

## A matematika oktatása a selmeci Akadémián

**F. Nagy Györgyi**  
NymE EMK Matematikai Intézet  
fuh@emk.nyme.hu

*Összefoglaló.* Ismert tény, hogy a 18. században Európában több olyan iskolát alapítottak, melyek a mai főiskolák és egyetemek elődei. Ezek között volt a Selmeci Bányászati Iskola, melyet 1735-ben alapítottak (280 éve). Abból fejlődött ki a Bányászati Akadémia. A Bányászati Akadémia Matematika–Fizika–Mechanika tanszékét 1765. augusztus 13-án (250 éve) alapították [1].

*Abstract.* The University of West Hungary has grown out of the Mining Academy and Forestry School of Selmechánya in Slovakia. The first was founded in 1735, the second one by the Queen Maria Theresa 1770. The Department of Mathematics-Physics-Mechanics was founded in 1765.

### 1. A kezdetek

A Selmeci Bányászati Iskola első tanára Mikoviny Sámuel kora egyik legkitűnőbb mérnöke volt [2]. Mikoviny az első évben "*Mathematica*" cím alatt számtannal, mértannal, mérési, gépészeti, mechanikai, építészeti, bányászati tudományokkal és rajzzal foglalkozott, a fenti gyűjtőnév alatt a folyamszabályzással, térképészettel és építészettel kapcsolatos tudnivalókat adta elő. Ebből is látható, hogy a matematika akkor nem azt jelentette, amit ma és a matematikus inkább mérnököt (minthogy a geométer térképészt) jelentett.

Az akkori matematika pontosabb meghatározásához "*mathematica pura*" az elméleti matematikához (geometria nélkül) a "*mathematica applicata*" pedig a mai alkalmazott matematikához hasonlítható.

Az iskola szabályzata, az "*Instructio*" volt [3]. Az előírta az oktatáshoz használt könyveket is. Ezek egy részét ma a Soproni, illetve a Miskolci Műemlékkönyvtárban őrzik. A legrégebbi mű a *Die sechs erste Bücher Euklids*, Basel 1562 [4].

A Selmeci Bányászati Iskola hallgatói által használt könyvekben, érdekes az anyag tárgyalása, azért is, mert még nem nagyon használtak betűszámánt, az egész elmélet gyakran két személy párbeszédében van bemutatva.

Mikoviny Sámuel tanítványai közül külön megemlíthető Delius, Traugott Christof, aki a Selmeci Bányászati Iskolában 1750 körül végzett. 1770-ben nevezték ki már az Akadémia tanárává. Fő műve, mely évtizedeken keresztül a bányászsképzés alapkönyve volt [5].

## 2. Az Akadémia

A 18. században az összesített "műszaki tudomány" a *montanisztikum* volt. Ennek fejlődése közben fejlődnie kellett a Bányászati Iskolának is, és 1762-ben megkezdődött a felsőfokú bányász–kohász–erdész képzés megszervezése. Az Akadémia, mint egyetemi jellegű intézet, alapszabályzatát Mária Terézia királynő 1770-ben hagyta jóvá.

Az Akadémia alapításakor beszerezték az oktatáshoz szükséges könyveket, segédeszközöket is. Ezek egy része Sopronban, a másik pedig Miskolcon van. Valószínűleg ez volt a világ első műszaki jellegű könyvtára mintahogyan az Akadémia is a világ első – ma is "működő" – műszaki jellegű főiskoláinak egyike volt.

Az Akadémia szabályzata a "Systema" volt [6].

Matematikát az első évben oktattak, mert "a *matézis minden bányászati, kohászati tudományhoz szükséges, és a bányamérésnek, gépészetnek és az egész bányászatnak-kohászatnak alapját képezi*".

Az első könyvek közül, melyek ma is megtalálhatók Sopronban, a szerzők neve mellett gyakran az akkori Európa tudományos társaságainak egész sora van feltüntetve, pl. Karsten, Wencesl. Joh. Gustav [7]. A szerzőről: „*Der Phil. Doctor, Hofrath und Professor der Mathematik und Naturlehre auf der Universitaet zu Halle, der Churfl. Akademie der Wissenschaften in München, der Hollandischen Gesellschaft der Wissenschaften in Harlem, und der Königl. Daenischen Gesellschaft in Kopenhagen, auch der ökonomischen Gesellschaft in Leipzig Mitgliede.*“

Abból a tényből, hogy a kör kerületének és átmérőjének az aránya még nem volt nevesítve, a feladatok megoldásának a leírása igen bonyolultnak bizonyult (pl. 1878-1879. old.).

