

A 85 éves dr. Bercz Endre professzor köszöntése

2010. április 9-én a Miskolci Egyetem Kémiai Intézete szervezésében, a Műszaki Anyagtudományi Karral, a Miskolci Akadémiai Bizottság Vegyészeti Szakbizottságával és a Magyar Kémikusok Egyesületével együttműködésben ünnepeltük a 85 éves *dr. Bercz Endre* professzor urat. Bercz professzor 1963–1965 között az akkori Általános és Fizikai Kémiai Tanszék (1987-től ME Fizikai Kémiai Tanszék) alapítója és tanszékvezető egyetemi docense, majd 1965–1990 között tanszékvezető egyetemi tanára volt. 1965–1968 között egyben betöltötte a Kohómérnöki Kar dékáni tisztségét is. 1997-től karunk professor emeritusa. Nevéhez fűződik számos, a tanszék oktatói gondozásában írt könyv és jegyzet, melyek közül karunk hallgatói előtt jól ismert a Kémia műszakiaknak és a Fizikai kémia című munkája. Könyvei, jegyzetei azonban nem csupán egyetemünk, hanem más felsőoktatási intézmények hallgatóit is segítik a fizikai-kémiai és a kémiai tudományok megismerésében és megértésében.

A Bercz professzor születésnapja alkalmából rendezett tudományos ülésnek a Miskolci Akadémiai Bizottság (MAB) székháza adott otthont. A MAB Vegyészeti Szakbizottság elnöke, *dr. Lakatos János* megnyitója után *dr. Lakatos István*, a MAB elnöke köszöntötte professzor urat és méltatta hatását a miskolci egyetemi kémia oktatásra, kutatásra, és az ő személyes kutatói pályájára. A Miskolci Egyetem rektorának képviselőjében *dr. Szűcs István* rektorhelyettes, majd a Műszaki Anyagtudományi Kar nevében *dr. Gácsi Zoltán* dékán köszöntötte az ünnepeltet, felidézve számos, hallgatóként szerzett személyes élményt is.



■ 1. kép. Bercz professzor ünneplői között

A Kémiai Intézet nevében *dr. Lengyel Attila*, az intézet igazgatója méltatta az ünnepelt tevékenységét és életművét, melynek keretében két kisfilmet is bemutattak. Ezt követően felkérte az ünnepeltet *Dubniczky Tibor* kollégánk által a Kémiai Intézet múltjának emlékezetes pillanataiból készített fotomontázs-film kommentálására. A hallgatóság körében is nagy sikert aratott összeállítás számos anekdotát, volt kollégákkal átélt pillanatot idézett föl. A következőkben *dr. Török Tamás*, a Metallurgiai és Öntészeti Tanszék vezetője idézte fel emlékeit a vezetőről, a szakmai segítséget nyújtó professzorról, majd tanítványai, kollégái köszöntötték a 86. évébe lépett, jó egészségnek örvendő és mindig mosolygós Bercz professzort (1. kép).

A múlt pillanatainak felidézését köve-

tően a Kémiai Intézet legfiatalabb oktatói tisztelegtek professzor úr előtt kutatási eredményeik bemutatásával. Az első előadást *dr. Baumli Péter* egyetemi tanársegéd tartotta „Határfelületi jelenségek az Ag-Si rendszerben”, a másodikat *Muránszky Gábor* egyetemi tanársegéd mutatta be „Városi aeroszol PM10 frakciójának kémiai jellemzése” címmel. Az előadásokat követően a jelenlévők kaptak lehetőséget köszönteni az ünnepeltet.

Az ünnepi tudományos ülés, mértéktartásának és meghittségének köszönhetően bizonyára nem csupán az ünnepelt, hanem minden jelenlévő számára emlékezetes marad. A rendezvény hivatalos részének bezárását követően kötetlen beszélgetésekkel folytatódott az ünnepség.

