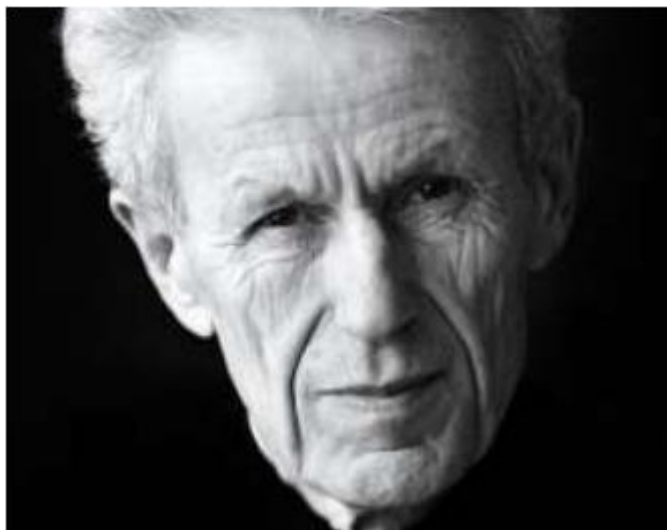


---

**prof. RNDr. Pavel Brunovský, DrSc.**


---



Obr. 1 Pavel Brunovský dnes

S významným slovenským matematikom, medzinárodne uznávaným odborníkom, zakladateľom finančnej a ekonomickej matematiky na Slovensku Pavlom Brunovským sa rozpráva Ján Pišút, významný teoretický fyzik, dlhodobo pôsobiaci aj v oblasti teórie vyučovania fyziky. Obidvaja sú v rozpätí troch rokov absolventi Prírodovedeckej fakulty UK. V roku 1980 stáli už ako pedagógovia pri zrode FMFI UK.

Prof. RNDr. Ján Pišút, DrSc. – otázky

Prof. RNDr. Pavel Brunovský, DrSc. – odpovede

**V akej rodine si sa narodil, v akej dobe si sa narodil?**

Otec bol Záhorák zo Senice, mama bola z Brčclavi, z českonemeckej rodiny. Jej rodina bola tvrdo monarchistická, rozprávalo sa u nich viac po nemecky ako po česky. Otec vyštudoval právo v Budapešti ešte pred prvou svetovou vojnou, potom bol vo vojne a po nej sa umiestnil v Senici ako okresný sudca. Okrem toho sme tam mali aj hospodárstvo.



Obr. 2



Obr. 3

Obr. 2 Prvý seminár s bírešskými deťmi, študuje sa Budkáčik a Dubkáčik.

Obr. 3 Druhá trieda Hodžovej ľudovej školy, Bratislava, 1941/42. Zatiaľ ešte katolíci, luteráni a židia spolu.

**Kde si chodil do obecnej školy?**

Volala sa Ľudová škola, začal som za vojny v roku 1940 v Bratislave, kde sa otec po dvadsiatich rokoch na okresnom súde v Senici stal sudcom Hlavného súdu. Ten sídlil

v budove dnešnej univerzitnej knižnice. Bývali sme tak napoly v Bratislave a napoly v Senici, chodil som do novej Hodžovej školy na Palisádach. V tretej triede nás povinne rozdelili do evanjelických a katolíckych tried. Od roku 1944 tlačili ľudí „evakuovať“ mestá, kde hrozili bombardovania a boli problémy so zásobovaním a tak som časť štvrtej a piatu triedu vychodil v Senici. Bol to skok, niektorí spolužiaci ešte chodili do školy bosky. Týždenník zvonil na kravskom zvonci podľa hodín na katolíckom kostole, lebo ani evanjelický kostol, ani my, sme hodinky nemali.



Obr. 4



Obr. 5

Obr. 4 Evanjelická škola s kostolom bez hodín. V popredí lúka, ktorá nám bol telocvičňou.

Obr. 5 Katolícky kostol po prechode frontu s odstrelanou špicou aj hodinami, podľa ktorých sme zvonili.

### Nejakých učiteľov si pamätáš?

Prvá, druhá trieda Palásthyová, tretia trieda Šimkovicová, v štvrtej triede bol učiteľom Ferdinand Gabaj, ktorý zmizol do povstania ešte skôr než ma evakovali. V Senici to boli Chalúpka a Brečka.

