI OKTATÁS EGYKORI SZÉKHÁZA

4. ábra. Selmecbánya (Pécs, Csontváry Múzeum)

Csontváry Kosztka Tivadar, a híres Libanoni cédrus festője a felvidéki Selmecbánya látképét is megfestette 1910-ben. Az olajfestmény eredetije Pécsett, a Csontváry Múzeumban található. A kép közepén a Kálvária domb alatt többemeletes épületek vehetők ki. Ezek a Mária Terézia által alapított Bányászati és Erdészeti Akadémia un. palotái; Bányászati, Erdészeti és Kémiai Paloták. A magaslati Kálvária dombtól jobbra látható egy nagy „E" betű, amelyet a helyi erdészek Erzsébet királyné látogatása tiszteletére alakítottak ki az erdőben.

Az Erdészeti palotát ezen a képeslapon is megtekinthetjük.



6.ábra. Az Erdészeti Palota képeslapon

10.23716/TTO.20.2013

7.ábra. A „Pro Universtate Soproniensis" emlékérme

Tudjuk, hogy a Selmeci Akadémia Trianon után Sopronban kapott helyet Erdőmérnöki Főiskola néven, majd egyetemmé vált. A Soproni Egyetemért emlékérmén, amelyet az Egyetem jelentős támogatóinak ítélnek oda, a selmeci Erdészeti Palota látható a két város, Selmecbánya és Sopron címere között.

4. EGY NEHÉZ EGYKORI SZAKMA; A PADLÓKAPARÓ

A mai parketta előtti időkben vastag keményfa pallóval borították a nagyobb épületek helyiségeit. A későbbi változat a vékonyabb fenyődeszkából lerakott hajópadló. Ennek tisztítása egy ősi kaparószerszámmal, térdelve történt. Ezt az igen fáradságos műveletet örökítette meg GUSTAVE CAILLEBOTE 1875-ben készített, Párizsban látható olajfestményén. A képet helytelenül fordították „Padlógyalulók"-nak az angol elnevezés (The Floor Scrapers) után; ugyanis másképpen működik az egykori kepecsre emlékeztető kaparószerszám és más elven a gyalu; a kaparókést húzzák, míg a gyalut tolják.

5. A MAGYAR KOCSI TÖRTÉNETE

Több kézműves szakma: a kovács, a lakatos, a bognár, a faesztergályos, az asztalos, a kárpitos, a fényező együttes munkájának eredményeképpen születtek meg a kocsik, méginkább a hintók. Az alapvetően fából készült, 16. századi könnyű magyar kocsi több postabélyegen; 1947-ben és 1977-ben is megjelent, hirdetve elnevezésében is magyarországi származási helyét, a Komárom megyei Kocs községet.

10.23716/TTO.20.2013

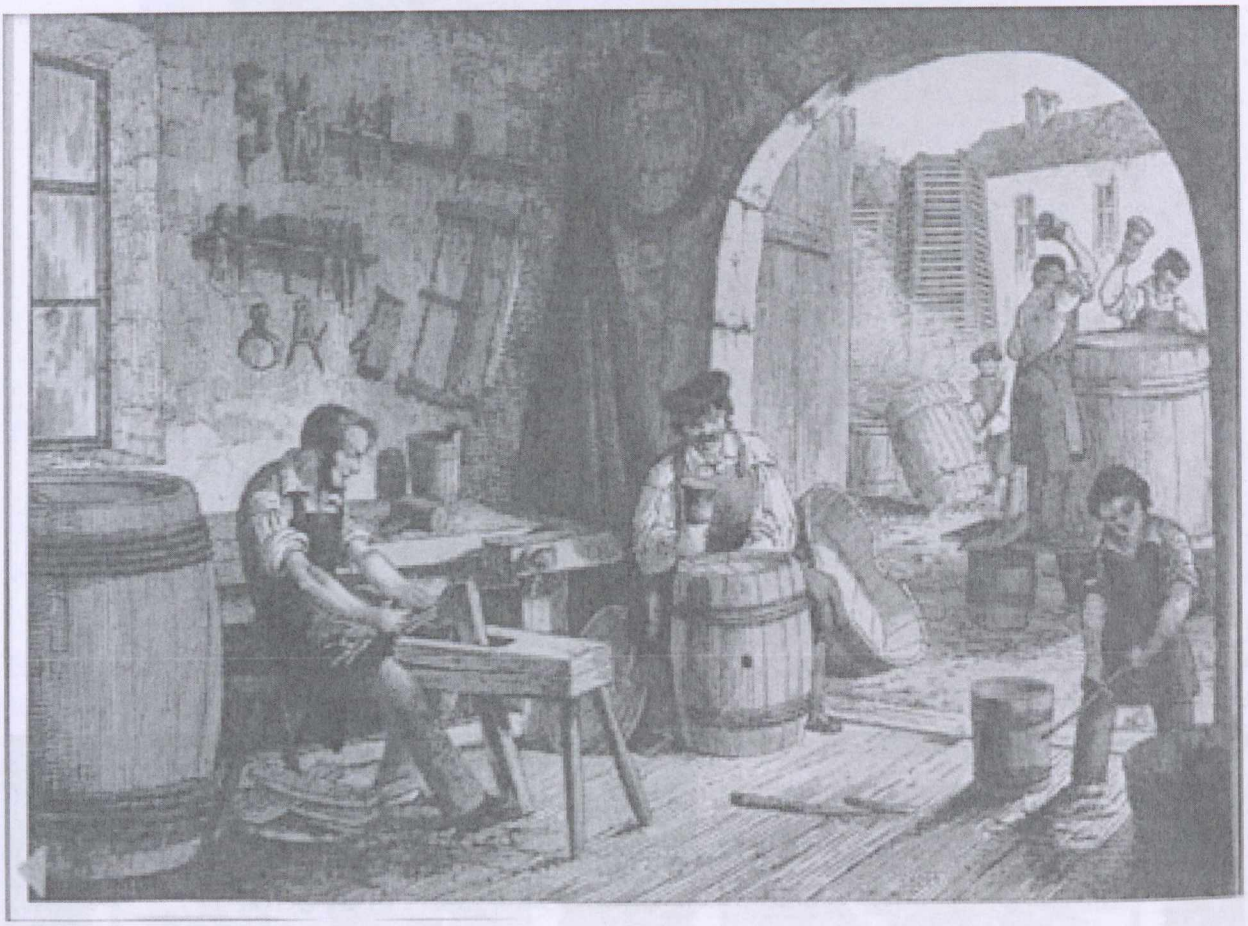
8. ábra. The Floor Scrapers – részlet (Paris, Musée d'Orsay).