✍ *Dr. Baumli Péter*

Leobeni tanulmányút

2009 nyarán a Borsodi Transzít Szolgáltatási Közhasznú Nonprofit Kft. LEOBFREI projektjének keretén belül lehetőségünk nyílt pályázni egy négyhetes tanulmányútra a Leobeni Egyetemre. A pályázatot hárman nyertük el: *Lévai Gábor* és *Rima-*

széki Gergő doktorandusz hallgatók, és *Nehézy Péter Dániel* ötödéves kohómérnök hallgató, mindhárman a Műszaki Anyagtudományi Karon végezzük tanulmányainkat. A projekt vezetői és menedzserei, *dr. Török Béla* és *dr. Grega Oszkár*

tanár urak voltak. Az ő közreműködésüknek köszönhető, hogy Leobenben előkészített egyetemi hellyel és szállással vártak bennünket, valamint a projekt biztosította számunkra az utazás feltételeit és napi költö pénzben is részesültünk. Rima-

széki Gergő és Lévai Gábor a Metallurgiai Intézet Fémkohászati Tanszékén, Nehézy Péter az Ipari Környezetvédelmi Eljárás-technológiai Tanszéken kapott elhelyezést.

A tanulmányút során irodalomkutatást és kísérleteket végeztünk a tanszégeken, de az egyetemen végzett feladatok mellett lehetőségünk nyílt szakmai kirándulásokon való részvételre is. Többek között eljutottunk a Wuppermann Austria GmbH nevű céghez, ahol acéllemezek tűzihorganyzását végzik. Sikerült ellátogatnunk a Voest Alpine Stahl linzi (1. kép) és donawitz-i üzemébe, Linzben a porfeldolgozó üzemet, míg Donawitzben a világhírű sínhengerművet tekintettük meg, ahol értékes szakmai tapasztalatokkal gazdagodtunk.

Az Ipari Környezetvédelmi és Eljárás-technológiai Tanszék segítségével eljutottunk Vordernbergbe, a Gösser sörgyárba, ahol megnéztük a kohászati múzeumot, valamint Erzbergbe, ahol egy mélyművelésű és egy külszíni vasércbányában tettünk üzemlátogatást.

A következőkben szeretnénk pár sorban összefoglalni, hogy mivel is foglalkoztunk az Ausztriában eltöltött négy hét alatt. Jómagam, Rimaszéki Gergő, a doktori disszertációmra dolgoztam, amelynek témája: Elektrolitos ónraffinálás sósavas közegben és nagytisztaságú ón előállítás. Manapság az elektronikai- és az élelmiszeripar fejlődésével egyre nagyobb mennyiségben keletkezik ólommal, rézzel, ezüsttel szennyezett ónhulladék, aminek a feldolgozása fontos környezetvédelmi és gazdasági kérdés. A tiszta ón ára jelenleg 20 000 USD/t körüli értéken



■ 1. kép. Látogatás a Voest Alpine Stahl linzi gyárában

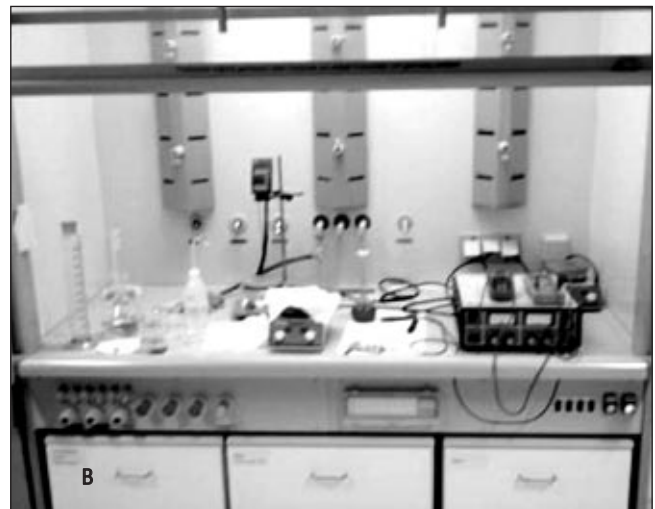
mozog. Az elektrolitos ónraffinálás során egy lépésben tisztítják a szennyezett ónt, olcsóbb és környezetkímélőbb technológia mint a tűzi raffinálás. Korábban diplomamunkámban már foglalkoztam az elektrolitos ónraffinálás jellemzőivel, ezért választottam ezt a kutatási területet a Kerpely Antal Anyagtudományok és technológiák Doktori Iskolában. A Leobeni Egyetem Fémkohászati Tanszékén Helmut és Jürgen Antrekowitsch tanár urak segítettek munkámat. Lehetőségem nyílt irodalomkutatásra a helyi könyvtárban, ahol értékes információkat szereztem az ónraffinálás különböző módszereiről, előnyeiről és hátrányairól. A tanszéki laboratóriumban (2. kép) pedig összehasonlító méréseket végeztem különböző elektrolit oldatokkal és vizsgáltam, hogy a sósavas elektrolit oldatok

