

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 25 (1997/1998)

Številka 1

Strani 43-47

Zvonko Perat:

## FRANC MOČNIK – odkrit doprski kip

Ključne besede: novice, zgodovina matematike, slovenski matematiki, biografije, Močnik.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/25/1323-Perat.pdf>

© 1997 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA – založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

## FRANC MOČNIK – odkrit doprnsni kip

V Slovenskem šolskem muzeju so 1. oktobra lani odkrili doprnsni kip slovenskemu šolniku in matematiku Francu Močniku. Kip je odkril dr. Anton Suhadolc, dekan Fakultete za matematiko in fiziko pri Univerzi v Ljubljani (glej sliko kipa na III. strani ovitka).

Dr. Franc Močnik, "oče slovenskega učiteljstva", prvi šolski svetnik in nadzornik ljudskih šol dežele Kranjske se je rodil v Cerknem 1. oktobra 1814. Že ob stoletnici rojstva 1914 so se pojavili glasovi o postavitvi spomenika cerkljanskemu šolniku in matematiku. Te vzpodbude je tedaj prevpila prva svetovna vojna. Močnikov spomin je počasi bledel, ponovno smo se ga spomnili ob stopetdeseti obletnici rojstva z Bibliografijo Franca Močnika (Povšič Jože, 1966). Stosedemdeseta obletnica rojstva 1994 pa prinese ponatis (faksimile) njegovih tridelnih računnic.

Do lani sta nas na našega velikega šolnika in matematika spominjali le dve zunanji obeležji: napis na stari osnovni šoli Vič v Ljubljani in spominska plošča na rojstni hiši Franca Močnika v Cerknem. Pospešeno pa tečejo priprave za postavitve Močnikovega spomenika letos oktobra v Cerknem.

Močnik je živel v času največjih šolskih reform v takratnem Avstro-ogrskem cesarstvu in je bil soustvarjalec sistematičnega ljudskošolskega in srednješolskega matematičnega pouka.

Še danes bi bil mogoče uporaben njegov pristop k začetnemu računstvu (1. razred osnovne šole). Pri sestavljanju računic se je Močnik ravnal po načelu monografske računske metode, ki ne deli in ne stopnjuje pouka v številčnem obsegu od 1 do 100 po računskih operacijah, tako imenovanih štirih species, ampak prikaže vsako posamezno število kot individuum v vseh njegovih odnosih, tako da iz tega kakor same po sebi izhajajo posamezne osnovne računske operacije. Število razstavi ali zapiše v obliki vsote oziroma razlike na najrazličnejše načine (npr. število 6 zapiše v oblikah:  $6 \cdot 1$ ,  $3 \cdot 2$ ,  $2 \cdot 3$ ,  $4 + 2$ ,  $5 + 1$ , itd.) in mu tako pridruži vse mogoče naloge seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja (tudi z ostankom). Močnik je monografsko metodo prvi ne samo teoretično natančno razložil, ampak tudi nadvse praktično uveljavil v svojih metodičnih knjigah in računnicah.

V takratnih učnih knjigah je bilo težišče na uporabi, razlaga je bila postranska stvar, saj se bila podana v suhi obliki. Močnik pa ni zanemarjal formalne izobrazbene strani ter se ni omejeval le na zbirko primerov in nalog za mehanično računanje. Računski postopek je izvajal in dokazal tako, da je učenec lahko razumel, kaj in zakaj tako računa. Močnik je razumel, da le tisti učni postopek, pri katerem takoj spočetka zbudimo,

urimo in krepimo logično mišljenje in sklepanje, lahko prepreči, da se pouk aritmetike ne izrodi v duhomorni mehanizem računanja po pravilih in mehanično razreševanje nalog brez globjega razumevanja. Saj je le tisti učenec, ki je pri delu samostojen in kritičen, ki je navajen, da sam išče pot k rešitvi, zavarovan pred tem, da bi pozneje popolnoma pozabil v šoli predelano snov. Močnik ne prepušča učnega postopka le pouku, oziroma učitelju, ampak ga v učbenikih nudi sam, in sicer v sistematični zaporednosti.

Še danes bi bil zelo moderen in priporočljiv njegov pristop k obravnavi osnovnih pojmov geometrije. Na ljudski in meščanski šoli predpostavlja tako organiziran pouk geometrije, da se učenci, ko napredujejo v spoznavanju geometrijskih izrekov, urijo tudi v prostorskem predstavljanju, v logičnem mišljenju in sklepanju, v spominu in natančnem izražanju. Tako od učitelja kakor od učbenika je treba zahtevati jasnost in temeljitost v splošnem, zlasti pa v osnovah. Zato Močnik začenja povsod z opazovanjem tistih predmetov, s katerimi je učenec obdan, in pokaže najprej fizično telo, od tega pride na geometrično in nato na ploskve, črte in točke. V tem se njegovi učbeniki razlikujejo od tistih, v katerih avtorji začenjajo s točkami in črtami, ki jih učenci gledajo kot španske vasi. Geometrijska pravila so razvita in dokazana. Pisec drži učence v stalni napetosti in jih napeljuje, da pravila sami najdejo. Dokazi so taki, da ne presegajo njihovih učnih moči.

