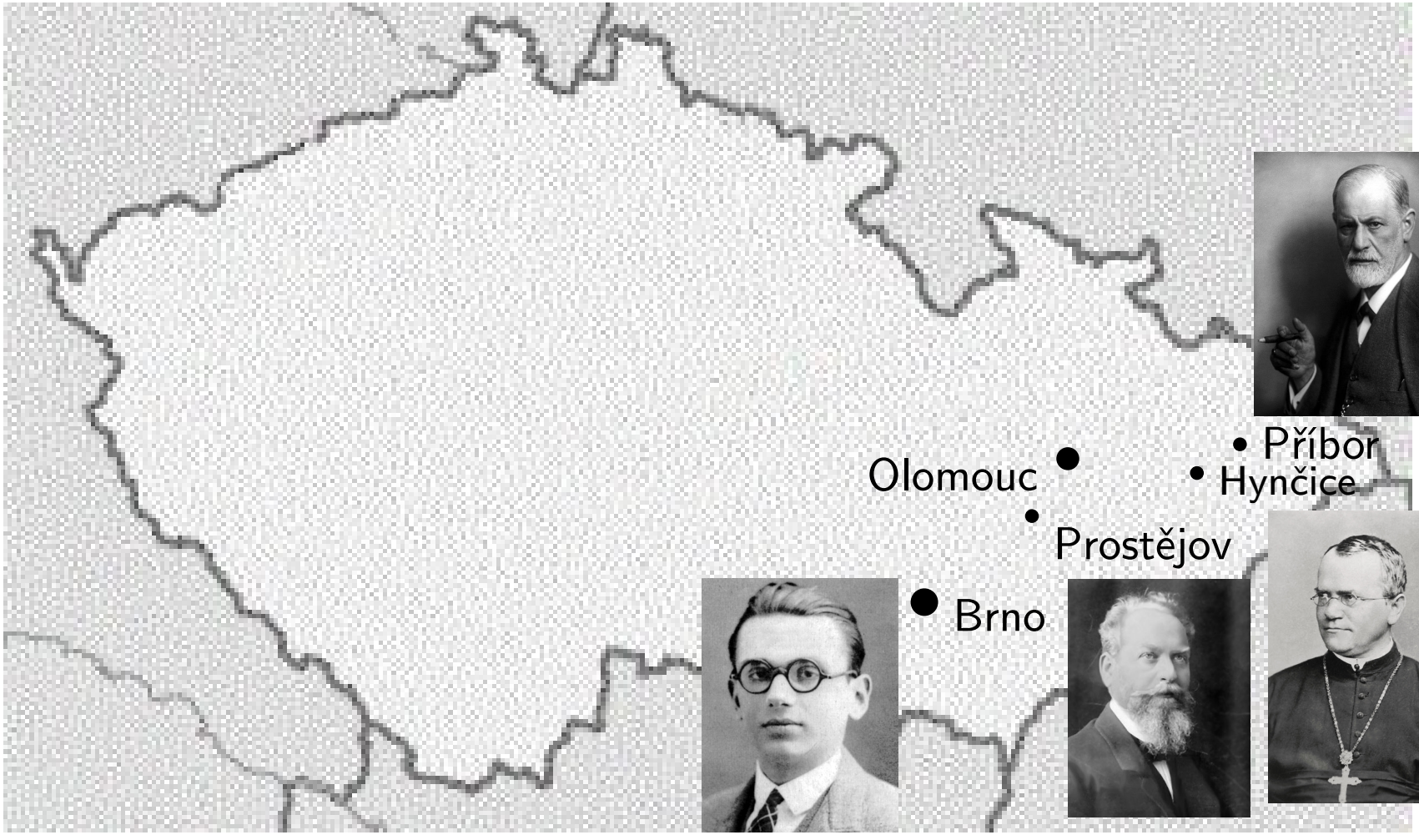
Matematika v Olomouci: retrospektiva a perspektivy

Jan Andres, KMAaAM PřF UP

Geografie moravských velikánů



- **Kurt Gödel** (*1906 Brno, †1978 Princeton)
  – nejvýznamnější novodobý logik
- **Edmund Husserl** (*1859 Prostějov, †1939 Freiburg)
  – zakladatel fenomenologie
  – studoval na gymnáziu v Olomouci
- **Gregor Johann Mendel, OSA** (*1822 Hynčice, †1884 Brno)
  – zakladatel moderní genetiky
  – studoval na Filosofické fakultě v Olomouci
- **Sigmund Freud** (*1856 Příbor, †1939 Londýn)
  – zakladatel psychoanalýzy

Připomenutí zaslouží i filosof **Ludwig Wittgenstein** (1889–1951) kvůli jeho vztahu k Olomouci

Olomouc – ač v epicentru – bohužel postrádá rodáka podobného kalibru, nicméně. . .

