

PÉNZVERÉSZETI SZAKEMBERKÉPZÉS MAGYARORSZÁGON A XVIII. SZÁZADBAN*

ZSÁMBOKI LÁSZLÓ

A pénzverészeti vezető, ma úgy mondanánk felsőfokú szakemberképzés egyidős a felsőfokú műszaki szakemberképzéssel. A bányászati-kohászati felsőoktatás keretében már a kezdetektől oktattak pénzverészeti ismereteket, illetve képeztek ki speciális pénzverészeti szakembereket. Ez a tény azonban nemcsak a földrajzi határokat nem ismerő numizmatika iránt általában érdeklődők táborát töltheti el méltán büszkeséggel, hanem minket magyarokat különösképpen is: a 18. század első felében ugyanis a magyarországi Selmechányán alakult ki a világon az első életképes műszaki oktatási intézmény, s ebben elsőként, s a későbbi időkben is egyetlenként pénzverészeti vezető szakembereket is képeztek. E hely, a miskolci Herman Ottó Múzeum további aktualizálásra is kész: a kétszázötven esztendősi selmeci alma mater – három évtizedes soproni közjáték után – Miskolcon kapott otthont, s vált az újabb fejlődés előtt álló miskolci egyetem történelembe gyökerező alapjává.

Mielőtt rátérnék előadásom tárgyára, vessünk egy pillantást azokra a körülményekre, amelyek hatására társadalmi szükségszerűségként jelentkezett a műszaki szakoktatás megteremtése.

A 18. század elejére az egykor dúsgazdag érclelőhelyek hagyományos módon hozzáférhető és könnyen földolgozható készletei gyakorlatilag kimerültek. A *bányászatnak* meg kellett küzdenie az egyre fokozódó mélységekkel, a bányavizekkel, a munkaerő, valamint a gépi és állati hajtóerő hiányával stb. A *kohászatnak* lényegesen csökkentenie kellett a meddőben maradó fém mennyiségét, meg kellett oldania a nehezen földolgozható ércek kohósítását, az „első energiaválság” néven emlegetett fa-, faszénhiány következtében megoldást kellett keresnie a kőszén alkalmazására az ércolvasztásnál stb. Mindezek mellett, mivel a *bánya- és kohóiparon kívül ekkor még semmilyen más nagyipar nem létezett*, a bányászat-kohászat szakembereire hárult a gépészeti, építészeti, vízszabályozási, erdőgazdálkodási és fafeldolgozási feladatok ellátása is.

Milyen képzettséggel, milyen fölkészültséggel foghatott neki, ezeknek a mai mérnök szemében sem csekély feladatok megoldásának a kor szakembere? Ebben az időben rendszeres, iskolai fölkészítést a gimnáziumok és az egyetemek adtak, illetve adhattak volna. A gimnáziumi oktatás azonban a megmerevedett jezsuita oktatási rendszer béklyóiban vergődött, s lényegében nem nyújtott többet, mint a klasszikus nyelvek tanulását és formális retorikai képzést. Az egyetemek bölcsészeti kurzusainak alapvető célja a

*A Herman Ottó Múzeumban rendezett numizmatikai tanácskozáson elhangzott előadás kibővített szövege (1983).

teológiai tanulmányokra való fölkészítés volt, így az oktatott matematikai és fizikai ismereteknek elsősorban konzervatív filozófiai vonatkozásai domborodtak ki: a fizikát szigorúan Arisztotelész, a matematikát pedig Euklidész alapján kellett oktatni. Mintha Galilei, Descartes, Newton, Leibniz és még sokan mások nem is léteztek volna! A kémia, az ásványtan és geológia még mindig nem tudott kilépni a középkor homályából, a kohászat több ezer esztendő gyakorlatára hiába mondott ellent az alkimisták és a flogisztionisták ködös, zavaros elméleteinek, az ún. tudomány és az egyetemi oktatás mélyen lenézte a tanulatlan emberek mesterségét.