Močnik je do danes najbolj plodovit pisec slovenskih matematičnih učbenikov in eden od prvih, ki so v prejšnjem stoletju soustvarjali slovensko matematično terminologijo.

Močnik je pomemben tudi kot zagovornik uvajanja slovenščine v takratne še povsem nemške glavne šole na Kranjskem in kot borec za strokovno rast in izboljšanje materialnega položaja učiteljstva.

O Močnikovem pedagoškem delu na področju matematike zgovorno priča njegov matematični knjižni opus:

Število Močnikovih knjig:		Matematični učbeniki:	
razprave	1	učbeniki: za ljudske šole	35
logaritmične tabele	2	za meščanske in obrtne šole	24
priročniki	2	za gimnazije	39
metodike	11	za realke	22
učbeniki	126	za učiteljšča	6
skupaj	142	učbeniki skupaj	126

Čeprav so bile Močnikove knjige pisane v nemščini bo Močnikovo ime ostalo zapisano v zgodovini matematičnega pouka tistih evropskih narodov, v katerih jezike so bile prevedene njegove knjige: v slovenski, hrvaški, srbski, albanski, bolgarski, češki, italijanski, madžarski, novogrški, poljski, romunski, slovaški in ukrajinski jezik. Slovenci, Hrvati in Srbi smo v šolah uporabljali prevode njegovih knjig. Toda medtem ko so Hrvati in Srbi že takoj po letu 1850 vpeljali njegove učbenike za srednjo šolo, smo Slovenci smeli uporabljati takrat le njegova navodila za uporabo računic in računice za ljudsko šolstvo. Šele v šolskem letu 1882/83 je Dunaj dovolil slovenščino kot učni jezik na nižji gimnaziji, začeni v prvem razredu, in to le v Kranju, v Novem mestu ter na slovenskih oddelkih ljubljanske gimnazije. Takrat je Celestina prevedel v slovenski jezik Močnikove aritmetike in geometrije za nižje gimnazije. Ko sta Celestinova prevoda začela pohajati, je Blaž Matek v letih 1896 in 1898 namesto obolelega Celestine obe učni knjigi na novo sestavil.

Močnikova publicistična delavnost je obsegala, kakor je razvidno iz povedanega, sestavljanje aritmetičnih in geometrijskih učbenikov za ljudske, meščanske, srednje šole in učiteljska. V tem je bil mojster kakor redkokdo. Natanko je vedel, kaj potrebuje posamezna šolska stopnja, in po kateri poti je treba kreniti za ciljem. Iz tega si moremo tudi razložiti nenavadni in trajni uspeh, ki ga je dosegel s svojimi učbeniki: bili so skoraj sto let, generaciji za generacijo učencev, vodnik po kristalni stavbi matematike.

### Močnikova življenska pot:

- 1814 rojen v Cerknem 1. oktobra.
- 1821–1824 ljudska šola v Idriji.
- 1824–1832 gimnazija in licej v Ljubljani.
- 1832–1836 bogoslovje v Gorici.
- 1836–1846 učitelj na normalki v Gorici.
- 1836–1840 študira (danes bi rekli "ob delu") z izpiti na univerzi v Gradcu.
- 1839 znanstveno delo: Teorija numeričnih enačb.
- 1840 promovira v Gradcu za doktorja filozofije (matematike).
- 1840 izide prva metodika računstva: Lehre von den vier Rechnungsarten (J. Blasnik, Ljubljana).
- 1843 metodični priročnik: Anleitung zur gesamten Rechenkunst (J. Blasnik, Ljubljana).
- 1844 dvorna študijska komisija odobri Močnikov načrt o spremembi takratnih računic in pouka računanja
- 1846–1858 piše učbenike za računstvo za ljudske šole, šole na kmetih, župnijske glavne in mestne šole ter ponavljalne in nadaljevalne šole.
- 1846–1849 profesor elementarne matematike in trgovskega računstva na tehniški akademiji v Lvovu (Ukrajina).