9. ábra. A magyar kocsi története postabélyegen

10.23716/TTO.20.2013

Az 1977. évi, „A magyar kocsi története" 7 cimletből álló sorozatból itt látható: a 40 filléres bélyegen egy 20. századi négyfogatú kocsi, a 60 filléresen egy 19. századi omnibusz, az 1 forintoson 19. századi bérkocsi, míg a 2 Ft-oson egy postakocsi. A 3 másik cimleten a 18. századi ekhós szekér, az említett magyar kocsi, és a 15. századi utazókocsi szerepel.

6. KÁDÁRMŰHELY ÉS HORDÓGYÁR



10. ábra. Kádárműhely

Egy újabb műhely is az Erdért Vállalat 1991. évi Falinaptárából származik: a kádárműhely, ahol a hordók készülnek. A kép bal oldalán a faragópadon a hordódonga faragása, míg jobbra a hordó összeállítása és abroncsozása látható.

Maradva a hordó példájánál, hordó szerepel a Vendéglátóipari Múzeum tulajdonában lévő plakáton: ez az 1871-ben, Hermann János és Fiai által alapított Első Magyar Műhordó Gyárat hirdeti. Érdemes itt megjegyezni, hogy nem véletlen, hogy a hordógyárat Kőbányára telepítették, ahol az ismert sörgyár működött és működik jelenleg is..