kal szemben mennyire alkalmazhatóak a kénsavas elektrolit oldatok ónraffinálásra. Mérési eredményeimet kutatószemináriumi munkámban hasznosítottam.

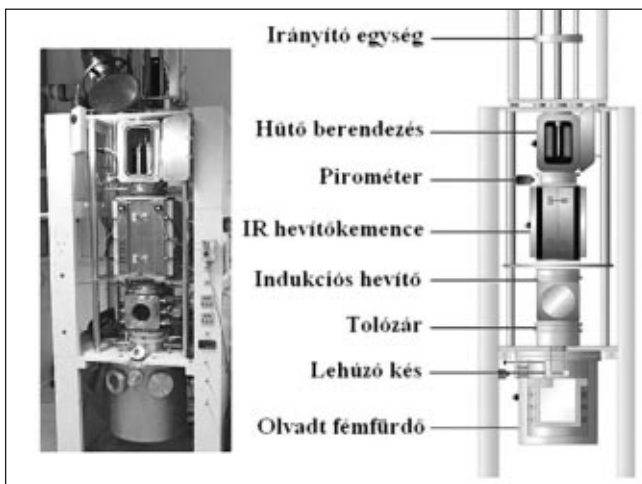
A tanszék felajánlotta, hogy doktori kutatásaimmal kapcsolatban a jövőben is szívesen látnak. A kint eltöltött négy hét alatt értékes szakmai tapasztalatokat szereztem, köszönöm a szervezőknek a lehetőséget!

Lévai Gábor is a Fémkohászati Tanszéken tevékenykedett a tanulmányút alatt, az ő munkája a következőkben foglalható össze:

2008 júniusában végeztem a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karán, mint okleveles öntész-metallurgus és minőségirányító mérnök. Még abban az évben felvételt nyertem a Kerpely Antal Anyagtudományok és technológiák Dok-



■ 2. kép. Az elektrokémiai laboratórium



■ 3. kép. Folyamatos horganyzást szimuláló berendezés



■ 4. kép. Flash-reaktor

tori Iskolába, ahol felületkezelés, pontosabban felületi bevonatok optimalizálása témakörben kezdtem el kutatásaimat. Első évem az autókarrösszéria-lemezek általános vizsgálatáról szólt, melynek célja volt egy végzettségemhez kapcsolódó kutatási témakör kiválasztása. Így döntöttünk a lemezhorganyzás vizsgálata mellett, melyben kiváló segítséget nyújtott a Borsodi Tranzit Közhasznú Kht. által meghirdetett pályázat. Ausztriai kutatásaim során a legfőbb cél a helyi horganyzási szakirodalmak felkutatása, részletes tanulmá-

nyozása, valamint a közelben lévő horganyzóművek technológiáinak, vizsgálóeljárásainak feltérképezése volt. Mindebben segítségemre voltak a leobeni kollégák, *Horst Zunko* és *Alfred Hackl*. Elméleti kutatásaink mellett lehetőségünk nyílt ellátogatni Judenburgba a Wuppermann Austria GmbH-hoz, ahol *Rolf Briesberger*, az üzem műszaki vezetője mutatta be a gyárat és a termelési folyamatot. A cég elsősorban folyamatosan horganyzott acéllemezeket készít, többek között autó- és építőipari felhasználásra. Számomra a leghasznosabb a linzi Voest Alpine Stahlnál található, folyamatos horganyzást szimuláló berendezés megismerése volt (3. kép). Bár működés közben nem láthattam a szimulátort, de működéséről, használatának előnyeiről a szakirodalomból tájékozódtam.

