

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Alica Kelemenová; Jozef Kelemen

O situácii v (európskej) matematickej informatike - rozhovor s Artom Salomaa

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 33 (1988), No. 3, 164--170

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137700>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1988

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>

$$0 < \lim_{r \downarrow 0} \frac{\mu(B(x, r))}{r^d} < \infty$$

pro  $\mu$  — skoro všechna  $x \in R^n$ . Pak  $d$  je celé číslo.

Další doporučená literatura: P. ŠTĚPÁNEK, Čs. čas. fys. A, 37, 1987, č. 5, 425—435 a H. O. PEITGEN, tamtéž str. 436—453.

## O situácii v (európskej) matematickej informatike — rozhovor s Artom Salomaa

Alica Kelemenová a Jozef Kelemen, Bratislava

Profesor Arto Salomaa je vedúcim oddelenia matematiky na univerzite vo fínskom meste Turku. Je však aj jednou z vedúcich vedeckých osobností európskej i svetovej matematickej informatiky\*) a mimoriadne aktívnym organizátorom vedeckého života. Dokazujú to jeho prednáškové pobyty na vyše stovke univerzít troch svetadielov, častá a aktívna účasť na odborných podujatiach, členstvo v programových výboroch odborných stretnutí a v redakčných radách medzinárodných časopisov, redigovanie zborníkov a autorstvo radu učebníc a monografií.

Prvá možnosť osobného stretnutia s prof. Salomaa sa nám naskytla u nás, v Česko-slovensku. Bolo to na 2. medzinárodnom sympóziu o matematickej informatike (MFCS) koncom leta 1973 v Areáli snov na Štrbskom Plese. Na tomto mimoriadne úspešnom podujatí, z ktorého zborník — hoci bol vydaný iba v náklade 300 exemplárov — je v odbornej tlači dodnes často citovaný, hovoril prof. Salomaa o vtedy kryštalizujúcej teórii L-systémov\*\*). Pre vznik tohoto rozhovoru bolo však dôležité — azda okrem akéhosi podvedomého spojenia s A. Lindenmayerom\*\*\*) prostredníctvom spomenutej prednášky — jedno z našich ďalších stretnutí, na 4. maďarskej konferencii o informatike v júli 1985 v Györi. Tam sme sa dohodli o témach, o ktorých sa nám zdalo byť užitočné hovoriť. Text odpovedí pre Pokroky získal však definitívnu podobu až

\*) Slovenským spojením (matematická) informatika prekladáme v celom rozhovore anglický výraz (theoretical) computer science.

\*\*\*) A. SALOMAA: L-systems: A device in biologically motivated automata theory. In: Proc. Intern., Symp. Mathematical Foundations of Computer Science (I. M. HAVEL, Ed.). Comp. Res. Centre Bratislava, 1973, pp. 147—151.

\*\*\*) Rozhovor s A. Lindenmayerom bol uverejnený v PMFA 31 (1986), č. 2, str. 96—105

v októbri toho istého roku, počas krátkeho víkendového výletu manželov Salomaa z Viedne do Bratislavy.

*Otázka: Dovoľte, pán profesor, aby sme začali do istej miery osobnou otázkou. Ak by ste mali charakterizovať vašu osobnú cestu vedou (menovite matematikou a matematickou informatikou), ktoré jej mílniky by ste spomenuli?*

Odpoveď: Myslím si, že toto je ľahká otázka. Niekoľko mílnikov mi okamžite prichádza na um.

Nepochybne na mňa veľmi hlboko pôsobila od začiatku osobnosť môjho otca J. A. Salomaa, ktorý bol univerzitným profesorom filozofie. Otec bol päťdesiatnikom, keď som ja bol chlapcom. A mal dosť času zhovárať sa so mnou. O dobrej a zlej vede. O tom, čo je v živote dôležité. Prakticky o hocičom. Jeho vyváženú a pokojnú osobnosť obdivujem dodnes. Nikdy som od neho nepočul slovo horkosti, hoci napríklad možnosť stať sa vedúcou osobnosťou filozofie vo Fínsku mu unikla iba preto, lebo mu chýbal ten správny pôvod, zatiaľčo jeho súper bol synom arcibiskupa. Hoci ma pokladajú za dobrého a živiálneho spolupracovníka (aspoň vo väčšine prípadov), som si istý, že v týchto súvislostiach sa na otcovu úroveň nikdy nedostanem.

