

Učitel matematiky

Zdeněk Pousta
Logaritmické pravítko

Učitel matematiky, Vol. 8 (2000), No. 2, 119–123

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150936>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2000

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

LOGARITMICKÉ PRAVÍTKO

ZDENĚK POUSTA

Grandiózní nástup počítačové techniky včetně příručních kalkulaček odsunul i v naší zemi logaritmické pravítko v jakési tiché revoluci do oblasti historie, když už ne do úplného zapomnění. A přece jsou tomu jen asi dvě desítky let, kdy bylo „logáro“ součástí školní výbavy studenta střední školy, a nemusela to ani být „průmyslovka“ se svým technickým zaměřením. Studenti Českého vysokého učení technického a jejich kolegové na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy spolehlivě řešili s jeho pomocí komplikované matematické úkoly. Moderně vyhlížející předmět z bílé umělé hmoty rozměrů $29,5 \times 3,8$ cm – LOGAREX 4542-27101-R by se stal jistě předmětem upřímného obdivu Angličana E. Wingateho, který kolem roku 1627 logaritmické pravítko sestrojil. A co teprve, kdyby nahlédl ještě v roce 1989 do výkladní skříně Technické prodejny v Celetné 9 (dnes zde má sídlo cestovní kancelář Fischer) a spatřil tam logaritmická pravítka různých provedení a velikostí, zaručující dokonalou práci a spolehlivost výpočtů! Ale i tyto pomůcky, jakož i celá prodejna patří dnes jen mlhavé vzpomínce.

Vzpomínce patří i logaritmické pravítko, které v leopoldovské věznici vyrobil František Bím, odsouzený k dvaceti sedmi letům těžkého žaláře. Jako dárek k Vánocům roku 1960 je věnoval spoluvězni Otovi Müllerovi z Chrastavi.

Pro naši i příští generace je to jeden ze vzácných dokumentů padesátých let, svědčících o nezničitelnosti touhy po svobodě a lidské síle zachovat si zdravý rozum a přežít nejhorší. Vězni pracovních lágrů i pevných věznic zanechali řadu památek na vlastní „ilegální intelektuální“ činnost. Před pověstnými „filcuňky“ se podařilo zachránit a později při propuštění na svobodu vynést vězeňské kresby, drobné umělecké či rukodílné předměty a básně psané na útržcích papíru. Dagmar Skálové se podařilo nejen zaznamenat, ale také tajně při propuštění vynést „přednášky“ univerzitní profesorky Růženy Vackové, které byly konané ilegálně v ženské

pardubické věznici.⁹ Odvážný Adolf Bečvář dokonale zabezpečil proti zničení filozofické texty PhDr. Pavla Křivského, profesora filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze; v kovové skřínce je v prostoru vězeňské dílny v Leopoldově roku 1955 zazdil. V roce 1992 je bezpečně našel, vyňal z úkrytu a předal Univerzitě Karlově. Ta je v roce 1995 jako závažný dokument doby vydala knižně pod názvem *Filosofie za mřížemi, Leopoldov, léta padesátá*. Obdivuhodné na těchto textech je, že všechny vznikaly bez možnosti studia příruční knihovny; navíc se jejich autoři vystavovali nebezpečí potrestání. Vždyť v padesátých letech byl vězeň trestán korekcí za intelektuální činnost, třeba jen za nedovoleně držený špaček tužky. Znamenalo to chladnou temnici s chudou vězeňskou stravou jednou za tři dny. Před leopoldovským logaritmickým pravitkem zůstaneme však stát v němém úžasu.

Jeho autor František Bím se narodil roku 1925 v Rohatcích u Roudnice nad Labem v rodině vesnického kováře a jak je přesvědčen, *své mládí prožil v jedné z nejkrásnějších částí naší země, které vévodí malebná hora Říp*. Po ukončení čtvrté třídy měšťanské školy byl přijat do Baťovy školy práce ve Zlíně, kde absolvoval textilní průmyslovku a navštěvoval exportní školu pro zahraniční obchod. Z vysílání rozhlasové stanice BBC se dozvěděl o povstání na Slovensku, a tak se rozhodl s kamarádem při vzpomínce na okupovaný rodný kraj pro tajný přechod hranice a pro boj proti Němcům. Dne 7. března 1945 byl v boji u Bošáci těžce raněn, konec války jej zastihl v trenčínské nemocnici. Byl vyznamenán Válečným řádem a medailemi, a po absolvování aplikační školy v Milovicích byl vyřazen jako poručík pěchoty. Po únorovém převratu 1948 uprchl do americké zóny v Německu a po nezdařené akci při zpětném přechodu hranic byl odsouzen k 7 letům vězení. Za útěk z tábora v Libkovicích byl odsouzen podruhé, tentokrát k 20 letům vězení, a převezen do jednoho z nejhorších vězeňských zařízení doby, do bývalé povážské pevnosti v Leopoldově. Když si v roce 1960 odpykával již pátý rok, dostal k sobě na celu Ing. Otu Stehlíka; na sousední celu umístili Ing. Miroslava Seferoviče. *Byli*

