

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Ivor Grattan-Guinness

Aktivita v historiografii matematiky ve 20. století

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 45 (2000), No. 1, 47--64

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/141019>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2000

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>

Štefánikova hvězdárna dnes

Postavením hvězdárny její dějiny samozřejmě neskončily. Hvězdárnu čekaly dvě další přelomové události: rekonstrukce spojená s instalováním nového zrcadlového dalekohledu v letech 1975–1976 a sloučení s Planetáriem Praha a Hvězdárnou Ďáblice do jednoho celku — Hvězdárny a planetária hlavního města Prahy. A jak vypadá hvězdárna dnes? Nejlepší bude, když se sami přijdete podívat.

Aktivita v historiografii matematiky ve 20. století

Ivor Grattan-Guinness

1. Nezdary a úspěchy

Graf aktivity v oboru historie matematiky během tohoto století připomíná jednu z křivek používaných v základním kurzu matematické analýzy. Kolem roku 1900 až do 1. světové války (1914–1918) byla aktivita v této oblasti vysoká, především v návaznosti na velký objem práce odvedený v 70. letech 19. století. V dnešní době obor rovněž vykazuje značnou vitalitu. Ta má své počátky v obrození v 70. letech tohoto století. V mezidobí však došlo ke značnému poklesu aktivity, kdy několik málo osobností udržovalo malý plamének poznání při životě. Tento neobvyklý příběh je předmětem článku.

Následující dvě části si všímají prvních dvou dekad a dominance německy psaných děl. V dalších dvou částech je popsán spánek až do 70. let 20. století, s přínosným vstupem USA na scénu. Následuje kronika znovuoživení, s komentáři národních rozdílů, změn těžiště zájmu a vztahů s (pravděpodobně) příbuznými disciplínami. Článek uzavírají obecná zamyšlení a nedávná obecná publikace.

Abych šetřil místem, ale také aby nedošlo k nedorozumění, omezil jsem reference na ty, které se týkají specifických témat, a na nejdůležitější obecné zdroje. Podobně

Prof. Dr. IVOR GRATTAN-GUINNESS, 43, St. Leonard's Road; Bengeo, Herts. SG14 3JW, U. K.

Activity in the history of mathematics in the 20th century. Mathematik in Wandel: Anregungen zu einem fächerübergreifenden Mathematikunterricht (Band 1). Editor MICHAEL TOEPELL.

© Verlag Franzbecker, Hildesheim, Berlin 1998

Přeložila HELENA DURNOVÁ.

jsem šetřil místem při vyjmenovávání žijících historiků a především jejich publikací; to druhé je většinou jen příkladem obecnějších tvrzení.

2. Německo, především Felix Klein

Jako čerstvý padesátník, v roce 1900, byl FELIX KLEIN (1849–1925) intenzivně zapojen do rozličných rozsáhlých projektů týkajících se vývoje matematiky a vyučování matematice. Velké množství prací publikoval v nakladatelství Teubner (Lipsko). Z projektů, které se týkaly historie, byl nejdůležitější projekt vydávání *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften* (EMW), jenž byl zahájen v roce 1894 ve spojení s *Deutsche Mathematiker-Vereinigung* (DMV; Německá jednota matematiků, byla založena v roce 1890) s cílem popsat všechny běžné oblasti matematiky té doby.

Prvním ředitelem projektu se stal někdejší Kleinův žák, algebraik FRANZ MEYER (1856–1934). EMW byla rozdělena do šesti částí, z nichž každá měla své editory a vlastní publikační plán: aritmetika a algebra (editor MEYER); analýza (koeditor HEINRICH BURKHARDT); geometrie (koeditor MEYER); mechanika (koeditor KLEIN); fyzika (editor ARNOLD SOMMERFELD); geodézie, geofyzika a astronomie. Celkem zaplnily asi 19 tisíc stran. Mnohé články byly prvními svého druhu na dané téma a některé jsou dodnes také posledními nebo nejlepšími. Některé obsahují vynikající informace o hlubším historickém pozadí.

Navíc byla *Německá společnost matematiků* zodpovědná za důležité souhrnné historické články ve své vlastní výroční zprávě (časopisu *Jahresbericht*). Nejvýznačnější z nich byla zpráva o matematických metodách v analýze, čítající 1804 stran [Burkhardt 1901–1908], napsaná editorem druhé části EMW.

Původní vydání mělo obsahovat sedmou část věnovanou historii, filozofii a vyučování; bohužel se však neobjevila ani řádka. Avšak na Mezinárodním kongresu matematiků v Římě v roce 1908 KLEIN pomohl zahájit činnost *Mezinárodní komise pro vyučování matematice*. Do roku 1920 se objevilo téměř 200 knih a příruček a 300 zpráv; týkaly se nejen vývoje v mnoha zemích, ale také témat, která jsou předmětem zájmu v současnosti, jako například výuka matematiky pro dívky. Pozornost této činnosti věnoval švýcarský časopis *L'enseignement mathématique* (založen r. 1899), který publikoval také příležitostné historické články a v letech 1947 až 1980 vydával řadu biografických brožurek.

Dalším monumentálním německým historickým projektem byly *Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik* MORITZE CANTORA (1829–1920). První tři díly, které vycházely v nakladatelství Teubner od roku 1880, se všechny dočkaly druhých, rozšířených vydání na začátku 20. století. Čtvrtý a poslední díl (1908), pokrývající období let 1759–1799, má 1100 stran a byl napsán devíti spoluautory. Obsahuje také stručný přehled samotné historie matematiky od SIGMUNDA GÜNTHERA (1849–1923). Článek o trigonometrii napsal ANTON VON BRAUNMÜHL (1853–1908), jehož dvojdílné *Vorlesungen über die Geschichte der Trigonometrie* (1902–1903) zůstávají nepřekonaný. Až do roku 1913 redigoval CANTOR cennou řadu pojednání z historie matematiky (*Abhandlungen*), kterou založil v nakladatelství Teubner v roce 1877.

Starověká matematika byla velmi populární oblastí: interpretací řeckých děl, které byla dávána přednost, se budeme podrobněji zabývat v části 9. Nejsenzačnější objev v oblasti rukopisů přísluší Dánovi J. L. HEIBERGOVI (1854–1928): v souvislosti s novým vydáním Archiméda identifikoval v roce 1906 důležitý Archimédův rukopis, který byl nalezen o několik let dříve.

Nejdůležitějším časopisem byl časopis *Bibliotheca mathematica*, který založil v roce 1884 GUSTAV ENESTRÖM (1852–1923) ve svém rodném Švédsku jako appendix k *Acta mathematica*. Vrcholu dosáhl ve své třetí sérii (1900–1915), čítající 14 svazků publikovaných nakladatelstvím Teubner (například Heibergovo vydání Archimédova textu se zde objevilo v roce 1907). Eneström si však velmi zakládal na dlouhých kritických, ale co do kvality velmi nevyrovnaných poznámkách ke Cantorovým *Vorlesungen*. Konečně referativní časopis té doby, *Jahrbuch für die Fortschritte der Mathematik* (1867–1942) si v recenzích historických prací udržel rozumnou úroveň po celou svou existenci až do 40. let, ačkoliv v poslední dekádě jeho role selhávala [Siegmond-Schulze, 1993].

Během této doby byla připravována nebo alespoň zahájena různá další vydání prací. Zejména vydání EULERA, které naplánoval ENESTRÖM, se začalo objevovat od roku 1911. V *Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften* (od r. 1899) byly nejdůležitější vědecké texty otištěny s komentáři (nebo kde to bylo nutné, přeloženy do němčiny): matematika měla mezi ostatními disciplínami od počátku prominentní postavení.