Prvé svoje univerzitné roky som prežil na univerzite v Turku. Bolo to začiatkom päťdesiatych rokov, kedy ešte nikto nerozprával o informatike. Hoci to bola maličká univerzita, musím povedať, že výuka bola vo veľmi úzkom vzťahu k oblastiam, ktoré tvoria dnes hlavné smery výskumov: k teórii čísel (z ktorej sa mnohé stalo dôležitým pre kryptografiu, hoci, samozrejme, vtedy o takýchto súvislostiach kryptografie nikto nevedel) a ku geometrii (ktorá poskytuje dnes mnoho užitočného pre výpočtovú geometriu).

Rozhodujúcejšími pre moju budúcu kariéru boli však roky 1956 a 1957, kedy som študoval v Berkley. Boli tam vtedy Tarski, Henkin, ba aj Myhill. S teóriou automatov som sa prvýkrát stretol práve na jeho seminári. Čítali sme Automata Studies, ktoré vyšli vtedy v Princetone\*). Mojou úlohou na seminári bolo detailne vysvetliť samoreprodukujúce automaty *à la* von Neumann.

Svoju dizertáciu na získanie hodnosti doktora filozofie (Ph. D.) som však napísal (v roku 1960) o mnohohodnotových logikách. V tejto oblasti som pracoval až do roku 1963, kedy vznikla moja prvá práca o automatoch. Tituly som však získal aj vo Fínsku (v Helsinkách a v Turku), pretože v tom čase bolo vo Fínsku dosť ťažké nostrifikovať zahraničné hodnosti, a to dokonca aj vtedy, keď boli získané na popredných školách.

Dosť som sa však už zdržal pri mílnikoch, dovoľte mi teda byť teraz už stručnejším. Z mnohých príčin považujem za veľmi závažné moje dlhodobé pobyty v zahraničí. V Londýne (1966–68), v Aarhuse (1973–75) a vo Waterloo (1981–82). (Londýn tu samozrejme znamená pre mňa jediný skutočný Londýn – London, Ontario.) Mal som neobyčajné šťastie spolupracovať s ozaj fantastickými odborníkmi a vynikajúcimi priateľmi. Najprv to bola práca v spolku MSW (t. j. spolu s Hermannom Maurerom a Derickom Woodom). Vytvorili sme spolu veľmi produktívnu skupinu. Škoda, že v poslednom roku či dvoch naša spolupráca z mnohých príčin prestala. Verím však, že nie natrvalo.

\*) SHANNON, C. E., MCCARTHY, J. (eds.): Automata Studies (Annals of Mathematical Studies vol. 34). Princeton University Press, Princeton, N. J., 1956

Veľmi dôležitá bola pre mňa aj spolupráca s ľuďmi okolo *L*, najmä s Grzegorzom Rozenbergom. Poväčšinou k oblasti *L*-systémov sa viaže aj moja dlhá spolupráca s Karlom Čulíkom II. A v súčasnosti je mojím (veľmi činným a originálnym) spolupracovníkom Werner Kuich. Boli však aj mnohí ďalší, spomedzi ktorých spomeniem aspoň Ferencu Gécsega, Jozefa Grusku, Helmuta Jürgensena, Thomasa Ottmanna a Azariu Paza. Podnety získané od týchto veľkých ľudí sú pre mňa veľmi vzácne.

Spomeniem ešte – *last but not least* – mojich aspirantov (Ph. D. students). Mená tu nie sú potrebné. Keď o nich poviem, že boli výborní, možno ich ešte podcením. Zvládli oblasti svojich výskumov do takej miery, že som sa časom mohol na hociktorého z nich s dôverou obrátiť s akoukoľvek otázkou alebo so žiadosťou o posúdenie odborného článku, prípadne v hocjakej podobnej situácii.

*V odborných kruhoch matematickej informatiky máte povest' človeka, ktorý sa s veľkým zánietením a mimoriadne účinne oddáva tak vedeckej, ako aj organizačnej práci. Bolo by zaujímavé dozvedieť sa niečo o motívoch týchto vašich činností. A vzhľadom na ich veľký rozsah, aj o štýle vašej práce a o jej postavení vo vašom osobnom živote.*

Nuž, nemôžem posúdiť, nakoľko je rozšírený názor, ktorý ste mi tlmočili. Môžem však povedať čosi o tom, ako pracujem, a o niektorých veciach, ktoré s tým súvisia.

