

Szakmai tanulmányutat tett az MMKM Öntödei Múzeuma

Egy szakmúzeum számára fontos, hogy muzeológusai, munkatársai tisztában legyenek azokkal a technológiákkal, amelyeknek eredményeként a gyűjtőkörükbe tartozó tárgyak létrejönnek. Ezért örültünk annak a lehetőségnek, hogy a magyar öntészet egyik legkorszerűbb öntödéje, a nagypontosságú öntvényeket gyártó MAGYARMET Finomöntöde Bt. július 12-re meghívta közösségünket egy üzemlátogatásra. Kíváncsiak is voltunk arra az üzemre, amelytől a múlt év őszén, az Öntödei Múzeum 40 éves évfordulóján szép ajándékot kaptunk, ők készítették el ugyanis az emléklapoketeket, amelyeket támogatóinknak adtunk ajándékba.

A Magyarmet Finomöntöde Bt. bicskei gyára a város határában, az 1-es számú főút mellett található. A gyár elődje az 1981-ben átadott üzem volt, amelyet az MMG Automatikai Művek részeként létesítettek. Már induláskor is a legkorszerűbb technológiával rendelkező gyárnak számított kategóriájában. Leginkább 5–6 kg-os precíziós öntvényeket készítettek az anyavállalat és nyugat-európai cégek megrendelésére.

Eredetileg a kanadai CERCAST technológiáját szerették volna Bicskén meghonosítani, de ezt megakadályozta az, hogy az észak-amerikai gyár 60%-ban az Egyesült Államok hadseregének megrendelésére dolgozott, amely nem engedélyezte az akkori szocialista ország gyáraival történő együttműködést. Ez okból egy svéd cégtől vásárolták meg a know-how-t, a gyártási eljárások leírását. Talán ennek is köszönhető, hogy hazánkban elsőként alkalmaztak bemártó robotokat a viaszminták bevonásához.

A rendszerváltás a nagy exporthányad

miatt nem érintette kedvezőtlenül a céget, amelynek privatizációja 1993-ban következett be. A német Schmidt & Clemens cég vette meg, amely ötvözött acélok gyártásával, képlékenyalakításával, precíziós és centrifugális öntéssel foglalkozott. Az öntöde tíz éven át a német cég leányvállalataként működött. A német anyavállalat 2003-ban úgy döntött, hogy más gyártási területre fekteti a hangsúlyt, és értékesítette az üzemet. A tulajdonosváltás kapcsán újra magyar kézbe került az öntöde.

A nemzetközileg is ismert cég tulajdonosa és vezetője Győri Imre kohómérnök lett, aki látogatásunk során tájékoztatást adott az öntöde történetéről és jelenlegi gyártási profiljáról.

A Magyarmet Finomöntöde Bt. gyakorlatilag beépítésre kész, öntött szerelvények beszállítója, amelyeket a feldolgozóipar különböző ágazataiban alkalmaznak. A cég elsősorban kis- és közepes szériájú precíziós öntvényeket és egységeket gyárt viaszkiolvasztásos eljárással, max. 45 kg tömeghatárig és 400 x 400 x 300 mm befoglaló méretig. 62-féle acélféleséget olvasztanak, az alapanyagot német, svéd és amerikai piacról szerzik be, sajnos a korábbi diósgyőri forrás megszűnt. Büszkéek arra, hogy ma már a repülőgépipar beszállító, s termékeik nagy százalékát exportra termelik. Létszámuk 158 fő, 35 szellemi munkás

dolgozik a cégnél. Európában jó hírnevet vívtak ki, kapacitásuk teljesen lekötött.

Győri úr elmondta, hogy formailag bonyolult alkatrészek, vagy különleges ötvözetek esetében a Magyarmet Bt. mindig megtalálja az utat az új megoldásokhoz, fejlesztéssel, innovációval, s ezzel is pluszt kínál vevőinek. Az öntöde szakemberei műszaki tanácsadással, konstrukciós javaslatokkal és tervekkel, valamint az optimális alapanyag összetételének a kiválasztásával vállalnak részt a vevők gyártmányainak fejlesztésében, ezáltal elősegítik a magas műszaki színvonalú termékek megvalósulását.

Az üzem területét Bartha Gyula termelési igazgató vezetésével jártuk be, az erről szóló beszámoló megírásában Káplánné Juhász Márta nyugalmazott kohómérnök segítségére támaszkodtunk.