3. Další země

Francouzští matematikové brzy začali připravovat svůj vlastní překlad a přepracování EMW jako *Encyclopédie des sciences mathématiques*. Nakladatelství Teubner spolupracovalo s Gauthier-Villars (Paříž). Začalo se se všemi částmi a některé revize byly velmi pozoruhodné: například některé články o teorii množin a funkcích byly tak dobré, že je němečtí kolegové přeložili zase do němčiny jako dodatky k vlastní druhé části. Avšak v roce 1914 se smrt hlavního editora JULESE MOLKA a začátek války staly příčinami kolapsu francouzského projektu *Encyclopédie*, který nastal kolem roku 1920; některé články končí uprostřed věty na konci 32stránkového tiskového archu.

V některých dalších francouzských pracích se mísí historie a filozofie. LOUIS COUTURAT (1868–1914) se zaměřil na logiku a teorii množin, ačkoli se tím ve své zemi izoloval; jeho studie o LEIBNIZOVI se dočkaly většího uznání. Mezi další postavy patří GASTON MILHAUD (1858–1918) a ABEL REY (1874–1940), kteří se zabývali řeckou vědou a filozofií; dále matematikové PIERRE DUHEM (1861–1916), zabývající se středověkou mechanikou a filozofií vědy, a PIERRE BOUTROUX (1880–1922), kterého zajímal rozvoj matematického myšlení a který vydával (1904–1914) dílo PASCALA. Vydání děl DESCARTA (vydáno 1897–1913) a FERMATA (vydáno 1897–1912, 1922) vzbudilo obdiv pro svoji vědeckou úroveň. O přípravu jejich vydání se nejvíce zasloužil PAUL TANNERY (1843–1910), který navíc publikoval významné práce o řecké matematice.

V Itálii GINO LORIA (1862–1954) založil *Bollettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche*, který svým názvem připomínal pozoruhodný časopis z let 1868–1887 vydávaný BALDASSAREM BONCOMPAGNIM (1821–1894). Nový časopis však

nedosáhl stejného významu. Nicméně publikoval prvního „průvodce“ naším oborem [Loria 1916]; poskytl tak jednak bibliografii, jednak odráží vlastní praxi oboru a jeho historii. ETTORE BORTOLOTTI (1866–1947) se specializoval na italskou matematiku doby renesance a pozdější, čímž navázal na tradici Boncompagniho. FEDERIGO ENRIQUES (1871–1956), jeden z italských autorů EMW, byl historizujícím filozofem francouzského stylu, který viděl matematickou teorii dynamicky propletenou s její historií. Jednu z jeho aplikací tohoto přístupu lze nalézt v historii logiky: turínská škola kolem GIUSEPPE PEANA (1858–1932) pokračovala ve formalizaci teorií, ale s rozsáhlými historickými poznámkami.

Nebylo připravováno žádné anglické vydání EMW a snahy začít s ním se setkaly s typickou apatií. Nejvýznamnějšími historiky byli v té době Sir THOMAS HEATH (1861–1940) se svými rozličnými edicemi a komentáři k řecké matematice; Sir THOMAS MUIR (1844–1934) se svou mamutí čtyřdílnou *The theory of determinants in the historical order of development* (1906–1923) a Sir EDMUND WHITTAKER (1873–1956) s několika brilantními nekrology a statěmi o aplikované matematice (včetně jedné v EMW) a také s dobře známou *History of the theories of aether and electricity* (1911, druhé vydání ve dvou dílech, 1951). Šlechtické tituly získali tito muži za jiné aktivity. PHILIP JOURDAIN (1879–1919) si zaslouží zmínku za některé vynikající průkopnické práce v historii teorie množin a symbolické logiky [Jourdain 1991].

V 10. (1902–1903) a 11. vydání (1910–1911) *Encyklopaedia Britannica* se navíc objevilo několik delších cenných historických článků. Některé současně jinojazyčné encyklopedie také obsahují cenné, avšak opomíjené články. Historikové by si existenci takových zdrojů měli více uvědomovat.

4. Dvě klidné dekády

Po roce 1920 (shodou okolností jde o rok úmrtí M. Cantora) práce značně upadala. Hlavním pokračujícím proudem byli především francouzští historizující filozofové; mezi nové postavy tohoto žánru patří v Rusku narozený ALEXANDRE KOYRÉ (1892 až 1964), který zastával puristický pohled na vývoj řecké filozofie a především astronomie a mechaniky od KOPERNÍKA ke GALILEIMU; GASTON BACHELARD (1868–1944), který psal neobvykle o aspektech aplikované matematiky, a JEAN CAVAILLÈS (1903–1944), který se specializoval na historii zásadních matematických problémů [Sinaceur 1987] a přispěl k vydání díla RICHARDA DEDEKINDA (1831–1916) a GEORGA CANTORA (1845–1918) ve 30. letech. Jeho smrt během války nebyla náhodná, neboť se obětoval pro francouzský odboj, a dnes je pohřben v kapli na Sorbonně, poblíž DESCARTA.

Mezi jinými edicemi pokračovalo díky různým editorům — jmenujme zde OTTO SPIESSE (1878–1966) a především ANDREASE SPEISERA (1885–1970) — vydávání EULERA, ačkoli několik dílů neobsahovalo žádné editorské význačné materiály. EMW skončila v roce 1935 částí o mechanice, kdy projekt řídil CONSTANTIN CARATHÉODORY (1873–1950), významný matematik se zájmem o historii. Druhé vydání EMW bylo právě zahájeno partiiemi základy matematiky, algebra a teorie čísel; stalo se však obětí druhé světové války, neboť po roce 1945 bylo publikováno jen málo.

Významnou postavou v Německu byl HEINRICH WIELEITNER (1874–1931), následovník VON BRAUNMÜHLA, který dokonce získal jakési postavení v našem oboru na univerzitě v Mnichově; pokračoval ve snaze zmodernizovat CANTOROVY *Vorlesungen* a zabýval se také historií ideí zejména středověké matematiky. Jeho současníkem byl JOHANNES TROPFKE (1866–1939), jehož práce byly více svázány s pedagogickými cíli. Druhé a třetí vydání jeho *Geschichte der Elementarmathematik in systematischer Darstellung* se objevila po řadě v letech 1921–1924 a 1930–1937. Další díl byl vydaný posmrtně v roce 1940 KURTEM VOGELM (1888–1985); ten vydal o 40 let později první tři díly v jedné knize, v níž byla zahrnuta aritmetika a algebra. VOGELŮV vlastní výzkum se vyznačoval nejprve jeho příspěvky k předřecké matematice a později přenosem řecké a arabské matematiky na Západ.

V tomto zájmu VOGEL spolupracoval s mezinárodně asi nejvýznamnější postavou německého původu tohoto období OTTO NEUGEBAUEREM (1899–1990), který se specializoval na starověkou matematiku, a to způsobem výrazně odlišným od přístupu francouzského filologa FRANÇOIS THUREAU-DANGINA (1872–1944) [Høyrup 1991]. Také vydával většinu z titulů řady ze 30. let *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik*, která byla ve 30. letech pokračováním CANTOROVY řady.

Na konci 30. let musel NEUGEBAUER emigrovat do USA, která se pomalu stávala nejméně aktivní zemí v oboru. FLORIAN CAJORI (1859–1930) napsal *History of mathematical notations* (1928–1929), svůj nejvýznamnější příspěvek. Již v 90. letech 19. století zahájil průkopnickou studii o významu historie pro vyučování; ve stejném duchu byla v roce 1932 JEKUTHIELEM GINSBURGEM (1889–1957) založena *Scripta mathematica*, která se měla věnovat také vzdělávacím a filozofickým tématům v matematice. D. E. SMITH (1860–1944) sepsal během této doby obecnou historii matematiky a paralelně vydal soubor pramenů; svými nákupy mnoha rukopisů vytvořil sbírku velkého významu. Dnes je uložena na jeho univerzitě (Columbia, New York). Především díky němu se praxe vyučování historie matematiky rozšířila na přibližně 160 vzdělávacích institucí v USA, daleko více než v kterékoli jiné zemi. Konečně E. T. BELL (1883–1960) je stále dobře znám pro své knihy *Men of mathematics* (1937) a *The development of mathematics* (1940) — naneštěstí, neboť zvláště první kniha je nezodpovědný a nepřesný pokus o kroniku životů nebo domnělých životů slavných matematiků neobsahující žádné odkazy, které by čtenáři pomohly udělat pořádek. Styl psaní se však zřejmě vyplatil pisateli samému [Reid 1993].

