

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 63 (2018), No. 2, 150–152

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/147330>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2018

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>

zumitelnost výkladu. Nezapomínal na důležitost numerických metod.

V úvahách o vzdělávání zdůrazňoval nutnost literárních pomůcek, tedy vhodných učebnic, a doporučoval, *aby byli na školách středních a vysokých lidé způsobilí vést své žáky k účelnému myšlení a pozorování v různých oborech vědecké práce. Poměry u nás v naznačených dvou směrech se v poslední době lepší. Naše vědecká literatura stále roste; v oboru věd exaktních (matematiky a fyziky) jest to hlavně zásluhou Jednoty Č. M. a F.*⁴ Rektorská řeč prof. Petra o Bernardu Bolzanovi⁵ svědčí o jeho hlubokých zájmech

a o jeho snaze poznat a hájit pravdu. Tato snaha byla jedním ze základních prvků jeho povahy a hlavním motivem jeho vědecké činnosti. Ve styku s lidmi způsobila, že ti, kdo mu porozuměli, se stali jeho oddanými přáteli a ti, kdo mu neporozuměli, nemohli mu odepřít úctu. Zdánlivě drsný a nepřístupný matematik měl zlaté srdce. Karel Petr byl upřímným rádcem studentů, píše o něm Karel Koutský.⁶ Pomáhal i tápajícím začátečníkům. Přehled o vědecké práci Karla Petra najdete např. v příspěvku prof. Kösslera z roku 1928.

Alena Šolcová

nové knihy

MARTINA BEČVÁŘOVÁ a kolektiv:
**MATEMATIKA
VE STŘEDOVĚKÉ EVROPĚ.**
Pozdní středověk a renesance

Česká technika – nakladatelství ČVUT,
Praha, 2018, 684 stran,
ISBN 978-80-01-06403-0

⁴Vaněčková, E.: *Příspěvek ke vzpomínkám na prof. Karla Petra (1868–1950)*, PMFA 45 (2000), 169–171.

⁵Petr, K.: *Bernard Bolzano a jeho význam v matematice*, Státní tiskárna v Praze, 1925.

⁶Koutský, K.: *Památce prof. Dr. Karla Petra*, Čas. pěst. mat. fys. 75 (1950), D341–D345.

Po skončení dlhej a slávnej éry gréckych matematikov došlo v Európe k dlhodobému útlmu v pestovaní matematiky. Oživenie v tomto smere priniesol až začiatok 2. tisícročia, najmä po polovici 13. storočia. Vyššie spomenutá vynikajúca kniha sa venuje práve tejto téme, teda oživeniu pestovania matematiky v neskoršom stredoveku.

Keďže cieľom autorského kolektívu bolo zasadiť vývoj matematiky do širšieho rámca, zaradili na úvod päť veľmi užitočných kapitol: Církev v pozdnom stredoveku; Evropské mocnosti pozdňého stredoveku; Zámožské objavy; Umění pozdňého stredoveku a renesance; Knihtisk, tiskárny a tisky. Na podklade tých kapitol autori spracovávajú predovšetkým najdôležitejšie výsledky vedecké, ale aj umelecké, prírodovedné a filozofické, a samozrejme navyše aj životné osudy niektorých významných matematikov vtedajšieho obdobia, najmä vedcov talianskych, francúzskych a anglických. Práve tých päť prípravných kapitol ukazuje mnohé súvislosti spôsobu a možností matematického myslenia. Ide okrem iného o súvislosti so staviteľstvom,

vývojom vojenskej techniky a samozrejme s filozofiou. Z vyššie uvedených kapitol mimoriadny význam má kapitola Knihtisk, tiskárny a tisky, pretože poukazuje na zlomový moment v možnostiach vydávania publikácií, a teda hromadného šírenia vzdelanosti.

V ďalších štyroch kapitolách sa čitateľ oboznámi s prácami najvýznamnejších osobností vtedajšej európskej matematiky: Jordanus de Nemore, v rámci kapitoly Oxfordští počtári Robert Grosseteste, Roger Bacon, Thomas Bradwardinus, William Heytesbury, Richard Swineshead, John Dumbleton, Richard Kilvington, ďalej potom Nicolas Oresme a Nicolas Chuquet. Na šírku záberu autorov ukazujú okrem iného aj pasáže o Williamovi Ockhamovi, ktorého umelecky stvárnil Umberto Eco v románe *Meno ruže*, ktorý bol aj sfilmovaný. Práve v takých pasážach sa ukazuje dôležitosť zaradenia prvých päť kapitol, aby čitateľ mohol lepšie pochopiť konanie a osudy ľudí.

Kapitola Zrod lineárnej perspektívy poukazuje na plodný vzťah geometrie a umenia, obzvlášť v súvislosti so zobrazením priestoru do roviny, a teda s využitím matematiky v maliarstve a stavebníctve.

Piero della Francesca, Luca Pacioli a Leonardo da Vinci je trojica Talianov, ktorým autori venovali ďalšie tri samostatné kapitoly. Čitateľ sa môže oboznámiť nielen s ich životnými príbehmi, ale najmä s ich vedeckou prácou a s priam neuveriteľnými technickými vynálezmi posledného z tej trojice.

Geometrické konštrukcie typické pre tú dobu sú výborne spracované v predposlednej kapitole a čitateľ sa navyše dozvie nejednu (najčastejšie samozrejme stavbársku) motiváciu, ktorá k hľadaniu tých konštrukcií viedla a tiež to, do akej miery sú tie konštrukcie presné.

Posledná kapitola je venovaná pravdepodobnosti, ktorá sa už v stredoveku mnohostranne používala, najmä v bankovníctve a pri hazardе.