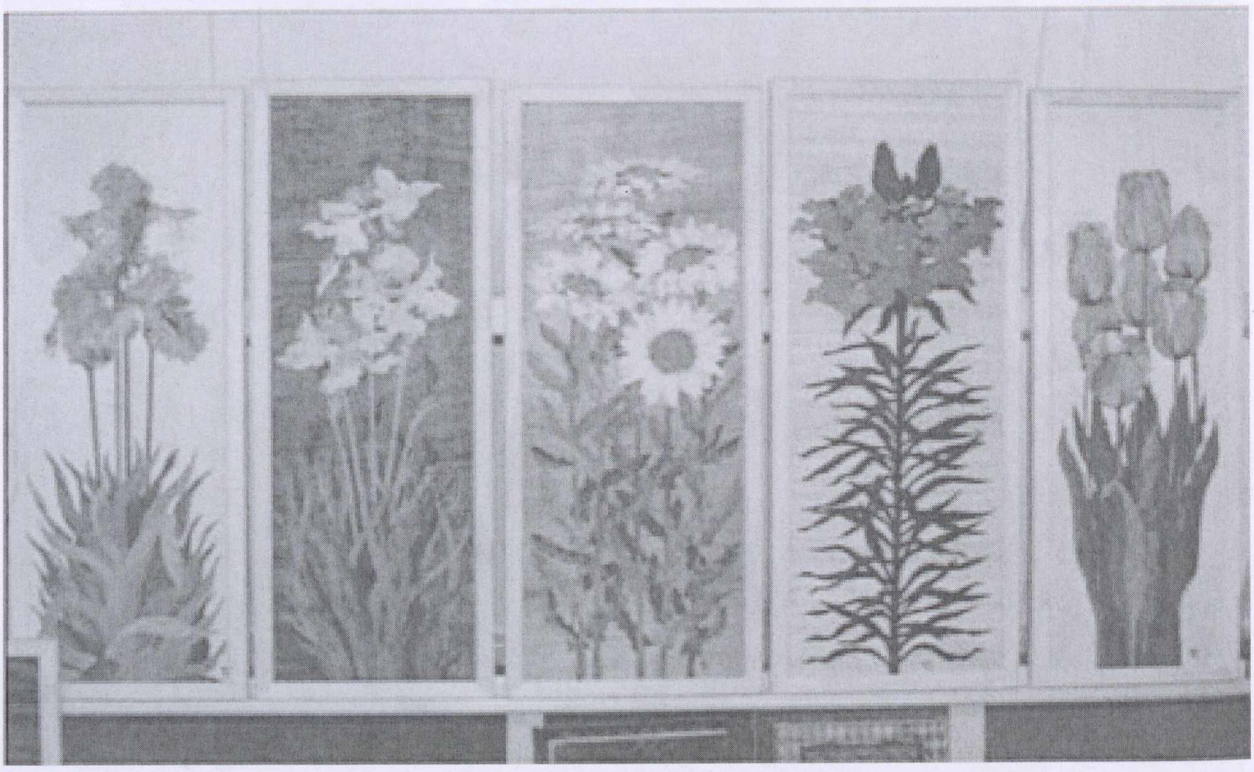
10.23716/TTO.20.2013

11. ábra. Hordógyári plakát

10.23716/TTO.20.2013

7. INTARZIÁK

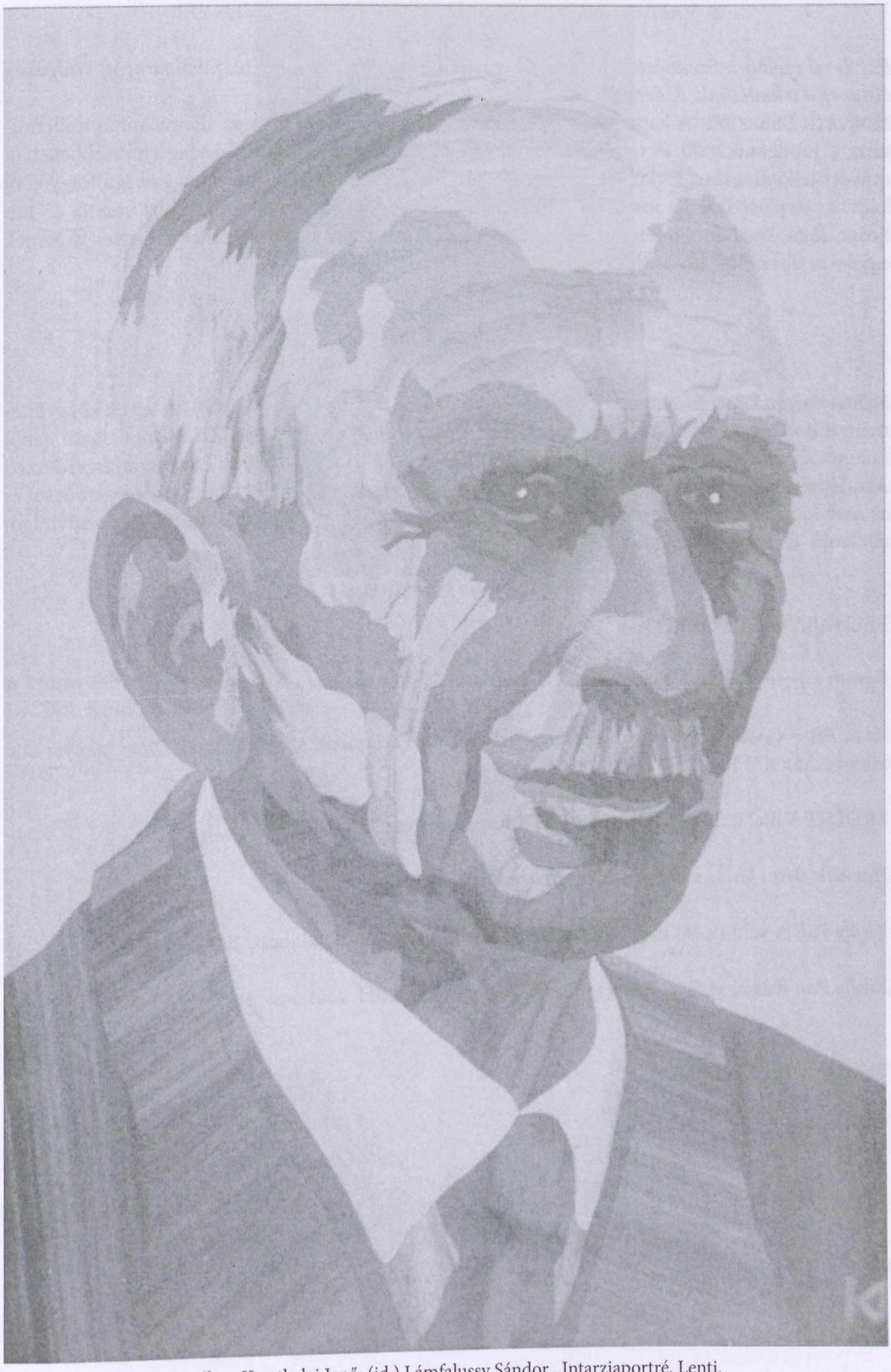
Az intarzia eredetileg a bútorok díszítésére szolgáló, fa-, gyöngy-, elefántcsont- és fémberakásként vált ismertté. Ma már önállóan vékony falemezekből (furnérból) is készítik igen precíz összerakással. A képen 4 virág jelenik meg, TÖRŐCSIK JOLÁN alkotása (ma egy magángyűjteményt gazdagít).



12. ábra.T örőcsik Jolán.: Virágok. Intarzia

A vadász és vadászati témájú képeiről ismert hazai intarziaművész, KESZTHELYI JENŐ első munkái közül való LÁMFALUSSY SÁNDOR erdészprofesszor képe, amely Lentiben a róla elnevezett szakiskola falát díszíti.

10.23716/TTO.20.2013



13. ábra. Keszthelyi Jenő: (id.) Lámfalussy Sándor . Intarziaportré. Lenti.

10.23716/TTO.20.2013

8. VADVIRÁG ÚT - A ZSELICSÉG VÉDETT NÖVÉNYEI

Pár évvel ezelőtt a Szennáról Kaposvárra vezető úton járva, nagyméretű, fából faragott virágokon állt meg a tekintetünk. Kiderítettük a történetüket is:
HORVÁTH BÉRES JÁNOS kaposszerdahelyi faszobrász elhatározta, hogy az államalapítás millenniuma, a jubileumi 2000. év tiszteletére kifaragja a Zselicség növényei közül a legértékesebbeket, (a művész lelkivilágához legközelebb állókat). Az összesen 21 db, 2,5 méter magasságú tölgyfából készült térplasztikát Kaposvártól kiindulva a Zselicségbe, Szilvásszentmártonba vezető, 17 km hosszúságú útvonal mentén kezdték felállítani, amelyet ezért Vadvirág útnak neveztek el.Ennek egyike az ábrán látható méhbangó.

