

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

June Barrow-Green

Mezinárodní matematické kongresy od Curychu 1897 až Cambridge 1912

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 40 (1995), No. 3, 118--124

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139057>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1995

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>

kteří v televizi tak často nevystupují, ale o to intenzivněji předávají pacientům nový druh energie, vedoucí k rychlému uzdravení ze všech neduhů.

Z Randiho článku zaslouží kromě líčení konkrétních faktů o pověřivosti Američanů mimořádnou pozornost ještě aspoň dvě myšlenky: Ač Randi sám není pracovníkem vědecké instituce, pokládá rozšíření popisovaných pověr za nebezpečné — nad jeho varováním je jistě třeba se zamyslet. A za zamýšlení stojí i Randiho názor, že patří k úkolům školy, aby žáky dostatečně brzy připravovala na to, že je třeba rozeznávat skutečnost od výmyslů a pověr. Randi není tedy zastáncem názoru, tak častého u našich pracovníků vědy, že je lépe nechat řádění šarlatánů a polobláznů v tisku a v televizi bez odezvy. V každém případě můžeme být po přečtení článku potěšeni aspoň tím, že nejsme sami — ani pokud jde o rozšíření pověr a víru v nadpřirozené schopnosti vyvolených jedinců, ani pokud jde o snahu uvádět nehorázná tvrzení o schopnostech senzibilů na pravou míru. A pokud jde o to, začít s racionálním myšlením v raném věku, je možné pokládat vymyšlení způsobů, jak nejlépe v tomto směru postupovat, za dosti důležitý pedagogický úkol, na který by měl být periodicky vypisován bohatě financovaný grant všemi existujícími grantovými agenturami.

## Mezinárodní matematické kongresy od Curychu 1897 až po Cambridge 1912

*June Barrow-Greenová*

*JUNE BARROW-GREENOVÁ získala na King's College v Londýně titul BSc a MSc v oboru matematiky; za studii o Poincarém a problému tří těles získala PhD na Open University. Nyní pracuje na Open University jako vědecká pracovnice a zabývá se matematikou v Británii v 19. a na počátku 20. století. Ve volném čase hraje tenis a kriket, nepodává však výkony, odpovídající míře jejího nadšení.*

Letos se Mezinárodní matematický kongres (International Congress of Mathematicians — ICM) již potřetí navrací do Curychu, aby se tak oslavilo blížící se sté výročí ICM, který se konal v Curychu roku 1897. Tento první ICM vzešel ze Světového

---

JUNE BARROW-GREEN: *International Congresses of Mathematicians from Zurich 1897 to Cambridge 1912*. The Mathematical Intelligencer Vol. 16, No 2, 38–41.

© 1994 Springer-Verlag New York.

Přeložila Zdeňka Ziková.

kongresu matematiků, konaného v Chicagu roku 1893,<sup>1)</sup> kde Felix Klein a ostatní němečtí matematikové začali uvažovat v mezinárodním měřítku. Roku 1895 začal George Cantor shromažďovat příznivce této myšlenky mezi francouzskými matematiky; byli to např. Hermite, Poincaré a také Laisant a Lemoine (kteří nezávisle propagovali stejnou myšlenku). Cantor pracoval neúnavně na prosazení tohoto záměru a stal se tak „samozvaným hlavním organizátorem, pracujícím v zákulisí, poskytujícím nepřetržitou inspiraci, zajišťujícím podporu, navrhujícím oběžníky a směrnice“<sup>2)</sup> a činícím si nárok i na myšlenku uspořádání kongresu. Roku 1896 hlasovalo pro tuto myšlenku několik mezinárodních matematických společností. V červenci stanul Carl Geiser, profesor na polytechnice v Curychu, v čele výboru, který měl v příštím roce na polytechnice zorganizovat 1. Mezinárodní matematický kongres.

### Curych, 9. – 11. srpen 1897

V lednu 1897 bylo pozvání na mezinárodní kongres rozesláno asi 2 000 matematikům z celého světa. Pro zvýšení důvěryhodnosti byly pozvánky podepsány takovými veličinami, jako byli Klein, Poincaré, Cremona, Mittag-Leffler, Hill, Greenhill a Markov. Curych byl vybrán pro svoji centrální zeměpisnou polohu a kvůli švýcarské tradici v propagaci mezinárodních zájmů. V zájmu vytvoření ovzduší mezinárodní spolupráce spíše než mezinárodní rivality bylo mnohem vhodnější, konal-li se kongres v Curychu než na nějakém místě ve Francii či v Německu.