Körutunk első állomása a viasz-előkészítő műhely volt, itt viaszgranulátum, visszajaratott üzemi viasztörmelék és speciális olaj felhasználásával történik a 130 °C-os viasz alapanyag előállítás. A viaszolvadékokat hőszigetelt csővezetékeken juttatják el a szomszédos üzemrészbe, ahol a minták préselése, javítása és bokrosítása történik. A folyékony viaszt fémből, többnyire acélból vagy alumíniumból készült, speciális, kétrészes szerszámokba nagy erővel nyomják be. A szerszámfelek szét-emelése után a kész viasz minta kivételét pneumatikus kilökök segítik. A viasz minta javítása különböző méretű és alakú, megfelelően előmelegített célszerszámokkal történik. A bokrosítás (az egyes viaszminták felhelyezése a közös beömlőrendszerre), a beömlőtölcsér és a beömlőrendszer további részeinek kialakítása saját



■ 1. kép. A Magyarmet Bt. által öntött emléklapoket



■ 2. kép. Az ipari robot bemártja és megforgatja a szuszpenzióban a viaszmintát



■ 3. kép. Részlet az öntőcsarnokból, balra a nyitott ajtajú héjizzító kemence

anyaggal való ragasztással történik. Érdekes, hogy a javításokat és a ragasztásokat is ugyanaz a dolgozó végzi, aki a viaszmintát préselte. Így biztosítható a nyomkövet-hetőség.

A héjformakészítő csarnok volt a legérdekesebb üzemszám. Első lépésben a bokrokat mosó- és zsírtalanító oldatba mártják, így a viaszminták készítése során felhordott olajat, ragasztót és viaszszöszöket, port és egyéb tapadó szemetet eltávolítják. Azért fontos ez a művelet, mert a szennyeződés a fémöntvény felületi minőségét leronthatja.

Ezt követően a viaszbokrokra több rétegben bevonatot visznek fel, amely megszáradva, ill. később kiégetve, keramikus héjat képez. A formatartó, tűzálló kerámiahéjat alkohol- vagy vízbázisú szilikátszuszpenzióval, mint kötőanyaggal, és különböző szemcseméretű kvarc- vagy cirkonhomokkal állítják elő.

Az egyik héjformakészítési mód az, amikor az ipari robot a héjformát szállító konvejsorra úgy dolgozik, hogy az egyes rétegek a konvejsor körbefordulási ideje alatt a zárt és szigetelt szárítókamrában megszáradnak. A látogatásunk során éppen egy eléggé bonyolult héjformát készítették, 18 rétegből 18 lépésben alakították ki. A számítógépes vezérlésű művelet során a robot megfogta és leemelte a konvejsor függőlegeséről az éppen előtte levő bokrot, bemártotta és megforgatta a szuszpenzióban, majd kiemelte, megforgatva lecsepegtette, s ezt követően egy félig zárt szekrénybe dugva az esőszerűen aláhulló kvarc- vagy cirkonhomok áramban megforgatta. A homokáramot a bokor szárítókamrába való behelyezésekor egy szenzor vezérelte.

Megfelelő tartózkodási idő után a szuszpenzióba ragadt szemcsékkel alakult ki egy újabb héjrég. Kihúzza a szekrényből a darabot, megszűnt a szemcsék zuhataga, mivel a szenzor érzékelte a robotkar, illetve a héjforma kilépését. A még csak részben elkészült héjformát a robot visszaakasztotta a konvejsorra, majd leemelte a következőt. A darab elindult száradási körútjára. Visszaérve a robot megismétlődik a folyamat, annyszor, ahányszor a technológia előírja. Az egyes héjrétegek kialakítása egyre durvább szemcsézett tűzálló anyaggal történik.

Két robotot láttunk működésben. Az egyik esetben a konvejsor vezetése nyílt térben volt, itt metilalkohol alapú szuszpenzióba történő mártogatással készültek a héjformák. A gyors és kielégítő száradás környezeti hőmérsékletén és az éppen uralgó páratartalom mellett történt. A másik egy zárt konvejsorra dolgozott, itt vízbázisú szuszpenzióba történő mártogatással készültek a héjformák. A víz eltávolítása, vagyis a szárítás, ennek következtében a héjképzés a konvejsor körbefordulási ideje alatt csak jól kezelt tartott hőmérséklet (110 °C) és páratartalom (36%) mellett biztosítható, a rendszer ezért volt zártterű.

A másik esetben a héjforma készítése kézzel történik. Kézzel mártják be a bokrokat a szuszpenzióba, majd kézzel tartják és forgatják azokat a homokáramban. Az így készült bokrokat egy harmadik konvejsorra helyezik. Itt is a konvejsor körbefutása alatt száradt meg egy-egy héjrég. A manuális héjformakészítést a darabszám és a minta, illetve általa a héjforma bonyolultsága, mérete dönti el.