Leobeni munkám nyomán jelenleg is a horganyzás területén kutatok, célunk mindenek előtt az, hogy a rendelkezésünkre álló technológiákkal próbadarabokat állítsunk elő, és azokat minél részletesebben vizsgáljuk. Ezen vizsgálatok, kutatások sikeres elvégzéséhez nagy segítséget nyújtott a leobeni tanulmányút.

Az Ipari Környezetvédelmi és Eljárás-technológiai Intézetben *Nehéz Péter Dániel* végzős kohómérnök hallgató töltött el négy hetet, ő a következőképp számol be a tanulmányútról:

Az intézetben személyes ismeretséget kötöttem többek között az intézet vezetőjével, *prof. Dr. Werner Kepplingerrel*, ezt a kapcsolatot továbbra is szeretném fenntartani. A kutatási témám a vaskohászati porok hasznosítási eljárásainak vizsgálata volt. Ezen belül alaposabban a szállóporok feldolgozását, veszélyességének csökkentését és a bennük található értékes fémek kinyerését tanulmányoztam. Azért választottam ezt a témát, mert napjainkban egyre fontosabbá válik az ipari szektorban is a környezet védelme. A hazai helyzet azt mutatja, hogy egyelőre mind Dunaújvárosban, mind Ózdon gondot okoz a keletkezett iszap és por elhelyezése, feldolgozása. Többnyire veszélyes hulladékként kezelve egyszerűen hányóra rakják, nem törődve az értékes és egyben veszélyes cinktartalommal, ami a mai korrózióvédelmi eljárásoknak köszönhetően az acéliparban egyre növekszik. Ennek ismeretében utaztam ki Ausztriába megfigyelni és megismerni az ott alkalmazott különböző por- és hulladékfeldolgozó eljárásokat, technológiákat. Az ott töltött egy hónap során számos szállópor- és cinkfeldolgozó eljárással ismerkedtem meg, amelyeket a diplomamunkám elkészítése során hasznosítok. Nagyon örültem annak is, hogy lehetőségem volt meglátogatni néhány üzemet és múzeumot, ezek maradandó élmények a számomra. A Leobeni Egyetem Ipari Környezetvédelmi Eljárás-technológiai Intézetétől ígéretet kaptam, hogy az újonnan épülő kísérleti berendezésüket, a Flash-reaktor (4. kép), amely alkalmas vaskohászati szállóporok kezelésére, használhatom a diplomamunkám elkészítéséhez szükséges mérésekhez. Nagyon örültem, hogy kihasználhattam a pályázat nyújtotta lehetőségeket. Nem bántam meg, értékes tapasztalatokat szereztem!

Összességében, a tanulmányút rendkívül hasznos volt mindannyiunk számára, a szakmai ismeretek megszerzése és az üzemlátogatások mellett jó kapcsolatokat sikerült kiépítenünk az ausztriai professzorokkal, oktatókkal, kollégákkal. Köszönjük dr. Török Béla és dr. Grega Oszkár tanár uraknak, valamint a Borsodi Tranzit Szolgáltatósi Közhasznú Nonprofit Kft. munkatársainak a segítséget és a lehetőséget, hogy részt vehettünk ezen tanulmányúton.