Celkem vzato se pozvání setkalo s pozitivním ohlasem, pouze Berlínská univerzita vznesla, jak předpovídal Minkowski, námitku proti zvolení Kleina vedoucím německé delegace. Celkem se zúčastnilo 208 lidí ze 17 zemí. 60 účastníků bylo ze Švýcarska, 42 z Německa, 23 z Francie a 21 z Itálie. Avšak delegace 3 účastníků z Velké Británie byla žalostně malá, dokonce menší než počet žen na kongresu.

Cílem kongresu bylo: vytvořit dobré pracovní vztahy mezi matematiky z různých zemí, prostřednictvím sdělení a přednášek podat obraz současného stavu i historického vývoje rozličných odvětví matematiky a poskytnout vědcům příležitost přednést význačné nevyřešené problémy, naplánovat příští kongresy a zabývat se otázkami bibliografie, terminologie a dalšími problémy, u kterých je nezbytná mezinárodní spolupráce.

Všemi těmito aspekty se ve svém projevu zabýval jménem organizačního výboru Ferdinand Rudio, hlavní tajemník kongresu. Zdůraznil nezbytnost mezinárodní spolupráce na jistých úkolech. Konkrétně se zmínil o vydání Eulerova díla, o ustálení terminologie a základních jednotek a, což bylo možná ze všeho nejdůležitější, o vydávání matematického referativního časopisu. Časopis *Fortschritte* sice vycházel již po třicet let, ale byl vydáván pouze jednou za rok, a navíc vyšel vždy o hodně později než

---

<sup>1)</sup> viz KAREN V. H. PARSHALL and DAVID E. ROWE: *Embedded in the Culture: Mathematics at the World's Columbian Exhibition of 1893*. The Mathematical Intelligencer 15 (2) 1993, 40–45.

<sup>2)</sup> J. W. DAUBEN: *Georg Cantor. His mathematics and philosophy of the infinite*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1979, p. 164, p. 339, n. 61.

poslední publikace, o které informoval. Rudio také oznámil, že v budoucnu se kongresy budou konat každých tři až pět let a že příští kongres se z důvodu oslavy konce století bude konat roku 1900 v Paříži, společně s velkou mezinárodní výstavou.

Plenární přednášky měly za cíl podat globální pohled na dané odvětví matematiky a pomoci specialistům zjistit souvislosti mezi rozmanitými tématy. Zasedání v sekcích s kratšími referáty byla věnována různým speciálním problémům.

Pozoruhodná byla téměř naprostá absence příspěvků z oboru aplikované matematiky (pouze 2 ze 24 zaslaných příspěvků). Velká Británie a Spojené státy nedodaly jediný příspěvek. Po vleklých diskusích byly vytvořeny stálé komise, aby připravily příští kongres, podaly zprávu o pokrocích v jednotlivých odvětvích matematiky v rozličných zemích, aby pracovaly na matematické bibliografii a na ustálení a zjednodušení terminologie a aby uvážily, jak dát mezinárodním kongresům ustálenou podobu. Kromě činností souvisejících s matematikou měl kongres ještě jeden důležitý rys — společenský program. Organizátoři si uvědomili význam této součásti kongresu, kdy účastníci dostanou příležitost k neformálním vědeckým diskusím, a dali si na organizaci programu velmi záležet. Program mimo jiné zahrnoval výlet parníkem po Curyšském jezeře a závěrečný banket na vrcholku Uetli.

## Paříž, 6. – 12. srpen 1900

Druhý kongres, který organizovala Sociétés Mathématique de France (SMF) s Poincarém jako prezidentem, je pravděpodobně nejslavnějším ze všech matematických kongresů, protože právě tam přednesl David Hilbert svůj proslulý projev o matematických problémech.

Ačkoli předběžně přijalo pozvání asi 1000 matematiků, účastníků, kteří na kongres skutečně přijeli, bylo jen 249 (o 41 více než v Curychu). Očekávalo se, že Světová výstava přiláká mnohé na kongres, ale, jak bylo uvedeno v *Nature* (30. srpna 1900, str. 418), malá účast „byla způsobena nepochybně z části velkými vedry v předcházejícím měsíci, ale hlavním důvodem byly pravděpodobně obavy z tlačenic a předražování během výstavy.“

Podle očekávání pocházelo nejvíce účastníků z Francie. Němců, kteří tvořili druhou největší skupinu, bylo však jen 26, protože Berlínská univerzita pozvání opět nepřijala. 23členná italská skupina byla téměř stejně početná jako německá. 12 účastníků přijelo z Británie a 19 účastníků ze Spojených států. Počet zastoupených zemí vzrostl ze 17 na 29; kromě USA se zúčastnilo dalších sedm států ležících mimo Evropu.