Z mojej predchádzajúcej odpovede je hádam jasné, že som šťastný, lebo som obklopený vynikajúcimi spolupracovníkmi a študentmi. Navyiac, ak posudzujem miesto práce v mojom osobnom živote, tak v nej obrovskú úlohu zohráva moja rodina. Bez veľkého pochopenia a sústavenej podpory zo strany jej členov by bolo všetko iné (a oveľa ťažšie!).

O motivácii sa hovorí vždy ťažko. Veľmi milujem svoju prácu, ako výskumnú, tak aj vyučovanie. A mám vždy dva fascikle: „Veci, ktoré treba vybaviť ihneď“ a „Veci, ktoré treba vybaviť čím skôr“. Tieto veci ma spolu s každodennými povinnosťami plne zamestnávajú. Niekedy som zvedavý, čo by sa stalo, keby sa oba fascikle raz vyprázdnil. Zatiaľ sa to však nikdy nestalo.

Možno by som mal spomenúť niekoľko veľmi typických črt môjho pracovného štýlu. Predovšetkým, nepoznám jasný rozdiel medzi tým, keď pracujem a keď nepracujem. Tomuto treba rozumieť tak, že nikdy netrávim dlhší čas, napríklad niekoľko týždňov plánovanej dovolenky, bez toho, aby som nepracoval. Na druhej strane, hlavne preto, že mám rád veci, ktoré robím a že pobyty na konferenciách sú spojené aj s veľmi príjemnými zážitkami, môže sa niekomu zdať, že celý môj život je jednou veľkou dovolenkou.

Jedno je pravda, nie som vôbec typ, ktorý by sedel od 9<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup> za písacím stolom. A nikdy to nežiadam ani od svojich študentov či asistentov. Pravda je taká, že niekedy je ťažké ma nájsť aj telefonicky. Našťastie, vo Fínsku máme pre takéto prípady všeobecne prijímanú výhovorku: je v saune.

Keďže ste vo svojej otázke spomenuli organizačnú a administratívnu prácu, dovoľte mi povedať, čo si myslím o rozdieloch medzi byrokratom a dobrým úradníkom. Žiadny systém predpisov ani žiadny štatút nemôže pokryť všetky situácie, ktoré sa môžu vyskytnúť v živote. Situácie vytvárajú teda tri skupiny: „povolené“, „zakázané“ a „z hľadiska predpisov otvorené“ situácie. Byrokrat nepovolí nič, čo nepatrí do prvej skupiny, zatiaľčo

čínorodý úradník môže povoliť aj to, čo spadá do tretej skupiny. Je vari aj zbytočné pripomínať, že sa vždy snažím vyhnúť byrokratom.

*Ste jedným zo zakladateľov Európskej asociácie pre matematickú informatiku (EATCS)\*), jej dlhoročným prezidentom. Vidíte okrem obvyklých dôvodov vedúcich k zakladaniu regionálnych vedeckých spoločností v prípade EATCS aj nejaké iné dôvody? Konkrétnejšie: Je možné pozorovať dajaké špecifické črty rozvoja matematickej informatiky, ktoré by odrážali charakteristické črty európskeho myslenia a európskej kultúrnej tradície? Vidíte napríklad nejaké také všeobecné vedecké ciele výskumov v oblasti matematickej informatiky, ktoré by boli v európskom kultúrnom kontexte aktuálnejšie než napríklad v rámci americkej axiológie?*

Prezidentom EATCS som bol do júla 1985 a som rád, že sa mojím nástupcom v tejto funkcii stal tak talentovaný a všestranný človek, ako je Grzegorz Rozenberg. Je však pravda, že som sa dosť dlho angažoval pre veci späté s EATCS. Je teda jasné, že nasledujúce poznámky nemôžu byť nepoznačené stopami istej zaujatosti. Považujem za veľku prirodzené, že v niektorých smeroch asi nadhodnotím stanoviská, ktoré táto organizácia zaujíma.

EATCS rozhodne nie je regionálnou organizáciou. Veď viac než tretina našich členov je mimo Európy. Mám dojem, že by sme mali radšej hovoriť o „spoločnosti matematických informatikov sveta“. Pre takéto spoločenstvo je EATCS najdôležitejším základným kameňom.