ÖSSZEFOGLALÁS

Néhány olyan képet mutattam be szűkebb szakmámból a famegmunkálásból, amelyek közgyűjteményekben lelhetők fel. Az ábrázolásokat kiterjesztettem a bibliai József Zalában található fából faragott, és az asztalos Zsolnay kerámia szobrára,valamint a selmecbányai Bányászati és Erdészeti Akadémia egykori épületére mai emlékérmén is. Foglalkoztam emellett azzal is, hogy az ácsot és az asztalosokat hogyan nevezik több ország nyelvén is, s mutattam intarziákat és egy vadvirágot ábrázoló faragást Somogyból.

FELHASZNÁLT FORRÁSOK

Baráth László: Göcsej kincse az erdő, a fa. Kiállítási útmutató. É.n. Lenti.

Búza Péter-Gadányi György: A mesterség dicsérete. Parlamenti szobor-korrajz. Száz magyar falu könyvesház Kft. É.n. 78-79.

ERDÉRT Vállalat. Képes falinaptár 1991. Képzőművészeti Kiadó. Budapest, 1990.

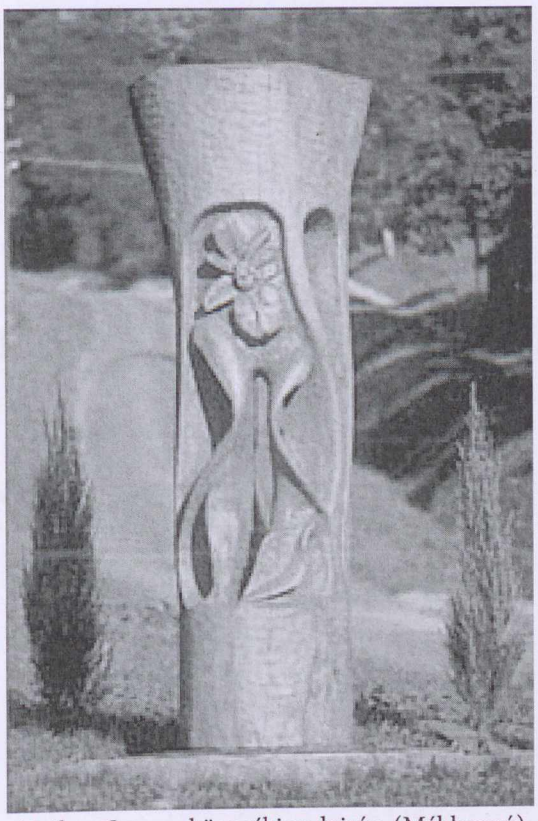
Horváth Béres János somogyi fafaragó honlapja. 2012.

Király Pál: A velünk élő múlt. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 2000.

Király Pál: József, az ács. Erdészeti és Faipari Híradó. 2011. március.14-15.

Budapest, 2012. november

10.23716/TTO.20.2013



12.ábra. Szenna környéki vadvirág (Méhbangó)

A szerző elérhetősége:
Dr. Tóth Sándor László, Budapest
Tel.: +36 1 2575 269,
sandor.toth9@freemail.hu

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

ANGOL NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓK

ENGLISH ABSTRACTS OF THE PAPERS

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

SYMBOLS, ICONES, SCIENCE – THINKING IN ICONES

Gábor VERESS
Unversity professor, President of the Hungarian Federation of Technical and Scienatific Societies MTESZ
veress@sednet.hu

Attached to the main topic of the conference the author deals with four problems in brief: 1. The science of symbols, 2. The language, 3. Thinking in icones, and 4. The role of science. His thoughts about the professional language and everyday language from the aspect of understanding science are very interesting, His suggestion that the professional Hungarian language ought to be tought not only at the Univerity of Medicine is worth being borne in mind.

WHAT WAS LEFT TO US FROM THE PERIODICAL „RETORTA SZIPORKA" (SPARKLES FROM THE RETORT)

Dr. habil. Éva VÁMOS, Ph. D.
vamos.eva@chello.hu

„Retorta Sziporka" was the humour magazine of the Technical University's Faculty of Chemistry. Its first issue appeared just 100 years ago, in 1913, and the last one in 1942. During the 29 years of its existence a total of 5 issues were published. Several communcations commemorated the magazine, among others, also on the columns of the Hungarian Chemists' Journal. Some of the authors disputed the existence of some of its issues. The author of the present paper found all the five issues in 3 of our biggest public libraries. The first two issues seem to be the work of amateurs, the later three prove, however, of real professional journalistic skill. The journal still provokes laughter parodizing the insufficient knowledge of the students sitting for exams. However, it does not spare the professors either: their blunders and humorous sayings are authentically conveyed to their audience that consisted not only of students. The author gives a compilation of all these, not hiding her aim to give the participants of the conference an agreeable and entertaining recreation, whereby she emphasizes the importance of the journal in history of science as well.