**Rimaszéki Gergő – Lévai Gábor –
Nehéz Péter Dániel**

Miskolci egyetemisták az ISD Dunafer Zrt.-ben

2010. április 29-én a Miskolci Egyetem másodéves anyagmérnök BSc szakos hallgatói Dunaújvárosba látogattak. A 15 főnyi csoportot (Bíró Gergely Attila, Cseh Gábor, Éliás Attila, Göttli Zsolt, Juhász Koppány Levente, Kiss Dávid Áron, Kovács Zoltán, Majercsák László, Máté Csilla, Pálvölgyi Dalma, Schön Márk, Stomp Dávid, Szabó Zoltán, Tihanyi Tamás, Varga István) oktatóik közül elkísérte dr. Farkas Ottó professor emeritus, dr. Grega Oszkár, a Dunafer korábbi fejlesztési igazgatója és dr. Márkus Róbert tanársegéd.

A látogatás célja az volt, hogy az egyetemen megismert metallurgiai folyamatok működését Magyarország egyetlen integrált acélgyártással üzemelő vasművében a gyakorlatban is láthassák. A program első részében Hevesi Imre, a Nagyolvasztómű Technológiai Osztály vezetője és Tóth Balázs technológus szakmai kíséretével a zsugorítványgyártás dunaújvárosi jellemzőivel ismerkedtek meg a látogatók, majd a nyersvasgyártás berendezéseinek szemrevételezése következett. A nyersvasgyártásról elmondottakat a II-es kohó 12 órai csa-

polásának látványa koronázta meg. Ezután az autóbussz a konverter irodaépület előtt állt meg, ahol kedves ismerőssel találkozhattak a látogatók: Harcsik Béla doktorandusz a Miskolci Egyetem és az ISD Dunafer Zrt. között létrejött kutatási és fejlesztési szerződésnek megfelelően az Acélműben végzi az acél reoxidációjával kapcsolatos méréseit.

A diákokat az Acélműgyár vezetése és a Technológiai Igazgatóság nevében Józsa Róbert és Horváth István kohómérnökök köszöntötték. A Dunai Vasműben 1954-ben csapoltak először acélt. Az elmúlt közel hat évtizedben gyártott acélok mennyiségének technológiák szerinti megoszlását, illetve a folyamatos öntés fejlődését egy táblázatból ismerhették meg az egyetemisták. Egy rövid pihenő után a konverteres acélgyártás egyes fázisait tanulmányozhatták (1. ábra), bepillantást nyerve a technológia látványos momentumaiba (hulladékberakás, nyersvas beöntése a keverőbe és a konverterbe, próbavétel és csapolás).

A gyárlátogatást ebéd és egy rövid vá-

rosnézés követte, majd a diákok, tanáraik és szakmai kísérőik az ISD Dunafer Zrt. és az OMBKE vendégeként a Pintes pincében találkoztak.

Itt csatlakozott hozzájuk Tóth László, a Nagyolvasztómű nyugállományú gyárvezetője, Titz Imre termelésvezető és Móger Róbert termelésvezető helyettes, valamint Pallag János az OMBKE helyi szervezetének vezetőségi tagja. Az egybegyűlteket dr. Farkas Ottó professor emeritus köszöntötte, kihangsúlyozva, hogy milyen fontosnak érzi az üzemlátogatások és szakmai találkozók szerepét a diákok tudásszintjének emelésében (2. ábra).

Tóth László, az OMBKE helyi szervezetének ex-elnöke hozzászólásában az egyetem és a termelőszféra régi hagyományokra épülő együttműködését emelte ki az új kohász generációk nevelésében. A komoly szavak után a vidámságé volt a főszerep. Felcsendültek a legnépszerűbb selmeci diáknóták is. A jó hangulatú találkozó után a vendégek az esti órákban utaztak vissza Miskolcra.

Józsa Róbert



■ 1. ábra. Látogatás a konverternél



■ 2. ábra. Dr. Farkas Ottó professor emeritus köszöntője a Pintes pincében

II. Ózdi Ipari Örökségvédelmi Konferencia, 2010. május 28.

A konferenciát az Ózdi Ipari Örökségvédők Baráti Köre kezdeményezésére és szervezésében, a Polgármesteri Hivatallal együttműködve, mint a XII. Ózdi Napok egyik kiemelt rendezvényét tartottuk meg a közelmúltban példamutató módon felújított műemlék Kaszinó rendezvényházban. A rendezvény támogatói az Ózdi Önkormányzat

mellett az Ózdi Vállalkozói Központ, az Ózdi Művelődési Intézmények (ÓMI), az ÓMI Városi Múzeum, a FÉMIKSZ Kft., a Városi Mű és az Ózdi Közélet voltak.