Pravděpodobně nejlepší americký badatel byl R. C. ARCHIBALD (1875–1955); psal o několika tématech matematiky 19. století, jež byly tenkrát ještě neprostudované. Je škoda, že nenapsal žádné souvislé dílo; zdá se, že postrádal literární vlohy GEORGE SARTONA (1884–1956), původem Belgičana, který se do USA přestěhoval v roce 1915. SARTON, který je nejlépe znám jako zakladatel a editor časopisů věnovaných historií přírodních věd *Isis* (1912) a *Osiris* (1936), je jedním z mála historiků vědy, kteří berou náš obor vážně. V roce 1936 publikoval *The study of the history of mathematics*, speciální dodatek ke své *The study of the history of science*.

5. Od roku 1945 do 70. let 20. století

WIELEITNEROVÝM nejvýznamnějším studentem byl J. E. HOFMANN (1900–1973). Fascinován matematickými génii kladl důraz na významné osobnosti, především na LEIBNIZE; pracoval na leibnizovské edici berlínské akademie a psal o počátcích Leibnizova infinitezimálního počtu. Také se věnoval mnoha dalším postavám té doby, především do roku 1800. V roce 1954 založil vlivný seminář pro historii matematiky na *Matematickém ústavu* v Oberwolfachu v Německu. Jeden z jeho současníků HELMUTH GERICKE (* 1909) byl prvním matematikem, který získal stolicí pro dějiny přírodních věd v Německu (Mnichov, 1963); přispěl především k historii algebry a problémů základů matematiky. Z HOFMANNOVÝCH studentů je nejvýznačnější CHRISTOPH SCRIBA (* 1929), který získal podobnou pozici v roce 1975 v Hamburku a specializoval se na ranou historii infinitezimálního počtu a teorie čísel a na otázky historiografie matematiky.

Druhou hlavní evropskou zemí byla Francie — jako obvykle především Paříž. Vedle dalších historizujících filozofů (například FRANÇOIS ROSTAND a jeho zajímavé úvahy o nepřesnosti v matematice) se utvořily dvě samostatné skupiny: jedna byla vedena RENÉ TATONEM (* 1915) a PIERREM COSTABELEM (1912–1989) a jejich nejvýraznějším počinem je *Revue d'histoire des sciences* (od r. 1947); druhá byla vedena dcerou GASTONA BACHELARDA SUZANNE (* 1919).

Odděleně od obou skupin existovala skupina matematiků BOURBAKI, kteří vkládali krátké historické eseje do své mnohadílné »matematiky-tak-jak-ji-vidíme-my« *Éléments des mathématiques* (která je dnes sama předmětem historického zkoumání pro LILIANE BEAULIEU). Tyto eseje byly souhrnně vydány pod názvem *Éléments d'histoire des mathématiques* (1969 a pozdější vydání), což je pravděpodobně pro profesionální matematiky nejnámější historický zdroj zahrnující relativně nedávný vývoj.

V Itálii byla práce povzbuzována vlivným akademickým místem historie filozofie k tomu, aby se zaměřila na otázky základů: v této oblasti byl důležitou osobností LUDOVICO GEYMONAT (1908–199?). ETTORE CARRUCCIO (1908–1980) psal o otázkách metody a důkazu (a také o italské matematice), zatímco UGO CASSINA (1897–1964) analyzoval výsledky svého starého učitele PEANA, jehož dílo také připravoval k vydání (vyšlo 1957–1961).

V Británii se pozornost zaměřila především na NEWTONA. Jeho korespondence byla vydána v letech 1959 až 1978. Pro náš obor bylo významnější vydání jeho četných nepublikovaných *Mathematical papers*, jež vyšly v osmi svazcích v letech 1967 až 1981. Redigoval je D. T. WHITESIDE (* 1932), jemuž pomáhal ADOLF PRAG (* 1906), německý přistěhovalec z dřívějších dob.

Zvláštní faktory můžeme sledovat v Sovětském svazu. Před revolucí roku 1917 byla tamní práce skromná, ačkoliv V. V. BOBYNIN (1849–1919) a A. V. VASILJEV (1853–1929) byli mezinárodně uznávaní za své práce o ruské matematice. Po politické změně byla práce v této oblasti sice žádána jak od historiků, tak od vedoucích matematiků, avšak měla být prezentována Dobře a o Dobrých Tématech. MARX studoval infinitezimální počet, a proto byla historie infinitezimálního počtu žádaná. Podobným způsobem byly vedeny kurzy historie na mnoha univerzitách.

Vedoucím historikem byl ADOLF PAVLOVIČ JUŠKEVIČ (1906–1993), jehož rozsáhlé studie vývoje infinitezimálního počtu byly obohaceny o pozoruhodnou studii vývoje matematiky v předrevolučním Rusku [Juškevič 1968]. Založil také časopis *Istoriko-matematičeskijje issledovanija*, první v nedávné době. Mezi jeho kolegy vyniká svými studii o starověké a středověké matematice ISABELLA BAŠMAKOVA (* 1921). Souhrnná produkce zahrnuje mimo jiné několik dobrých vydání děl ruských matematiků: například ruská vydání spisů LOBAČEVSKÉHO (vyšlo 1946–1957) a P. ČEBYŠEVA (vyšlo 1944–1951) jsou mnohem úplnější a vědecktější než francouzská¹).

Ze sovětských kolonií byla neaktivnější NDR, především zásluhou HANSE WUSINGA (* 1927), který pokračoval v tradici důležitého Institutu pro historii přírodních věd na univerzitě v Lipsku (*Karl-Sudhoff-Institut für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften*). Jeho vlastní specialitou byla historie teorie grup, ale on a jeho kolegové také připravili široké spektrum mnohem obecnějších prací. V Československu vzniklo pod vedením LUBOŠE NOVÉHO (* 1929) a JAROSLAVA FOLTY (* 1933) méně rozsáhlé, avšak pozoruhodné dílo, jež se vedle domácího vývoje zabývá vývojem algebry a českou zvláštností geometrie.

V USA (především v New Yorku) byly vazby s vyučováním nebo alespoň s popularizací udržovány novými osobnostmi jako CARLEM BOYEREM (1906–1976), autorem obecné historie matematiky (1968) a knih o různých specifických oblastech, a MORRISSEM KLINEM (1908–1992), jehož *Mathematics in Western Culture* (1953) přiblížila matematiku širšímu obecnstvu. Jeho dílo *Mathematical thought from ancient to modern times* (1972), čítající 1200 stran, je pak nové tím, že dává velký prostor 19. století. DIRK STRUIK (* 1894) si zaslouží zvláštní zmínku za své průkopnické snahy (začal již ve 30. letech 20. století) přivést do historie také vliv sociálních faktorů, v jeho případě zabarvené červeně do marxismu. Vedle toho byla jeho *A concise history of mathematics* brzy po svém vydání roku 1948 uznána jako nejlepší svého rozsahu. Do dnešního dne byla přeložena do (nejméně) 18 jazyků²).

Kolem poloviny 50. let 20. století začal C. A. TRUESDELL III. (1919) výrazně zasahovat do zanedbávaných oblastí, jako jsou historie teorie elasticity a hydrodynamiky, a vyzvedávat EULERA (jeho výzkum probíhal převážně souběžně s vydáváním Eulerova díla). V roce 1960 založil také *Archive for history of exact sciences*, který si získal vysoký status už během vydávání prvních dílů.