Struktura kongresu byla velmi podobná curyšskému, nově byla vytvořena šestá sekce zabývající se výukou a metodikou. Počet příspěvků vzrostl ze 24 na 38, avšak sekce aplikované matematiky byla opět velmi slabě zastoupena. Francouzi dodali 14 příspěvků z celkového počtu 38, Němci pouze 2, Spojené státy 5 a Británie opět nedodala jediný příspěvek. Nejdůležitějším ze zasedání v sekcích bylo bezpochyby první společné zasedání sekce V a VI, kde David Hilbert pronesl svůj projev o nevyřešených matematických problémech. Původní seznam 23 problémů zredukoval Hilbert ve svém projevu, dle rady Hurwitze a Minkovského, pouze na 10. Podle zprávy Charlotte

Scottové (jedné z pěti žen na kongresu), uvedené v *Bulletin Amer. Math. Soc.* 7 (1901), 68, byla bezprostřední reakcí jen „poněkud neuspořádaná diskuse“. Nicméně, netrvalo dlouho a význam Hilbertových slov byl doceněn. O dva roky později *Bulletin Amer. Math. Soc.* 8 (1902), 437–479, zveřejnil kompletní Hilbertův projev se všemi 23 problémy v anglickém překladu.

Ostatní přednášející si snad nezasloužili ani dodatečné ocenění, vzhledem k tomu, co podotkla Charlotte Scottová (srov. *Bulletin Amer. Math. Soc.* 7 (1901), 77):

*„Jednou z věcí, která posluchačům nemůže uniknout, je otrěsná prezentace příspěvků. Předpokládejme, že přednášející má zájem, aby ho posluchači slyšeli a rozuměli mu. A co přednášející dělá, aby těchto cílů dosáhl? Místo aby mluvil k posluchačům, čte si příspěvek pro sebe, a to monotónním hlasem, který je někdy uspěchaný, někdy váhavý a velmi často znuděný. Dokonce se ani nesnaží ve svém jazyce zřetelně vyslovovat, ale mluví splývavě, polyká hlásky nebo naopak přehání charakteristické znaky jazyka, takže výsledkem je často projev nudný a navíc ještě nesrozumitelný. . . . Nebylo by taktní uvádět konkrétní jména, k největším provinilcům patří řadoví účastníci i světové kapacity. . . . Mohla bych se snad zmínit o přednášce Mittagaga-Lefflera v sekci II, jako o ukázkovém příkladu, jak velkolepou a poutavou formou může být přednáška prezentována. Chápu však, že každému není dáno zuládnout to s takovým šarmem.“*

Bohužel se vyskytly ještě další důvody k nespokojenosti. Existoval všeobecný nedostatek informací o společenském programu a k dispozici nebyla žádná veřejná společenská místnost, kde by se účastníci mohli navzájem neformálně setkávat. Organizátoři uspořádali jen velmi malé množství výletů, což snížilo počet příležitostí k neformálním setkáním. Co je však vážnější nedostatek, SMF neudělalo téměř nic pro realizaci v Curychu schválených usnesení, týkajících se komisí pro bibliografii atd. Když byli organizátoři dotázáni na důvod nedostatků, udali, že byli tak zaneprázdněni přípravou programu pro vlastní kongres, že jim na ostatní nezbyl čas.

## Heidelberg, 8. – 13. srpen 1904

Třetí ICM byl po všech stránkách ukázkou efektivity. Členy organizačního výboru byli Hilbert a Klein a v čele stál Heinrich Weber, který byl později zvolen prezidentem kongresu. Organizátoři si dali velkou práci, aby zvýšili účast, a počet účastníků vzrostl na 336, i když počet národností se snížil z 29 na 21. Němci tvořili více než polovinu z celkového počtu účastníků a poprvé se zúčastnili také zástupci Berlínské univerzity. Značně vzrostl počet účastníků z Ruska, Rakouska, Maďarska a Skandinávie, což odráželo početnou skupinu účastníků, kteří v Německu studovali a nyní uvítali příležitost k návratu.

Kongres měl podobný ráz jako pařížský a opět probíhal po dobu šesti dní. Vedle čtyř plenárních přednášek se konalo i několik prezentací, zejména Kleinova prezentace prvního dílu *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*, která byla bezprostředně následována Molkovou prezentací francouzské verze. Byl to ukázkový příklad spolupráce mezi dvěma v matematice nejvyspělejšími národy, protože jak vysvětlil Molk,

i když francouzská encyklopedie byla založena na německé verzi, nebyl to však jen prostý překlad, ale encyklopedie byla sestavena týmem francouzských matematiků a inženýrů, kteří si vyměňovali názory se svými německými protějšky.