A konferenciát megelőzően a résztvevők rövid ünnepségen tisztelegtek az idén 165 éves ózdi kohászat alapítója, Rombauer Tivadar emlékének a róla elnevezett

téren lévő emléktáblánál. A gyári duda hangja után Németh Ferenc tartott méltató beszédet a gyár alapítójáról, majd a konferencia résztvevői és a Baráti Kör tagjai nevében dr. Bárczi László és Horváth Károly, az Ózdi Honismereti Kör nevében Vass Zsuzsanna és Vass Tibor helyeztek el koszorút. A megemlékezés a kohászhimnusz

hangjaival zárult. A gyári duda hívó hangja után a megjelent 93 regisztrált résztvevőt *Benyhe László* levezető elnök köszöntötte, majd *Benedek Mihály* polgármester tartott üdvözlő beszédet. Szólt a területen végzett eredményekről, például az ICOMOS-díjas felújított Olvasó épületéről és a még elvégzendő nem kevés teendőkről.

A délelőtti előadások sorát *Drótos László*, a Közép-Európai Ipari Örökség Útja Egyesület alelnöke nyitotta meg, aki a fejlett európai országok ipari örökségvédelméről, mint követendő útról, és a 165 éves szakmatörténeti múlt ipari emlékei révén Ózd város ipari örökségvédelmi központtá válásának esélyéről, mint nagy lehetőségéről beszélt. Ózd a közép-európai vaskultúra központjává válhat, amelyhez az ózdi műszaki értelmiség nagyobb aktivitása és az ezt elősegítő tudatos városfejlesztési stratégia egyaránt szükséges.

Dr. Mezős Tamás, a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal elnöke a magyar műemlékvédelem, ezen belül az ipari műemlékvédelem helyzetéről tájékoztatta a résztvevőket. Elmondása szerint a mintegy 11 ezer magyarországi, ezen belül a 316 ipari műemlék száma jelentősen elmarad az európai átlagtól, de rávilágított, hogy csak összefogással, támogatási rendszerrel lehet a helyzeten javítani. Felajánlotta együttműködési készségét az ózdi ipari értékek megóvása, ápolása, lehetséges hasznosítása érdekében, melyekre EU forrásokat kell találni.

A múlt őrzése mellett figyelni kell az ipar jelenét is, így *Marczisz Gáborné dr.*, a Magyar Vas- és Acélipari Egyesülés igazgatója a hazai acélipar helyzetéről adott átte-

kintést, összehasonlítva az Európában és a világban végbemenő folyamatokkal. Ismertette a fejlődés várható irányait, jellemzőit. Kiemelte: a piaci hatásoknak kitett és azokra igen érzékeny magyar acéliparnak csak a hatékony fajlagos anyag- és energiafelhasználás esetén van esélye a versenyben maradásra.

Dr. Bolyki János a település központi részén elhelyezkedő régi törzsgyárnak a város életébe való bekapcsolása szükségességét és fontosságát hangsúlyozta. Ennek megvalósításához már több mint egy éve ózdi emberek javaslatára alapozott, hollandokkal közösen készített tanulmány áll rendelkezésre. Összefogással meg kell találni a régi gyár területén lévő épületek új funkcióját, hasznosításuk lehetőségét. Ennek révén az Ózdon és környékén élő mintegy 80 ezres népesség kistérségi központja jöhet létre.

Az ebédszünetet követően a délutáni előadásokat *Dobosy László* múzeumigazgató igen érdekes, sok képpel illusztrált „Ipartörténeti értékek Ózdon és térségében” című előadása nyitotta meg. Prezentációjában nyomatékosan figyelmeztetett a meglévő értékek óvására és hasznosításuk jelentőségére.