A következő technológiai lépés a viasz

kiolvasztása a héjformából. Erre autoklávok szolgálnak, amelyekben forró gőzzel olvasztják ki a viaszt a héjformákból. A kiolvasztott viasz a tűzállóanyag szemcsék eltávolítását szolgáló tisztítás után újrafelhasználásra a viasz-előkészítőbe kerül.

Az öntésre kész héjak az öntőcsarnokba kerülnek, ahol első lépésként egy kör alakú, a Tüzeléstechnikai Kutató Intézet által tervezett és gyártott gázfűtésű kemencében a maradék viaszt kiégetik belőlük, egyben előmelegítik őket 1000–1100 °C-ra azért, hogy biztosított legyen a jó formátöltés, a legkisebb részletben is felvegye a megdermedő fém a forma, a későbbi öntvény alakját. Az így felhevített héjakat egy villa segítségével kiemelik a körkemencéből és egy állványra helyezik, ami biztosítja, hogy öntés közben ne mozduljanak el.

Az öntésre kerülő, általában különleges, erősen ötvözött acélokat 25, 50, 80 és 100 kg befogadóképességű indukciós kemencében olvasztják meg. Az acéolvadék hőmérsékletét öntés előtt ellenőrzik, majd a technológiában előírt öntési hőmérséklet elérésekor előmelegített kézi öntőüstbe csapolnak, és a fent említett módon előkészített kerámia héjformába öntik az olvadékot. Öntés után hagyják a formákat lehűlni, majd a héj eltávolítása után az egyes öntvényeket levágják a beömlőrendszerrel és nagy sebességű acélszemcse sugárral tisztítják a felületüket. Az így megtisztított öntvények közvetlen beépítésre is kerülhetnek, de vannak olyanok, amelyeket további forgácsoló megmunkálásnak vetnek alá.

Az öntvénymegmunkáló üzemcsarnokban nagy pontosságú, CNC-vezérlésű speciális marógépek, köszörűgépek és esztergák



■ 4. kép. Kézi üstből öntik az acélt a kiizzított héjformába



■ 5. kép. Múzeumi csapatunk Bartha Gyula termelési igazgatóval a cég bejárata előtt



■ 6. kép. A Cziráky-család támogatásával épített remetelek

állnak rendelkezésre az öntvények megmunkálásához. A gépek programjai helyben, külön programozó szobában készülnek. Az öntvénymegmunkáló csarnok felszerelését precíziós mérőműszereket tartalmazó mérőszoba teszi teljessé.

Köszönjük a MAGYARMET Finomöntöde Bt.-nek, hogy lehetővé tette e nagy élményt adó gyárlátogatást!

A szakmai napon kirándulásunk a festői szépségű Vértes-hegység északi részén folytatódott.

Tatabányától mindössze pár kilométerre található hazánk egyik méltatlanul ismeretlen kincse, Majkpuszta. Neve szláv eredetű, *Mojk* nevű személyről kaphatta. Majkon a *Csák* nemzetség alapított premontrai prépostságot, majd a török időkben elnéptelenedett. A pusztaságot később *Esterházy József* gróf vásárolta meg, aki kamalduli szerzeteseket telepített ide 1733-ban. A rendnek adományozta az 1200 holdas pusztát a tavakkal, és a rajtuk működő malmokkal együtt, ráadásul még az új kolostor felépítéséhez szükséges anyagokat és munkaerőt is biztosította. A kamalduliak anyakolostoruk mintájára alakították ki ezt is. A kolostor két részre tagolódik, az U-alakú főépületre (foresteria), ahol a közös helyiségek, mint a refektórium, könyvtár, betegszobák, gazdasági helyiségek voltak. Itt kaptak helyet a prior szobái, és a nem magányban élő testvérek is. A másik rész az úgynevezett *clausura*, vagyis az a rész, ahol a remeték cellái álltak. Az egész kolostort, és az egyes cellákat is magas kőkerítés övezi. Minden cellában külön kápolna, lakó- és hálóhelyiség, kamra állt a remeték rendelkezésére, melyben elmélkedéssel, írással, illetve munkával töltötték napjaikat. E rend tagjai némaságot fogadalmat tettek, amely alól csak karácsony és húsvét képezett kivételt.

A 17 remetelek építését és az egyes cellaházak költségeit főúri családok fizették, így az Esterházyak, Erdődyek, Gyulayak,



■ 7. kép. Díszkút a kastély udvarán

Czirákyak, Berényiek, Baranyaiak. Köszönetképpen a cellák homlokzatát az adományozó család címerével díszítették.