Az egyetlen egzakt tudomány és oktatás, (ez sem új a nap alatt) a *hadmérnöki tudomány* volt. A 17. század egyetlen világháborúja – iszlám, katolikus és protestáns vallásháborúk – kitermelték az igényt a természet törvényeit ismerő és követő szakember iránt, aki képes – vallási hovatartozásától függetlenül – a legoptimálisabb erődöt, sáncállást, pontonhidat, emelő- és ostromgépet, utakat, védelmi csatarendszert *építeni* vagy *lerombolni*, aki képes a csillagok állásának segítségével térképet készíteni akár a tengeren, akár a szárazföldön. Az államok központi szervei költséget nem kímélve szervezték meg sorra a hadmérnöki tanintézeteket a 18. század elején Bécsben, Brüsszelben, Párizsban és máshol.

Azonban a központosított állami *gazdálkodás* sem nélkülözhetette már a képzett irányító-vezető műszaki szakembereket. A kincstári *gazdálkodás* alapvető formája az uradalmi szervezet volt. A kincstári bányászatot, kohászatot is – mely ebben a korban a magyarországi állami tiszta bevételek 30–40%-át szolgáltatta – hatalmas uradalmi rendszerekbe foglalták. Például a selmeci főbányagrófi hivatal alá tartozó Garam vidéki bányászat-kohászat szinte teljesen önálló volt: önálló erdőgazdálkodással és faszénermeléssel, gabona- és liszttermeléssel, marha- és lótarással, vágóhidakkal, sörfőzdéssel, borpincészetrel, lőpor- és üvegyártással, olajtermeléssel és még sok minden mással. De ami ennél is fontosabb, egyéb ipar híján, saját maga állította elő a szükséges gépeket és berendezéseket, a hivatali rangsorban magasan álló főgépmester, az Oberkunstmeister irányító tervezésével építették ki a hatalmas kiterjedésű erőátviteli rendszereket, a víz-emelő berendezések láncolatát stb. Ezt, az alapvetően az ásványi anyagok kitermelésére és földolgozására alakult gazdasági területet nevezték abban a korban latinul *montanisztikum*nak, németül pedig *Bergwesen*-nek, *Bergbauwesen*-nek, vagy *Bergbau*-nak.

Ez a komplex gazdasági modell tükröződött a korabeli szakirodalomban is. A 18. században sorra megjelenő összefoglaló műszaki munkák *Bergwerkskunde* címen tárgyalják, tulajdonképpen az *egész* akkori műszaki tudományterületet. Általában a következő csoportosításban: *első*: földtan-teleptan, az ásványok, különösen az ércek és fémek ismerete; *második*: bányamérés, bányaművelés, föld alatti bányagépészet és építészet; *harmadik*: kémia, ércelőkészítés és kohászat a gépi berendezésekkel együtt, a fémmegmunkálás, a pénzverés és a gépgyártás. Mindezekhez kapcsolódik a *Bergwesen* anyagi és eljárás joga, valamint a kisegítő üzemek működésére is vonatkozó közgazdasági és igazgatási tudnivalók.

A magyarországi *pénzverés*, mint a megtermelt nemesfémek legnagyobb felhasználója hagyományosan kapcsolódott a hazai bányászat-kohászathoz, illetve annak szerves része volt évszázadokon át. A pénzverés ilyen szoros kapcsolata a bányászat-kohászattal, magyarországi egyedi típusnak tekinthető. Gyökereit a hazai uralkodó nemesfém-monopóliumok rendszerében kereshetjük, melynek első írásos emlékei az Anjou-korból

valók, s melyek lényegében megőrződtek évszázadokon át a Habsburg-királyok uralkodása idején is. *Paulinyi Oszkár* kutatásaiból tudjuk, hogy a *montanisztikum*nak ilyen egységesen kiforrott formája éppen Magyarországon azért jött, jöhetett létre, mert egyetlen más európai ország gazdaságában sem játszott olyan jelentős szerepet a nemesfémtermelés, mint hazánkban. Az európai (világ-) viszonylatban kiemelkedő nemesfémtermelésünk volt évszázadokon át egyetlen számottevő exportcikkünk, illetve csak nagy mennyiségben vert arany- és ezüstpénzünkkel tudtuk külkereskedelmi passzívumunkat rendszeresen ki-egyenlíteni.¹