RELICS OF THE ONE-TIME ARC LAMPS OF BUDAPEST TECHNICAL UNIVERSITY

Sándor JESZENSZKY
sandor@jeszenszky.hu

The arc lamp was the first spectacular application of electricity soon after the discovery of galvanic electricity. The source of light was an arc discharge between two carbon rods.
Humphrey Davy demonstrated the electric light at the Royal Institution in 1812, it was a 3 inch-long arc discharge between two charcoal rods, but the rods burnt down and the primitive battery was exhausted in a few minutes. The practical application of the arc lamps began only in the 1840s, when the powerful batteries of Bunsen and Grove, and the solid gas-carbon rods made possible a 1- or 2-hour operation. In the beginnig arc lamps were hand controlled, they required permanent readjusting by an operator. The regular application of the arc lamp made possible a self-acting control of the rods. This was the first self-acting controller of the electrical engineering. One of the first arc lamps of Budapest Technical University was a series current controlled Siemens lamp, but it was used only for demonstrations. At the beginning of the 20st century the new building of

10.23716/TTO.20.2013

the University had an electric lighting partly by arc-, and partly by incandescent lamps. Only few parts and photos survived the last hundred years. They were arc lamps by Bláthy, controlled by a Ferraris disc. Actually this disc was the common rotor of two induction motors, supplied by the current, or voltage of the arc. They drew the carbon rods together or back. At normal operation the moments were at equilibrium, they controlled a constant resistance of the arc.

UTILIZATION Of OUR TECHNICAL RELICS

Role of picture collections recording sights and inner contents in the progress of civilization and in forming attitudes

László DRÓTOS
laszlo.drotos@gmail.com

Glancing over the scientific and technological achievements of Hungary, the author states that this small country has contributed so much to the world's scientific heritage, then he turns to the many tasks that ought to be complied with in order to save our unutilized assets and make better use of our opportunities. Finally, as an encouragement, he presents the brown boards showing the way to the industrial heritage in county Borsod-Abaúj-Zemplén, which were set up by the Society of which the author is president.

APPLYING WORKS OF LITERATURE AND ARTISTIC REPRESENTATIONS IN THE TRAINING OF TEACHERS OF TECHNOLOGY

József NEMES
njozef@ttk.nyme.hu

The technical knowledge of those that have finished their secondary schools (with an A level) show a decreasing tendency. This is, among others, to be attributed to the fact that at primary schools the number of lessons in sciences has been drastically reduced, and that of the lessons of technical character even more. Often the subject „technology" has become impossible owing to the reduction in the number of lessons. A similar trend may be observed at secondary schools, where there has not been a subject of technical character for a long time, although in the 1970s and 80s such a subject still was included in the curriculum. It is to this trend that the very low standard and deficient technical knowledge of the students entering university can be ascribed. Elementary technical and scientific principles have to be taught to them which were evident to every student leaving secondary school some decades ago. The methods of training that could be used without any problem some decades ago, cannot be efficiently applied today.

The question is whether it is necessary to teach technology and history of technology to university students studying other specialities than science, and what should be this teaching of technology or the method of teaching history of technology like (in the yes-case). How is it possible to build upon so-to-say zero knowledge in public training and made technical culture known, liked or acquired as knowledge. The study assumes to present such a possibility.

10.23716/TTO.20.2013

SITUATION OF THE RESEARCH INTO THE HISTORY OF THE INSTITUTION AT THE BUDA CAMPUS OF BUDAPEST CORVINUS UNIVERSITY

Zsolt OSVÁTH
zsolt.osvath@uni-corvinus.hu

The timeliness of reviewing the situation of the research into the history of the institution indicated in the title is given by the fact that in the two years to come the Campus will see several anniversaries important from the aspect of the history of the institution.
In 2013 it will be 160 years that the first predecessor of the Campus – the Practical Institute for Training Market Gardeners – was brought into being by Ferenc Entz, and in the very same year we can celebrate the centenary of Professor Endre Probocskai's birth. He was one of the most important researcher personalities of the vocational and university education of horticulture in Hungary. The Archives of the Campus as archival unit of the Ferenc Entz Library and Archives will celebrate in the same year the 20th anniversary of its coming into being and its being declared professional archives.
In the year to follow we may commemorate the 75th anniversary of the coming into being of the first independent domestic institution of university education of horticulture, the Royal Hungarian Horticultural Academy.

THE HEIR TO THE THRONE'S TEXTBOOK OF GEOMETRY
Das Geometriebuch des Kronprinzen

Katalin MUNKÁCSY
katalin.munkacsy@gmail.com

The textbook of geometry published in 17-c. Germany is a real rarity. The illustrations it contains – independently of the mathematical contents – represent fortresses and towns as well as genre paintings from Hungary following the liberation from Turkish rule. The book was very popular in its time, it has seen several editions. The prints were analyzed by historians of art. Its mathematical contents have – according to my knowledge – not been analyzed so far. However, according to my experience, the volume does not have any particular value of mathematics or mathematical training, new results cannot be detected in it. Why then, is it – in spite of this – worth while to deal with it? We may learn from it about the transitory state of geometry. It does no more reflect the pure construction of Greek geometry of the Antiquity, and - of course – it is far from the 20-century axiomatic treatment of the subject. Also the "tie-up" of sales raises many an interesting question. Why is it just a textbook of mathematics that has gained fame for its "vedutas"?

THE REMAINING BUILDINGS OF "ÓBUDA GAS WORKS"

Anikó GULYÁS-GÖMÖRI
gulyasne aniko@gmail.com

Upon the authorization of the municipal board the Council of the capital Budapest commissioned Albert Weiss to design the gas factory Óbuda. The commission not only contained the general layout but also the detailed (1:100) designs of all the buildings for the first cycle of a capacity of daily 250 000 m^3, the compilation of budgets and company conditions, calculations of profitability and detailed technical descriptions. Design work was carried out in Zurich-Schlieren, where Weiss

10.23716/TTO.20.2013

established a special designing office for the purpose. From the huge documentation the great part of the designs survived but the descriptions were lost. However, Weiss's designs were put into practice with fundamental modifications only.
Gas production started in October 1913. At that time the gas factory was a decisive ensemble of the cityscape. At present some of the buildings surviving till today can be considered a memento.

