

országon, hogy az öntészeti felsőoktatásban résztvevők kivétel nélkül álláshoz jussanak.

Én idén nyáron adtam át az öntész szakirány MSc-szintű vezetését, amelynek létrehozásától kezdve vezető oktatója voltam. Igazán fontos feladatnak mindig azt éreztem, hogy az MSc-hallgatókat tudás, hozzáállás, szemlélet szempontjából mintegy „el kell emelni” a BSc-hallgatóktól, hogy ne csak irányítók, hanem fejlesztők legyenek. Ne elégedjenek meg a tegnapi tudásával, törekedjenek az új alkalmazásokra, ez váljon az életük részévé. Szomorúan látom, hogy sokukban nincs igazán érdeklődés, szakirodalmat alig olvasnak, noha szinte mindenhez hozzá lehet férni a világhálón. Akiben nincs igény a tudás megszerzésére és gyarapítására, ne adj’ isten, a publikálásra, az nem igazán méltó a diplomás mérnök cím viselésére. Vannak azért üdítő kivételek, több olyan közelmúltban végzett kollégát is fel tudnék sorolni, akik tudásuk, ambíciójuk, törekvő magatartásuk alapján rövid idő belül vezető beosztásokat kaptak hazai és külföldi cégeknél.

Szeretnék még egy problémát felvetni a duális képzéssel kapcsolatban, ez pedig az, hogy a duális képzésben BSc-t végzett hallgatók a vállalattal kötött megállapodásuk alapján nem mennek tovább az MSc-re, jó esetben csak levelezőként, ami azt fogja eredményezni, hogy kiüresedik a nappali képzésű MSc, nem lesz utánpótlás a doktoranduszképzésben, és igen nehéz lesz az oktatói utánpótlás is. Ezért is fontos lenne a duális rendszer megvalósítása az MSc-képzésben is.

**L.K.:** Azt hiszem, alaposan kitar-

**gyaltuk a bennünket érdeklő szakirányú oktatást.**

**D.J.:** Nem, nem, még van két gondolatom.

A doktori képzésben még az öntészeti tématerület vezetője vagyok. A MÖSZ 2013. szeptemberi elnökségi ülésén foglalkozott az öntészeti szakterület hosszú távú felső- és középfokú szakember-ellátottságának helyzetével és a doktoranduszok képzését a szakterület jövője szempontjából nem tartotta egyértelműen sikeresnek. Ezt a témát sikerült *dr. Bakó Károllyal* személyesen is megbeszélni, ugyanis ő az öntészeti szakterületen PhD-fokozatot szerzett 12 kolléga doktorrá válásának elősegítésében elvülhetetlen érdemeket szerzett. A doktori képzés megítélését én a doktorandusztanulmányokat védelemmel befejező és a képzésben valameddig (többször az abszolutóriumig) eljutó, védelem nélküli személyek aránya alapján ajánlom. Az öntészet tématerületen többen vannak azok, akik bekerültek a doktori képzésbe és nem jutottak el a védésig, mint akik megszerezték a PhD-fokozatot. A kiválasztódás hátteré szerintem az, hogy a PhD-fokozat megszerzéséhez nélkülözhetetlen a kutatási téma nemzetközi szakirodalmának átfogó ismerete és kivonatosszerű összefoglalása, a saját kutatási eredmények szintetizáló kiértékelése, publikálása, a meglévő ismereteket kiegészítő saját tézisek megfogalmazása és megvédése. Aki nem jut el a doktori tevékenysége során erre a szintre, attól nem várható, hogy a szakterület alkotó továbbfejlesztője legyen. Egyet értünk Bakó Károllyal abban, hogy a 12 öntész PhD-fokozatot szerzett kolléga kivétel nélkül és magas szinten teljesítette a fentiek szerinti elvá-

rásokat és a további szakmai munkájától függetlenül fontos szerepet játszanak a hazai öntészeti tudományos közéletben. A doktori képzést védelem nélkül abbahagyók doktoranduszként segítették az öntészeti oktatást és kutatást, ami elősegítette, hogy a szakmai munkájukban sikeresek legyenek.

