

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 31 (1986), No. 2, 126--[128a]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138684>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1986

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



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

# nové knihy

*Peter Schreiber: Die Mathematik und ihre Geschichte im Spiegel der Philatelie.*

*(Mathematische Schülerbücherei Nr. 68) B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Lipsko 1980; str. 101 a 16 str. barevných příloh; cena 9,80 M.*

Námět této originální knížky je společným záměrem autora a H. WUSSINGA, známého historika matematiky z univerzity v Lipsku. Asi 70 stran vlastního textu je rozděleno na 7 částí: 1. Matematika v antice a středověku (str. 11–21). 2. Matematika v renesanci (str. 22–31; Leonardo da Vinci a Dürer; Koperník, Kepler aj.). 3. Zrod nové matematiky (str. 32–40; Galileo, Descartes, Newton, Leibniz aj.). 4. Matematika se stává povoláním (str. 41–50; Euler, Lagrange, Gauss aj.). 5. Devatenácté století (str. 51–59). 6. Dvacáté století (str. 60–69). 7. Speciální oblasti (str. 70–79). Seznam na str. 80–98 zahrnuje asi 1200 známek, z nichž je přes 150 barevně reprodukováno.

Rozdělme známky z knížky na tři skupiny: První pouze s portréty; druhou s portréty a připomenutím objevu; třetí pouze s matematickým motivem. — Známky první skupiny se začaly objevovat nejdříve, už ve dvacátých letech, a jsou nejpočetnější. Z velké části patří postavám, které ve veřejnosti nejsou spojovány s matematikou jako třeba A. Dürer. — Z druhé skupiny je na obálce knížky barevná reprodukce známky, kterou v roce 1977 k 200. výročí Gaussova naro-

zení vydala NDR: Gaussův málo známý portrét z mladých let a kružnice s vrcholy pravidelného sedmnáctiúhelníka. [Obdobný námět obsahuje známka vydaná rovněž v NDR v roce 1983 k 200. výročí Eulerovy smrti: Eulerův profil, pravidelný dvacetistěn a rovnice  $e - k + f = 2$ .] — Známeček poslední skupiny je asi nejméně. Na tabulce I je řecká známka z roku 1955, na níž je Pythagorova věta znázorněna na trojúhelníku se stranami 3, 4, 5 čtverci nad jeho stranami rozdělenými šachovnicově na 9, 16, 25 polí. [Velice pěkná je rakouská známka z roku 1981 s Escherovým kvádrem, který je někde mezi geometrií a uměním nebo fikcí.]

Knížku si s porozuměním přečte středoškolák nebo i starší laik a zábavným způsobem se před ním rozevřou hlavní rysy vývoje matematiky. Ve výjimečné přístupnosti a v zdařilém spojení s filatelií, mezi jejímiž přívrženci jsou matematici jistě jen zlomečkem, vidím přednosti brožury. Autorovi se jí podařilo proniknout mezi čtenáře, kteří mají s matematikou málo společného anebo vůbec nic. O zaslouženém ohlasu v nejširších čtenářských kruzích svědčí i počet recenzí; na konferenci pořádané matematickou společností NDR v dubnu 1984 jsem vyslechl autorovu přednášku, která byla pokračováním této brožury a při které se mohl právem zmínit o téměř třiceti recenzích, vesměs velmi příznivých.

Ale i matematik udělá dobře, když se s knížkou seznámí. Předně pro potěšení z četby velice svěžího textu a z ukázky, jak lze i matematiku přiblížit široké čtenářské obci. A pak též pro případné poučení. Abych uvedl vlastní případ: Queteletova-Dandelinova věta o ohniskách rovinného řezu kvadratického kužele způsobila, že jsem nějak už od gymnaziálních let spojoval Queteleta hlavně s geometrií. Schreiberova knížka mě poučila, že chybně. V roce 1974 připomenula Belgie 100. výročí jeho úmrtí známkou s jeho portrétem, nikoliv však pro onu v geometrii známou větu, ale pro organizaci mezinárodní vědecké spolupráce a průkopnické práce ve statistice a pravděpodobnosti.