Dále byl na Brown University pod vedením Neugebauera založen ústav pro náš obor. Největší dopad na náš obor a jeho praxi však měl KENNETH O. MAY (1916–1977), který se dostal k historii především přes informační problematiku. V nakladatelství Toronto University (Kanada) publikoval osmisetstránkovou bibliografii našeho oboru

¹) Nelze opomenout ani JUŠKEVIČOVY a BORIS A. ROSENFELDOVY (* 1917) podněty ve studii staré arabské matematiky a pod JUŠKEVIČOVÝM a KOLMOGOROVOVÝM (1903–1987) vedením vydaná dvě vícesvazková kolektivní díla *Istorija matematiky* a *Istorija matematiky v 19. veke*. JUŠKEVIČOVA škola přinesla v pracích F. A. MEDVEDĚVA, MAJSTROVA, PAPAUSKASE, S. S. DĚMIDOVA a S. PETROVY mnoho nových výsledků k dějinám matematiky 19. a počátku 20. století, které byly jen zčásti přeloženy do západoevropských jazyků. (Pozn. překl.)

²) Český překlad (1963) byl jedním z prvních. (Pozn. překl.)

[May 1973], která, ač plná chyb v detailech, poskytuje pozoruhodnou klasifikaci historické literatury. Následujícího roku (1974) byla v Kanadě založena společnost pro dějiny matematiky.

6. Komise

MAY také založil *History of Mathematics Commission* v rámci *Mezinárodní unie pro historii a filozofii přírodních věd* (IUHPS). Pod jeho vedením a pod vedením jeho nástupců CHRISTOPHA SCRIBY (* 1929), JOSEPHA DAUBENA (* 1944) a EBERHARDA KNOBLOCHA (* 1943) se komise stala jednou z neaktivnějších a měla národní zástupce po celém světě. Od roku 1985 je společnou komisí IUHPS a *Mezinárodní matematické unie* (IMU). Od roku 1989 a od té doby na každém mezinárodním kongresu pro historii přírodních věd uděluje komise na počest svého zakladatele dvě MAYOVY medaile, a to nejen historikům, kteří obohatili obor svými vědeckými výsledky, ale také těm, kteří se zasloužili o rozvoj komunity historiků. První medaile obdrželi STRUIK a JUŠKEVIČ; v roce 1993 je následovali SCRIBA a WUSSING.

V souvislosti s Komisí získaly na významu meta-historické zájmy. Jedním z DAUBENOVÝCH největších úspěchů ve funkci předsedy bylo vydání důkladné anotované bibliografie historické literatury [Dauben 1985], která sice nebyla tak rozsáhlá jako MAYOVA, avšak soustředila se na přehlednost a informační hodnotu. Na dvou již zmíněných mezinárodních kongresech (IUHPS) uspořádala Komise sympozia o historiografii matematiky.

Jedním z hlavních úkolů Komise je spravovat časopis *Historia mathematica* (HM), vytvořený MAYEM v roce 1974. Byl zamýšlen jako něco víc než pouhý souhrn článků a recenzí, a proto projekt obsahoval rovněž oddíly věnované archivním pramenům, abstraktům významných publikací, zprávám ze zasedání a setkání nebo dalším zprávám. MAYE vystřídal v letech 1977–1985 DAUBEN, 1985–1993 KNOBLOCH, 1993–1995 krátce ROWE a nyní KAREN PARSHALL. Důležitým faktorem růstu aktivity je, že stránky tohoto časopisu tvoří s více než 500 abstrakty ročně nejrespektovanější samostatný zdroj informací o literatuře z oboru.

7. Některé současné zájmy

V tomto malém výběru dáme přednost spíše kolektivním než individuálním iniciativám. Rozdíly mezi státy jsou i zde dosti výrazné. Badatelská práce v každém z nich však není nutně zaměřena na vlastní vývoj; mnozí historikové nemají ve svých pracích žádné národní preference. Mezi velmi aktivní patří opět Itálie (srv. bibliografie [Barbieri a Pepe 1992]) s mnoha zasedáními a se vztahem k vyučování. Italská matematická společnost sponzoruje od roku 1980 *Bollettino di storia delle scienze matematiche*, který vydává ENRICO GUISTI. Obecný časopis o matematice a její historii *Lettera Pristem* (druhé slovo je akronymem badatelské skupiny) začal vycházet roku 1991, částečně podle vzoru časopisu *Mathematical Intelligencer*. Za povšimnutí

stojí projekt vydávání středověkých italských rukopisů pod vedením LAURY TOTI RIGATELLI a RAFFAELLY FRANCI (Siena). Začal v roce 1983 bibliografií četných studií o matematice doby renesance, které napsal GINO ARRIGHI (Lucca). Existují i další aktivní skupiny.

Dalším velkým centrem je Paříž, kde pracují různé skupiny (zaměřené především na 18. a 19. století, také na rozličné významné francouzské vzdělávací instituty a společnosti); pravidelně se scházejí čtyři semináře. Od roku 1981 zde vycházejí *Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques*; nedávno byla založena také *Revue d'histoire des mathématiques*, jejímž editorem je CHRISTIAN GILAIN. Provinční práce má středisko především v Nantes, dále také v Toulouse; konference se někdy konají ve středisku v Luminy (Marseille).

Německá jednota matematiků (DMV) zahájila v roce 1985 vydávání série knih německých archivních pramenů a edic. Nyní podporuje také Historickou sekci (*Fachsektion Geschichte der Mathematik*), inspirována především pohlcením sesterské společnosti bývalé NDR; nicméně mnoho historiků musí hledat práci jinde nebo na jiné problematice. Série knih vydávaná nakladatelstvím Vandenhoeck and Ruprecht (*Studien zur Wissenschafts-, Sozial-, Bildungsgeschichte der Mathematik*) obsahuje také několik výtečných disertačních prací. Mezi projekty patří také projekt vedený MENSU FOLKERTSEM (Mnichov), který má za cíl zmapovat středověké rukopisy, včetně tradičních německých raně algebraických početnic (*Rechenbuch*).

Britská společnost pro historii matematiky (*British Society for the History of Mathematics*) byla založena roku 1971, aby poskytla diskusní fórum pro příznivce oboru. Od poloviny 80. let 20. století se výrazně zvýšil jak počet členů, tak rozsah setkání. Navíc začal třikrát do roka vycházet zpravodaj (Newsletter). Založení Společnosti přispělo k založení *Mezinárodní pracovní skupiny pro vztahy mezi historií a pedagogikou* (*International Study Group on the Relations between History and Pedagogy*), která pořádá zasedání a vydává svůj vlastní zpravodaj (Newsletter). V rámci fakulty matematiky Open University (jejím hlavním rysem je distanční forma studia) pracuje skupina badatelů; zájem zde přišel z pracoviště našeho oboru.

Práce v Sovětském svazu pokračovala ve stejném stylu a kvalitě jako dříve, a to především v Moskvě a v Leningradě. Zmínili jsme se už o velkých projektech. Přeměna Sovětského svazu v Rusko neměla (dosud) znatelný dopad na tam prováděnou vědeckou práci. Po smrti JUŠKEVIČE (1993) převzal jeho roli SERGEJ DĚMIDOV (*1942), jenž doufá, že se mu podaří udržet *Istoriko-matematičeskije issledovanija*.

V USA se konají pravidelná zasedání při sjezdech *Americké matematické společnosti* (*American Mathematical Society, AMS*) a *Matematické asociace Ameriky* (*Mathematical Association of America*). Tato setkání jsou hojně navštěvována. Před několika lety začala AMS vydávat sérii knih, kterou dnes sponzoruje také *Londýnská matematická společnost* (*London Mathematical Society*). Je tam hodně badatelů, spíše mezi matematiky než mezi historiky (srv. odst. 11).