Ahogy korábban említettem, 81-től 87-ig voltam adjunktus, a kandidátusi értekezésem megvédése után lettem docens. Szeretném itt kijelenteni, hogy az igazi oktató, adjunktus példaképei számomra *Jónás Pál* és *Tóth Levente* voltak, akik úgy működtek a tanszéken, hogy tudták az ott oktatott összes tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteit, az összes rendelkezésre álló műszer és eszköz működését és használatát. Önállóan készítették elő és vezették le az összes gyakorlati foglalkozást, önállóan készítették elő, végezték el és értékelték ki a szerződéses munkák kísérleteit, irányították a hallgatók TDK- és diplomatervező munkáját és bármikor készek voltak arra, hogy Nándori professzor helyett megtartsák az előadást. A docenstől mindezeket túl elvárható, hogy saját kutatási területet műveljen, publikáljon és irányítsa a beosztott oktatók, doktoranduszok és hallgatók munkáját.

Én ezeket a gondolatokat ma is a fejlődés és a további eredményes tanári szakmai munka sarkkövének tartom.

**L.K.:** Köszönöm a beszélgetést, és köszönöm a magyar öntészet érdekében végzett tevékenységedet, ügyszeretetedet. A magyar öntész társadalom tagjai nevében a 70. születésnapod alkalmából kívánok jó egészséget!

FARKAS OTTÓ

## A selmecebányai vaskohászképzés jellemzői és meghatározó professzorai

*A magyar vaskohászat oktatása a Selmecebányai Bányászati Akadémián indult el. A cikk bemutatja a szakterület selmeci professzorait, kezdve Nikolaus Joseph von Jacquin-től az első kohász akadémikuson, Kerpely Antalon keresztül egészen az utolsó selmecebányai professzorig, Barlai Béláig.*

Fogadjuk el azt a megfogalmazást, mely szerint az eredményes oktatás alapfeltétele az, hogy hatékony interaktív kapcsolat alakuljon ki a tudományosan felkészült oktató által sugárzott alkotó szellem és az azt befogadni szándékozó és képes ifjú értelem között. Ez esetben nyilvánvaló, hogy a tudományos tevékenység mellé tudományosságának, valamint a tudomány megjelenését és hatásait tanulmányozhatóvá tévő laboratóriumi környezetnek léte alapfeltétele, s így jellemzője a megalapozott és sikeres oktatásnak. A hallgatók ugyanis csak a vonatkozó természettudományi törvények működésével indokoltan előadott és magyarázott technológiai folyamatokat képesek megérteni, megtanulni és magukévá tenni.

Ezt a gondolkodásmódot képviselte az 1735-ben, Selmecbányán alapított Bányatisztképző Szakiskola első oktatója, a kor egyik legnagyobb mérnökpolihisztorja, *Mikovinyi Sámuel*, aki megvetette gyökerét az Alma Mater oktatási tevékenységére tudományos szellemének és jellegének.

Az intézmény létrehozásának időszakában a kohászat alapvető tudománya, azaz a kémia még a középkor homályában tévelygett a flogiszonelmélet alapján megfogalmazott elkép-

**Dr. Farkas Ottó** gyémántdiplomás vaskohómémők. 1952-ben a soproni egyetemen szerzett diplomát, a műszaki tudományok doktora lett 1980-ban, az Orosz Természettudományi Akadémia külföldi tagja 2003-ban. Tanszékvezető, intézetvezető, kohókari dékán, általános rektorhelyettes és rektor volt a Miskolci Egyetemen. Jelenleg professor emeritusként oktatja a vasmetallurgia tantárgyait.



■ Nikolaus Joseph von Jacquin tanszék-alapító és -vezető (1763-1769)



■ Id. Kerpely Antal tanár (1868-1872), tanszékvezető (1872-1881)

zeléseivel. Ezért volt kiemelkedő jelentősége annak, hogy a Mária Terézia által 1763-ban akadémiai rangra (Bányászati és Kohászati Felsőoktatási Intézmény) emelt intézet, Kémia-Kémlészet-Kohászat nevű első tanszékének élére Nikolaus Joseph von Jacquin kapott kinevezést, aki a kor neves tudósaként az antiflogiszonista elvet művelte, s azt sikeresen alkalmazta az oxidációs és termikus disszociációs folyamatok kutatásában és az oktató munkájában, valamint tananyagainak megjelentetéseiben. Szoros kapcsolatot ápolt *Antoine Lavoisier*-vel, aki elismerte, hogy az 1773-ban megfogalmazott tömegmegmaradás törvényének felismerésében N. Jacquin professzor kutatásai eredményei is segítettek.