A közvetlen kapocs, amely a pénzverést a bányászat-kohászathoz kötötte, tulajdonképpen az aranyváltás (-választás, Goldscheiding) monopóliuma volt. Károly Róbert 1325–29 közötti rendelkezéseivel az ércekből kiolvasztott nemesfémekre és a mosott aranyra kényszerbeváltást írt elő, egyúttal eltiltva a termelőket az aranynak ezüsttől való elválasztásától, illetve az arany és az ezüst tisztításától. Ezt a műveletet kizárólag a kincstári bánya- és pénzverő hivatalok részére tartotta fenn.²

A nemesfémekből készült pénzek korában a pénzverés folyamata két szakaszból állt: egy *kémiai-kohászati* és egy *mechanikai technológiai* szakaszból. Az *első*, az aranynak ezüsttől és más fémektől való elválasztását, valamint az arany és az ezüst tisztítását foglalta magába; célja: a pénzítés számára megfelelő alapanyag előállítása. A *második*, a mechanikai-technológiai szakasz, a tulajdonképpeni *pénzítés* (olvasztás és rudacsöntés, nyújtás, lapkavágás, súlyegyeztetés, színezés, szélezés és végül verés); célja: a megfelelő, pontos érmék előállítása. A külföldi szakirodalomban pénzverésen (Münzkunst) csak ezt az utóbbit értették, az aranyváltásról és -tisztításról, mint alapanyag-előállításról csak röviden emlékeztek meg, azt a pénzverés körén kívül álló, kohászati műveletnek tekintették. (Az Érchegeységben és a német területeken a kohóknál váltatták az aranyat.) A 19–20. század fordulójára a pénzverés fogalmának a mechanikai technológiai szakaszra szűkítése már jogossá vált: a papírbankjegyek és a nem nemesfém-ből készített érmék szerepe túlnyomóvá vált a világ pénzforgalmában.

A magyarországi bányászat, kohászat és pénzverészet szakmai utánpótlásának tervszerű biztosítására vonatkozó kezdetleges intézkedésekről már a 17. század elejéről maradtak fenn adatok. Tudomásunk van tekintélyes bányahivatalnokok, bányamérnökök mellé beosztott ifjakról (expektánsokról, praktikánsokról), akik a szakmai fogásokat a napi munkamenet során igyekeztek a „mestertől” elsajátítani.³ A korábban vázolt követelményeknek azonban ez a szűk praktícizmuson alapuló, céhszerű forma a 18. század elején már nem felelhetett meg. Az egyes bányaigazgatóságok gyakran panaszkodnak szakemberhiányra: 1724-ben például a bécsi udvari kamara fölhívja a selmeci főkamara-grófot, hogy az erdélyi Gyulafehérvárott huzamos ideje betöltetlen pénzverdefőnöki (Münzmeister) és pénzbecsőri (Münz Quardein-Münzgardein) állásra keressen s képez-

1. *Paulinyi Oszkár*: Nemesfémtermelésünk és országos gazdaságunk alakulása a bontakozó és a kifejlett feudalizmus korában 1000–1526. = Századok, 1972. 561–608.
2. *Hóman Bálint*: A magyar királyság pénzügyei és gazdaságpolitikája Károly Róbert korában. Bp. 1921.; *Paulinyi Oszkár*: Nemesfém-monopólium és technológia. = MTA II. Osztályának Közleményei, 1977. 251–278.
3. Chronologisch-systematische Sammlung der Berggesetze der Öster. Monarchie. Hrsg. F. A. Schmidt. 2. Abt. Ungarn . . . 4. Bd. Wien, 1834. 581–585, 5. Bd. 239. stb. A továbbiakban: Schmidt.