Aby recenze nebyla výlučně chválou, upozorním i na jedno — ovšem nematematické — přihlídnutí: Henri Poincaré a prezident Raymond Poincaré nebyli bratři, ale bratrance (str. 61).

Jak jsou v knížce zachyceny československé známky? V seznamu je jich 8 z let 1962–77. Nejprve ke 100. výročí založení JČSMF s barev-

nou reprodukcí na příloze XVI. Pak známky s portréty Galilea (1964), Dürera (1968, 1971), Koperníka (1975), známka s vyobrazením děrné pásky (1975) a konečně k 25. výročí ČSAV. V poslední části textu, věnované vědeckým organizacím, se autor zmiňuje o matematické společnosti moskevské (1864), londýnské (1865), francouzské (1872), německé (1890), americké (1894) a pokračuje: „Patrně nejstarší národní matematickou společností je však Jednota čs. matematiků a fyziků“. Přechází pak ke zmíněným už známám z roku 1962.

Na téma své knížky navazuje autor v časopisu „Alfa“ (obdoba našich „Rozhledů“). Ve 3. čísle loňského ročníku uveřejnil pokračování a doplnění seznamu ze str. 80–98. Z československé tvorby připomíná známky k 250. výročí ČVUT (1957), k sčítání lidu (1980), s portréty J. Hronce a B. Bolzana (1981) a k 30. výročí ČSAV (1982). V 8. čísle [které redakce věnovala převážně příspěvkům československých autorů] píše o ČVUT a reprodukuje čtyři známky z roku 1957: s vyobrazením budovy, v níž Ch. Willenberg zahájil výuku, a s portréty J. Božka, F. Gerstnera a R. Skuherského.

Pokud vím, v poslední době o stejném námětu jako P. Schreiber psali u nás J. MÍČKA [*Matematici na známkách I, II. Rozhledy mat.-fyz. 61* (1982–83), 27–31, 70–75] a J. SEDLÁČEK [*Filatelistická zásilka z Polska. Pokroky 28* (1983), 353].

Český překlad knížky je velmi žádoucí. V přístupné literatuře o dějinách matematiky máme vůči našim sousedům v NDR mnoho co dohánět. STRUIKOVA brožura *Abriss der Geschichte der Mathematik* vyšla v NDR už v šesti vydáních [u nás jen v jednom víc než před 20 lety] a *Biographien bedeutender Mathematiker* (editoři H. WUSSING a W. ARNOLD) v roce 1983 už ve třetím vydání (1. vyd. 1975).

Vloni v srpnu se v Bratislavě konala 18. konference o vyučování matematice na vysokých školách technických. Přednášku na této konferenci jsem začal připomenutím scény, kterou ANATOLE FRANCE líčí ve *Zločinu Sylvestra Bonnarda, člena Institutu*. Notář se zastává tvrdých vyučovacích metod v ústavu jedné soukromé učitelky a říká: „On n'apprend pas en s'amusant.“ Sylvestr Bonnard mu odporuje: „On n'apprend qu'en s'amusant.“ Ze Schreiberovy knížky by měl radost.

Zbyněk Nádeník

*Alfréd Rényi: A Diary on Information Theory (Deník o teorii informace). Přeložila Z. Makkai-Bencsáth. Akadémiai Kiadó, Budapest 1984, 192 stran.*

Z pozůstalosti A. Rényiho pochází *Deník o teorii informace*, který vyšel nyní v anglickém překladu spolu s dalšími články věnovanými popularizaci teorie pravděpodobnosti. Smyšlený student Bonifác Donát poslouchá Rényiho přednášky o teorii informace. O svých dojmech a poznátkách píše deník. Po pěti přednáškách se nedostanou o mnoho dále než k měření množství informace pomocí entropie. Student Donát je však zřejmě unesen. V deníku čteme zápis: „Mám pocit, že mezi energií a informací je hluboký vztah. Jsem velmi dychtiv to sledovat“. Profesor mu uloží, aby si o tom připravil referát. Ten byl spíše filozofický než matematický. Podle Donátova vlastního názoru dopadl velmi úspěšně. „Profesor nevypadá dobře. Doufám, že to není nic vážného“, končí Donátův deník. Zde Rényi hovoří o svém osudu. Zemřel v roce 1970.