V Mexiku existuje časopis *Mathesis*, který se zabývá především historií základů. Zájem o dějiny matematiky vzrostl v Latinské Americe až v poslední době, zato však výrazně: v roce 1992 byla založena *Asociace pro historii, filozofii a pedagogiku matematiky* (*Association for History, Philosophy and Pedagogy of Mathematics*). Podnětem

byla mimo jiné snaha Iberského poloostrova podpořit uznání historie přírodních věd jako akademické disciplíny. Dodnes je aktivnější zemí Španělsko, především skupina kolem MARIANO HORMIGONA v Zaragoze (což bylo místo konání XIX. Mezinárodního kongresu IUHPS v roce 1993 zmiňovaného v odstavci 6).

Dalším regionem, který rozvíjí své vlastní zájmy, je Afrika. PAULUS GERDES (Mosambik) inspiroval vznik *Komise pro historii matematiky v Africe (Commission for the History of Mathematics in Africa)* v roce 1987. Na jejích setkáních a v jejím Zpravodaji (Newsletter) dochází k přehodnocení historického vývoje především africké matematiky ve většinou opomíjeném období po skončení starobylé slávy Egypta [Gerdes 1994].

Postoupíme-li k severu, pak v Eurasii došlo k oživení zájmu o arabskou a islámskou vědu, jejichž výzkumu se dostává i finanční podpory. V Allepu byl založen Ústav, jehož setkání se konají pravidelně. Pro matematiku je jedním z hlavních úkolů nalezení neznámých rukopisů; vedle originálních textů byly nalezeny také důležité verze ztracených prací DIOPHANTA a APOLLONIA. Některé rukopisy se nacházejí v Indii, jejíž bohatá historie v současnosti upoutala pozornost mnoha vědců; v roce 1978 byla z iniciativy R. C. GUPTY (Ranchi) založena společnost a o rok později časopis této společnosti, *Ganita-Bhīratī*.

Podobnou vlnu zájmu, především v podobě nových studií a kontaktů s vědci z jiných zemí, dnes po letech izolace zažívá také čínská matematika. Důležitým příkladem je společný projekt DAUBENA a různých čínských a tchajwanských kolegů, který má za cíl vydat anglicky starověkou klasiku *Matematika v devíti knihách (Nine Chapters of Mathematical Art)*³⁾, jakoby v ohlasu předchozí spolupráce mezi D. E. SMITHEM a Y. MIKAMIM. Jedním z hlavních úkolů je předat čtenářům neznalým čínštiny jak *smysl*, tak matematický obsah; pro šest čínských znaků bylo nutné použít patnácti anglických slov, a to v jiném významovém uspořádání. Aby se vyrovnali s tímto problémem, zavedli [Hoe 1978] semi-symbolický jazyk, který co možná nejlépe odpovídá pořadí znaků, a tím čtenáři přiblížili čínský způsob myšlení.

8. Změny v rovnováze

Tento rychlý růst aktivity vedl nejen ke změně kvantity; jsou zjevné i různé (ne)rovnováhy mezi obory a některé nové přístupy. Uvedené aspekty jsou všechny významné, avšak výčet není vyčerpávající.

Největší změnou v časovém horizontu je dnešní zájem o 19. a 20. století. Když jsem se před 30 lety začal touto oblastí zabývat, byla téměř opuštěná; obecné historie se zřídka dostaly za staré příběhy o objevení neeukleidovských geometrií a několik poznámek o teorii grup a teorii množin (a všechny byly, jak další výzkum ukázal, poněkud mylné); i na zasedáních v Oberwolfachu (část 4) byly přednášky na toto téma zřídka. Teď se zdá, že se jim dostává více pozornosti než kterékoli jiné oblasti — což není překvapivé,

³⁾ *Matematika v devíti knihách* byla již vydána rusky [Berezkina] a německy [Vogel]. (Pozn. překl.)

neboť jakmile jsou tato témata otevřena, před očima se rozprostře nepředstavitelně velké panorama. Jako doplněk k *Historia mathematica* je příležitostně vydávána série knih o „historii moderní matematiky“, která se zabývá výhradně matematikou po roce 1800 [Rowe; McLeary 1989], [Knobloch; Rowe 1994].

Méně šťastná je změna poměru mezi čistou a aplikovanou matematikou. Přednost dávaná první vyplývá z historického vývoje, který probíhá především od poloviny 19. století a je dosti úzce svázán s rostoucí mírou profesionalizace matematiky. Za nejvíce nešťastné, protože ahistorické, považuji to, že historická díla mají tendenci přijímat oddělování čisté a aplikované matematiky (které pro mnoho dřívějších matematiků neexistovalo) a dávat přednost čisté vědě; tak například poměr práce o EULEROVI je zcela mimo tendence jeho vlastního díla. Historie strojírenské a také vojenské matematiky je obzvlášť opomíjena. Od prvních let tohoto století nevznikla uspokojivá historie mechaniky — a tato kritika se vztahuje i na proslulé dílo ERNSTA MACHA (1983–1916), vydané posmrtně a překládané ve třicátých letech (filozofické hodnocení tohoto díla je jinou záležitostí). Podobně matematická fyzika se netěší vážnosti, jež by odpovídala jejímu postavení v 19. století; většina nejlepších prací byla napsána historiky fyziky.

Podobným způsobem musíme posuzovat pravděpodobnost a matematickou statistiku (PS), které se staly profesionálními disciplínami teprve v tomto století; takže se vedle čisté a aplikované matematiky ustavila třetí linie. Tyto subjekty, což je neobvyklé, si všimaly své vlastní historie, především v pravidelných a někdy poměrně obsáhlých statích v časopise *Biometrika* z 20. let tohoto století. Nicméně historikové matematiky v obrazu minulosti většinou PS zcela nebo částečně ignorují (například EMW, jejíž vydávání skončilo v polovině 30. let, nikdy nepřidala dodatek na toto téma). Většina významných děl se objevovala od roku 1980. Za zvláštní zmínku stojí, přes svůj zavádějící titul, dvoudílná studie *The probabilistic revolution* (1987), vydaná LORENZEM KRÜGEREM s kolektivem, hlavní výsledek rozsáhlého výzkumného projektu, který probíhal na univerzitě v Bielefeldu (Německo) na počátku 80. let. Objevily se různé další monografie od jednotlivých autorů a můžeme pevně doufat, že tradice ignorování historie PS skončí.

Opožděná profesionalizace PS připomíná vůbec opožděnou institucionalizaci, což je obzvláště bohatá oblast historie, v níž často můžeme najít počátky rozdílů v národním vývoji matematiky. Po vzrušující práci KLEINOVY Komise z počátku tohoto století (část 2) utrpěla institucionální historie obzvláště výrazný pokles. Nicméně se zdá, že konečně dochází k obnovení zájmu. Nejvíce zkoumanými zeměmi jsou Německo a Francie: například obdivuhodná zkoumání [Gispert 1992] francouzské matematické společnosti a [Biermann 1998] matematiky na berlínské akademii. Pozoruhodný růst matematiky v USA, sice velmi pozdní (70. léta 19. století), avšak pak velmi rychlý, byl zachycen v [Parshall a Rowe 1994].

Kromě rekreační matematiky bylo historii amatérské matematiky věnováno mnohem méně pozornosti. Vývoj matematiky na školní úrovni je rovněž velmi málo populární, možná méně než za doby působení KLEINOVY Komise. Dalším obecně opomíjeným aspektem je matematická aktivita ve společnosti. Do dnešního dne jsou nejlepší bibliografické a prosopografické studie autorů PETERA WALLISE (1918–1992) a jeho ženy

RUTH [Wallis a Wallis 1986] věnované britským milovníkům matematiky, seznamům předplatitelů publikací (jako Newtoniana) v 18. století. Doporučuji tímto ostatním zemím k následování.