### Keď si pokračoval potom, prišli reformy...?

... ale zastihli až tých po nás. Až na to, že namiesto modlenia na začiatku vyučovania sme spievali pieseň práce. Mne sa čosi marí, že sme sa chvíľu medzi tým modlili nejakú socialistickú modlitbu, ohromne rád by som sa dopátral k jej textu. Môj ročník absolvoval ešte všetko po starom, normálnych osem rokov. Akurát sme sa neustále sťahovali a menili meno, trieda zostávala v podstate tá istá. Najskôr sme boli štyri roky Cvičné gymnázium, z budovy na Kozej, pôvodne stavanej ako budova súdu nás vytlačila Prírodovedecká fakulta. „Cvičné“ sa volalo preto, lebo naň chodili budúci učitelia na „náčuvy“ a malo tak trochu povest' elitnejšieho gymnázia. Dost' tam učili ľudia, ktorí prešli potom na Prírodovedeckú fakultu (napr. chemik Dillinger, fyzik Ľudovít Fischer – otec dekana Ľubomíra Fischera, ktorý bol aj rok riaditeľom). Na posledné tri roky nás spojili s reálkou do II. gymnázia a striedali sme sa doobeda/poobede s I. gymnáziom na dnešnej GAMČI.



Obr. 6 Trieda VIII. D II. gymnázia, 1953 – maturita týždeň pred menovou reformou, jednotne v zväzáckych košeliach.

**V jednom rozhovore si kladne spomínal svojho učiteľa matematiky na gymnáziu, pána profesora Dubca.**

Na gymnázium som išiel podľa rodinnej tradície s tým, že matematika nebude mojou silnou stránkou, začínal som s dvojkami, trojkami. Vtedy bol prebytok nemčínarov, a tak nás učil matiku aj nemčínár.

Schwanzer, až neskôr som sa dozvedel, že bol uznávaným germanistom. V tercii prišiel zo Žiliny zabiják Anton Dubec, ktorý nechal v pohode polovicu maturitnej triedy prepadnúť z matematiky. Otcovi povedal: „Robte niečo s tým chlapcom, lebo prepadne z matematiky“. Mal taký systém, že pri výklade alebo skúšaní sledil po triede a vyzýval žiakov pokračovať. Keď žiak vedel, dostal bodku, ak nie, krížik. A mne sa zrazu začali zbierať bodky. Bol to veľmi účinný systém, ale spolužiaci slabší v matematike Dubca radi nemali, niektorí sa pred ním triasli.

**Vtedy niekedy začala matematická olympiáda, bol si na nej?**

Bol som na prvých dvoch ročníkoch v rokoch 1952-53, keď som bol septimán, oktaván. To boli tie najhoršie doby, keď otca môjho spolužiaka, môjho krstného otca v procese s buržoáznymi nacionalistami odsúdili na nejakých 20 rokov, z ktorých si 10 odsedel a po prepustení pomerne mladý zomrel. Rodičov spolužiačky zasa šikanovanie priviedlo k samovražde. Napriek tomu si nepamätám, že by sme to boli veľmi vnímali. Riaditeľ Baláž udržoval v škole pomerne liberálnu atmosféru, veľmi podporoval súťaživosť, či už v „Športových hrách mládeže“, ktorých sme sa s ozajstnou vervou masovo zúčastňovali, tak v umeleckých súťažiach a v matematickej olympiáde. Vyhradil nám triedu a tam sme mohli kedykoľvek ísť a riešiť úlohy. Samozrejme sme tam blbli, ale popri tom sme nakúpili ruské brožúrky o ich olympiádach a riešili sme z nich úlohy, príklady ako prípravu.

Na prvej olympiáde som bol 5.-9. spolu s Beďom Formánkom z našej školy, z ktorého sa vyvinul popredný slovenský šachový úlohár. Slovensko skončilo nečakane dobre, vyhral ju Juro Bosák z nášho gymnázia, druhý bol Dašo Gruska z Prievidze. Druhý ročník už pre mňa tak dobre nedopadol, prepadol som sa na 12. miesto, dnešnou športovou terminológiou som asi po úspechu z krajského kola bol „premotivovaný“.

**A ty si aj študoval nejaké matematické knihy, alebo len tu prípravu v špeciálnej triede?**

Trošku. Veľmi sa nám páčili vtedajšie učebnice od Eduarda Čecha (popri Bolzanovi asi najvýznamnejšieho českého matematika v dejinách), najmä siedmacká. Oktavánska bola hlavne štatistika, tá bola opisnejšia.. Veľmi nás oslovila knižka od M. Katětova „Jaká je logická výstavba matematiky“, ktorú sme s inými knižkami dostali ako cenu na olympiáde.