*Deník o teorii informace* je stejně jako ostatní stati nejspíše vhodný pro středoškolské matematické kroužky, třebaže je z univerzitního prostředí. Pro ně obsahuje řadu podnětů k zamýšlení a k získání zájmu o vědu. Jak se často v populárních člancích stává, deník nenaznačuje vzdálenost všeobecných úvah od užitečných problémů. Cesta od jednoduchých vzorců o entropii ke zkoumání závislosti mezi srážkami v Bavorsku a hladinou Dunaje v Budapešti je tak dlouhá, že se při ní entropie vytratí.

Kniha obsahuje tři pěkné ukázky populárních přednášek. Přednáška *Hazardní hry a teorie pravděpodobnosti* začíná o míchání karet. Pokračuje počítáním pravděpodobností různých kombinací karet při pokeru a výpočtem očekávaného počtu triků při Culbertsonově hodnocení listu v bridži. Strategické hry jsou ilustrovány klasickou úlohou systému hry při pravděpodobnosti výhry  $1/2$ . Zde na str. 116 není výklad dosti jasný. Petr, který má  $M$  dolarů dosáhne  $N$  dolarů zpravidla s pravděpodobností  $M/N$ . Výjimky, kdy hra trvá nekonečně dlouho, nejsou pro elementární výklad podstatné. Ostatně se to dále říká. Na závěr se vypráví o E. A. Thorpovi, který v roce 1960 překonal americká kasina.

Ve *Variacích na Fibonacciovo téma* se čtenář doopravdy přenesení do dávných dob. S velkým

vtipem jsou mu předkládány úlohy související s Fibonacciovými čísly: malování domů, rozseřování hostů, hledání nejmenší hodnoty, celkem 15 variací v souboru literární hodnoty.

V odhadech počtu grafů různých vlastností maďarští matematikové velmi vynikli. Obratně je napsána přednáška *Matematická teorie stromů*, kterou Rényi proslovil v roce 1968 v Cambridge. Vykládá se v ní Prüferův kód, statistická teorie grafů, hovoří se o aplikacích v operačním výzkumu, teorii informace, chemii a biologii. Přitom je vzpomenu dávná práce profesora O. Borůvky.

Kapitola nazvaná *Poznámky o vyučování teorii pravděpodobnosti* je příliš všeobecná. Obsahuje celkem samozřejmě věci. Z rozšířené Rényiovy učebnice teorie pravděpodobnosti (český překlad Academia 1972) se můžeme lépe poučit o autorově názoru na způsob výkladu a základní poznatky disciplíny, k jejímž rozvoji významně přispěl. Některé jeho myšlenky o běhu života na vysokých školách najdeme v *Deníku o teorii informace*.

Petr Mandl

*Herbert Stroppe se spolupracovníky: Physik (für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften). 5. vydání, 464 stran textu, 314 obrázků, 14 tabulek, 150 příkladů. Vydalo nakladatelství VEB Fachverlag Leipzig 1984.*

Jednou z představ, jak by měl vypadat základní kurs fyziky pro nefyziky, zvláště pak pro techniky, vytváří *Fyzika* kolektivu autorů Magdeburské vysoké školy technické pod vedením prof. H. Stroppeho. Kniha si klade za cíl v nepříliš velkém rozsahu předložit studentům učebnici, která by srozumitelnou a exaktní formou umožnila samostatně studovat základy fyziky. Taková koncepce obvykle nevzniká hned a autoři recenzované knihy se k tomu propracovali ve čtvrtém a pátém vydání. Páté vydání se liší od čtvrtého jen v maličkostech a je v podstatě jen jeho přetiskem.