- **Valentin Stansel, SJ** (*1621 poblíž Olomouce, †1705 Bahia, Brazílie)
  - jediný český Němec citovaný I. Newtonem v Principiích
  - autor první české mapy Měsíce z r. 1655
  - 11. 7. 2016 MUO zorganizovalo pozorování Měsíce na jeho počest
  - v Olomouci a Praze představil „perpetuum mobile“

J. Andres, R. Kučera: Note on observation of comets in 1644 and 1665 by the Olomouc scholar P. Valentin Stansel, S.J., Acta Univ. Palacki. Olomuc. 120, Phys. 34 (1995), 207–218.

- **Olga Taussky-Todd** (*1906 Olomouc, †1995 Princeton)

  – členka slavného Vídeňského kroužku
  – vice-prezidentka AMS
  – autorka cca 300 článků
  (zejména z teorie matic)

E. H. Luchins, M. A. McLoughlin: In memoriam – Olga Taussky-Todd. Notices of the AMS 43, 8 (1996), 838–847.

T. Hrbek: Olomoucká rodačka, matematička Olga Taussky-Todd. Chajejnu – Náš život 6, 10 (2014), 11–16.

- **János Bolyai** (*1802 Kluž, †1860 Tirgu Mureș, Rumunsko)
  - řešení 5. Euklidova postulátu $\longrightarrow$ vznik neeuklidovských geometrií
  - v r. 2004 byla na domě Hanáckých kasáren v Olomouci odhalena (z iniciativy maďarské ambasády) pamětní deska s českým a maďarským nápisem: *V Olomouci sloužil jako kapitán od 10. července 1832 do 15. června 1833 maďarský matematik, zakladatel nauky o neeuklidovské geometrii Bolyai János (1802–1860).*

J. Andres: O dvou tabulkách (Evropan J. Bolyai). Žurnál UP 14, 5 (2014), s. 5.

Významné události (výčet)

- 1573 . . . vznik olomoucké univerzity

Jezuitska kolej v Olomouci r. 1724

- **1579** . . . začaly *přednášky z matematiky* na filozofické fakultě
  - pouze elementární matematické dovednosti, spíše praktického charakteru

- 1621 . . . obnovení olomoucké univerzity (po zániku během tzv. stavovského povstání)
  - kvalitativně výrazně vyšší úroveň *zejména geometrie*, např.

    Adam Kochański, SJ (1673–1700)
    rektifikace kružnice $\longleftrightarrow$ určení čísla π s přesností 0,006 %, tj. o méně než 0,000 06 r (resp. o méně než 6 cm pro $r = 1$ km)

    Jakub Kresa, SJ (1648–1715)

    - spisy o trigonometrii
    - Euklides Západu

    Valentin Stansel, SJ (1621–1705)

- 1778 . . . přenesení univerzity krátce do Brna
- 1778 . . . degradace na akademické lyceum
- 1827 . . . znovupovýšení na univerzitu
- 1860 . . . zrušení univerzity (ponechána pouze teologická fakulta)
- **1946** . . . obnovení pod názvem Univerzita Palackého. Na Pedagogické fakultě zřízen *matematický ústav*, vedený až do r. 1949 *akademikem Josefem Novákem*.

- **1952** ... Na Pedagogické fakultě zřízena *Katedra matematiky, fyziky a chemie*. Jejím vedoucím byl *prof. RNDr. Josef Metelka* (v 60. letech rektor UP).