**Vtedy si sa venoval aj takému telocvičeniu?**

Ono to prišlo vlastne naraz s matematikou, lebo ja som bol dost veľké drevo. V septime bolo mestské kolo Športových hier mládeže s vyše 100 účastníkmi, z ktorých iba dvaja mali bežky. Ja som tie preteky vyhral na švagrových prasknutých obyčajných drevených lyžiach s remienkovým viazaním. Mal som iba dva vosky a jeden mi na to sadol. Tak som sa toho chytil a začal som bežkovať. Súčasne s tým sa objavil aj orientačný beh. A to sme využili ako bývalí skauti, udržal našu partiu pokoje na dlhé roky. Keď mi nijaký šport bohvieako nešiel, čo som mal iné robiť ako vymyslieť si šport, v ktorom som bol dobrý?



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

Obr. 7 Za víťazstvom v majstrovstve Bratislavského kraja 1957

Obr. 8 Časť reprezentačného družstva v orientačnom behu 1961- vľavo odo mňa popredný slovenský sochár Jozef Jankovič

Obr. 9 Švédii v Prahe: orientačný beh v roku 1960

### **Vtedy niekedy si sa musel rozhodnúť, že pôjdeš študovať matematiku na prírodovedeckú fakultu, vtedy ešte MATFYZ nebol?**

Nemal som vyhranené ciele, závidel som spolužiakovi Jožovi, ktorý bol už veľmi skoro rozhodnutý stať sa sinológom. Rozmýšľal som, že pôjdem niekde, kde uplatním matematiku. Švagar, učený stavebný inžinier, ma nahováral na statiku. Nakoniec som sa rozhodol pre matematiku. Dôvody bývajú niekedy smiešne, zavážilo, že tam išla partia kamarátov z olympiády. Okrem toho som sa obával, že budem mať problémy pri prijímaní na vysokú školu a matematika sa mi videla byť najnádejnejšia. Naozaj sa určité problémy objavili, lebo všetci dostali vyrozumienie, že už sú prijatí, len ja som ho ešte nemal. Po čase mi odrazu oznámili, že som prijatý na základe akejsi výnimky z ministerstva. Či to naozaj tak bolo neviem, lebo keď som školu končil, vyčítali mi, že som vlastne tú výnimku ani nedostal.



Obr. 10 Skica P. Brunovského, autor J.Jankovič, 1954

### **Ako si pamätáš na svojich učiteľov, koho si mal?**

To bola generácia Kolibiar, Šalát, bývalí stredoškolskí učelia Srb, Sypták a samozrejme starý pán. Absolútne rozhodujúcu vplyv mal Kolibiar. On v nás zažal ten matematický plamienok, u neho sme sa naučili ako sa matematika robí. Jeho vplyv bol obrovský, ovplyvnil viacero generácií svojou sebaironiou, vyjadrovaním, gestikuláciou... Od tretieho ročníka náš temer všetko učil starý pán. V indexe mám na jednej zo strán iba jeho podpisy.



**Ty si spomínal, že si sa počas štúdia nedostal k veľkej matematike, čo je celkom normálne...**

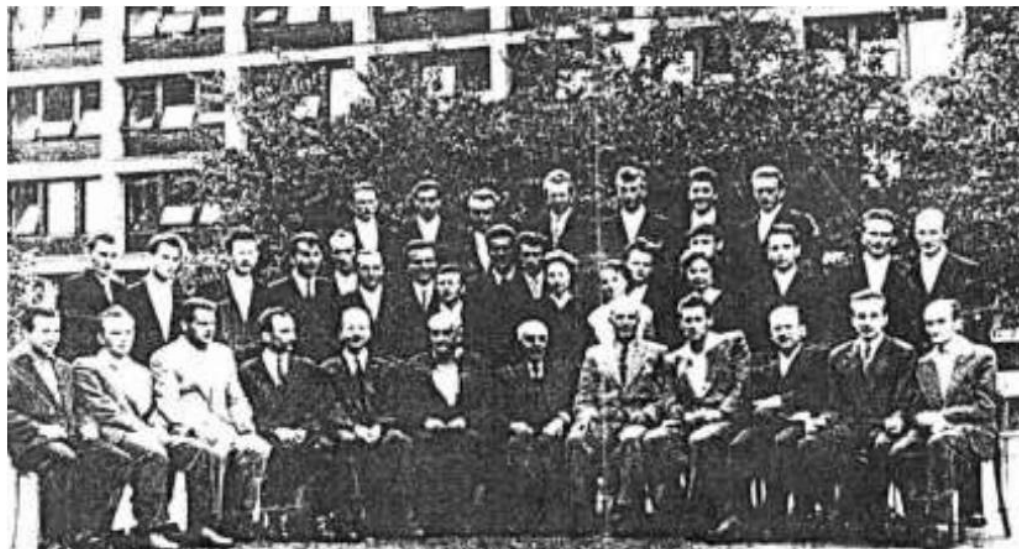
Pri všetkej úcte k zásluhám mojich učiteľov treba povedať, že to boli pionieri, ktorí navyše mali to obmedzenie, že sa nedostali nikam do sveta. O to cennejšie bolo, že zvládli to, aby nás naučili matematickému remeslu. Ale ťažko nás mohli oboznámiť s tým, čo je “veľká” matematika, teda to, čo matematikov práve najviac vzrušuje. Študenti v Paríži, Moskve či Varšave to nasávajú už od počiatku štúdia.