A frissen elkészült kamalduli kolostor azonban nem volt hosszú életű, II. József 1782-ben kimondta a kamalduli rend megszüntetését. Az elhagyatott kolostort 1802-ben Mauthner és Kadisch pesti kereskedők vették bérbe, kik a foresteriában posztógyártó manufaktúrát rendeztek be, a remetelekbe fonómesterek költöztek be családjukkal.

1828-ban csere útján újra az Esterházy család birtokába került. Az új tulajdonos a foresteriát minden igényt kielégítő kastéllá alakította át. A remetelekbe a belső cselédség költözött. A kastély körül angolkeret alakítottak ki, és ez a kastély szolgált a család téli lakhelyeül.

A II. világháborút az épületek viszonylag jó állapotban vészték át. Az Esterházy család egy cellalakásban talált menedéket, majd a család egyes tagjai Bécsbe távoztak. Az idős grófné és testvére azonban maradt, és 1973-ig laktak az egyik cellaépületet. A háború után a kastély táborigényként és munkásszállóként is funkcionált. 1946-tól a Magyar Írók Köre bérelte a kastélyt és alkotóházként használták.

1962-ben az Országos Műemléki Felügyelőség hozzákezdett a rekonstrukcióhoz és 2001 óta a Műemlékek Állami Gondnoksága felügyeli az épületegyüttest.

Egy kedves tárlatvezető hölgy vezetésével megtekintettük az épületegyüttest, majd bemehettünk egy cellaházba, melyben a „majki nagymama” Esterházy Mór grófné utolsó éveit töltötte. A mintegy 80 négyzetméteres cellaház előtt kis előkert van, melyet főszer- illetve gyógynövény-



■ 8. kép. XIX. századi nadrági és kaláni kályhák a kastély folyosóján

termesztésre használtak, és jelenleg használnak.

A templomtoronyból negyedóránként Esterházy Pál *Harmonia Caelestis* című művének dallamai csendültek fel harangjáték formájában. Ez különösen megdobogtatta a szívünket, hiszen az MMKM Öntödei Múzeuma őrzi Magyarország első és egyetlen harangadatbázisát, és így új ismeretekkel gazdagodhattunk.

Az U alakú kastély felújítása még várta magát, de a refektórium pompás freskóit így is megcsodálhattuk, és láthattunk egy érdekes fotókiállítást, mely a majkihoz hasonló, olaszországi kamalduli remeteség mai mindennapjait mutatta be.

Kirándulásunk igazi célja a kályhakiállítás megtekintése volt, mely kifejezetten az Öntödei Múzeumhoz kapcsolódik. Egy törökbálinti magánygyűjtő 40 darab öntöttvas kályhát állított ki a kastély főfolyosóján. A gyűjtemény többsége a XIX. századi mívés darab, mely a Monarchia idején került ki a kaláni, a nadrági, a frigyesfalvi, aninai vasöntödéből. Ismerősként üdvözlöttük a női fejes, szecessziós díszítésű kaláni kályhát, vagy a sarokban szerényen meghúzódó 5-ös számú jancsikályhát, a vadászjelenetes kaláni kályhát, melyből két darabot is láthattunk a kiállításban, hiszen ezek a mi kiállításaink jellegzetes darabjai is.

Nem kis vágyakozással tekintettünk viszont a tűz körül melegedő bányamanókkal díszített hasas oszlopkályhára, vagy a szárnyas oroszlánokkal díszített fűtőalkalmatlanságra, és a gyönyörű, vésett mintával készült aninai teremkályhára, melyek az MMKM Öntödei Múzeumának gyűjteményében még nem szerepelnek.

Szakmai napunkat a Ganz Exmérnök Egyesület és anyaintézményünk támogatta. Hasznos és kellemes napot töltöttünk együtt. Köszönet érte! Reméljük, hogy lehetőségünk nyílik majd hasonló szép és érdekes tanulmányutakon részt venni!

✍️ Csibi Kinga – Millisits Máté

Mozgalmas ősz az Öntödei Múzeumban

2010 ősze eseményekben gazdag volt a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Öntödei Múzeuma számára.

Október 1-jét 1975-ben a Zene Világnapjává nyilvánították, és e patinás falak között immáron másodjára emlékeztünk meg egy zenés teadélután keretében a jeles eseményről. Az idén egy zongorahatkezet köszönthettünk, *Balázsné Szatmári Éva*, *Burányi Prokop Tünde* és *Katonáné Malmos Edit* zongoraművészeket, a Józsefvárosi Zeneiskola oktatóit. Játékuk nyomán felcsendült *F. J. Haydn* Menüettje, *L. von Beethoven* Török indulója, *Sz. Rahmanyinov* Románca és Keringője. A koncert második részében a kissé könnyedebb műfajból *M. Cornick* három darabját hallhattuk: *Any one for Tennis?*, *Baroque to the Blues* és *Bénodet Breeze*. A számos érdeklődőt vonzó esemény résztvevői, akik között kerületi lakosokat, nyugdíjasokat, nagycsaládosokat, az OMBKE fémkohászati szakosztályának és a múzeum baráti körének tagjait is köszönthettük, élvezettel hallgatták a fülbemászó dallamokat. A koncertet teázással egybekötött kötetlen beszélgetés zárta.