A tudományos kutatás és egyben a hallgatók oktatásában szerepet játszó laboratóriumi tevékenység lehetőség-

ének gazdagításában a tanszékvezetői feladatokat 1779–92 között ellátó *Ruprecht Antal* professzor ért el kiemelkedő eredményeket. Hatalmas és olyan modern kémiai-kohászati laboratóriumot alakított ki a kapcsolódó oktatási módszerrel együtt, mely évtizedeken át vonzotta a külföldi szakembereket és példaként szolgált az 1794-ben Párizsban alapított *Ecole Polytechnique* laboratóriumának és oktatási módszerének kidolgozásában. Igen kiterjedt külföldi szakirodalmi tevékenysége révén gerjesztett tudományos vitái segítették *Müller Ferenc Józsefet* a tellúr felfedezésében.

A hallgatói tananyagok irodalmi megjelenítésében kiemelkedő eredményeket és nemzetközi sikereket is elért az 1820–1835 közötti tanszékvezető professzor *Alois Wehrle*. A két-kötetes *Kémlészet és Kohászat* című tankönyvével, a kor tudományos szín-



■ A Kohászati-Kémiai-Ásványtani tanszék és Nikolaus Joseph von Jacquin lakásának épülete (Kercsmáry-ház) (1763-1770)



■ Kohászati tanszék és laboratórium (Belházy-ház) 1770-1900 között

vonalának mindenben megfelelő, nemzetközi rangú tananyagot jelentetett meg és oktatott. Róla nevezték el a wehrliit ásványt.

Az ezt követő időszakra jellemző volt a kémia és a fizikai-kémia tudományterületének, s ezzel a metallurgiai elméleti ismereteknek is a gazdagodása. Például 1842-ben fedezte fel *Robert Mayer* a termodinamika I., 1850-ben pedig *Rudolf Clausius* a termodinamika II. főtételét.

1868-ban, amikor a több évi gyakorlati és szakirodalmi sikerei után nagy hírű kiváló magyar kohászgye-niség, Kerpely Antal kapott ideiglenes megbízást a kohászati tantárgyak oktatására, a tudományos, illetve elméleti eredmények rangja a kohászati technológiai folyamatok oktatásában már jelentősen megnövekedett. Mint írta a BKL Kohászati Lapokban: „Régen az volt vágyaimnak netovábbja: tanárrá lenni az Akadémián. Irodalmi téren való tevékenységre is ez ösztönzött.”

Kerpely tisztában volt azzal, hogy jó és korszerű oktatómunkát csak a tanszékhez tartozó szakterület ápolásával és művelésével végezhet. Ennek megfelelően nagy fontosságot tulajdonított a tudományos kutatómunkának. Az ő megfogalmazásában a tudomány elhivatottsága: „biztos észlelései nyomán újat teremteni, s a meglévőt megváltoztatni, haladni. A tudománynak feladata továbbá, öröködni a testesítésnek rendes lefolyása felett, magyarázni a netalán mutakozó eltérések eredetét, és módot nyújtani oly eltéréseknek úgy megszüntetésére, mint akaratlagos előidőzésére. A gyakorlati téren felmerülő minden kérdésre a tudomány adhatja meg egyedül a magyarázó feleletet”.

Kiterjedt tudományos munkája eredményeinek és az azokból táplálkozó európai elismertséget szerzett szakirodalmi munkásságának alapján a Magyar Tudományos Akadémia 1877-ben akadémikussá avatta.

1872-ben Kerpely Antalt a vas- és fémkohászattan ideiglenes előadóját az újonnan alakult Vaskohászat és Vasgyártás Tanszék tanszékvezető, rendes tanárává kinevezték, s egyidejűleg létrejött az önálló vaskohász-



■ Az első vaskohász oklevelek egyike (1876)

képzés (Vaskohászati Szakiskola) is.