Od skupin k jednotlivcům: biografie stále přitahují pozornost, avšak způsob zpracování se změnil z faktografické reportáže populární před sto lety (který byl udržován především v sovětských biografiích matematiků). Významným průkopníkem byl KARL PEARSON (1857–1936), výrazná postava v rozvoji matematické statistiky; jeho třídílný *Život a dílo Francise Galtona* (1914–1930) dokonce aplikuje GALTONOVY vlastní biometrické metody! Dnes se osobní a technické často prolínají a vytvářejí velmi atraktivní část historie, odpovídající způsobu, kterým daná historická osobnost žila. Výzkum v oblasti historie logiky a teorie množin leží na rozhraní matematiky s logikou a filozofií — jako stvořené pro ghetto (například nezájem EMW). Snažil jsem se situaci ulehčit založením časopisu *History and Philosophy of Logic* v roce 1980. Od té doby množství historických prací vzrostlo (včetně těch v časopise *Philosophia mathematica*). Studie o době CANTOROVĚ a pozdější byly podníceny mnohadílnou edicí *Spisů C. S. PEIRCE* (vydávány od r. 1982, Indiana UP), věnovaných tradiční algebraické logice, BERTRANDA RUSSELLA (vydávány od r. 1983, nyní Routledge) zaměřených zcela jiným směrem matematické logiky, a KURTA GÖDELA (od r. 1986, Clarendon Press), obsahující metamatematiku a teorii množin. Stále více se dostává do povědomí, že starý známý příběh formalismus versus logicismus versus intuicionismus není ani vzdáleným přiblížením bohatého obrazu práce na základech matematiky z let 1870 až 1950. Zájem o historii příbuzného oboru [computing] prudce vzrostl v 80. letech, především od založení časopisu *Annals of the history of computing* r. 1979 a nových vydání různých původních knih a nepublikovaných zpráv.

Matematikem, který nejvíce vytěžil z této činnosti, je průkopník počítačů CHARLES BABBAGE (1792–1871), jehož sebrané spisy vydal v roce 1989 (Pickering) MARTIN CAMPBELL-KELLY. Mezi dalšími spisy [Giusti a Pepe 1986] byla vydána většina EULEROVÝCH publikací v 72 dílech prvních tří řad. Čtvrtý díl, obsahující jeho korespondenci a poznámkové sešity (EMIL FELLMANN), se začal objevovat teprve v 70. letech tohoto století a bude trvat ještě dlouho, než bude dokončen. Vydavatelem je nyní nakladatelství Birkhäuser (Basilej), které pod vedením DAVIDA SPEISERA vydává také komentované vydání o Eulerových přátelích a učitelích, rodině BERNOULLIŮ.

Vydávání LEIBNIZE pokračuje, její matematickou stránku měl dříve na starosti HOFMANN, nyní KNOBLOCH; rozsah práce však nutí k rozdělení do období dlouhých čtvrtstoletí, a mnohé edice jednotlivých rukopisů se objevují jinde. Časopis *Studia Leibnitiana* udržoval od svého založení roku 1979 čtenáře informované.

Dalším velkým počinem s výraznou matematickou složkou je *Souhrnné vydání* (*Gesamtausgabe*) (od r. 1969, Frommann) českého matematika BERNARDA BOLZANA (1781–1848). Bylo zahájeno krásnou biografií z pera Rakušana EDUARDA WINTERA (1896–1982), dnes pokračuje převážně péčí německých kolegů pod vedením JANA BERGA. Nezahrnuje pouze BOLZANOVY čtené publikace, ale také přepisy matematických sešitů a nepublikovaných esejí. Navazuje na některá částečná vydání připravená dříve v Čechách a Československé republice. Další velká vydání rukopisů se připravují. Jmenujme dva příklady z Cambridge University Press: NEWTONOVA optika (vyd. od

r. 1984) pod vedením ALANA SHAPIRO a rukopisy CLERKA MAXWELLA (vyd. od r. 1990) pod vedením PETERA HARMANA.

Reprografický průmysl byl velmi zaneprázdněn, částečně reprodukováním děl mnoha nedávno žijících, nebo dokonce ještě žijících matematiků; navíc se objevily reprodukce několika starších edic neobyčejně velkého počtu starých knih (mnohé dokonce v brožované podobě) a několika matematických časopisů. Velká část těchto reprintů se objevila po 2. světové válce a kvůli ztrátám v ní utrpěným, a historikové z toho hodně vytěžili.

9. Rozdíly v interpretaci

Většina popsaných změn zahrnuje inovace a novinky. Jedna z nejdůležitějších *změn* se týká řecké matematiky.

Asi před stoletím (část 2) četli TANNERY a ZEUTHEN většinu z těchto textů jako „geometrickou algebru“. Tento jejich výraz znamená běžnou algebru včetně konstant a proměnných podobně jako u DESCARTA. Z tohoto úhlu pohledu sestávají jednodušší knihy *Základů* z identit, většinou kvadratických nebo bilineárních forem; mnoho pozdějších konstrukcí odpovídá hledání kořenů rovnic, normálně kvadratických. Tato interpretace se brzy stala populární, například u HEATHE, potom u NEUGEBAUERA, který hledal základy algebry v babylonské matematice, a u jeho následovníka VAN DER WAERDENA (1903–1997), jehož články a především kniha *Science awakening* (1954) byly vlivnými myšlenkovými podněty.

Během posledních dvaceti let se však objevily podstatné připomínky z úst SABETEI UNGURU, IANA MUELLARA a dalších, že teorie se neopírá o žádné přímé historické důkazy, že algebra se symboly je poněkud odlišná od geometrie s obrazci a kromě toho že to je stejně nepravá algebra (například u EUKLEIDA, který nikde nepoužívá větu o tom, že plocha obdélníka je rovna součinu jeho stran).

Další současníci se také vyhýbají tradici geometrické algebry. Například WILBUR KNORR vidí v knize *The ancient tradition of geometric problems (Starověká tradice geometrických problémů, 1986)* tuto tradici jako příliš zaměstnanou geometrickým řešením problémů a přirovnává tuto říši křivek k předmětům podobným břečtanovým listům. Jeho hodnocení knihy *The evolution of Euclid's Elements (Vývoj Eukleidových Základů, 1975)* a názor DAVIDA FOWLESE na *The mathematics of Plato's Academy (Matematika na Platonově Akademii, 1987)* otevřely otázky o Eukleidově algoritmu a jeho matematické bohatosti. Podobně JENS HØYRUP znovu přemýšlel o kontextu a obsahu babylonských a mezopotámských předchůdců řeckého myšlení. Podobnými podněty bude starověká (nejen řecká) matematika v budoucnu zajímavým způsobem ovlivněna.

Odmítnutí standardní historické interpretace v určité oblasti ilustruje *všecobecnou* změnu metodiky; historikové nyní vidí, že by měli přijmout více intervencionistický postoj. Do 60. let (a dávno před rokem 1900) byla většina děl empirická, tj. shromažďovaly se údaje a někdy se třídily, s důrazem kladeným většinou na technické detaily. Obecné otázky o historických metodách se běžně nekladly (například ne

v EMW). Navíc se označení a termíny většinou přebíraly ze současné matematiky nebo přinejmenším z doby pozdější než z té, která měla být studována. Takové přístupy jsou ze své povahy *deterministické*, a proto zcela nehistorické. Například se tvrdí: protože EUKLEIDES určitě ovlivnil vývoj algebry v západním světě⁴) (a předtím u Arabů), proto se i *on* musel určitě snažit vytvořit to, co nakonec *oni*, částečně jím inspirovaní, vymysleli.

V protikladu k tomu vedlo historiky přijetí nedeterministických přístupů také k odmítnutí názoru, že matematické vědění roste kumulativně. Uvažovalo se o možnosti převratných změn, dokonce revolucí v matematice [Gillies 1992], částečně ve spojitosti s dobře známými myšlenkami *Struktury vědecké revoluce (The structure of scientific revolution, 1962)* THOMASE KUHNĀ.