Október 8-án „A szlovén vasipar három évezrede” és a „Szlovénia ipari műemlékei” című kiállításokat nyitottuk meg, melyről egy másik cikkben részletesen beszámolunk.

Október 10-én a II. kerületi Bolgár Kisebbségi Önkormányzat tartotta rendezvényét a múzeum falai között. Az eseményen fellépett a Zornica (Esthajnalcsillag) Bolgár Hagyományőrző Együttes, amelynek tagjai bolgár népdalokat énekeltek, valamint egy szüreti táncot is bemutattak. A délután díszvendége *Milkana Jordanova* közzgazdász asszony volt, akitől „Orfeusz szülő-

földje, bemutatkozik a Rodope hegység” címmel érdekes előadást hallhattunk *Genát Andrea* tolmácsolásában, valamint megcsodálhattuk a bolgár tájak szépségét egy dokumentumfilm segítségével. A délután befejezésekképpen megízlelhattuk a Jordanova asszony cége által előállított ízletes sajtokat és a finom bolgár borokból is kóstolót kaptunk.

Természetesen programjaink közül nem maradhatott ki az immár az Öntödei Múzeum házikórusának tartott Acélhang férfikar koncertje sem. Október 28-án az öntészeti teadélután keretében lépett fel a kórus, melynek karvezetője és zongorakísérője egy személyben *Gerenday Ágnes* volt. A 2010-ben Budapest-díjjal kitüntetett kórus újra kiváló koncerttel szórakoztatta a jelenlévőket, hiszen olyan fülbemászó dallamokat énekeltek, mint *W. A. Mozart*: *Bűvös csengettyűje*, vagy *G. Verdi*: *Búcsú a hazától* c. dala, valamint ugyancsak Verdi operájából, a *Nabuccoból* való részlet. A közönségnek már ismerős volt néhány melódia, mint a Litván dal vagy *Bárdos Lajos*: *Tisza partján* című műve, lelkes tapsal kísérte az előadást. A délután folyamán felcsendült még *Erkel Ferenc* születésének 200. évfordulójára emlékező két bordala is. Végezetül *Koltay Gergely*: *Honfoglalás* című dalát éne-

kelték el. A koncerten *Varga Antal* és *Rédei János* énekelt szólót.

December 8-án nyitotta meg az Óbudai Egyetem a múzeum galériáján az „Államalapítástól egyetemalapításig” című kiállítását, mely az egyetem újjáalapítása 600. évfordulójának állít emléket.

A tárlatot *Kócziánné dr. Szentpéteri Erzsébet*, az MMKM főigazgatója köszöntötte, megnyitó beszédet *dr. Gáti József*, az Óbudai Egyetem kancellárja mondott. A 13 táblából álló sorozat korabeli dokumentumok felhasználásával kíván betekintést nyújtani a középkori óbudai egyetem életébe. *Nagy Lajos* király 1367-ben Pécsen alapította Magyarország első egyetemét, majd ezt hamarosan követte a mai főváros első felsőfokú intézményének megnyitása Budán. A négy fakultásból álló Universitas Budensis alapítólevelét *Luxemburgi Zsigmond* magyar király kérésére *IX. Bonifác* pápa adta



1. kép. A három zongoraművész hatkezet ad elő



2. kép. A Zornica együttes szüreti tánca



3. kép. Az Óbudai Egyetem alapítási történetét hallgatják a megjelentek

ki 1395. október 6-án. Az egyetemet a kor belviszályai miatt azonban 1403-ban bezárta, majd újraindította 1410-ben négy klasszikus fakultással „szent teológia, a kánon- és polgári jog, az orvostudomány és a szabad művészetek” karral. Ez az egyetem szintén olyan kiváltságokkal működhetett,

mint a kor akkori nagy európai egyetemei. A kiállítás érdekessége, hogy hazánkban itt látható első alkalommal kiállítva hiteles másolatként az az 1410-es pápai bulla az egyetem alapításáról, mely a Vatikáni Titkos Levéltárban maradt fenn. A kiállítás 2011. február 28-ig tekinthető meg.

Reméljük, hogy a rendezvények sora folytatódik a következő esztendőben is, és egyre többen élvezhetik az Öntödei Múzeum kulturális és szakmai kínálatát.