Na podloženie tohto tvrdenia mi dovoľte uviesť niekoľko dôvodov. Spojené štáty tvoria podľa všetkého iba jednu, a to (aspoň čo sa vedy týka) veľmi jedliatiu krajinu. To znamená, že pomerne málopočetná skupina ľudí (volajú ich „strong guys“) môže získať takmer absolútnu moc a vytýčiť hlavné smery výskumu (určovať čo je „mainstream“ alebo čo je v matematickej informatike „dôležité“). „Mainstream“ sa potom objavuje všade. Je napríklad veľmi obťažné dostať príspevok na konferenciu (nezávisle od toho ako je dobrý), ak stojí tematicky mimo práve aktuálneho „mainstream“. Typickým príkladom hlavného smeru minulosti je problematika abstraktných tried jazykov (AFL). Dnes sú to niektoré teoretické aspekty VLSI. Jedného dňa sa možno napíše kritická štúdia o úspechoch oblastí patriacich k hlavným smerom v porovnaní s výsledkami oblastí, ktoré ostávali „v opozícii“. V každom prípade vyžaduje ideológia hlavných smerov obrovskú dávku zodpovednosti zo strany koryfejev. Totiž, čo ak veľmi nadaného mladého výskumníka násilím prinútiť k takým rozhodnutiam, ktoré sa neskôr ukážu ako mylné?

V Európe je situácia celkom odlišná. Je tu mnoho krajín s veľkou vedeckou tradíciou. Samozrejme, aj v Európe sú koryfejovia, vytvárajú však oveľa heterogénnejšiu skupinu. Na ICALP\*\*) vám prijímú dobrý príspevok, aj keď je venovaný „starej“ oblasti. Ak sa

\*) EATCS (European Association for Theoretical Computer Science) bolo založené v roku 1972.

\*\*) ICALP (International Colloquium on Automata, Languages and Programming) je periodické odborné fórum EATCS, venované matematickej informatike. Do času korektúr tohto textu sa konal ICALP v Paríži (1972), Saarbrückene (1974), Edinburghu (1976), Turku (1977), Udine (1978), Grazi (1979), Amsterdame (1980), Haife (1981), Aarhuse (1982), Barcelone (1983), Antverpách (1984), Nafplione (1985), v Rennes (1986) a v Karlsruhe (1987). Zborníky vychádzajú ako zväzky edície Lecture Notes in Computer Science vydavateľstva Springer-Verlag.

o tom chcete presvedčiť, prelistujte si obsah niektorého z posledných ICALPovských zborníkov!

Mojím osobným favoritom medzi rozličnými európskymi smermi rozvoja matematickej informatiky je francúzska škola: kombinatorika nad slovami, formálne mocninné rady, syntaktické monoidy, atď. Častokrát sa stalo, že práve z týchto dosť abstraktných prác francúzskej školy vyplynuli veľmi výrazné podnety pre teóriu jazykov či iné oblasti. Francúzska škola je dobre zastúpená tak v rade EATCS, ako aj v programových výboroch ICALPov. To zaručuje (v istom rozumne zdôvodniteľnom rozsahu) rovnaké možnosti aj pre trocha nepopulárne oblasti výskumov, prevádzané členmi tejto školy.

Už som sa zmienil o ústrednej, každoročne poriadanej konferencii EATCS, o ICALPe. Ďalším ťažiskom činnosti je časopis Theoretical Computer Science (TCS), Bulletin of EATCS a edícia monografií EATCS z matematickej informatiky\*). Všetky tieto publikácie majú veľmi vysokú odbornú úroveň a je nádej, že tento stav bude zachovaný aj v budúcnosti. TCS má už vysokú odbornú reputáciu. A kde môžete získať toľko zaujímavých informácií ako v Bulletine? Najnovšia séria monografií odštartovala mimoriadne dobre a spájajú sa s ňou naše veľké očakávania.

Spomenuté štyri aktivity stavajú EATCS nepochybne na výnimočné miesto medzi organizáciami združujúcimi informatikov.

*Čo je informatika? Čo je matematická informatika? Takéto a podobné otázky odznievajú pomerne často v matematických kruhoch. Dovoľte, aby sme ich na záver nášho rozhovoru položili aj vám. Ako by ste teda charakterizovali vzťah matematickej informatiky a matematiky a ktoré výsledky alebo oblasti matematickej informatiky pokladáte za prínos k nášmu všeobecnému matematickému poznaniu?*

To je skutočne otázka ťažká a v istom zmysle „večná“, hlavne preto, lebo diskusia o nej môže trvať donekonečna. Nepokúsím sa sformulovať nejaké definitívne vymedzenie. Sústredím sa radšej iba na zopár málo súvisiacich, viac či menej špecifických konštatovaní.