- 1849–1850 profesor matematike na vseučilišču v Olomucu (Moravska na Češkem).
- 1850–1882 izda prve izvode učbenikov za realke, ki jih kasneje še dopolnjuje.
- 1850–1853 natisne tudi učbenike za gimnazijo (višjo in nižjo). Kasneje sam (ali drugi) te učbenike še dopolnjuje in predeluje. Zadnji za šolsko rabo namenjeni učbenik je izšel še 1938 (v nemščini).
- 1851–1860 šolski svetnik in nadzornik ljudskih šol za deželo Kranjsko v Ljubljani.
- 1851 sestavi učni načrt za glavne šole na Kranjskem v katerem uvede poleg do tedaj samo nemškega učnega jezika tudi slovenski učni jezik – uvedba dvojezičnih glavnih šol.
- 1851 predlaga (24.4.) ustanovitev pedagoškega tečaja (“učiteljišča”) v Idriji, ki nato deluje od 1852–1866.
- 1854 po naročilu šolskega ministra napiše dve metodiki računstva za razredni pouk (Metodika računanja iz glavne in Metodika računanja s ciframi).
- 1856–1858 skupaj z Andrejem Praprotnikom sestavi Slovenski abecednik, Slovensko-nemški abecednik ter Prvo in Drugo berilo za slovenske šole.
- 1856–1857 skupaj z Blažem Potočnikom izda dvojezično slovensko-nemško slovnico za trivialke in glavne šole.
- 1856 izide ponatis Geometrije (prva izdaja, 1850) za nižje realke. Ponatisu so med tekstom dodani slovenski terminološki vložki. To so začetki slovenske matematične terminologije, katere soavtor je bil Franc Močnik.
- 1856 izdela statut ljubljanske obrtne šole.
- 1858 izda logaritemske tabele in knjižico z navodili za računanje z novimi avstrijskimi novci (avstro-ogrška denarna reforma in nova novčna veljava).
- 1860–1869 šolski svetnik in nadzornik ljudskih šol in realk za Štajersko v Gradcu.
- 1860 izdela pravila društva za podporo učiteljskim vdovam. Boj za boljši materialni status učiteljev je bila zelo pomembna Močnikova dejavnost na Kranjskem.
- 1861 izdajo Močnikova berila: Prvo in Drugo berilo za slovenske šole in Erstes... , Zweites... , Drittes Lesebuch za nenemške ljudske šole.
- 1862 odlikovan z viteškim križem reda Franca Jožefa.
- 1865 na Močnikovo priporočilo je sprejeta za šolsko rabo v gimnazijah in realkah tretja (prva izdaja 1854) predelana izdaja Janežičeve slovenske slovnice.
- 1869–1871 je imenovan za Štajerskega deželnega šolskega nadzornika prve stopnje.
- 1870–1873 izidejo prve izdaje Močnikovih petdelnih računic za ljudske šole. Vsako računico je spremljala posebna knjižica metodičnih napotkov.

- 1871 upokojen in ob tej priliki odlikovan z redom železne krone tretjega razreda. S tem pridobi viteški naslov.
- 1872–1885 izhajajo prve izdaje učbenikov za meščanske, trgovske in obrtne šole.
- 1873 izda priročnik za uporabo "francoskih" mer v avstrijski šoli.
- 1874 izide metodika računstva za ljudske šole (od 1. do 5. razreda).
- 1875 izide metodika geometrijskega oblikoslovja za ljudske šole.
- 1877 izidejo Močnikove logaritemske tablice namenjene "šolski rabi".
- 1878–1879 izhajajo njegovi učbeniki matematike za učiteljsišča.
- 1891–1892 izidejo tridelne računice za ljudsko šolo (faksimilizirana izdaja: Cerčno, 1995).
- 1892 umre v Gradcu 30. novembra.

*Zvonko Perat*

## METANJE KOCKE

Denimo, da nas zanima najverjetnejše število metov običajne kocke, v katerih skupno število doseženih pik prvič preseže 1997. O tem, kako lahko točno izračunamo to število, bomo morda spregovorili kdaj drugič. Vaša tokratna naloga je, da napišete program, ki bo eksperimentalno (torej s pomočjo generatorja naključnih števil) ocenil število potrebnih metov. Program naj prebere število poskusov in izpiše tisto število metov, v katerem se je končalo največ poskusov. Če je takšnih števil več, naj bodo izpisana vsa. Možni odgovori so seveda le števila med 333 in 1998.

Da ne bo nesporazumov, še enkrat pojasnimo, kaj računamo. Zaradi enostavnosti vzemimo, da opazujemo, kdaj vsota dobljenih pik prvič preseže 10. Odločimo se za šest poskusov (za verodostojen odgovor je sicer treba narediti precej več poskusov):

prvi poskus:	3, 4, 4	četrti poskus:	6, 6
drugi poskus:	1, 4, 2, 6	peti poskus:	2, 3, 6
tretji poskus:	1, 5, 2, 4	šesti poskus:	1, 3, 3, 2, 1, 4

Števila metov v posameznih poskusih so torej 3, 4, 4, 2, 3 in 5. Največ poskusov, in sicer po dva, se je končalo po 3 in 4 metih. Izpisati moramo torej števili 3 in 4.

*Martin Juvan*