Obr. 14 Na Ústave technickej kybernetiky SAV (okolo roku 1965) – zľava šéf oddelenia B. Frankovič, D. Klinovský, P. Brunovský a R. Koňakovský

**Ty si spomínal, že si sa k veľkej matematike dostal postupne...**

Začalo to s Kurzweilom, ktorého považujem za svojho školiteľa, hoci oficiálne ním z administratívnych dôvodov bol Schwarz. Po skončení som sa totiž v Laboratóriu strojov a automatizácie (predchodcu Ústavu technickej kybernetiky), kde vtedy letela teória optimálneho riadenia, a tak som hľadal školiteľa, čo by mi pomohol sa v tom zorientovať.



Obr. 15 Promočná fotografia z roku 1958, sediaci učitelia zľava sú A.Ficker, M. Grajcár, M. Greguš, M. Kolibiar, A. Huťa, J. Srb, J. Hronec, M. Sypták, M. Harant, T.Šalát, V. Šeda, T. Neubrunn

**Na umiestenku, vtedy sa absolventi dostávali umiestenky...**

Ja som nedostal diplom, lebo akurát keď sme mali štátnicu, tak udreli “previerky” z príležitosti nástupu Novotného za prezidenta. Tak nás viacerých zo štátnice poslali domov, ale matematici na čele so starým pánom vybavili, že sme ju predsa mohli robiť o dva dni neskôr. Diplom som však nedostal s tým, že musím dosvedčiť vernosť robotníckej triede.

Vďaka tomu som nemusel podpisovať umiestenku a o pol roka, keď ma rektor ozdobený peniazom na hrudi individuálne v svojej kancelárii odpromoval, už sa nikto o umiestenku nezaujímal. Jano Černý mi medzitým urobil reklamu na ústave akadémie, a tak ma tam prijali. Ktovie, akým štartom do mojej profesionálnej kariéry by bola bývala priemyslovka v Tisovci, kam som si pôvodne vybral umiestenku?

### Čo pre teba znamenal pobyt v Moskve?

To bol pre mňa šok. Dostal som sa tam náhodou, pred koncom roku boli voľné polročné stáže, na ktoré bolo treba ihneď nastúpiť. Neváhal som chytil som celý semester a mohol som si vypočuť ucelené prednášky svetových matematikov. Hneď prvý deň na chodbe si všimol fotografie troch mladíkov v mojom veku Anosova, Arnoľda, Manina. (Vladimír Arnoľd, Dmitrij Viktorovič Anosov, Jurij Manin – poznámka prepisovateľky), ktorí práve obhájili veľké doktoráty a to v tom čase v Rusku nebola maličkosť. Anosov ma dostal na starosť, nečudujem sa mu, keď zistil, čo viem, alebo lepšie neviem, veľmi sa ani sa so mnou nebavil. Snažil som chodiť napr. na Arnoľdove prednášky ale spočiatku som nerozumel takmer nič, nepoznal som ani pojmy, o ktorých hovoril.



Obr. 16 Na bežkách v okolí Moskvy 1963;  
sprava pražák J. Fuka, Oleg Besov (už vtedy bol po ňom pomenovaný Besovov priestor) a P. Brunovský

### No Minnesota?

Najskôr som si v rokoch 65-66 vybavoval cez Kurzweilovho žiaka Vorla, pôsobiaceho vtedy v Mexiku, pobyt na novovzniknutej prírodovedeckej fakulte univerzity v Pueble. Skončilo to tak, že mi Vorel poslal výstrižok z novín, že študenti humanitných vied a lekárskej fakulty novú fakultu spustošili a vypálili. Medzitým bol Kurzweil v Amerike a u Larryho Markusa mi vybavil pozvanie do Mineapolisu, dnes by sme to nazvali „na postdoka“.