- 1953 ... Vysoká škola pedagogická s Fakultou přírodních věd
- **1954** ... vznik samostatné *Katedry matematiky*
- 1958 ... začlenění Fakulty přírodních věd do svazku Univerzity Palackého
- 1960 ... rozdělení Katedry matematiky na *Katedru algebry a geometrie*, *Katedru matematické analýzy* a *Katedru metodiky a elementární matematiky*

- **1962** ... zřízena specializace *numerická matematika*, současně vznik *Výpočetního střediska PřF UP*
- **1975** ... Výpočetní středisko PřF UP $\longrightarrow$ *Laboratoř výpočetní techniky UP* (první vedoucí RNDr. Milan Král, CSc.). Název Katedry matematické analýzy změněn na *Katedru matematické analýzy a numerické matematiky*.
- **1977** ... z Katedry algebry a geometrie se oddělila *Katedra teoretické kybernetiky* a *Katedra matematické informatiky*. Zřízení 2 nových oborů: *Matematická informatika* a *Matematika se zaměřením na numerické metody*.

M. Král, M. Laitoch, L. Sedláček, J. Šimek, M. Zedek: Rozvoj matematiky na přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Acta Univ. Palacki. Olomuc., Fac. Rer. Nat., Math. 16, 1 (1977), 185–204.

- 1996 ... název Katedry matematické analýzy a numerické matematiky změněn na *Katedru matematické analýzy a aplikací matematiky*

Do politických změn v r. 1989

vedoucí kateder

- Katedra algebry a geometrie:
  - prof. RNDr. Ladislav Sedláček, CSc. (děkan fakulty)
  - později doc. RNDr. Jarmila Sedláčková, CSc.

  (další profesoři: J. Šimek, M. Zedek)

- Katedra matematické analýzy:
  - prof. RNDr. Miroslav Laitoch, CSc.
    (děkan fakulty a prorektor UP)
  - později doc. RNDr. Jindřich Palát, CSc.

  (další členové: doc. Jan Voráček, později prof., DrSc.,
  prof. RNDr. Alois Švec, DrSc.)

lokalizace pracovišť

- první působiště Katedry matematické analýzy – přízemí budovy Lékařské fakulty na tř. Svobody 8 (tehdejší Leninova 8)

- Vídeňská 15 (tehdejší Gottwaldova 15) – sídlo KMAaNM

- tř. Svobody 21 (tehdejší Leninova 21) – sídlo KAG a části KMAaNM

výzkum

- výrazná pracovní vazba na Brno: akademik Otakar Borůvka, prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.
- výstupy zejména didaktické (skripta)
- vědecké články převážně v československých časopisech

absolventi

- absolventi se dobře uplatňovali zejména jako pracovníci výpočetních středisek a jako středoškolští pedagogové

Katedra matematické analýzy s akademikem Borůvkou, konec 60. let

Výlet kateder matematiky – začátek 70. let

Výlet KMA – 80. léta

Po politických změnách v r. 1989

vedoucí kateder

- Katedra algebry a geometrie:
  prof. RNDr. František Machala, DrSc.
  prof. RNDr. Jiří Rachůnek, DrSc.
  prof. RNDr. Radomír Halaš, Dr. – současný vedoucí
- Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky
  doc. RNDr. Jiří Kobza, CSc.
  prof. RNDr. Ing. Lubomír Kubáček, DrSc., Dr.h.c.
  prof. RNDr. dr hab. Jan Andres, DSc. – současný vedoucí

Výměna vedoucích KMAaAM v roce 2001

lokalizace pracovišť

- budova v Olomouci-Hejčíně, Tomkova 40

Budova nyní patří městu

- od r. 2009 na tř. 17. listopadu 12 (5. patro)

výzkum

- výrazný akcent na vědecký výzkum
- mezinárodní spolupráce
- získávání grantových prostředků

} „zlatá léta“ olomoucké matematiky

absolventi

- profil absolventů se diametrálně změnil
  ↑ transformace studijních programů s ekonomickým zaměřením (bankovnictví, pojišťovnictví, . . .)