Az 1867-es magyar-osztrák kiegyezés révén kiterjedtebbé vált magyar nyelvhasználati lehetőség révén az addigi német nyelv helyett magyar lett az oktatás nyelve. Kerpely Antal és tanszékének ebből származó feladatait Kerpely szavai az alábbiakban fogalmazták meg:

„A jelen tanév lefolytával végre magyar bányász-akadémiánk lesz! Ezen rendkívüli üdvös intézmény által az akadémia eddigi egyetlen feladata: életre való szakférfiakat nevelni, tudományt üzni és gyarapítani még egygyel, a sokkal fontosabbal növekedett, ti. ezen szakférfiaknak megkönynyíteni a szellemi közlekedést magyar műnyelven.”

Az első magyar nyelvű, elméletileg megalapozott kohászati tankönyv a Vaskohászat és Vasgyártás Tanszéken készült, Kerpely Antal: A Vaskohászat gyakorlati s elméleti kézikönyve címmel két kötetben, mely Selmezbányán 1873-ban, illetve 1874-

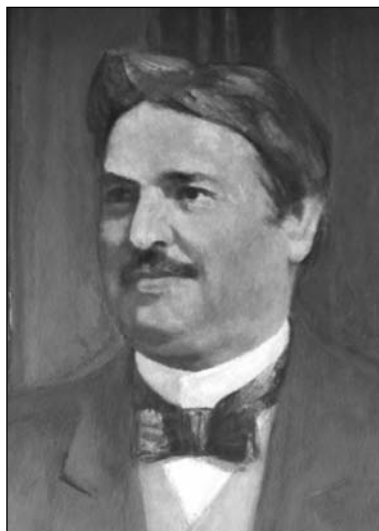
ben jelent meg. Kerpely a mű kötetéhez külön kétkötetes rajztáblát készített. A Vasgyárak telepítése című új, a kor igényeit nemzetközi szinten kielégítő tantárgyat 1873-tól oktatta, melynek magyar nyelvű tananyaga is megjelent.

Az elméleti oktatás és a gyakorlati valóság összefüggéseinek tanulmányozására és feltárására gyakorlati és kiterjedt hazai és külföldi üzemi tanulmányokat szer-

vezett és vezetett. A szakmai és tudományos közélet megállapítása szerint: „Kerpely Antal nevelte a hazai vaskohász szakember tudományosan megindokolt cselekvésre képes új nemzedékét, melynek tagjai külföldön is hírnevet szereztek. Mint egész életében – tanársága alatt is tanult, tanított, kutatót és alkotott.”

Kerpely későbbi utódjának, *Barlai Béla* professzornak reális megítélése szerint: „Kerpely Antal minden gondolata egy-egy szilárd alapköve mai vasiparunknak, minden sor írása egy-egy hatalmas lépés a fejlődés felé és eredményekben oly gazdag munkássága valósággal megtestesülése a maradandó becsü alkotások létesítését célzó önzetlen odaadó tettvágnak.”

S ahogy Kerpely Antal a nyersvasgyártásnak volt európai hírnévű tudora, a professzori és tanszékvezetői székben, 1881-ben őt követő *Sóltz Vilmos* professzor az acélgyártás témakörében szerzett hazai és nemzetközi szaktekintélyt. Az 1897-ben megjelent



■ Sóltz Vilmos tanszékvezető 1881-1901



■ Barlai Béla tanszékvezető 1901-1918



■ A Bányászati és Erdészeti Főiskola Bányászati és Kohászati Palotája (1900-1918)

„A tégelyacélgégyártás és a tégelyacél” című könyve nemcsak az oktatás, hanem a szakmai gyakorlat igényeit is, a kor színvonalának megfelelő tudományos alaposággal kielégítette.