Már a 18. század utolsó évtizedeiben a selmeci Akadémián kibővítették a tananyagot differenciál- és integrálszámítással, bár kezdetben nem kötelező jelleggel. Az 1800-as évektől a főhatóság ezt betiltotta, mert az oktatott tananyagoknak szorosan igazodnia kellett a bányászat szükségéhez.

A könyvtárak állományával foglalkozó művek említik a 18. század grandiózus művét, melyben megtalálható "minden, ami az *emelőgépek leírásához, előállításához és működtetéséhez szükséges*" [8]. (Jacob Leupold, Mathematico u. Mechanico, Königl. Preussischen Commerzien-Rath, der Königl. Preuss. und Saechs, wie auch Forlischen Socieraet der Wissenschaften Mit-Glied.)

Érdekes az elején az újjakkal való számolás bemutatása (1. ábra).

Ezekben a könyvekben sok olyan mechanikai alapokon működő, alapos matematikai megfontolást igényelő berendezés leírása található, melyek megvalósítása még technikai nehézségekbe ütközött. Ilyenek például a különböző emelőgépek. Selmecbánya környékét állandóan fenyegette a bányákat elárasztó víz.

Hell Máté Kornél és Hell József Károly főgépmesterek egész sor vízemelőgépet épített. Ezek gyakran Mikoviny matematikai tudásának és tanácsainak segítségével lettek jobbak.

## 3. A Matematika–Fizika–Mechanika tanszék

Az 1765. augusztus 13-án alapított Matematika–Fizika–Mechanika tanszék első tanára Boda (Poda) Miklós páter volt és mechanikával foglalkozott. Műveiben megörökítette a Selmecbánya környékén felépített bányagépek leírását, működését. Sajnos a műveit nem sikerült megtalálni a Műemlékkönyvtárban [9], [10].

A Műemlékkönyvtár könyvei között olyan szerzőket is megtalálunk, akik az egyetemes magyar matematika jó hírnévéhez is hozzájárultak.

- PASQUICH JÁNOS [11]. Inkább csillagászként volt ismert. Sokat levelezett Gauss-szal. Lipszében jelentette meg József Mitterpacher Analízisét.
- SEGNER JÁNOS ANDRÁS. Aki az első olyan magyar matematikus, aki világhírnevet szerzett. 1725-től Jenában tanult orvostudományt és természettudományokat. Tanulmányai után néhány évet Magyarországon töltött, majd Halléban telepedett le. Az egyik munkája címlapjáról idézem: "*erster Lehrer der Mathematik und Naturlehre bey der Königl. Friedrichs Universiaet zu Halle, Mitgliede der Kaiserlichen Academie zu Petersburg, der Königl. Societaet zu London und der Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin*".

Ki kell emelni, hogy Segner munkái előtt a matematika tankönyvek nem törekedtek a pontos bizonyítások és definíciók leírására. A kivételek pontosan a már említett szerzők – Sturm (1707), Käster (1758), Karsten (1767-1778).

A Soproni műemlékkönyvtárban Segner János András latin nyelvű munkája található [12]. Ebben érdekes a komplex számok tárgyalása, valamint a teljes differenciál és magasabb deriváltak kiszámítása (amit ma is így lehet oktatni).

#### 4. Összefoglaló

A Selmeci Bányászati iskolát 1735-ben alapították (280 éve). Abból fejlődött ki a Bányászati Akadémia. Az Akadémia Matematika–Fizika–Mechanika tanszékét 1765. augusztus 13-án (250 éve) alapították.

Több névváltoztatás után az Akadémia 1920-ban Sopronba költözött. Itt talált otthonra, és több átalakulás után 1962 óta az Erdészeti és Faipari Egyetem címet viselte. Jelenlegi karai a Nyugat-Magyarországi Egyetem keretében működnek.

Az Akadémiával Sopronba költöztetett könyvek a Műemlék könyvtárban tekinthetők meg. Ezek közül néhányat itt megemlégtünk.