Dalším prvkem kongresu, který se setkal se značným zájmem, byla rozsáhlá výstava matematické literatury, přístrojů a modelů. Celkem bylo vystaveno asi 300 modelů. Kromě běžných modelů ze sádry, papíru a vláken byly k vidění i integrátory, harmonické analyzátoři, počítačací stroje, pomůcky pro kreslení křivek a řešení rovnic a také kinematické modely. Na kongresu byl předveden a vysvětlen Leibnizův počítačací stroj a také ukázky pokusů s prouděním kapalin a plynů.

Sekce byly uspořádány stejným způsobem jako v Paříži, byl však přednesen téměř dvojnásobný počet příspěvků, z nichž téměř polovina byla z Německa, a poprvé byly zastoupeny i příspěvky britských matematiků. Značně vzrostl počet příspěvků z oboru aplikované matematiky. Poprvé se objevilo několik přednášek na téma pedagogiky a historie matematiky, což podnítilo kongres k přijetí usnesení, které dalo historii matematiky pevné místo ve veřejném vzdělávání jak na univerzitách, tak na středních školách.

Třebaže se ukázalo, že DMV stejně jako předtím SMF ignoroval směrnice ohledně bibliografie a terminologie, společenskému programu se nedalo nic vytknout. Jeden večer se účastníci plavili po Neckaru v osvětlených veslicích, a když dojeli k Heidelbergu, zjistili, že hrad je ozářen ohni, přičemž celá akce byla zakončena ohňostrojem, „... v jehož středu se proti obloze rýsoval pythagorejský obrazec — vhodný to symbol, který vystihoval povahu kongresu.“ (*Bulletin Amer. Math. Soc.* 11 (1905), 200).

## Řím, 6. – 11. duben 1908

Kongres v Římě zaznamenal další nárůst počtu účastníků až na konečných 535, o 200 více než v Heidelbergu. Němci byli velmi silně zastoupeni (120 členů), avšak Klein ani Hilbert se nemohli zúčastnit. Byl to také první kongres, na kterém počet zúčastněných žen (osm pocházelo z Itálie) dosáhl dvojmístného čísla. Italové také zdvojnásobili počet plenárních přednášek; sekce aritmetiky a algebry byla poprvé spojena se sekci analýzy. Počet příspěvků přednesených na zasedáních sekcí dosáhl počtu 129, což bylo téměř dvakrát tolik jako na předcházejícím kongresu. Počet referátů přednesených ve francouzštině byl téměř tak vysoký jako počet referátů přednesených v italštině. Ačkoliv v sekci aplikované matematiky dominovali Italové, značným dílem přispěli rovněž Britové. Byla zavedena nová sekce, a tak poprvé byly zastoupeny referáty z oboru statistiky a praktických aplikací, jako např. inženýrství. Poprvé bylo také předneseno několik příspěvků z oboru filozofie matematiky. Bohužel, Laura Pisati, první žena, která měla mít na mezinárodním kongresu přednášku, měsíc před kongresem zemřela. O její práci, zabývající se teorií komplexních funkcí, stručně referoval Marcolongo.

Dále bylo zastoupeno velké množství referátů o výuce. Mnoho z nich bylo odezvou na minulý kongres, který si dal za cíl zmapovat pozice výuky matematiky na školách, a pocházely proto z širokého spektra národností. Tento fakt vedl nakonec k návrhu,

aby kongres uznal důležitost výuky matematiky na středních školách. Klein, Greenhill a Fehr byli požádáni, aby jmenovali mezinárodní komisi, která by se touto otázkou zabývala a na příštím kongresu by podala zprávu.

Jako důsledek diskuse, která vznikla po referátu předneseném Marcolongem, navrhl Hadamard jménem sekce aplikované matematiky mezinárodní komisi pro sjednocení vektorové symboliky.

Společenský program byl opět úspěšný. Na pořadu byly recepce, koncert i návštěva Hadrianovy vily. Nakonec všichni odjížděli s pocitem, že tyto akce mimo pracovní zasedání patřily k nejpříjemnějším stránkám kongresu.