IMAGE REPRESENTATION OF THE BADGES PRODUCED BY THE FIRST HUNGARIAN FIRE ENAMEL BADGE FACTORY

Zsuzsanna Ágnes BERÉNYI
bermatsz@gmail.com

The author presents the badges of Budapest schools produced by the factory in the title, on drawings, with some explanations.

THE SARAPIS TEMPLE (SARAPEION) OF ALEXANDRIA

Vera SCHILLER
schillervera@freemail.hu

The beautiful building of the Sarapis temple was regarded upon with awe, in Hellenistic times, both by the Greek and the Egyptian population of Egypt. The Sarapis cult started (or developed from the cult of Osiris and Isis), when the country fell under the rule of the Ptolemys.
When Egypt was conquered by Rome, the cult of Sarapis and Isis spread all over the Mediterranean Basin. The cult lasted till the victory of Christianity; the demolition of the temple by Patriarch Theophylos (A. D. 392) was considered the elegy of Paganism. However, we must add that the fight against Christianity was still going on, so that – in 415 A. D. the Christian mob killed the female philosopher Hypathia upon the order of Patriarch Cyrillos, and the Mouseion of Alexandria, whose learned community defended the ancestors' cult as a half-clandestine society, survived even the Arab conquest.
The temple itself was considered a speciality, besides its beauty also a representant of scientific achievements. The present study summarizes what may be known of the Sarapis temple of Alexandria and the Sarapis cult interwoven with it.

"ALBUM COMIQUE DE PATHOLOGIE PITTORESQUE" – PATIENTS, DISEASES, AND WAYS OF CURING ON 19TH-CENTURY HUMOROUS FRENCH LITHOGRAPHIES

Katalin KAPRONCZAY
kapronczaykatalin@semmelweis.museum.hu
kapryka@t-online.hu

Humour and laughing ease the problem-laden periods of mankind's life. Re-thinking the psychological background of this statement that sounds like a common-place, we may support its contents of reality by a number of personal experience and situations undergone. Among the everyday difficulties of life belong illnesses or pains of the body that can be endured with discipline or less patience, according to the basic nature of the person affected. However, it is sure that these

10.23716/TTO.20.2013

things are thought of with anguish or fear. Also in such a state of mind humour or liberating laughter, or even a slight smile chasing worries might be of help. It cannot be pure chance that among the artistic representations (statues, drawings, and paintings) of various diseases or patients known from ancient times we can find grotesque representations and caricatures in such great proportions.

The material of medical caricatures made by English and French artists is very rich, pillorizing not only the patients behaving in strange ways but – with the vitriolic means of the satire – the physician himself. As a recurring topic we can meet cases to be recorded by spectacular pathologic states, diseases and elements based on farcical situations. That is why the representation of the awkward symptoms of toothache, colics, or a sore stomach, or even migraine that does not show any external symptoms but is nursed by many a "ceremony", or the presentation of the "malade imaginaire", are very frequent.

The increase in caricatures representing medical topics can be explained by more prosaic reasons as well. As it is, in the first decades of the 19th century, censorship was watching political caricatures with growing rigorosity, and finally the very rigorous French censorship regulations were brought into being as well. That why artists preferred the more harmless topics of everyday life. It shall be added that the drawings are not sources of ringing laughter. Some of them draw the attention to a blatant phsnomenon, others to a habit held wrong or harmful, and – of course – there are some that pallorize the average man's fallibility, provoking smiles on the audience's faces this way.

FUTURE OF THE PATENT SYSTEM

Judit HAJDU
Hungarian Patent Office
judit.hajdu@hipo.gov.hu

Two years ago the main theme of the conference was the successful integration of the achievements of the domestic industrial revolution's flood of inventions into the processes of innovation in the late 19th and early 20th centuries. The topics chosen for last year and the present year are more and more linked to the results of our days. The more we we speak of the 21st latest achievements, the 21st century's science– as we could hear even today – the higher the relevance of the possibility of protecting our intellectual products. In the field of technology and science – among the forms of protection – patent protection is of the greatest importance. That is why I do not feel it unnecessary to devote now a little time to the future of the patent system.

NEW DATABASES ON THE INTERNET ON THE HISTORY OF MEDICINE AS COMPILED BY THE HUNGARIAN INSTITUTE OF THE HISTORY OF SCIENCE

Dr. István GAZDA
Hungarian Institute of the History of Science
tudomanytortenet.gmail.com

The Medical and Health Center of Debrecen University decided to bring into being a great database of medical history as background material for the subject „history of medicine". This subject was introduced at the university and lectured on, for years, by dr. Ápád Szállási. After dr. Szállási's death the lectures of the one-semester course were given every week by another lecturer. Preparing of the home studies was greatly promoted by the two great databases available on internet. The

10.23716/TTO.20.2013

material of these was compiled by the experts of the Semmelweis Museum, Library and Archives of the History of Medicine as well as by the co-workers of the Hungarian Institute of the History of Science.

BORSOD 2050 – FORWARD, INDUSTRIAL LANDSCAPE!