Nepokúsím sa samozrejme definovať (matematickú) informatiku. Tak, ako v matematike, aj v tomto prípade pozostáva vedná oblasť zo sústavy svojich podoblastí. Niektoré podoblasti – ako som o tom už skôr hovoril – sa tešia popularite a prináležia k hlavným smerom výskumu, zatiaľ čo iné sú (v určitom období) nepopulárne a zanedbávané. Stáva sa však, že sa podpora zanedbávanej oblasti dočká odmeny. Príkladom môže byť Edinburgh, kde sa prevádzal výskum v oblasti umelej inteligencie aj v období odmietavých postojov k tejto disciplíne.

Pokiaľ ide o vzťah matematickej informatiky a matematiky a o prínos, ktorý pre matematiku znamenajú výskumy v oblasti matematickej informatiky, rád by som zdôraznil dve veci:

(i) (Matematická) informatika poskytla nové dimenzie rozvoju a obrovskú dôležitosť mnohým oblastiam diskkrétnej matematiky. Teória grafov bola mnohými ešte donedávna považovaná za *slums* topológie: tí, ktorí dosahovali v oblasti teórie grafov výsledky, sa často snažili „predať ich“ tým, že zdôrazňovali ich súvis s „tvrdou“ topológiou.

---

\*) Časopis Theoretical Computer Science vydáva vydavateľstvo North-Holland od roku 1976. Edíciu EATCS Monographs on TCS vydáva Springer-Verlag od roku 1984.

Dnes je samozrejme situácia úplne odlišná. Naviac sa zdá, že sme dnes svedkami iba veľmi raných začiatkov narastania dôležitosti diskrétnej matematiky.

(ii) Výskumy algoritmov a ich zložitosti sú dnes v matematike výsostne dôležité. Zatiaľčo pred časom bol problém považovaný za „triviálny“ akonáhle ho bolo možné vyriešiť konečným počtom pokusov (a niektorí matematici dodnes zastávajú toto stanovisko), dnes už mnohí chápu, že takýmto zistením reálne problémy často iba začínajú. Napríklad kryptosystémy DES či RSA\*) môžu byť samozrejme rozlúštené konečným počtom pokusov.

No a v prípade mnohých oblastí výskumu je iba otázkou vkusu, či ich zaradíme do oblasti matematiky alebo matematickej informatiky. Treba mať na zreteli aj to, že počítače a informatika podstatne zvýšili aktuálnosť výskumov v niektorých oblastiach matematiky a znížili dôležitosť niektorých iných.

Na záver dám prednosť jednej prakticky veľmi dôležitej otázke pred vymenúvaním oblastí matematickej informatiky, ktoré majú bežnú dôležitosť. Budem hovoriť o problematike programových výborov vedeckých podujatí. Je to téma, stojaca v ohnisku pozornosti každého valného zhromaždenia EATCS. To, čo teraz uvediem, sú moje veľmi stručne formulované názory na vec.

Žiadny systém posudzovania nie je dokonalý a bez nedostatkov. Nech robíte, čo chcete, niektoré dobré príspevky budú zamietnuté. (Toto je ostatne obvyklý argument tých, ktorí majú námietky proti systémom posudzovania.) Na druhej strane to vôbec neznamená, že americký systém (malý programový výbor, ktorého každý člen sa zúčastní zasadnutia, na ktorom sa rozhoduje o prijatí či zamietnutí príspevkov, prezrie každý príspevok, pričom niektoré príspevky nečíta pozorne nikto) je lepší ako náš, zaužívaný na ICALPoch (t. j. veľký programový výbor doplnený systémom pomocných posudzovateľov, pričom každý príspevok dostáva ohodnotenie od piatich ľudí). Ja považujem náš systém za lepší. Napriek tomu sa ho môžeme snažiť vylepšovať. Čosi sme pre to už urobili v minulosti (päť posudzovateľov namiesto troch, explicitne stanovené pravidlá pre členov programového výboru, ktorí chcú ponúknuť vlastné príspevky, atď.).