### Cambridge, 22. – 28. srpen 1912

Pocity, které vyjádřil Sir George Darwin, prezident kongresu v Cambridge, ve svém úvodním projevu o rozdílech mezi čistou a aplikovanou matematikou, sdílelo nepochybně i mnoho dalších účastníků. Darwin (jakožto aplikovaný matematik) přiznal: *„Musím vám upřímně říct, že když se snažím porozumět některým referátům z oboru čisté matematiky, které napsali muži sedící v této místnosti, připadá mi, jako kdyby byly napsány v sanskrtu“.*

Účast na kongresu byla o něco vyšší než v Římě, 574 účastníků včetně 39 žen. Podle očekávání největší nárůst zaznamenala delegace ze Severní Ameriky. Ráz kongresu se držel zažitého schématu — dopoledne zasedání po sekcích a odpoledne přednášky. Navíc byla uspořádána výstava, na které byly k vidění anglické a cizí učebnice, modely a kolekce počítačích strojů.

Dohromady bylo předloženo 128 referátů, téměř přesně stejný počet jako na kongresu v Římě. V sekci geometrie přednesla svůj referát první žena, Hilda Hudsonová. Poprvé tvořily, po příspěvcích domácích účastníků, největší skupinu referáty matematiků ze Severní Ameriky. Tři z pěti zasedání výukové sekce byly věnovány zprávám určeným Mezinárodní komisi pro výuku matematiky, která byla založena na minulém kongresu. Tyto zprávy, které pocházely z 21 zemí, zahrnovaly 150 již publikovaných příspěvků a dalších 50 zpráv, které ještě nebyly publikovány. Opět nebylo dosaženo dohody ohledně vektorové symboliky a téma bylo odloženo na příští kongres.

Program společenských akcí byl opět bohatý. Byly uspořádány čtyři recepce, hostitelem jedné z nich byl Lord Rayleigh (rektor univerzity), varhanní koncert v King's College Chapel a výprava zakončená položením věnce na Cayleho hrob. Naneštěstí, jak Darwin ironicky poznamenal ve své závěrečné řeči, *„počasí bylo tak příšerné, že kdybychom žili v pověřčivějším období, jistě bychom došli k závěru, že nebesa neschvalují naše konání. Dnes to však naštěstí považujeme za záležitost spadající spíše do kompetence sekce IIIa, aby rozhodla, proč sluneční záření, působící na vrstvu nestlačitelných fluid na planetě, si vybralo zrovna Anglii jako místo svých vysoce nepříjemných projevů ve formě srážek.“*

## Závěr

Nepřetržitý nárůst počtu účastníků kongresu, stejně jako odpovídající velký počet zastoupených národností, prokázaly, že kongresy poskytují, podle předpokladů původních organizátorů, mnoho příležitostí k prohloubení spolupráce. Ustanovení rozličných mezinárodních komisí je důkazem, že tato spolupráce opravdu existuje. Výsledkem akcí započatých na kongresech také bylo, že konečně započalo vydávání Eulerova díla. Vydání prvních pěti svazků bylo dokončeno před zahájením kongresu v Cambridge. Méně úspěšné byly kongresy v řešení problémů, týkajících se bibliografie a terminologie. Nebylo dosaženo žádného znatelného pokroku a prvním mezinárodním referativním časopisem obsahujícím aktuální informace se stal až roku 1931 *Zentralblatt* a roku 1940 *Mathematical Reviews*. Zřejmého úspěchu však kongresy dosáhly v sestavení přehledu současného stavu i historického vývoje matematiky, čehož je nejlepším dokladem Hilbertův referát z Paříže. Obzvláště hodnotné byly plenární přednášky, avšak vyvážený komplex zasedání v sekcích se podařilo vybudovat až v Římě. Během pouhých 15 let se matematikům podařilo dát matematice mezinárodní charakter.

Adresa autorky:

*Faculty of Mathematics and Computing  
The Open University  
Milton Keynes, MK7 6AA  
England*

## Mezinárodní matematické kongresy a Fieldsovy medaile

*Ivan Netuka, Praha*

Mezinárodní kongresy matematiků (*International Congress of Mathematicians, ICM*) mají staletou tradici. První se uskutečnil v r. 1893 v Chicagu v rámci *World's Columbian Exposition*, další v Zurichu (1897) a pak v Paříži (1900) jako součást *Exposition universelle*. Následovaly kongresy v Heidelbergu (1904), Římě (1908) a Cambridge (1912). V období mezi světovými válkami se kongresy konaly ve Strasbourgu (1920),

---

Prof. RNDr. IVAN NETUKA, DrSc. (1944), pracuje v Matematickém ústavu MFF UK, Sokolovská 83, 186 00 Praha 8.