tessen ki alkalmas ifjakat⁴. Az 1730-as évek elején Selmecen tanul két nagybányai pénzverdei gyakornok (Münzpraktikánt) stb.⁵

A bécsi udvari kamara kezdeményezésére a csehországi *Joachimsthal*-ban és *Selmecen*, már a század elején folyt többé-kevésbé rendszeresnek nevezhető oktatás, de a mai értelemben vett „iskoláról” csak 1733-tól, illetve 1735-től beszélhetünk, amikor az udvari kamara dekrétumban szabályozta – előbb Joachimsthalban,⁶ majd Selmecen⁷ – egy *Bergschule* működését, kimerítő és részletes tanmenetet is adva részükre. A rövid ideig főnnállott joachimsthal-i, majd a később megszervezett *szomolnoki* és *oravicai* Bergschule-kban azonban pénzverészetet nem oktattak.⁸ Az egész *Habsburg-birodalom* számára az 1870-es évekig pénzverészeti tiszteket csak Selmecen képeztek, először a bányaiskolán, majd a bányászati akadémián. (Itt jegyezzük meg, hogy sem a *freibergeri* bányászati akadémián, sem pedig a 19. század második felében kifejlődő *leobeni* és *přibrami* bányászati akadémián nem oktattak pénzverészetet.).

A selmeci bányaiskola oktatási rendje a következő volt. A tananyag „matematika” címen összefoglalt matematikai és mérnöki ismeretekből, mint alaptárgyból, s öt fő-tárgyból állt. A főtantárgyak: bányaművelés és bányajog, földmérés és bányamérés, érc-előkészítés, kémlesztés és ércolvasztás, valamint aranyváltás és pénzverészet. A kétéves kurzus *első évében* a gyakornokok elsajátították a matematika anyagát, s áttekintő elméleti és gyakorlati ismereteket szereztek mind az öt fő-tárgyból. A *második esztendőben* már csak egy választott főtantárgyat kellett tanulmányozniuk. A gyakorlati feladatokat részben az iskola laboratóriumában, részben a fő tárgynak megfelelő üzemekben végezték el: az aranyváltási és pénzverészeti gyakorlatot *Körmöcön*, a rézbányászati és rézkohászati gyakorlatot *Besztercebányán*, a többit pedig a *Selmec környéki* bánya- és kohó-üzemekben. Az első év után vizsgát, a második év után pedig főkamaragrófi bizottság előtt szakvizsgát kellett tenni. A gyakornokok, vagy kincstári ösztöndíjasok, vagy díjtalan praktikánsok voltak. A kincstári ösztöndíjakat fele-fele arányban magyarországi és örökostartományokbeli honosok között kellett megosztani. Csak az ösztöndíjasok száma volt megszabva, a díjtalanoké nem. 1754-től a kohó-praktikánsok, 1755-től pedig a pénzverészeti praktikánsok számát is külön-külön határozták meg. Ekkor két ösztöndíjas hely volt a pénzverészet számára főnntartva a 20 helyből. Ugyanebben az évben megszűnt az eddig önálló aranyváltó ösztöndíjas státus. Ezentúl a pénzverészeti gyakornokok feladata lett az aranyváltás tanulmányozása is. Az aranyváltás mesterségére készülő ifjakkól pedig, hasonlóan a vésnökgyakornokokhoz, csak segédek lehettek, tisztek nem. A végzett pénzverészeti tiszteket a bécsi udvari kamara irányította a birodalom különböző pénzverdéibe.⁹

4. *Schmidt*: 2/6. 230–231.

5. *Schmidt*: 2/6. 473.

6. *Schmidt*: 1. Abt. Böhmen . . . 6. Bd. 211–234.

7. *Schmidt*: 2/6. 472–494.