Possibilities of industrial rehabilitation in North-Eastern Hungary

Gabriella ANTAL – Veronika BORZSÁK – Piroska VARGA
(Consultant: Béla VÁSÁROS, DLA)

The research work aimed at the complex and demonstrative rehabilitation of industrial buildings and the industrial landscape was dealing with one of the most backward regions of Hungary located at the Northern border of county Abaúj-Zemplén. The beauties and special potentialities of the area (industrial landscape, natural landscape, values of cultural history) are in blatant contrast with its situation experienced today. The landscape is interspersed by industrial buildings left behind and being in a state of decay, and industrial buildings waiting for rehabilitation. All these belong to the past of the area, and in many cases represent a considerable architectural value. Our aim is to awaken consciousness related to the assets of the area, to show up visions, and to inspire. Therefore we drew up a possible direction of development that does not wipe out the traditions of this industrial past. One can get acquainted with the area in the course of a regional journey, some elements of which were designed by us as example. The work that had lasted a year was presented in the frame of a series of exhibitions accompanied by programs making known the industrial heritage.

KÁROLY KŐSZEGHY-MÁRTONY, INVENTOR OF THE LIFE-SAVING RESPIRATORY APPARATUS WAS BORN 230 YEARS AGO

Béla KRISZTIÁN
krisztian@human.pte.hu

With the spreading of explosion techniques their health-damaging effect became permanent. Ont of the methods of protection was the aeration of the explosion area. This was sometimes very time-consuming. After explosions some work (securing, doing away with the debris, etc.) had to be done very quickly. In order to comply with this requirement Márton Kőszeghy-Mártony invented a repiratory apparatus working with compressed air. The invention of the Austrian general of Hungarian origin made way to the development of respiratory devices. The inventor's scientific work in the field of soil mechanics was an outstanding achievement of its epoch.

REPRESENTATION OF WHEELS AND CARRIAGES/COACHES ON NON-PAPER OBJECTS

Erzsébet MOLNÁR
molnarerzsebet@mmkm.hu

Expressing himself and immortalize, for himself or other people, something nice and valuable

10.23716/TTO.20.2013

belong to the most ancient activities of man. Maybe he had a special purpose with the painted and drawn pictures he made on the walls of the caves. Our most ancient image sources come from the prehistoric man, from such a remote past that interpreting them cannot be but mere speculation. The author extensively deals with primitive representations, their materials, then switches to image visualisations that are not so far from today's man, also with respect to time..

ABOUT CEMETERIES AS SPECIAL COLLECTIONS OF ART

László SIPKA
sipka@t-email.hu

The author sees the functions of cemeteries in the following: a place of individual family reverence, a place of commemoration of a larger community, e. g. a village or even a nation, a place of piety, part of the nations's memory, and of history. Aoart from these it is an outstandingly important place of collecting fine arts and related monuments of architecture. Larger cemeteries can be considered museums – and they ought to be treated with adequate care.

PHOTOGRAPHS AND THE LIFE OF INSTRUMENTS AT THE PROFESSIONAL SECONDARY SCHOOL OF ELECTRIC ENGINEERING

József HALABUK
halabuk.józsef@gmail.com

The author deals with the importance of contemporary photographs representing schools and their equipment, with emphasis on the rooms and equipment of the professional secondary school of electric engineering, legal predecessoe of today's Faculty of Electric Industry Kálmán Kandó of Óbuda University. By this, he introduces the following paper closely related to his.

THE ROLE OF OLD PHOTOGRAPHS AT THE PROFESSIONAL SECONDARY SCHOOL OF WATCHMAKERS, LATER OF ELECTRIC ENGINEERING

Enikő KRASZNAI-KOVÁSS

10.23716/TTO.20.2013

IMAGE REPRESENTATION ON THE BADGES OF THE FIRST HUNGARIAN FIRE ENAMEL BADGE FACTORY

Zsuzsanna Ágnes BERÉNYI
bermatsz@gmail.com

The author presents drawings of the badges of Budapest schools manufactured by the factory in the title, adding some explanations to them.

COMPARATIVE INVESTIGATIONS OF VISUAL REPRESENTATIONS OF DENTAL INTERVENTIONS IN THE 18-19TH CENTURIES AND THE 20TH CENTURY

Judit FORRAI
forrai.jud@gmail.com

Pictures are ancient communication media, and an important field of information transmittance. Visual signs are as important in communication as linguistic symbols. Visual communication may also be called visible communication, a means of intellectual communication, carrier of messages, a possible form of the interpretations of reality, or a means of cognition. 90 % of cognition is performed by the eye. Although all our senses participate in cognition in a cumulative way, nevertheless our eye is dominant, and this is utilized by visual information.

HISTORY OF TRAINING IN BIOMEDICAL ENGINEERING IN HUNGARY

Lajos FORGÁCS
forgacs.lajos@t-online.hu

Biomedical engineering is an interdisciplinary or multiisciplinary field of science that basically relies on natural and engineering sciences but cannot do without the knowledge of basic medicine. That is why experts working or wishing to work in this field have to acquire special knowledge. The theoretical basis of this knowledge is jointly provided by the training in – as it is named today – health engineering at Budapest Technical and Economic University as well as Semmelweis University of Medicine, while its practical basis is provided by so-called clinical engineering.
Biomedical training has been performed, since 1992, at the Haynal Imre University of Health Science, later at the Faculty of Health Science of Semmelweis University. However, its antecedents can be traced back to the 1970s and are connected to the branch training at Kandó Kálmán College of Electrical Engineering.
The paper describes the short history of these training, mentioning some people playing an important part in their formation.