Kniha je rozdělena na šest základních netradičních kapitol: 1. *Částice* (mechanika hmotného bodu a tuhého tělesa), 71 stran. 2. *Kontinuum* (mechanika deformovatelných prostředí, pevných, kapalných a plyných), 29 stran. 3. *Teplota* (fenomenologická a kinetická teorie tepla), 45

stran. 4. *Pole* (gravitační, elektřina, magnetismus), 83 stran. 5. *Vlny* (mechanické a elektromagnetické kmitání a vlnění), 118 stran. 6. *Kvanta* (struktura a vlastnosti látek) 94 stran. Nejsou mezi nimi (explicitně) tradiční kapitoly fyziky, např. optika, teorie relativity, atomová fyzika, jaderná fyzika a fyzika pevných látek, na které jsme zvyklí u běžných, u nás užívaných učebnic základů fyziky. Tyto tradiční části fyziky, kterým bývají obvykle vyčleněny celé kapitoly, jsou zařazeny do některé ze šesti kapitol. Např. základy speciální teorie relativity vystupují jako odstavec 1.3. v kapitole *Částice*. Vlnovou a paprskovou optiku pak najdeme v odstavcích 5.6 a 5.7 kapitoly *Vlny*, fotonovou optiku pak rozptýlení v kapitole *Kvanta*. V této kapitole najdeme rovněž i atomovou fyziku, elementární kvantovou mechaniku, jadernou fyziku a část fyziky pevných látek, v odstavci 6.4 na 14 stranách elektrické a magnetické vlastnosti pevných látek.

Výše uvedeným šesti kapitolám předchází kapitola nultá, úvodní. V ní je podán pokus o definici fyziky, naznačen proces fyzikálního poznávání světa, jsou v ní uvedeny fyzikální jednotky, vyjadřování fyzikálních veličin a zdůrazněn smysl fyzikálních rovnic.

Kniha obsahuje v poměrně malém rozsahu úplný základní kurs fyziky, takže v ní najdeme téměř všechny základní a důležité fyzikální jevy zpracované přesně a kvantitativně. Výjimku tvoří holografie, o které není v knize, zvláště pak v kapitole 5 — vlny, kam by měla být zařazena, ani zmínka. Téměř v každém odstavci jsou velmi dobře volené příklady, obvykle s aplikačním významem. Neřešené příklady nebo problémy a literatura u každé kapitoly, jak to bývá zvykem u moderních učebnic, chybí.

Pedagogicky a psychologicky dobře působí i velmi výrazná a exaktní a pečlivá úprava knihy. Důležité vzorce jsou provázeny tučným slovním doprovodem, důležité výsledky jsou rovněž vytištěny tučně a vyjádřeny slovně.

Autoři v podtitulu si dali za cíl, aby kniha „*Fyzika*“ byla pomůckou pro studenty technických a přírodních věd. Zatímco první cíl se autorům podařilo zcela splnit, druhý cíl, užívat knihu pro přírodovědné obory, splňuje kniha jen všeobecně, neboť v ní nenajdeme žádné příklady a odstavce, které by orientovaly čtenáře na chemické nebo biologické problémy, jak to činí řada zahraničních učebnic základů fyziky

z poslední doby a jediná učebnice základů fyziky v ČSSR, J. KREMPASKÉHO *Fyzika* (1982). Pojetím se tato učebnice nejvíce přibližuje HORÁKOVĚ a KRUPKOVĚ *Fyzice* (1981), uspořádáním učebnici V. HÁJKA, J. DANIELA-SZABÓ *Základy fyziky* (1983).

Čtenář se prostudováním knihy naučí rozumět fyzikálním vztahům a formulím a naučí se z nich rychle vyčíst všechny informace, které obsahují. Zařazením jednotlivých fyzikálních disciplín do větších celků umožňuje jednak lépe chápat fyzikální souvislosti např. mechanických a elektrických či optických jevů (viz kapitolu *Vlny*) a jednak umožní stručnější zpracování celé knihy

I když definice fyziky není pro výklad fyziky podstatná, zasloužila by si současná fyzika přece jen její obecnější formulaci, než je uvedena hned na začátku knihy.