8. A Bergschule-k történetéről forrásértékű: *Mihalovits János*: Az első bányatisztképző iskola alapítása Magyarországon. Sopron, 1938.; *Gyulay Zoltán*: A magyarországi bányamérnökképzés 220. évfordulójára. = Bányászati Lapok, 1955. 657–668.; *Vlachovič, J.*: Dejiny banského školstva na Slovensku v 18. storočí. = Z dejin vied a techniky na Slovensku, 3, 1964. 33–96.

9. *Schmidt*: 2/9. 442., 2/10. 76. és 2/12. 152. és 485.

Nézzük meg közelebbről a pénzverészeti szakemberképzés helyzetét. A 18. század közepén a pénzverde három alapvető részlegről állt: az aranyvátatóműből, a vésnöki műhelyből és a tulajdonképpeni pénzverő műhelyből. Ennek az összetett üzemnek vezető műszaki és gazdasági szakemberei lettek a selmeci bányaiskolán tanult pénzverészeti gyakornokok. A végzett szakembernek megfelelően kellett ismernie mindhárom szakterületet. Az említett 1755-ös szabályzat szerint – az egységes képzési cél érdekében – a csak aranyvátatást tanuló ifjakat nem illeti meg a gyakornok (Praktikant) besorolás, csak az aranyvátató-segéd (Goldscheider-Gehilfe) besorolás. Ugyanígy a vésnöki pályára készülőket is csak a vésnöktanuló (Gravier-Scholar) cím és az ezzel járó alacsonyabb ösztöndíj illeti meg. Mindettől függetlenül ugyanez a szabályzat hangsúlyozza, hogy a pénzverészeti gyakornokok, a vátatósegédek és a vésnöktanulók együttesen különleges testületet alkotnak, (mely nem keverhető össze a bányász-kohász gyakornokokkal), s mely tagjainak alkalmazását és elbocsátását a bécsi udvari pénzverészeti és bányászati bizottság magának tartja fenn. Természetesen a tanulók kiképzését, vizsgáztatását és magaviseletük ellenőrzését továbbra is a selmeci főkamagrófi hivatalra bízta. Külön fölhívja a figyelmet arra, hogy a tehetséges gyakornokok a legmesszebbmenő segítséget kapják meg szakterületük elsajátításához, s ne terhelje senki őket felesleges, a szakterülethez nem tartozó dolgokkal, s más pályára ne kényszerítsék őket, mint amelyekhez legjobb rátermettséget éreznek. Az aranyvátatás fortélyainak elsajátításáról kiemelten kell gondoskodnia a főkamagrófi hivatalnak.

Hogy milyen is volt ez a bizonyos magyarországi aranyvátatás, annak illusztrálására hallgassunk meg egy művelt és olvasott kortárs utazót, aki körmöci tapasztalatait a következőkben hozta az utókor tudomására: „Az arany és ezüst szétválasztása, mely rendkívül érdekes módon zajlik le, külön e célra fölállított hatalmas laboratóriumban történik. Sehoh másutt a világon efféle műveletet ilyen mennyiségben nem végeznek és semmilyen más országban sincs e célra fölállított országos laboratórium. Bár ez a művelet a világ egyik legragyogóbb kémiai bemutatója lehetne, külföldieknek csak ritkán mutatják meg. A németek (így!) örömeiket lelik a titokzatosságban: azonban ez az aranyvátatási eljárás hatalmuk egyik forrása. Így a külföldiek nem is csodálkozhatnak azon, hogy nem igen léphetnek be a laboratóriumba.”