Barlai Béla professzor tanári munkájának kezdete (1901) abba az időbe esett, amikor a fizikai-kémiát és a metallográfiát egyre fokozottabban kezdték a vaskohászat területén használni. Barlai mindjárt felismerte ennek óriási jelentőségét, s arra törekedett, hogy hallgatóinak a szakterületben előforduló problémák megértéséhez és megoldásához szükséges elméleti tudása a kor színvonalán álljon. Ennek szellemében írta meg az eredetileg öt kötetre tervezett sorozat első két kötetét. A „Vaskohászat kézikönyve I. A vas metallurgia chemiája és a vaskohászati salakok” címmel (1909), illetve a „Vaskohászat kézikönyve II. Tüzeléstan” (1912) címmel. Az első, egyben az első metallográfiai tankönyv is, Kerpely könyve után, egyben a második magyar nyelvű vaskohászattani könyv. Ő kezdte hazánkban a fizikai-kémiát és a metallográfiát a Vaskohászat oktatásában behatóbban és kiterjedtebben használni.

Megfogalmazása szerint „...az elméleti alapnak lehetőleg erősnek és szélesnek kell lennie, mert már kezdettől fogva meg voltam győződve arról, hogy a későbbi gyakorlati ismereteknek biztos látás-

sal való megszerzésére és tudatos fejlesztésére csak alapos, széleskörű tudományos képzettség képesíthet”.

A szakoktatás, a tudományos kutatás, valamint a laboratóriumi munka kapcsolatrendszerét a következőkben látta, gondolta és művelte: „...szakoktatásnak csak akkor lehet gyakorlati iránya, sőt mondhatni gyakorlati értéke, ha az imént említett tulajdonságokat már az iskolában beleneveljük a hallgatóba azáltal, hogy egyszerűbb esetek önálló kísérleti megoldására képesítjük. Így jutottam azután a kísérleti laboratóriumhoz”.

„De nemcsak a hallgató, hanem a tanár is nagy hasznát látja a kísérletezésnek. A tudomány tudvalevőleg csak a tapasztalatok szaporodásának az arányában halad. A tanárnak tehát, hogy helyét teljesen betöltse, egyszersmind kutatónak is kell lennie, még pedig nemcsak szigorúan



■ Vaskohászati kísérleti laboratórium (1908-1918)

tudományos és elméleti, hanem fejlődő vas- és fémiparunk szükségleteinek megfelelően gyakorlati problémákkal is kell foglalkoznia.”

A kísérleti laboratórium 1908-ban lett kész. Barlai, a Magyar Királyi Bányászati és Erdészeti Főiskola Kísérleti Laboratórium címmel 1913-ban adta ki a laboratórium teljes berendezését, a kísérleti eszközök kezelését, s az egyes kísérletek munkamódját ismertető írását.

A Főiskolának 1919-ben Selmecbányáról Sopronba bekövetkezett elköltözésével a Vaskohászattani Tanszék is történetének legválságosabb helyzetébe került. A dr. Barlai Béla által létesített – Európában is a legmodernebbek közé tartozó Vaskohászati Kísérleti Laboratórium egyetlen anyagvizsgáló gép kivételével mind odaveszett. S halála következtében Barlai professzor se érkezhettek Sopronba. A kohómérnökképzés új korszaka következett.

A selmecbányai kohászattani 1735–1919 közötti 184 éves időtartamának a címben megjelölt célnak és módozatnak megfelelő rövid áttekintése azt mutatja, hogy a megjelölt történelmi időszakban és helyen – ugyan a történelmi események és körülmények (szabadságharc, Osztrák-Magyar Monarchia, első világháború) által meghatározott mértékű ingadozások kíséretében –, különösen az itt kiemelt és utódaik tevékenységére is hatást gyakorló vezető professzorok működéseiből következően, a tudományos tevékenységek és oktatási megalapozottságok, valamint az oktatást és kutatást egyaránt szolgáló

laboratóriumi bázisok, jellemzően mindenkor jelen voltak és működtek a kohászati oktatás folyamatában. Így a történelmi emlékezés mindannyiunk számára a megelégedettség és az illő büszkeség érzelmvilágát gerjesztheti.

A cikk összeállításában nyújtott segítségért dr. Harcsik Béla muzeológust (MMKM Kohászati Gyűjtemény) illeti köszönet.