SOME ISSUES OF HISTORY OF TECHNOLOGY OF MEDIEVAL SALT MINING IN HUNGARY

István DRASKÓCZY
dra_istvan@yahoo.de

The study investigates the history of the Solivar (Slovakia) salt-works – at one time on the territory of the kingdom of Hungary – in the 13-14th centuries. In its analysis the author makes use of the

10.23716/TTO.20.2013

achievements of Polish literature on mining. In the 13th century a large well-pit was established there, and the salt solution was forwarded to the salt boiling house by way of a pipe. At the end of the 13th century the village got into the hands of a landowner's family that made a nice profit of the small plant. After medieval beginnings, mining of rock-salt started int he second half of the 16th century.

VISUAL REPRESENTATIONS IN COLLECTIONS – WOOD WORKERS AND FORESTRY TRAINING

Sándor László TÓTH
sandor.toth9@freemail.hu

After the names, in different languages, of the carpenter, the cabinet maker and the joiner, we may have a look at the pictures of the wood carver of Lenti, Saint Joseph of the Bible, the joiner's workshop by Millais John Everett as well as the picture of the joiner at the Parliament by Gyula Szász. The one-time palace of forestry training can be found in the painting „Selmecbánya by Tivadar Csontváry-Kosztka as well as on the memorial medal of Sopron University. The painting „Floor scrapers" by Gustave Caillebote visualise a one-time heavy work. – The history of the Hungarian coach is immortalized ont he series of stamps issued by the Hungarian Post. We may see a ine-time cooper's workshop, a poster of a barrel factory from Budapest-Kőbámya as well as an inlay portrait, and flowers carved of wood.

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013

Tartalomjegyzék

KÖSZÖNTŐ
Dr. Vámos Endréné dr. Vigyázó Lillyt köszöntjük 90. születésnapja alkalmából 3

MEGNYITÓ ÉS PLENÁRIS ELŐADÁSOK
Kroó Norbert: A 21. század tudománya 7
Veress Gábor: Jel, kép, tudomány 17
Hajdu Judit: A szabadalmi rendszer jövője 23
Gazda István: Új orvostörténeti internetes adatbázisok a Magyar Tudománytörténeti Intézet összeállításában 27
Kapronczay Károly: Adatok a hazai orvosi fényképezés kezdetéhez 33

TECHNIKA- ÉS TUDOMÁNYTÖRTÉNET KÉPEKBEN
Vámos Éva: Ami a Retorta Sziporkából ránk maradt 39
Jeszenszky Sándor: A Műegyetem egykori ívlámpáinak tárgyi és képi emlékei 59

IPARI ÖRÖKSÉGÜNK BORSOD MEGYÉBEN
Drótos László: Technikatörténeti emlékeink hasznosítása 67
Antal Gabriella, Borzsák Veronika, Varga Piroska: BORSOD 2050 – Hajrá, ipari táj! 73

MŰSZAKI OKTATÁS ÉS MŰVÉSZET
Nemes József: Irodalmi művek és művészi ábrázolások alkalmazása a technikaszakos tanárképzésben 81
Osváth Zsolt: A történeti tudat alakulása és az intézménytörténet kutatás helyzete a Budapesti Corvinus Egyetem Budai Campusán 91

MÉRNÖKI TUDOMÁNYOK ÉS ÁBRÁZOLÁSOK
Krisztián Béla: 230 éve született az életmentésre alkalmas légzőkészülék feltalálója, Kőszeghy-Mártony Károly 103
Bartha Lajos: Égi jelenségek látványa régi magyarországi ábrázolásokon 107

A TECHNIKA ÉS TUDOMÁNY MŰVÉSZI BEMUTATÁSA
Molnár Erzsébet: Kerekek és kocsik ábrázolása nem papír alapú tárgyakon 117
Sipka László: A temetőkről, mint sajátos képzőművészeti gyűjteményekről 125
Munkácsy Katalin: A trónörökös mértankönyve 127
Gulyásné Gömöri Anikó: Száz évesek az „Óbudai Gyártelep" megmaradt épületei 133
Halabuk József: Fénykép – a műszerek élete az Elektromosipari Szakiskolában 137
Krasznainé Kovács Enikő: Régi fényképek szerepe az Órás-, majd Elektromosipari Szakiskolában 141
Berényi Zsuzsanna Ágnes: Képi ábrázolás az első magyar tűzzománc jelvénygyár jelvényeiben 151

A GYÓGYÍTÁS ÉS TECHNIKA EMLÉKEI AZ Ó-KORTÓL AZ ÚJKORIG
Schiller Vera: Az alexandriai Szarapeion 157
Kapronczay Katalin: „Album comique de pathologie pittoresque" – betegek, betegségek, gyógymódok 19. századi humoros francia litográfiákon 165

10.23716/TTO.20.2013

AZ ORVOSTECHNIKA, MINT A KÖZELMÚLT ÉS A JELEN DISZCIPLÍNÁJA

Forrai Judit: Összehasonlító vizsgálatok a fogászati beavatkozások képi ábrázolásában a 17-18. és a 20. században 175

Forgács Lajos: Az orvostechnikai (clinical engineering) oktatás története Magyarországon 185

SZAKMÁK KÉPEKBEN

Draskóczy István :Középkori sóbányászatunk egyes technikatörténeti kérdései 193

Tóth Sándor László: Gyűjteményi képi ábrázolások – faiparosok, erdészeti oktatás 201

ANGOL NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓK 217

ENGLISH ABSTRACTS OF THE PAPERS 217

10.23716/TTO.20.2013

10.23716/TTO.20.2013