Utazónknak, *Edward Daniel Clarce* cambridgei professzornak szerencséje volt: saját szemével gyönyörködhetett ebben – az általa következetesen „beautiful”-nak, gyönyörűnek, káprázatosnak, szemet gyönyörködtetőnek nevezett – műveletben. Erről így tudósít: „A tisztítókemencéből kikerülő arany–ezüst-elegyes öntecset vékony darabokká vágják szét. Megolvasztják, majd olvadt állapotban hideg vízbe öntik. Így az anyag nagy felületen oszlik szét és könnyen darabolható vékony pikkelyekre válik. Ezeket aztán hatalmas gömb alakú üveglombikokba teszik, melyeket csaknem színültig töltenek salétromsavval. Miközben a lombikokat az oldódás folyamatának gyorsítása céljából enyhén melegítik, az ezüst teljesen föloldódik. Rendszerint nem engednek be külföldieket a nagy laboratóriumba, ahol ezeket a műveleteket végzik, de mivel mi az ércfeldolgozás összes többi fázisát is megnézhettük, megengedték, hogy ezt a laboratóriumot is belülről megtekinthessük. A látvány káprázatos volt. Tágas, impozáns terem, telve egyenes sorokba rendezett hatalmas üveggömbökkel, melyekből a salétromos gáz vörös pára formájában tört a tető felé. Mindegyikükben látható volt a gáz kitörése következtében bugyborékoló ezüst, miközben az arany fekete por alakjában a lombikok aljára hullt. Miután az ezüst teljesen fel-

oldódott, az ezüsttartalmú savoldatot a hőmérséklet emelésének segítségével egy másik lombikba juttatják, miközben az arany a korábbi lombik alján marad. Az ezüstoldatot tartalmazó lombik hőmérsékletét ezután ismét, erősen emelik, mire a sav teljesen elillan, s ott marad az ezüst gyönyörűen kristályosodott fém állapotban. Ezután az összes kristályos ezüstöt tartalmazó üveglombikot közös kemencében megolvasztják, ahol az üveg – könnyebb súlya miatt – a megolvadt fém fölött a felszínen marad és reveként könnyen el lehet távolítani. Ez az utolsó művelet.”¹⁰

Valószínű, hogy ezért a lelkes beszámolóért Mr. Clarce ugyan nem kapott volna prémiumot a selmeci bányaiskolán, de leírása rendkívül jól érzékelteti azt a titokzatosságra áhító kíváncsiságot, amellyel az alkímia és a tudományos kémia időmesgyéjén a művelt világ az arany-előállítás – hogy ne mondjam: az *aranycsinálás* – műhelye iránt érdeklődött.

Külön kell szólnunk néhány szót a bányaiskolai *tanulmányi érmekről*.¹¹ A fiatal szakemberek ösztönzésére a bányaiskolán ún. versenyvizsgákat rendszeresítettek az egyes főszakterületek gyakorlati anyagából. 1755-ben hét ilyen versenyvizsga volt Selmecen, köztük a pénzverészet is. A versenyvizsgákon részt vehettek – a praktikánsokon kívül – a végzett tisztjelöltek, az altisztek, sőt szakmunkások is. A *pénzverészet*i prémiumért azonban csak praktikánsok és tisztjelöltek versenyezhettek. A győztes 15 dukát súlyú aranyérmel, s ugyanolyan verésű ezüstérmel kapott. (A szegényebb sorsú gyakornokok az aranyérem helyett megfelelő összegű pénzt is kérhettek.) Négy ilyen tanulmányi érem ismeretes ma: a *bányaművelés*, a *bányamérés*, a *kémlészet* és *ércelőkészítés*, valamint a *pénzverészet*. Az érmek átmérője 45 mm, az aranyérmek tömege 52,5, az ezüstérmeké pedig kb. 35 g. Mind a négy érem előlapját Mária Terézia arcmása, hátlapját pedig a megfelelő szakterületről vett emberalakos jelenet díszíti. Az előlap, valamint a bányaművelési és a bányamérési érem hátlapja *Mathias Donner*nek, a bécsi vésnöki akadémia igazgatójának műve 1754-ből. Az érmek 1765-től *Giuseppe Toda* által vésett előlappal jelentek meg. (Toda szintén a vésnöki akadémia igazgatói tisztét töltötte be.) Valamennyi érem a bécsi főpénzverdében készült, verőtövíük ugyanott, ma is megtalálható. Föltűnő a Donner és a Toda által készített érmek magas művészi megjelenésével szemben, éppen a *pénzverészet*i érem gyengébb kompozíciója és vésnöki munkája. Az érmen két munkás által működtetett csavaros verőgépet (Spindelwerk-et, Stosswerk-et), valamint a verés műveletéhez akkoriban használatos izzítókemencét és maratóüstöt ábrázolt az ismeretlen mester. – A tanulmányi érmeket később a bányászati akadémián is fölhasználták a hallgatók jutalmazására, minden valószínűség szerint 1780-ig, Mária Terézia haláláig. Tanulmányi érmeket csak Mária Terézia arcmásával ismerünk. – Az érmek történetéhez tartozik még, hogy a Nehézipari Műszaki Egyetem 1967-ben felújítva az ősi hagyományokat, mindhárom karán tanulmányi emlékérmel alapított. Az érmek előlapján a kar megnevezése, jelvénye, és alapítási évszáma, hátlapján pedig az egykori selmeci érem szakmai jelenete látható. A pénzverészeti érmel ma, fiatal gépészmérnöki karunk hallgatói kapják jutalmul.