Zvýšený důraz na historickou epochu také podněcuje (některé) historiky v tom, aby DESCARTA nesměšovali s Řeky, a také aby nezaspávali EULERA vektory a maticemi Truesdellova typu, LAGRANGE abstraktní teorií grup nebo spoustu dalších lidí teorií množin a axiomy. Potom bude možné lépe odlišit historický výklad textu od jeho moderní analýzy (což je samozřejmě legitimní forma matematického výzkumu).

Případ ruských děl z doby kolem roku 1960, především prací FEDORA A. MEDVEDEVA (1923–1993) věnovaných historii teorie množin a matematické analýzy, je obzvláště zajímavý, a to z důvodů uváděných v 5. části. Je možné, že se objeví nové ortodoxní názory, které bude muset změnit další generace!

10. Pedagogické motivace, pozitivní i negativní

V posledních desetiletích byly většinou největší motivací pro jednotlivce *negativní reakce na praxi ve vyučování matematice*. To se obvykle stává v jednom ze dvou stadií kariéry: 1. (například v mém případě) jako reakce na to, že člověka jako studenta krmili hromadou chytrých teorií bez motivace, teorií, které vedly odnikud nikam kromě toho, že vedly ke komplikovanější verzi sebe sama; nebo 2. jako reakce na to, že člověk krmí studenty hromadou chytrých teorií, které atd. atd.

Tato reakce zdůraznila otázku využití historie pro pedagogické účely. Přilákala mnoho zájmu. Například mezi členy *British Society for the History of Mathematics (Britské společnosti pro dějiny matematiky)* je to největší společný zájem. Některé z mnoha pedagogických časopisů jsou si vědomy významu historie a publikují historické materiály (jako například *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, který má také rubriku pro abstrakty z celého oboru).

Principiálním důsledkem tohoto pohroužení do historie je toto zjevné, avšak veskrze pravdivé tvrzení: *matematika tu je proto, že ji někdo vymyslel, a to z nějakého důvodu* (a ke všemu z autorova, nikoli našeho důvodu). Ale *jak* se dostat od starého historického textu do moderní učebny?

⁴) Západním světem se zde míní kultura celé Evropy, proti ní stojí kultura Orientu: Číny, Indie, ... (Pozn. překl.)

Před mnoha lety jsem navrhoval jméno „historie-satira“ pro nápad, že učitel si v určitém rozsahu prostuduje historii a potom její příběh předvádí (zamyslete se nad tímto slovem) ve třídě, aniž by se příliš zapléтал do historických podrobností. Mnoho z těch, kteří propagují historii ve vyučování, se chová podobně. Důležitým důsledkem je, že je třeba učit teorii *několikrát* v různých historicko-satirických verzích, a ne pouze jednou: například uvedeme některé základní věty infinitezimálního počtu v takové formě, která existovala ještě před vytvořením tohoto kalkulu, např. u CAVALIERIHO, dále v odlišném tvaru tak, jak je popsali NEWTON, LEIBNIZ a LAGRANGE, až nakonec uvedeme přesnější, avšak méně srozumitelné verze CAUCHYHO a WEIERSTRASSE.

Hodnota historie pro vyučování však stále není *všeobecně* uznávána (to platí pro přírodní vědy vůbec). V roce 1983 jsme to dobře otestovali na univerzitě v Torontu, kde se konal seminář na památku KENNETHA MAYE. Co kdybychom publikovali sborník, jehož jsem byl editorem, zvláště když máme k dispozici fondy konference, které by zaplatily sazbu? O tři roky později byl rukopis odmítnut 13 potenciálními vydavateli, u jednoho proto, že jsme nedokázali splnit standardy normálně užívané ve vyučování matematice, u ostatních proto, že se báli malého prodeje. (Jeden čtenář si nicméně tak „zajímavý“ rukopis chtěl nechat.) Nakonec se sborník objevil díky iniciativě Francouzské společnosti pro dějiny přírodních věd [Grattan-Guinness 1987].

11. Koniček, nebo nucené práce?

Toto dilema je typické pro odbornou situaci historiků matematiky. Za pozitivní lze považovat to, že od poloviny 70. let pojímaly dva referativní časopisy, *Zentralblatt für Mathematik* a *Mathematical reviews*, mnohem vážněji své historické rubriky a že některé populárnější matematické časopisy zavedly nebo zlepšily recenzování historických článků.

Profesionální matematikové ale nebyli a nejsou většinou historií nakloněni: mezi několika desetitisíci profesionálních matematiků je těch, kteří se vážně zajímají o historii, jen několik set. Pro většinu ostatních je náš obor příliš historický: je to jen takové vedlejší divadlo, kde je autenticita historického textu vedlejší, stačí, když je to „zábava“ Bellova stylu. Velmi často se setkáváme s pohrdáním pramenícím z neznalosti; z toho přirozeně vyplývá, že práce samotných matematiků bude brzy absurdní⁵⁾. Pevná místa pro odborníky v dějinách matematiky jsou stále velmi neobvyklá. Například WHITESIDE dostal v Cambridge definitivu až roku 1975, když pracoval na 7. díle svého vydání NEWTONA (část 5). Člověk někdy dokonce musí být „revolucionářem“, aby mohl deklarovat svůj zájem o historii. Jeden přítel se mi svěřil, že „dokázal své hloupé drobné věty“ ve své oblasti matematiky, aby dostal definitivu, a teprve pak se otevřeně přiznal ke svému zájmu.

Opačné problémy vyvstávají ve spojení s historií. Pro ně je náš obor většinou příliš matematický (souhrnnou studii, nejen v britském prostředí, najdete v [Grattan-

⁵⁾ Malý výběr příkladů, ve spojení s Britskou společností pro historii matematiky, najdete v [Grattan-Guinness 1993].

-Guinness 1990]). Zatímco některé časopisy toho oboru přijímají matematické články, je pro historiky matematiky velmi nepravděpodobné promluvit před historiky a očekávat, že se o jejich tématu bude diskutovat se stejnou vážností, která je samozřejmostí třeba pro chemii nebo geologii. Co se týká historiků jako takových, kontakty je možné vytvořit a udržet jen pro starověkou, některou středověkou a renesanční matematiku, kde matematika jako taková je elementární (ačkoli historie je pozoruhodně zamotaná). Poznají ze slov jako „1753“ nebo „1876“ (matematických, což je ironií osudu), že jde o historii. Ale to je také hranice jejich zájmu o matematiku.

Důvody nechuti zde lze jednoduše určit: fobie z matematiky je v populaci velmi rozšířená a historikové netvoří žádnou výjimku, i když se to vlastně dotýká jejich profesionálního zájmu. Důsledkem je, že historie matematiky spadá do třetí kategorie, s nezájmem historiků o skutečně vědecký výzkum minulosti. Navíc takto vzniká začarovaný kruh: protože fobie z matematiky většinou vzniká ze setkání s matematikou v dětství, které bylo ovlivněno metodikou matematického vzdělávání, jež byla zase pravděpodobně zcela neovlivněna historií, a tak...

12. The Companion encyclopedia

Je vhodné skončit několika úvahami o *Companion encyclopedia of the history and philosophy of the mathematical sciences*, dvoudílné encyklopedii čítající 1806 stran, která vyšla v roce 1994 v nakladatelství Routledge (Londýn). Myšlenkou díla bylo spojit řadu jednodílných encyklopedií na akademická témata. Naneštěstí editor-maniak⁶⁾ vytvořil dílo dvakrát tak dlouhé, do něhož zapojil 133 autorů z 18 zemí, kteří vytvořili 176 článků. S radostí se o vinu podělil s ediční radou; ta přispěla zásadním dílem ke vzhledu knihy a výběru témat i autorů.