Špecifické zmeny, navrhnuté Zhromaždením v roku 1985, sú: (i) vylúčiť pomocných posudzovateľov a (ii) každý ponúknutý príspevok poskytnúť na vyjadrenie každému členovi programového výboru. Vzhľadom na skutočnosti, ktorých som sa už dotkol, nepáči sa mi (i). S bodom (ii) je všetko v poriadku (hoci je nepravdepodobné, že prinesie podstatnejšie zmeny), ovšem za predpokladu, že organizátori ICALP budú mať dostatok prostriedkov na vyhotovovanie kópií a na poštovné\*\*).

---

\*) DES (Data Encryption Standard) je kryptosystém vyvinutý firmou IBM pre komerčné a obchodné organizácie. RSA je označenie algoritmu vyvinutého R. RIVESTOM, A. SHAMIROM a L. ADLEMANOM (1978), ktorý sa používa v kryptosystémoch so zverejnenými šifrovacími kľúčmi. S problematikou kryptosystémov sa možno na úrovni prehľadov oboznámiť napríklad prostredníctvom článku S. LAKSHMIVARAHANA *Algorithms for Public Key Cryptosystems: Theory and Application* (Advances in Computers, Vol. 22, M. C. YOVITS, Ed., Academic Press, New York, 1983, pp. 45–108) alebo článku A. SALOMAA *Cryptography from Caesar to DES and RSA* (Bulletin of the EATCS, No. 26, June 1985, pp. 101–120).

\*\*\*) 13. ICALP, ktorý sa konal 15.–19. júla 1986 v Rennes, mal pätnásťčlenný programový výbor. Plné texty zamýšľaných príspevkov bolo potrebné ponúknuť v šiestich exemplároch.

## Bibliografia učebnic a monografií, ktorých je prof. Salomaa autorom alebo spoluautorom

- A. SALOMAA: *Theory of Automata*. Pergamon Press, Oxford, etc., 1969, 263 str.  
A. SALOMAA: *Formal Languages*. Academic Press, New York, etc., 1973, 322 str.  
A. SALOMAA, M. SOITTOLA: *Automata-Theoretic Aspects of Formal Power Series*. Springer-Verlag, New York, etc., 1978, 171 str.  
G. ROZENBERG, A. SALOMAA: *The Mathematical Theory of L Systems*. Academic Press, New York, etc., 1980, 352 str.  
A. SALOMAA: *Jewels of Formal Language Theory*. Computer Science Press, Rockville, 1981, 144 str.  
A. SALOMAA: *Computation and Automata*. Cambridge University Press, Cambridge, etc., 1985, 282 str.  
W. KUICH, A. SALOMAA: *Semirings, Automata, Languages*. Springer-Verlag, Berlin, etc., 1985, 374 str.

## VZPOMÍNKA NA PROFESORA MARCELA BRELOTA

Nedlouho po ukončení pražské mezinárodní konference o teorii potenciálu nás zastihla smutná zpráva, že 3. srpna 1987 zemřel významný profesor pařížské univerzity Marcel Brelot; překvapila nás, protože krátce předtím nám došel pohled ze Schwarzwaldu ze dne 16. 7., psaný jeho charakteristickým rukopisem, který dokazoval, že je stále v živém styku se vším, co se děje v jeho oblíbené disciplíně. Mnozí se pamatujeme na jeho pobyt v Praze v květnu r. 1970; když stoupal po schodišti do 4. poschodí matematicko-fyzikální fakulty na Malostranském náměstí na svou přednášku, poznamenal vtipně: „Tyto historické budovy bez výtahů jsou velmi účelné zařízení — připomínají starým profesorům, že je nejvyšší čas, aby odešli do penze.“ (Na své další besedy na tehdejší katedře základů matematické analýzy byl pak už ovšem tajně a ilegálně dopravován výtahem na uhlí.) I když později odešel na odpočinek a jeho kardiostimulátor mu připomínal, že musí brát ohled na svůj zdravotní stav, zůstal stále aktivní. Ještě v minulém školním roce bylo možno ho vídat na semináři o teorii potenciálu na pařížské univerzitě,



Foto J. Lukeš

ktej před léty založil spolu s G. Choquetem a J. Denym; živě vyprávěl o svém novém příspěvku k matematickým modelům biologického boje o život, v němž se vrátil k problematice, ve které kdysi zahájil svou odbornou dráhu jako stipendista u známého italského matematika Vito Volterra.

M. Brelot se narodil 29. 12. 1903 v Chateaufort sur Loire. Po studijních