Obor matematika tvoří 3 katedry:

- Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky
- Katedra algebry a geometrie
- Katedra informatiky

Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky

- **27 členů**, z toho 3 profesoři (J. Andres, I. Rachůnková, S. Staněk) a 5 docentů (E. Fišerová, K. Hron, K. Pastor, J. Talašová, J. Tomeček) + cca 10 externích pracovníků (ekonomické obory, právo, cizí jazyky) + 15 doktorandů (+ případní smluvní pracovníci na projektech)

  Celkem více jak 50 zaměstnanců

KMAaAM v roce 2010

KMAaAM v listopadu 2013

KMAaAM v roce 2014

Studium

Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky nabízí:

3 bakalářské tříleté obory

1. Matematika a její aplikace
2. Matematika-ekonomie se zaměřením na bankovnictví/pojišťovnictví
3. Aplikovaná statistika

2 navazující (další 2 roky) **magisterské** obory

1. Matematika a její aplikace
2. Aplikace matematiky v ekonomii

Počty studentů: cca 150 „bakalářů“ a 40 „magistrů“

Rigorózní řízení

akreditace pro udělení titulu RNDr. (obhajoba rigorózní práce + státní závěrečná zkouška)

2 doktorské čtyřleté obory $\longrightarrow$ PhD

1. Matematická analýza
2. Aplikovaná matematika

Počet doktorandů: 15

- KMAaAM má akreditaci pro konání *habilitačních* (docentura) a *profesorských* řízení z matematická analýzy

Věda a výzkum

- Diferenciální rovnice a dynamické systémy
- Statistické modelování
- Matematické modelování
- Fuzzy modelování, metody hodnocení a rozhodování
- Fraktální analýza

Mezinárodní spolupráce (hostující profesoři)
Univ. Paris I – Sorbonne, Univ. Roma I – La Sapienza, TU Wien, Univ. Santiago de Compostela a mnoho dalších významných pracovišť

Publikační činnost
monografie (Kluwer, Springer, Hindawi, . . .)
handbooky (Elsevier, Springer, . . .)
články v prestižních časopisech ($\longrightarrow$ ceny děkana PřF a rektora UP)
členství v redakčních radách mnoha mezinárodních časopisů

Grantová úspěšnost
GAČR, . . .

Katedra algebry a geometrie

- **19 členů**, z toho 5 profesorů (R. Halaš, I. Chajda, J. Mikeš, J. Molnár, J. Rachůnek) a 5 docentů (M. Botur, P. Emanovský, M. Jukl, J. Kühr, L. Rachůnek)
  + 4 externí pracovníci

Studium

Katedra algebry a geometrie nabízí:

3 bakalářské tříleté obory

1. Matematika (učitelství) – dvouoborové studium v prezenční i kombinované formě
2. Deskriptivní geometrie (učitelství) – dvouoborové studium v prezenční i kombinované formě
3. Diskrétní matematika – jednooborové studium v prezenční formě

Navazující (další 2 roky) **magisterské** obory

1. Učitelství matematiky pro SŠ v prezenční i kombinované formě (dvouoborové studium)
2. Učitelství matematiky pro SŠ (jednooborové) pouze v kombinované formě jako doplnění aprobace pro vystudované učitele
3. Učitelství deskriptivní geometrie pro SŠ v prezenční i kombinované formě (dvouoborové studium v kombinaci M–DG)
4. Učitelství deskriptivní geometrie pro SŠ (jednooborové) pouze v kombinované formě jako doplnění aprobace pro vystudované učitele
5. Diskrétní matematika v prezenční formě

Rigorózní řízení

akreditace pro udělení titulu RNDr. (obhajoba rigorózní práce + státní závěrečná zkouška)

2 doktorské čtyřleté obory $\longrightarrow$ PhD

1. Algebra a geometrie v prezenční i kombinované formě
2. Didaktika matematiky v prezenční i kombinované formě

- KAG má akreditaci pro konání *habilitačních* (docentura) a *profesorských* řízení z algebry a geometrie

Věda a výzkum

- Algebraické struktury
- Geometrie (zejména diferenciální geometrie)
- Didaktika matematiky

Bohatá mezinárodní spolupráce a úspěšná publikační činnost

Katedra informatiky

- **15 členů**, z toho 1 profesor (prof. RNDr. Radim Bělohlávek, DSc. – vedoucí katedry) a 3 docenti (L. Carr-Motyčková, M. Krupka, V. Vychodil) + 4 externí pracovníci + 8 doktorandů

Studium

Katedra informatiky nabízí:

4 bakalářské tříleté obory

1. Informatika
2. Aplikovaná informatika
3. Informatika pro vzdělávání
4. Bioinformatika

4 navazující (další 2 roky) **magisterské** obory s tímtéž zaměřením

Rigorózní řízení

akreditace pro udělení titulu RNDr. (obhajoba rigorózní práce + státní závěrečná zkouška)

1 doktorský čtyřletý obor $\longrightarrow$ PhD

- Informatika

Věda a výzkum

- Analýza dat a získávání znalostí z dat
- Logika (zejména fuzzy logika)
- Databáze
- Teoretická informatika
- Diskrétní matematika
- Programovací jazyky a překladače
- Paralelní a distribuované systémy
- Strojové učení
- Kognitivní psychologie

Bohatá mezinárodní spolupráce a úspěšná publikační činnost

Perspektivy

- *zefektivnění* (zkvalitnění, možná i zúžení) *týmu* pracovníků katedry $\sim$ kvalita na úkor kvantity
- *rozšíření profilace studia*, např. (?) směrem k biomedicínským oborům (užší spolupráce s centry excelence) $\longleftarrow$ potřeby bankovnictví jsou již dosti saturovány
- *„rehabilitace“ matematiky* u laické veřejnosti (inteligentním způsobem); běžné názory: „stačí, že si umím spočítat výplatu, co ještě chcete počítat?“, (bývalý francouzský ministr školství se nechal slyšet, že) „matematici už nebudou potřeba, nahradí je počítače“, laciné popularizace (zejména u herců) typu „propadl jsem z matematiky“ – nikdy se nechlubí neúspěchy např. v historii.
- *zdůrazňování předností matematické vzdělanosti* – nejen „inženýrské“ dovednosti, ale zejména *flexibilní způsob uvažování* $\longleftarrow$ hlavní cíl studia matematiky

- *? otázka vzdělanosti jako takové ?* – knihy rakouského myslitele (nositele ceny Vize 97 Václava Havla) Konrada Paula Liessmanna: Teorie nevzdělanosti. Omyly společnosti vědění. Academia, Praha, 2012; Hodina duchů. Praxe nevzdělanosti. Polemický spis. Academia, Praha, 2015.
- *budoucnost časopisu Acta Univ. Palacki. Olomuc., Fac. Rer. Nat., Mathematica* $\longrightarrow$ zřejmě „statistický časopis“ $\longrightarrow$ (bohužel všeobecná komercionalizace vědy, placené příspěvky atd.)
- snaha o morální ocenění mimořádných intelektuálních výkonů $\longleftrightarrow$ (?) *použití scientometrie* (?)

„špička ledovce“: **Ceny Švédské národní banky za ekonomii na památku Alfreda Nobela** (Nobelovy ceny za ekonomii) matematikům, aneb co se děje v matematice?

1969 – *Jan Tinbergen* (1903–1994)

1975 – *Leonid Vitalijevič Kantorovič* (1912–1986)

1983 – *Gerard Debreu* (1921–2004)

1994 – *John Forbes Nash* (1928–2015)

2005 – *Robert John Aumann* (1930)

⋮

- **Fieldsova medaile**, např. *Grigorij Jakovlevič Perelman* (1966) ji odmítl – odmítl také odměnu 1 000 000 USD od Clayovy nadace za vyřešení tzv. *Poincarého hypotézy* (jeden ze sedmi „matematických problémů tisíciletí“ [„Vím, jak ovládat vesmír. Tak mi řekněte, proč bych se měl hnát za milionem?!“] (další problémy: Riemannova hypotéza, řešení Navierových–Stokesových rovnic)
- více jak 15 cen (nikoliv však Fieldsovu medaili) získal za vyřešení posledního klasického problému – tzv. *Velké Fermatovy věty Andrew John Wiles* (1953), což prof. Petr Vopěnka tehdy označil za „symbolický konec novověku v matematice“.

„Postmoderní“ matematické disciplíny

- **teorie katastrof**
  (R. Thom, V. I. Arnold, E. C. Zeeman, . . .)
- **teorie deterministického chaosu**
  (M. J. Feigenbaum, E. N. Lorenz, J. A. Yorke, . . .)
- **fraktální geometrie**
  (B. B. Mandelbrot, M. F. Barnsley, J. E. Hutchinson, . . .)
  ⋮

Děkuji za pozornost