⁹ Viz Růžena Vacková, *Vězeňské přednášky*, vydal Archiv Univerzity Karlovy, Praha 1999, 267 stran.

to vzácní lidé, vzpomíná po bezmála čtyřiceti letech. Pro moje výbušné nervy doslovný balzám. Aby cvičili svůj mozek, vyměňovali si různé příklady z integrálního počtu. Já bohužel postrádal tyto znalosti, tak mi Otík poradil, abych si opakoval logaritmy. Ani oni si všechny nepamatovali, a tak mi řekl, abych si je vypočítal a tak utekl realitě.

Na základě vypočítaných hodnot logaritmů se rozhodl poté pro další krok, který mu pomůže k duchovnímu úniku z leopoldovského pekla: vyrobí logaritmické pravítko! Znal ze školy onu mistrnou pomůcku k rychlému určení trigonometrických funkcí, k násobení, dělení, umocnění a odmocnění. (Posuvnou částí neboli šoupátkem se pohybuje v drážkách základní části pravítka a vlasová ryska běžce ukazuje výsledek na stupnicích obsahujících logaritmy čísel či trigonometrických funkcí apod.)

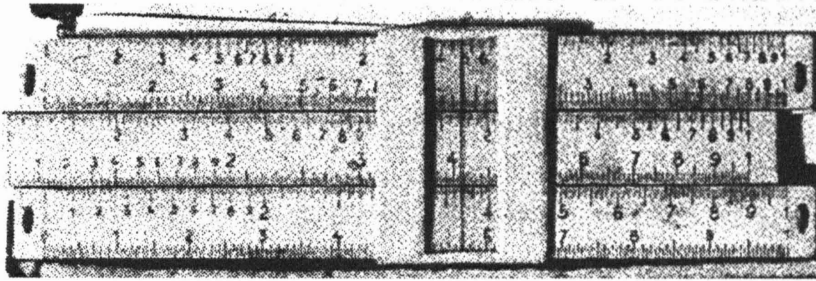
Jaké technické možnosti měl „vězeňský“ konstruktér František Bím? Na cele měl jen ručník, starou železnou lžici, kartáček na zuby, zubní pastu a hlavu plnou nápadů, jak překonávat nemožné. Rukojeť lžice trpělivě vybrousil o betonovou podlahu do ostří nože. Naškrabal také omítku a část betonové podlahy kolem záchodového otvoru. Naškrabané usušil a na větším kusu papíru jemným ťukáním frakcionoval tak, aby dosáhl tří stupňů hrubosti. V další fázi příprav musel z denní dávky chleba část rozžvýkat, proslinit (ten boj, aby jej nepolkl!), dát na papír kvasit a do takto vytvořeného škrobového lepidla sfoukl naškrabanou a na základě hrubosti roztríděnou omítku a beton. Pořídil si vlastně šest speciálních brusů. Pak nezbývalo než obratně zcizit při návštěvě lékařské ordinace inkoustovou tužku a vybroušenou lžicí, jež nahradila ostrý nůž, a pomocí těchto šesti brusů ji vybrousit do jemnosti jehly. Pomocí kusu rozbitého sklíčka si udělal z kusu dřeva dokonale rovné pravítko. Papírové obaly dvou zubních past mu umožnily vyrobit základní korpus — základní část pravítka a posuvnou část. Obaly od zubní pasty lepil k sobě škrobem vyráběným z chleba, až dosáhl požadované síly. Pak konce základní části pravítka z obavy před případnou vlhkostí ještě pro jistotu prošel jehlou a nití. Starost, jak vyřešit dokonalou ochranu inkoustových čar tak pracně nanášených na pravítko,

mu pomohla vyřešit výroba celofánových pytlíčků na koření. Všiml si, že balíky celofánu, které přišly do styku s vlhkostí, byly k nepotřebě, a tak kus celofánu „znárodnil“. Nasliněným celofánem obalil těleso pravítka i posuvnou část; po zaschnutí se celofán dokonale vypnul do průhlednosti skla. Ochrana byla nejen perfektně zajištěna, ale pravítko získalo i potřebný „estetický“ vzhled.