10. *Clarce, Edward Daniel*: Travels in various countries of Europa, Asia and Africa. 4. vol. London, 1816. 668–669.

11. A tanulmányi érmekről és versenyvizsgákról forrásértékű: *Mihalovits i. m.* – *Tárczy–Hornoch Antal*: Régi tanulmányi érmeinkről. = Bányászati és Kohászati Lapok, 1939. 88–91.; *Schenk, J.*: Prämiennedaille der Bergakademie Schemnitz und ihre Vorläufer. = Der Anschnitt, 1958. 25–34.; *Szilas A. Pál*: Beitrag zur Geschichte der neugegründeten Miskolcer Prämiennedaille. = Publ. Techn. Univ. for Heavy Ind. Ser. A. Mining, 35, 1980. 183–195.

1770-től, a három évfolyamos bányászati akadémián megszűnt a szakosított képzés, így az önálló pénzverészeti képzés is.¹² A hallgatók szakosítása csupán a kincstári ösztöndíjasok esetében fejeződött ki: már az akadémiára való fölvétel előtti gyakorlóévben eldöntötték, hogy az akadémia elvégzése után, milyen szakterületen kap majd kincstári alkalmazást a hallgató. (Természetesen, szakmai gyakorlatát is az ösztöndíjának megfelelő üzemben töltötte.) A 19. század közepéig – az egyes szakterületek változó igényeihez igazodva – változott az ösztöndíjas szakok, s az ösztöndíjas hallgatók száma is. Az ércbányászati, a fémkohászati, a pénzverészeti és sóbányászati szak azonban minden esztendőben szerepelt. A pénzverészeti ösztöndíjasok száma évfolyamonként általában kettő-négy volt. A birodalom különböző pénzverő hivatalaiban ezekben az évtizedekben nyolc-tizenöt Selmecen végzett gyakornok volt alkalmazásban. (Ezek közül Magyarországon egy-három.)

A három tanszékes, három évfolyamos rendszerben csak az alapvető, összefoglaló tárgyak szerepeltek önálló néven: matematika, kémia-kohászat, bányászat stb. A kisebb tárgyak anyagát, köztük a pénzverészetet is, többé-kevésbé önálló fejezetekként oktatták. A matematikában tanították pl. az elegyszámítást, s a pénzverészeti számításokat,¹³ a kémia-kohászat keretén belül pedig az aranyvátatást, a pénzverészeti ezüst- és aranypróba különböző eljárásait, az arany tisztítását stb. Mindezeket kimerítően tárgyalták az egykori akadémiai tankönyvek.