Csibi Kinga

Szlovén vendégkiállítást fogadott az Öntödei Múzeum



■ **1. kép.** A kiállítás mai vasipari termékeket bemutató részlete



■ **2. kép.** Dr. Gerhard Sperl elnök szavait Laár Tibor tolmácsolta

2009 nyárutóján nagy érdeklődést váltott ki a zalaegerszegi Magyar Olajipari Múzeum kiállítása, amely a szomszédos Szlovéniából érkezett hazánkba, s a Közép-európai Vaskultúra Útja mozgalom célkitűzésének megfelelően országa vasipari emlékeit mutatta be. A kiállítás – a szlovéniai technikatörténeti emlékeket felvonultató fotókiállítással együtt – 2010. október 8-tól november végéig a magyarországi vaskultúra jeles emlékhelyén, az egykori Ganz-féle vasöntődében működő Öntödei Múzeumban volt megtekinthető. Innen hazaköltöztetik egy időre, s jövő nyáron moszkvai bemutatása várható.

A szlovén műszaki múzeumok és gyártörténeti gyűjtemények összefogásával, a ravnei Koroški pokrajinski muzej (Karinthiai Regionális Múzeum) irányításával elkészült egy vándorkiállítás, amely a Szlovénia területén talált ásatási emlékek bizonyossága szerint Kr. e. 800 körüli időktől számítva, mintegy három évezredes múlttal bíró vasipari tevékenységet mutat be „A szlovén vasipar három évezrede – A vas kultúrájának szlovén útja” címmel.

Hét óriási tablón, fotómontázsokkal, térképekkel, dokumentumokkal, az egyes korszakokhoz kapcsolódó gazdag tárgyi

anyaggal megjelenítve a híres Ravnei Vasmű emlékeit is őrző múzeum igazgatója, *mag. Karla Oder* rendezte a tárlatot, s ugyancsak ő szerkesztette a témát minden oldalról körüljáró, angol nyelvű, reprezentatív kiállítású *Three Millenniums of Ironworks on the Slovenian Territory* című kötetet és a kísérő leporellókat is. A storei acélmű gyártörténeti múzeumának „Szlovénia ipari műemlékei” című fotótárlatát *Tadej Brate* ljubjanai mérnök képeiből állították össze.

A kiállítás a szlovén vaskohászat korai emlékei között a Kr. e. 8. századbéli karinthiai vassfeldolgozási maradványokat, salakokat, ásatási emlékeket, a római kori leleteket, majd a vasipar fejlődését mutatja be a 16. századtól egészen a mai időkig. Megismerkedhetünk az egyszerű kovácsszerszámokkal, az olvasztókemencék fejlődésével, a gépekkel, berendezésekkel, az öntészeti és képlékenyalakítási termelési folyamatokkal, a ma is prosperáló acélművek termékeivel, de még a szakközépiskolások vizsgamunkáival is (*1. kép*).

A kiállítás megnyitóján *Lengyelne KISS Katalin* házigazdái köszöntése után az Öveges Szakiskola végzős diákja *Szentmártoni Bodó János* 1636-ban írt, Az vas-

ról való énekét szavalta el, melyben a szerző a vasról, mint a fémek leghasznosabbikáról emlékezik meg.

Ezután Kócziánné *dr. Szentpéteri Erzsébet* a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum főigazgatója üdvözölte a megjelenteket. A Szlovén Köztársaság nevében *Darja Bavdaž Kuret* nagykövet asszony köszöntötte az egybegyűlteket. A Ravne városából érkezett Vres férfikar előadása nagy tetszést aratott, majd *Maximilian Veško*, a Szlovén Vaskultúra Útja Egyesület elnöke kért szót. A vaskohász szakma nevében *dr. Tardy Pál* az OMBKE ex-elnöke mondott köszöntőt. A kiállítást *dr. Gerhard Sperl*, a Közép-európai Vaskultúra Útja Egyesület elnöke nyitotta meg, szavait *Laár Tibor* alelnök tolmácsolta (*2. kép*). Ekkor nyújtotta át az MMKM főigazgatójának azt a két matricát, mellyel a Vaskultúra útjának állomásait jelzik Közép-Európában, egyben gratulált, hogy az intézmény két múzeuma, az Öntödei és a miskolc-hámori Kohászati Múzeum is a nemzetközi szervezet tagja lett. A kiállítást a rendező, *mag. Karla Oder*, a ravnei Koroški Pokrajinski Muzej igazgatója, ill. a fotókiállítást *Slavica Gláván* igazgató asszony mutatta be (*3. kép*).