Je třeba připomenout i obtížný problém stupnice. František Bím si nejprve opatřil asi 40 cm dlouhý papír. Získal jej z vnitřní strany velkého papírového pytle, ve kterém se do věznice dopravovaly šípky k třídění, aby se jimi posléze naplnily celofánové pytlíčky určené k prodeji. Na tomto papíru pomocí dvou os (na jednu nanášel odmocňované hodnoty a z druhé vztyčoval kolmice — pracoval s 16 kolmicemi), sestavil ladnou logaritmickou křivku.

Přesným přenosem na korpus pravítka (čísla Bímovy stupnice nejsou k rozeznání od dokonalého strojového provedení!) nebyla tato fáze ukončena. Následoval velmi obtížný a pro tvůrce „leopoldovského logaritmického pravítka“ nejdůležitější úkon. Otázku jak zabezpečit perfektně provedenou stupnici proti případnému rozmazání inkoustových čar mu pomohlo vyřešit chladné počasí nastalé zimy. Správa věznice začala opatrně a velmi sporadicky budovy navečer temperovat. Na to František Bím čekal, protože si chtěl ověřit správnost svého předpokladu. Slabě navlhčenou onuci položil na radiátor ústředního topení a očekával požadovaný odpar vody. Ve vhodný okamžik přelétl se stupnicí, kterou jemně držel ukazováčkem a palcem obou rukou, nad odpařovanou onučkou. Chtělo to správně zvolit nejen čas začátku operace, ale také dobu, po kterou mohl nechat působit páry na inkoustový záznam, aby se inkoustová tužka nesmazala, ale naopak se záznam vsákl do papíru. *Bud' jsem se trefil, nebo začala práce na další stupnici. Na této technologii jsem zničil dvě stupnice, což reprezentuje dvouměsíční práci, kdy oči plakaly jako bernardýnovi.* Rovněž dokonale vyřešil rysku na běžci. Dnes by už byla šedivá, ale původní jezdec zdobí výrazná černá ryska, barvy vlasů jeho leopoldovského nuceného pobytu. Vlas se však neposlušně kroutil, proto ho nejprve navlhčil a vypnul mezi vrstvou toaletního papíru. Druhý den

přilepil již rovný a poslušný vlas, jaký potřeboval. Pravítko bylo hotové. Zbývalo už jen pořídit pro dárek vhodnou krabičku. Ta sama stojí za obdiv jako dokonalá knihařská práce. Ale co to bylo proti všemu, co této závěrečné etapě předcházelo!



Radost z dárku byla veliká a já se těšil dvakrát! V tom tkvěla podstata nekonečného výzkumu. Nutno ovšem zdůraznit, že takovýto „výzkum“ nebyl v Leopoldově žádoucí. Za každou maličkost, kterou jsem potřeboval, hrozil značný trest a hlad. Tužka, papír, pravítko, kousek skla, jehla a nit, vše mělo svoji skrýš. A kromě mé vlastní práce bylo stejně hodnotné „hlídání“. Můj spoluvězeň Otík Stehlík hodiny a hodiny stál u dveří a přes díрку po vytaženém hřebíku z oplechovaných dveří pozoroval pohyb bachaře. Bez něj by výroba byla nemožná. Oba jsme zvítězili nad realitou, časem a despotismem.

P. S.

Bímovo logaritmické pravítko má rozměry 125 × 35 mm, v Leopoldově „vyrobil“ takováto pravítka tři. K naprosté spokojenosti je v leopoldovské věznici používali vězněný Karel Baier při práci účetního v kanceláři správy věznice a vězeň Karel Kaňka, technický vedoucí leopoldovského provozu brněnských Adamovských strojíren; toto pravítko je uschováno v Muzeu 3. odboje v Příbrami (spravuje je František Zahrádka, Mariánská 260, Příbram IV.). Leopoldovský chodbař Bohouš Čejkovský z Bíliny dokonce prohlašoval, že Bímova logaritmická pravítka pracují s větší přesností než ta průmyslově vyráběná.