A 19. században a hazai nemesfémtermelés jelentőségének és a nemesfémekből vert pénzek szerepének rohamos csökkenésével mind a fémkohó-mérnök-képzés, mind pedig a részét képező pénzverészeti oktatás háttérbe szorult. Éppen a 19–20. század fordulójának nagytekintélyű fémkohász professzora, Faller Károly tesz igen kimerítő javaslatot az önálló fémkohó-mérnök-képzés megszüntetésére. Javaslatát az akkori pénzügyminisztérium nem fogadta el: továbbra is két-három fős évfolyamokon folyt az oktatás. A vitát végül is a trianoni békeszerződés zárta le: ezer esztendő után Magyarország elvesztette ércbányászatának 98%-át, beleértve összes nemesércbányáját. Egyidejűleg, gyakorlatilag megszűnt a nemesfémek pénzítésének kora is. A magyarországi pénzverészeti szakemberképzés története, világszűrsége, egyedülállósága a Habsburg-birodalom széles határain belül, s egységisége a nemzetközi bányász-kohász tanintézetek között, mind-mind emlékké vált. Emlékezzünk hát rá itt, Magyarországon, Miskolcon létrejöttének két és fél évszázados fordulóján.¹⁴

12. A selmeci Bergakademie történetéről forrásértékű: *Mihalovits János*: A selmeci bányászati akadémia alapítása és fejlődése 1846-ig. Sopron, 1938.; *Vlachovič, J.*: Die Bergakademie in Banská Štiavnica (Schemnitz) im 18. Jahrhundert. = *Studia Historica Slovaca*, 1964. 103–139.; *Gyulay Zoltán*: A magyarországi bányatisztképzés és a selmeci Bányászati Akadémia. = *Bányászati és Kohászati Lapok. Kőolaj és Földgáz*, 1971. 1–8.
13. Oberbergamtsarchiv Freiberg 10202. Vol. 1. Akad. Prot. 1777. Közli: *Z dejin vied a techniky na Slovensku*, 3, 1964. 310–312.
14. A pénzverészeti oktatásról korábban megjelent publikációk: *Zsámboki László*: A pénzverészet oktatásának története a selmeci bányászati Akadémián. = *Az Érem*, 1981. (1), 36–41.; *Zsámboki László*: Das Lehrfach Münzwesen an der Schemnitzer Bergakademie. = *Arbeiten aus den Bibliotheken der Bergakademie Freiberg/DDR und der Technischen Universität Miskolc/VR Ungarn*. 4. Bd. 1981. 96–104.; *Zsámboki László*: Faller Károly szerepe a magyarországi pénzverészeti oktatásban. = *Nehézipari Műszaki Egyetem Közleményei. II. Kohászat*, 27. 1982. 17–27.; *Zsámboki László*: A pénzverészet oktatásának története Magyarországon. = *Bányászati és Kohászati Lapok. Kohászat*, 1982. 274–279.

AUSBILDUNG VON MÜNZBEAMTEN IN UNGARN IM 18. JAHRHUNDERT

(Auszug)

Die Ausbildung leitender Münzbeamten ist mit dem Anbeginn des technischen Hochschulunterrichts gleichartig. In der 1735 in Schemnitz gegründeten Lehranstalt für Berg- und Hüttenwesen (damals als „Bergschule“ bekannt) die als die erste lebensfähige Ingenieurschule angesehen werden konnte, wurden ab 1737 über die Fachausbildung im Berg- und Hüttenwesen hinaus – Fachleute auch für Goldscheidung und Münzwesen ausgebildet. Die in Schemnitz ausgebildeten Münzbeamten wurden die führenden Fachleute der Münzämter der Österreichisch-Ungarischen Monarchie – in dem Wiener Hauptmünzamt, in Kremnitz, in Karlsburg. Im Reich wurden Fachleute für Münzwesen allein in Schemnitz ausgebildet. Nicht mal in den Lehranstalten für Berg- und Hüttenwesen der entwickelten westeuropäischen Länder des 18. 19. Jahrhunderts war das Fach Münzwesen unterrichtet worden. Der enge historische Kontakt des ungarischen Berg-, Hütten- und Münzwesens kann als spezifisch betrachtet werden. Die Ursache ist mit aller Gewissheit auf die beachtliche in- und ausländische wirtschaftliche Bedeutung der ungarischen Edelmetallproduktion zurückzuführen.

László Zsámboki