Mezi obecným úvodem a obecnou bibliografickou částí je encyklopedie rozdělena do dvanácti částí s následujícími názvy: Nezápadní tradice až po překonání Západem; Středověk a renesance, až do let 1600–1700; Infinitesimální počet a matematická analýza; Funkce, řady a metody matematické analýzy; Logika, teorie množin, základy matematiky; Algebry a teorie čísel; Geometrie a topologie; Mechanika a strojní inženýrství; Fyzika a matematická fyzika a elektroinženýrství; Pravděpodobnost a statistika a společenské vědy; Vyšší vzdělávání a instituce; Matematika a kultura.

Obvyklou horní hranicí byla 30. léta 20. století. Ve 12. části obsahuje encyklopedie také stručný vývoj univerzit a podobných institucí spojených s vyšší matematikou podle jednotlivých zemí. Dále zahrnuje (*nejen* v 5. části) otázky, jimiž se zabývají profesionální filozofové (v tomto případě včetně nejnovějších prací), ale také mnohem širší témata tak, jak byla chápána v různých dobách v geometriích, algebrách, mechanice a teorii pravděpodobnosti.

Kladu důraz na šíři záběru, neboť hlavním obecným cílem knihy bylo předat zajímavějšímu se, avšak neinformovanému čtenáři obraz *ušudy přítomnosti a rozmanitosti*

⁶⁾ Připomeňme, že oním „editorem-maniakem“ byl autor tohoto článku.

různých oborů a hledisek, které tvoří „matematické vědy“ — čistá, aplikovaná, pravděpodobnost a matematická statistika, kulturní a vzdělávací. Pro mě je největším zklamáním v mnoha obecných historiích matematiky, a vlastně ve společnosti historiků jako takové, fakt, že jejich představy jednoduše *nej*sou obecné; velké oblasti či období se často zcela nebo úplně ztratí, jak je popsáno v 9. části. Bourbakisté (5. část) jsou toho nápadným příkladem, včetně svých *Eléments d'histoire des mathématiques*, a také ve zkráceném portrétu 18. a 19. století, který pomíjí 80 % svého tématu [Dieudonné 1978] (některé jednotlivé eseje jsou vynikající). Vyzvání připravit k vydání takovou knihu přišlo od Routledge v roce 1988 právě včas, protože pochybuji, že by bylo bývalo možné třeba o pět let dříve pokrýt všechna potřebná témata. Encyklopedie byla zamýšlena především jako povzbuzení různých chápání historie matematiky mezi těmi, kteří ji provozují, a snad i mezi čtenáři, chápání, která by vyvstávala *přirozeně* jako části té úžasné duhy myšlenek a teorií [Grattan-Guinness 1991] známých jako „matematické vědy“. Duha má pozitivní, ale i negativní dopad: potěší ty, kteří se dívají na její četné barvy, ale je od nás také *daleko*, a nemá vztah k našim kulturním činnostem — včetně, i když speciálně, normální činnosti matematiků, filozofů a historiků.

Poděkování. Tento článek je zkrácenou verzí toho, který se má objevit v díle věnovaném vývoji matematiky během tohoto století, jenž má být uveřejněn v Enciclopedia Italiana. Jsem velmi vděčný za to, že se tato podmnožina mohla zde objevit.

L i t e r a t u r a

- [1] BARBIERI, F., PEPE, L.: *Bibliografia Italiana di storia delle matematiche 1961–1990*. Bollettino di storia delle scienze matematiche 12 (1992), 1–181.
- [2] BIERMANN, K.-R.: *Die Mathematik und ihre Dozenten an der Berliner Universität 1810–1933*. Berlin (DDR) 1988.
- [3] BURKHARDT, H. F. K. L.: *Entwicklungen nach oscilirenden Functionen und Integration der Differentialgleichungen der mathematischen Physik*. Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung 10, Tl. 2, XII+1804 str.
- [4] DAUBEN, J. W. (editor): *The history of mathematics from antiquity to the present: A selective bibliography*. New York 1984.
- [5] DIEUDONNÉ, J. W. (editor): *Abrégé d'histoire des mathématiques*. 2 sv., Paris 1978.
- [6] GERDES, P.: *On mathematics in the history of sub-Saharan Africa*. Historia mathematica 21 (1994), 345–376.
- [7] GILLIES, D. (editor): *Revolutions in mathematics*. Oxford 1992.
- [8] GISPERT, H.: *La France mathématique. La Société Mathématique de France (1870–1914)*. Paris 1992.
- [9] GUISTI, E., PEPE, L. (editoři): *Edizioni critiche e storia della matematica*. Pisa 1986.
- [10] GRATTAN-GUINNESS, I. (editor): *History in mathematics education*. Paris 1987.
- [11] GRATTAN-GUINNESS, I.: *Does History of Science treat of the history of science? The case of mathematics*. History of science XXVII (1990), 149–173.
- [12] GRATTAN-GUINNESS, I.: *A residual category: some reflections on the history of mathematics and its status*. Mathematical Intelligencer 15 (1993), č. 4, 4–6.
- [13] GRATTAN-GUINNESS, I. (editor): *Companion encyclopedia of the history and philosophy of the mathematical sciences*. 2 sv., London 1994.
- [14] GRATTAN-GUINNESS, I.: *The Fontana History of the Mathematical Sciences: The Rainbow of Mathematics*. London 1996.

- [15] HOE, J.: *The Jade Mirror of the Four Unknowns — some reflections*. New Zealand Mathematical Chronicle 7 (1978), 125–126.
- [16] HØYRUP, J.: *Changing trends in the historiography of Mesopotamian mathematics*. 1991 (to appear).
- [17] JOURDAIN, P. E. B.: *Selected essays on the history set theory and logics (1906–1918)*. Editor I. GRATTAN-GUINNESS, Bologna 1991.
- [18] JUŠKEVIČ, A. P.: *Istorija matematiki v Rossii do 1917 goda*. Moskva 1968.
- [19] KNOBLOCH, E., ROWE, D. E. (editoři): *History of modern mathematics*. 3 sv., New York 1994.
- [20] LORIA, G.: *Guido allo studio della storia delle matematiche*. 1. vydání, Milano 1916.
- [21] MAY, K. O.: *Bibliography and research manual in the history of mathematics*. Toronto 1973.
- [22] PARSHALL, K., ROWE, D. E.: *The emergence of the American mathematical community*. Providence 1994.
- [23] REID, C.: *The search for E. T. Bell, also known as John Taine*. Washington D. C. 1993.
- [24] ROWE, D. E., MCCLEARY, J. (editoři): *History of modern mathematics*. Sv. 1 a 2, New York 1989.
- [25] SIEGMUND-SCHULZE, R.: *Mathematische Berichterstattung in Hitlerdeutschland. Der Niedergang des „Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik“*. Göttingen 1993.
- [26] SINACEUR, H.: *Structure et concept dans l'épistémologie mathématique de Jean Cavailles*. Revue d'histoire des sciences 40 (1987), 5–30 (viz též 117–129).
- [27] WALLIS, P. J., WALLIS, R.: *Bibliography of British mathematics and its applications*. Newcastle-upon-Tyne 1986.

Matematicko-fyzikální knihovny klasické i elektronické

Alena Šolcová a Michal Křížek, Praha

V roce 1992 byl Mezinárodní matematickou unií v Rio de Janeiru vyhlášen rok 2000 *Světovým rokem matematiky*. Tento návrh byl podpořen mnoha mezinárodními organizacemi včetně UNESCO. V úvahách o tom, jak se změní charakter práce matematiků ve 3. tisíciletí a jaké budou využívat po roce 2000 informační zdroje, věnujme krátkou pozornost minulosti a současnému stavu matematicko-fyzikálního knižního fondu.

RNDr. ALENA ŠOLCOVÁ (1950), Stavební fakulta ČVUT, Thákurova 7, 166 29 Praha 6, e-mail: solcova@mbx.cesnet.cz;

RNDr. MICHAL KŘÍŽEK, DrSc. (1952), Matematický ústav AV ČR, Žitná 25, 115 67 Praha 1, e-mail: krizek@mbx.cesnet.cz