■ 3. kép. Mag. Karla Oder igazgató asszony bemutatja a kiállítást, háttérben a férfikórus

Lengyelne Kiss Katalin múzeumigazgató záróként meleg szavakkal gratulált a vendégiállítás létrehozóinak, megköszönte a budapesti rendezést támogató Kovintrade Hungary Kft., a Magyar Olajipari Múzeum és az OMBKE segítségét, s a Vaskultúra Útja további állomásain is hasonló sikereket kívánt a tíz műszaki- és helytörténeti múzeum, nyolc termelővállalat, oktatási intézmény, támogató szakmai szövetségek és cégek, kereskedelmi vállalkozások, a kulturális minisztérium és az önkormányzatok összefogásával létrejövő vándorkiállításnak. Ezután a jelenlévőket az Öntödei Múzeum szerény fogadásra hívta meg, amit a szlovén vendégek finom hazai borral viszonzottak.

✍ L. Kiss Katalin

Beszámoló a 8. harangtörténeti ankétról

Az MMKM Öntödei Múzeuma 2010. október 14–15-én, Budapesten rendezte meg 8. harangtörténeti ankétját a Kulturális Örökségvédelmi Hivatallal közösen. A konferencia során a harangöntődékekkel és a harangokkal kapcsolatos témakör mellett a toronyórák fejlődéséről, történetéről szóló előadások is elhangzottak.

A népes hallgatóság előtt, a Magyarok Házában tartott konferencia *dr. Tamási Judit*nak, a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal elnökének köszöntő szavaival kezdődött. Az elnök asszony beszédében a tulajdonos, a KÖH és a szakmúzeum közötti együttműködés fontosságát hangsúlyozta, hiszen csak így lehet eredményes a tornyokban rejtett értékek felkutatása.

Az első előadást *dr. Patay Pál* régész, a XX. századi magyar harangkutatás legjelentősebb alakja tartotta: „Magyarország, mint a külhoni harangöntők felvevőpiaca” címmel. Az idős kampanológus felhívta a figyelmet, hogy Magyarország leginkább a németajkú harangöntők számára jelentett piacot (1. kép). *Márton László* gyergyószentmiklósi mérnök a harangbordák számítási metódusairól, *Juraj Gembický* régész pedig az iglói Konrád mesternek és leszármazottainak Szlovákia területén fellelhető harangjairól és keresztelőmedencéiről adott áttekintést. *Dr. Kormos Gyula* hangszertörténész a Komárom-Esztergom megyei harangkutatás eredményeiről számolt be. *Poór Péter* teológus a Szent Józsefnek

szentelt harangok művelődéstörténeti vonatkozásait mutatta be, kiemelve, hogy a szent kultusza a XX. század első felében terjedt el. Ezt követően *Millisits Máté* művészettörténész és *Lengyelne Kiss Katalin* múzeumigazgató közös előadása hangzott el *Szlezák László* (1870–1953) harangöntő munkásságáról, aki 1911-ben kezdte önálló működését, s negyven év alatt több mint 5000 harangot öntött. Volt olyan év, amikor a harangjainak száma elérte a 220, 240, sőt a 290 darabot.

Az ankét délutáni részében toronyóraszerkezetek kutatói számoltak be kutatásuk eredményeiről. Elsőként *Márton László* az időmérő eszközök fejlődéséről adott történeti áttekintést. *Takács József*, a mechani-



■ 1. kép. Dr. Patay Pál előadásával kezdődött a 8. ankét



■ 2. kép. Kovács Jenő a székesfehérvári Óramúzeumot mutatta be



■ 3. kép. A kézicsengengettyűsök előadása nagy sikert aratott

kus órák elismert kutatója „A magyar toronyórák története a reformkortól az I. világháborúig” címmel tartott előadást. Kovács Jenő órásmester az általa alapított székesfehérvári Óramúzeum toronyóráit mutatta be (2. kép). Turok Margit KÖH főtanácsos előadásából megtudhattuk, hogy a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal a Dunántúlon 2010-ben az ELTE hallgatóinak bevonásával megkezdte a toronyórák felmérését és védelem alá helyezését. Kapui Gyula villamosmérnök a toronyórák vilamosításával kapcsolatos tapasztalatait osztotta meg az érdeklődőkkel.

A plenáris előadások után a rövidebb referátumokra került sor; elsőként Bajkó Ferenc tájépesztés, a www.magyarharangok.hu internetes portál szerkesztője, Szlezák László által a budapesti evangélikusok részére öntött harangokat mutatta be. Különleges élményt jelentett Vass Zoltán nyugalmazott erdélyi református lelképásztor beszámolója a saját harangöntési tapasztalatairól. Több megjelent óraszakértő is felajánlotta segítségét a KÖH-nek a toronyórák felmérésében.