#### Irodalomjegyzék

- [1] **Mihalovits, J.**, Die Gründung der ersten Lehranstalt für technische Bergbeamte in Ungarn, Sopron (1938).
- [2] **Faller, J.**, Mikoviny Sámuel szerepe a selmeci bányászattörténetében, B.K.L. (1939).
- [3] Instruction – Instrukció, Selmecbánya 1735 – Miskolc (1984).
- [4] Die sechs ersten! Bücher Euklids, Basel (1562).
- [5] **Delius, T. C.**, Anleitung zu der Bergbaukunst nach der Theorie und Ausübung, nebst einer Anhandlung von den Grundsätzen der Berg-Kammeral-wissenschaft für die Keiserl. Königl. Schemnitzer Bergakademie, Wien (1773).
- [6] Systema Academiae Montanisticae, Selmecbánya 1770 – Miskolc (1985).
- [7] **Karsten, W. J. G.**, Lehrbegriff der gesamten MATHEMATIK. Der erste Teil. Die Rechenkunst und Geometrie. Zweite Auflage, Greiswald (1782).
- [8] **Leopold, J.**, Theatri Machinarum, oder Schau-Platz der Wasser-Künste. Maschinen die Wasser in die Höhe zu treiben oder aus der Tiefe zu erheben, Leipzig (1724).
- [9] **Boda, N.**, Kurzgefasst Beschreibung der, bey dem Bergbau zu Schemnitz in Nieder-Hungarn errichteten Maschinen, Prag (1771).
- [10] **Boda, N.**, Berechnung der Luftmaschine, Wien (1771).
- [11] **Pasquich, J.**, Differential und Integralrechnung nebst Anwendung auf die merkwürdigsten krummen Linien, Leipzig (1791).
- [12] **Segner, J. A.**, Cursus mathematici. 1–5. Hala Magdeburgica, Halle (1756-68).

*Der Alten Finger-Rechnung. Tabl.*

$\mathcal{A}$ 1 	$\mathcal{M}$ 10 	$\mathcal{E}$ 100 	$\mathcal{H}$ 100 	$\mathcal{F}$ 6 	$\mathcal{G}$ 60 	$\mathcal{E}$ 6000 	$\mathcal{B}$ 600 		
$\mathcal{B}$ 2 	$\mathcal{N}$ 20 	$\mathcal{B}$ 2000 	$\mathcal{M}$ 200 	$\mathcal{G}$ 7 	$\mathcal{Z}$ 70 	$\mathcal{G}$ 7000 	$\mathcal{S}$ 700 		
$\mathcal{C}$ 3 	$\mathcal{O}$ 30 	$\mathcal{D}$ 3000 	$\mathcal{N}$ 300 	$\mathcal{J}$ 8 	$\mathcal{D}$ 80 	$\mathcal{B}$ 8000 	$\mathcal{A}$ 800 		
$\mathcal{D}$ 4 	$\mathcal{P}$ 40 	$\mathcal{D}$ 4000 	$\mathcal{O}$ 400 	$\mathcal{Z}$ 9 	$\mathcal{K}$ 90 	$\mathcal{I}$ 9000 	$\mathcal{X}$ 900 		
$\mathcal{E}$ 5 	$\mathcal{R}$ 50 	$\mathcal{E}$ 5000 	$\mathcal{P}$ 500 	$\mathcal{L}$ 100000 	$\mathcal{R}$ 10000 	$\mathcal{M}$ 200000 			
$\mathcal{B}$ 20000 	$\mathcal{A}$ 30000 	$\mathcal{N}$ 300000 	$\mathcal{O}$ 400000 	$\mathcal{D}$ 40000 	$\mathcal{E}$ 50000 				
$\mathcal{P}$ 500000 	$\mathcal{E}$ 60000 	$\mathcal{Q}$ 600000 	$\mathcal{G}$ 70000 	$\mathcal{B}$ 700000 	$\mathcal{B}$ 80000 				
$\mathcal{S}$ 800000 	$\mathcal{I}$ 90000 	$\mathcal{O}$ 900000 	$\mathcal{U}$ 1000000 	<p><i>Rechen-Taffel vermittelst der Finger und Hände wie solche bey dem Beda ent- lehnet.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Jh. Arithmet.</i></p>					

1. ábra