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, ročník 63 (2018), č. 2

Kniha obsahuje veľké množstvo schém a obrázkov, a tiež ukážky z originálnych stredovekých zdrojov, z ktorých je jasné, že štúdium originálov je enormne náročné. V tej súvislosti sú mimoriadne cenné vyjadrenia pôvodných stredovekých matematických úvah pomocou dnešného formálneho jazyka.

Veľké množstvo informácií v poznámkach pod čiarou uvítajú obzvlášť tí, ktorí sa chcú s príslušnou tematikou zaoberať čo najhlbšie.

Čítanie tej knihy bolo pre mňa veľmi príjemné a bezpochyby užitočné. Vzhľadom na širšie súvislosti bude kniha príťažlivá nielen pre matematikov a historikov matematiky, ale aj pre širší okruh učiteľov a študentov (nielen matematiky), a tiež pre všetkých záujemcov o históriu vedy a filozofiu, obzvlášť z hľadiska prírodných vied.

Vojtech Bálint

**HIAWATHA BRAY:
OD KOMPASU K GPS.
Jste zde, dějiny a budoucnost toho,
jak se nacházíme**

Z angličtiny přeložil David Vichnar

*MatfyzPress, Praha, 2017, 212 stran,
ISBN 978-80-7378-336-5*

Kde se právě nacházíme? Jak se spolehlivě a rychle dostat z jednoho místa na druhé? K nalézání odpovědí na tyto otázky využíváme řadu objevů a vynálezů, aniž mnohdy tušíme, komu za ně vděčíme a jaká byla jejich historie. Mnoho zajímavých informací lze načerpat z nové knihy *Od kompasu k GPS* (v originále *You Are Here: From the Compass to GPS, the History and Future of How We Find Ourselves*).

Historie navigace a kartografie sahá hluboko do starověku; k nejstarším artefaktům patří např. mezopotámské mapy

151

na hliněných tabulkách nebo mapy polynéských námořníků sestavené z mořských lastur a stébel trávy. Kniha dále stručně připomíná vynálezy a navigační techniky, které umožnily rozvoj mořeplavby na přelomu středověku a novověku (kompas, určování polohy pomocí nebeských těles a časomíry, Mercatorovy mapy).

Hlavní část je věnována období 20. století, kdy k rozvoji navigace podstatně přispělo letectví využívané k civilním i vojenským účelům. Jednu z klíčových inovací představovalo navádění letadel pomocí rádiových signálů, a to za pomoci nejrůznějších aktivních i pasivních systémů (v prvním případě žádá pilot o určení své polohy pozemní radiostanice, zatímco ve druhém případě je schopen zjistit svou polohu sám na základě signálů přicházejících z okolních vysílačů).

Autor se neomezuje na holá fakta, ale prokládá příběh různými kuriozitami. Zastavuje se např. u počátků letecké pošty v USA, jejíž piloti ještě neměli k dispozici radionavigaci a za tmy nebo špatného počasí často ztráceli orientaci. Roku 1923 proto pošta začala budovat tzv. transkontinentální vzdušný systém – řadu patnáctimetrových věží rozmístěných ve vzdálenostech zhruba 5 až 15 km a vybavených otáčivými světlometry. První dokončený úsek vedoucí z Chicaga do Cheyenne měl délku 1 500 km, později byl podstatně rozšířen a propojil východní a západní pobřeží USA.

Zrod satelitní navigace je spojen s vypuštěním družice Sputnik v roce 1957. Fyzikové W. Guier a G. Weiffenbach zjistili, že na základě Dopplerova posunu v rádiovém signálu Sputniku lze vypočítat okamžitou polohu družice. Jejich ředitel F. McClure poté navrhl, zda by se postup nedal obrátit: Pokud je známa poloha družice, mělo by být možné stanovit polohu pozemského přijímače. Tato myšlenka posléze vedla k vybudování satelitního navigačního systému Transit, předchůdce zná-

mého GPS. Na rozdíl od něj byl Transit pouze dvourozměrný – umožňoval stanovení zeměpisné šířky a délky, nikoliv však nadmořské výšky.

Digitální mapy jsou dnes běžnou součástí mobilních telefonů a k určování polohy se kromě GPS využívají i signály wifi sítí. Tato technologie, která je výhodná v místech se slabým GPS signálem, má pozoruhodnou historii: Obchodníci T. Morgan a M. Shean cestovali po USA a začali sestavovat databázi volně přístupných wifi sítí, jejichž polohy získávali z GPS. Následně si uvědomili, že databázi lze zpětně využít k určování polohy, už bez pomoci GPS – stačí k tomu anténa měřící sílu okolních wifi signálů. Morgan a Shean založili firmu Skyhook a zaměstnávali řidiče, kteří projížděli americká města a vytvářeli mapu wifi sítí. V současnosti je celý proces jednodušší, např. databáze firem Google a Apple jsou udržovány díky mobilním telefonům uživatelů na celém světě, které automaticky odesílají souřadnice okolních wifi hotspotů.

Autor se věnuje řadě dalších témat a nezapomíná ani na rizika spojená s novými technologiemi, zejména ztrátu soukromí. Zmiňuje např. aféru s automobily Google Street View, které kromě fotografií ulic a poloh wifi sítí ukládaly i nezašifrovaná data včetně citlivých osobních údajů mnoha uživatelů.

Kniha je napsána čtivě, je určena nejširšímu publiku. Nezachází do technických podrobností, které by možná čtenáři s matematicko-fyzikálním vzděláním na některých místech uvítali. Pro zájemce je ovšem k dispozici obsáhlý seznam literatury.

Až se po přečtení knihy vydáte na cesty, možná si díky ní lépe uvědomíte, že navigace v autě či mobilním telefonu není taková samozřejmost, jak se může na první pohled zdát.

Antonín Slavík