A konferencia bezárásaként jelen sorok írója a magyar haragkutatók nevében köszönetet mondott Lengyelne Kiss Katalin igazgató asszonynak, aki immár 8. alkalommal szervezte meg a harangtörténeti ankétot, valamint Turok Margit főtanácsos asszonynak, akinek személyében az évek során a múzeum és a kutatók kiváló partnerre, segítőre találtak.

A tartalmas előadássorozat végén a Baptista Harangzenekar kézicsengettyűkkel játszott koncertje örvendeztette meg a hallgatóságot, majd a KÖH fogadásán folytatódott a közvetlen eszmecsere (3. kép).

Az ankét második napján buszba szállva szakmai tanulmányutat tettünk. Először az esztergomi Balassa Múzeumban őrzött legrégibbi, XI. századi magyar harang, a „csolnoki harang” megtekintésére és megszólaltatására nyílt lehetőség. Ezután a Keresztény Múzeum gazdag gótikus és reneszánsz festménygyűjteményének megismerésével gazdagodtak a résztvevők Millisits Máté szakvezetésével. A tanulmányút következő állomása a Magyar Nemzeti Múze-



■ 4. kép. Csoportkép a tanulmányút résztvevőiről Gombos Miklós harangöntődjében

um Vármúzeuma volt, ahol a kora újkori haranggyűjteményt tekintettük meg. Ez a Bazilikához felvezető várfal előtt van elhelyezve, lehetőséget biztosítva a kutatók számára, hogy optimális fényviszonyok között vizsgálhassák és fényképezhessék az öntvényeket. Az Esztergomi Bazilika mind az egyházművészeti, mind a műszaki értékek iránt érdeklődőknek a tanulmányút „koronájaként” szolgált: az óraszakértők a templom XIX. századi mechanikus óraművének, a harangkutatók pedig a Szlezák László által 1937-ben öntött, 5827 kg tömegű harangjának örülhettek.

Az esztergomi látogatás egy ízletes ebéddel zárult.

Utunk következő helyszíne a MNM visegrádi Mátyás Király Múzeumába vezetett, ahol Buzás Gergely régész, művészettörténész a szlovák-magyar együttműködés keretében végzett felvidéki, középkori bronzöntészeti kutatással kapcsolatos eredményeket ismertette, majd bemutatta a múzeum új időszi kiállítását, amelyet az Anjouk Visegrádjáról rendeztek. A tárlaton az érdeklődők megtekinthették – többek között – Konrád mester hatalmas, 280 cm alsó átmérőjű visegrádi harangjának öntőforma-töredékeit, a harang öntőműhelyéről készített animációs filmet, valamint az egykori bronzöntvény füles koronájának műanyagból készített rekonstrukcióját.

A Duna másik partjára átkelve, Gombos Miklós őrbottyáni harangöntődjének meg-

tekintése szerepelt a tanulmányút zárásaként (4. kép). Az öntőmester nemcsak a műhelyét mutatta meg, hanem mesterségének titkaiba is beavatta az érdeklődőket. Az öntőde minden résztvevő számára nagy élményt nyújtott, mivel a mester több évszázados technológiai hagyományok alapján készíti a harangokat. A kutatók itt éppen elkészült harangot is láthattak, amelyet a Sárospataki Református Egyházközség készítettetett. A 325 kg tömegű, H-hangú harang alsó átmérője 86,5 cm.

Felirata: „MEGÖNTETTEM ISTEN DICSŐSÉGÉRE / A LORÁNTFFY ZSUSZANNA FEJEDELEM-ASSZONY / EMLÉKEZETÉT HŰSÉGGEL ŐRZŐ / ÉLETPÉLDÁJÁT KÖVETŐ EMBEREK JÓVOLTÁBÓL 2010-BEN, / ÖRÖKKÉVALÓSÁGBA KÖLTÖZÉSE 350. ÉVFORDULÓJÁN”.

A másik oldalon egy kehely található, alatta SÁROSPATAK felirat. Alul körben: „ÖNTÖTTE GOMBOS MIKLÓS HARANGÖNTŐ MESTER ŐRBOTTYÁNBAN”. A harang 2010. december 28-án érkezett Sárospatakra. Felszentelésére 2011 nyarán kerül majd sor, az öntvény addig a templom előcsarnokában tekinthető meg.

A konferencia előadásainak teljes anyaga megjelent az Örökség lap 2010. 09-10. számának 15-43. oldalán, és letölthető a KÖH www.koh.hu honlapjáról. A tanulmányutat az OMBKE öntészeti és fémkohászati szakosztálya támogatta, melyet ezúton köszönünk.

✎ Millisits Máté