Schmidt György, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület nyugalmazott igazgatója az ózdi vasgyár történetének jelentős – önmaguknak munkásságukkal, tudásukkal hírnevet kivívó – személyiségei közül mutatott be jó néhányat a konferencia résztvevőinek, hangsúlyozta a teljesség igénye nélkül.

Pintér László, az ÓKÜ Szállítási Gyáregysége nyugalmazott gyáregységvezetője

Ózd térségének, valamint a vasgyár vasúti közlekedésének és közlekedési hálózatának kialakulását, fejlődését, nevezetességit ismertette az egykori létesítmények (Európa legmeredekebb fogaspályája), illetve a fennmaradt eszközök (mozdonyok) fényképeit bemutatva.

Földi Jenő a FÉMIKSZ Kft. tulajdonosaként és korábbi vezetőjeként tájékoztattott a törzsgyár területén műemlék épületben lévő, több mint 15 éve eredményesen működő huzalfeldolgozó és szeggyártó cég tevékenységéről.

Dr. Bárczi László nyugdíjas főmérnök, a Baráti Kör egyik alapítója a kör eddigi munkájáról, célkitűzéseiről, hangsúlyosan a városrehabilitáció keretében a régi gyár területének és létesítményeinek a város életébe történő beillesztéséről beszélt. Felvette egy országos vagy nemzetközi jellegű ipari örökségvédelmi rendezvény megtartásának gondolatát.

Az előadások után az elhangzottakhoz *dr. Grega Oszkár*, *dr. Török Béla*, *Mokri Pál* és *Mikola Béla* fűztek észrevételeket, új gondolatokat. Szóltak többek között a kohászati technológiák környezetvédelmi feladatairól, a keletkező porok kezeléséről és hasznosíthatóságáról, az örökségvédelem oktatási és képzési feladatairól, lehetőségeiről, a gyár minőségi termékeinek előfordulási helyeiről a nagyvilágban, vagy a törzsgyári terület városképet javító kialakításának igényéről.

Az igen színvonalas rendezvény *Herceik László* előadókat, hozzászólókat, a rendezvény előkészítőit és szervezőit méltató szavaival és a bányászhimnussal ért véget.

■ KÖNYVISMERTETÉS

Selmezbánya város középkori jogkönyve

Selmezbánya városi és bányajogi kódexe *Codex des Stadt- und Bergrechts von Schemnitz*
Montan-Press Kft., Budapest, 2009

A Selmezbánya városi és bányajogi kódexe nem csak az évezredes bányászattörténetünk egyik legszebb és legfontosabb emléke, hanem hazánk olyan kulturális öröksége, amely alapját képezi az átfogó magyar jogrendszer kialakulásának. Ugyanakkor ez hazánk egyik legszebb, jó állapotban megmaradt kódexe.

Keletkezésének idejéről nincs pontos adat. Feltételezhetően a tatárjárás utáni időből származik. 1241-ben a tatárok földig rombolták a régi várost, a bányaművelés három évig szünetelt. Ahogyan az egész országban, Selmezbányán is új honalapításra volt szükség. *IV. Béla* újra német bányászokat hívott az országba, akik felépítették a várost. A bányászat megindítása érdekében a polgárokat különböző kiváltságokkal ruházta fel, és megerősítette a városi statútumokat. Ez képezte az alapját a város jogkönyvé-

nek. A kódex eredeti, latin nyelvű példánya 1442-ben elpusztult, de a későbbi lejegyzések két változata fennmaradt, amelyeket a Magyar Nemzeti Múzeum őriz.

E kötet a jogkönyv 1500-as évek elején készült változatát mutatja be eredeti állapotában, német szövegének és magyar fordításának egyidejű közlésével. Bár *Gutenberg* első nyomtatott írása már 1455-ben megjelent, közel 100 év kellett ahhoz, hogy a könyvkiadásban a nyomtatás szélesebb körben elterjedjen. A nyomta-