Zajímavé je podání i výklad magnetických jevů v elektrodynamice. Autoři vycházejí z magnetostatiky jako analogie elektrostatiky, i když vylučují v přírodě existenci magnetických monopolů (nábojů). Tak se dostávají k výkladu magnetických jevů na základě analogie s elektrostatikou; z toho dále pak odvozují existenci magnetického pole kolem vodičů protékáných proudem. Toto pojetí najdeme i např. v NACHTIGALOVĚ *Fyzice* z roku 1937. Dnes je obvyklejší postup nehistorický a induktivní, vycházející z experimentální skutečnosti silového působení mezi dvěma proudovodiči, kde najdeme rovněž analogie i antianalogie k zákonům elektrostatiky. Považují tento způsob výkladu za výhodnější, než je postup uvedený v recenzované knize, kde je nutné vyjít ze složitých jednotek zaváděných výchozích veličin a dopracovat se pak k jednoduchým jednotkám veličin „odvozených“.

Recenzovaná kniha patří jak pojetím, tak i zpracováním mezi moderně pojaté učebnice fyziky. Autoři důsledně užívají vektorového počtu. Chybí zde však zmínka o tenzorových veličinách, které se dosti hojně ve fyzice vyskytují jako např. při deformaci, momentu strvačnosti a jiných.

Knihou ukázala, že je stále akutální základní kurs fyziky, který by bylo možné přednést uceleně i ve dvou semestrech nebo při samostatném studiu za použití této učebnice i za jeden semestr. Přesnost, stručnost a úspornost textu knihy mohou být vzorem pro autory učebnic s podobným posláním.

Lubomír Sodomka

## Další knihy došlé do redakce

Alena Lukasová, Jana Šarmanová: *Metody shlukové analýzy*. SNTL Praha, 1985, 212 stran, 56 obrázků, 14 tabulek. Váz. 33,— Kčs.

Knihou ukazuje řešení klasifikačních otázek pomocí metod shlukové analýzy. U každé shlukovací metody je stručně uveden její princip a základní vlastnosti, dále popis algoritmu a program v jazyce Algol 60. Použití každé metody je ilustrováno příklady z nejruznějších oborů aplikace.

Stanislav Šmakal, Alena Prágerová, Jan Voříšek, Jiří Menzler: *Učebnice matematiky pro posluchače VŠE II*. SNTL Praha, 1985. 368 stran, 58 obrázků, 1 tabulka. Druhé, přepracované vydání. Váz. 30,— Kčs.

Učebnice navazuje na knihu Z. Horského: *Učebnice matematiky pro posluchače VŠE I*. Určeno posluchačům VŠE, ale i posluchačům jiných vysokých škol technicky zaměřených, popř. absolventům v praxi.

Milena Hořejšová: *Řešené příklady z matematiky pro VŠE*. SNTL Praha, 1985, 256 stran, 33 obrázků. Druhé, upravené vydání. Váz. 19,— Kčs.

Sbírka podrobně řešených příkladů na základní pojmy, základy lineární algebry a základy matematické analýzy (funkce jedné a více proměnných, integrály funkcí jedné proměnné, nekonečné řady, funkce komplexní proměnné, základní typy obyčejných diferenciálních rovnic). Určeno posluchačům VŠE, vhodné i pro posluchače různých kursů matematiky pořádaných závody a jinými institucemi.

Petr Příklad: *Numerické metody matematické analýzy*. SNTL Praha, 1985. 192 stran, 6 obrázků, 41 tabulek. Brož. 14,— Kčs.

24. sešit řady MVŠT — Matematika pro vysoké školy technické. Je věnován numerickým metodám matematické analýzy a v některých pasážích je doplněn popisem současného stavu praxe s odkazy na osvědčené algoritmy. Proto je použitelný i jako příručka algoritmů numerické matematiky pro inženýry.