Obr. 17 Temporary South Court Engineering, 1967 – barák z 2.svetovej vojny,  
v ktorom mal P. Brunovský v Minneapolise začas kanceláriu

**Aký bol Kurzweil, aký mal na teba vplyv?**

On je obrovský matematik, dodnes tvorí napriek tomu, že má vysoko nad osemdesiat. Tomu zodpovedá aj jeho vplyv na mňa. Je technicky tak precízny, že výsledky dorobil do takej dokonalosti a všeobecnosti, že boli ťažko čitateľné. Tak sa napríklad fundamentálne vety o invariantných varietach nanovo po desiatich rokoch dokazovali napriek tomu, že vyplývali z Kurzweilových všeobecných výsledkov. O to viac prekvapuje, že má dosť malú školu, okrem mňa snád' ešte zo troch ašpirantov.



Obr. 17



Obr. 18

Obr. 18 Letná škola v Jeseníkoch 1966: hore zľava J. Kurzweil, O. Vejvoda, PB, J. Nečas, V. Šeda, dolu zľava M. Hrubý, O. Borůvka, M. Greguš, A. Halanay (Bukurešť), M. Švec

Obr. 19 Na Svetovom kongrese matematikov v Helsinkách 1978, zľava F. Šišolák, T. Neubrunn, L. Mišík, PB, Š. Schwarz, J. Žilinková, M. Krajňáková

**Na prednáške z cyklu „Osobnosti slovenskej matematiky“, ktorú rozbehli študenti, si rozprával o práci, ktorá bola vzhľadom na zvyklosti v matematike bohato citovaná. Potom si to pole opustil?**

Tu prácu som urobil v Amerike. Je to jednoduchý výsledok, ktorý sa dá za niekoľko minút vysvetliť ľuďom, ktorí s tým pracujú. Hoci výsledok je ošatený do jazyka teórie lineárnych riadených sústav, ide o úlohu z lineárnej algebry. Vtip bol v tom, že som inak začal vyberať vektory do bázy a to mi odhalilo štruktúry, ktoré sa sami krásne usporiadali do jednoduchej „kónonickej formy“. Chvíľu sme sa, aj ja aj iní matematici, pokúšali rozšíriť výsledok na zložitejšie sústavy, ale tam to už tak pekne nešlo. Nevidel som možnosť ďalšieho pokroku fascinovala ma teória nelineárnych dynamických systémov, v ktorej sa vtedy diali veľké veci.

**Obdobie temna?**

Počas obdobia temna som prešiel na Fakultu a dnes som rád, lebo atmosféra na matematickom ústave bola sterilná a nie dobrá. Takýto ústav nemá byť bez študentov, ...

**... lebo to vedie k ponorkovej chorobe...**



Obr. 19



Obr. 20



Obr. 21

Obr. 20 Prednáška o dynamike zárodočných buniek červených krviniek, 80. roky

Obr. 21 Letná škola Alšovice J. Kurzweil, Š. Schwabik, 80. roky

Obr. 22 U francúzskeho matematika Alaina Chencinera doma Paríž, okolo 1995

**Pod'me k tebe, kedy si sa oženil?**

Alenu som spoznal vďaka orientákom. Prišli dorastenky na nejaký pretek a postupne sme sa zblížili. V roku 1958, keď mne nedali diplom, tak ju neprijali na vysokú školu, lebo jej otec, vynikajúci chemik, bol úspešným podnikateľom a spolujiteľom farmaceutickej továrne Interpharma v Prahe. Keď bol v roku 1945 Benešovými dekrétmi znárodnený všetok farmaceutický priemysel, dostal pozvanie na Slovensko, kde viedol výskum v Chemickom ústave SAV. Až „Novotného previerky“ ho donútili akadémiu opustiť, chvíľu bol zamestnaný v škrobárni v Bolerázi. Zostal mu dom v Prahe, čo postavil ako podnikateľ, ten predal animátorovi Trnkovi a za to si postavil rodinný dom v Bratislave. V roku 1963 sme sa zobrali, máme dvoch synov. Vyvinula sa medzi nami aj nejaká odborná spolupráca, Alena si získala medzinárodné renomé ako chemická inžinierka, ktoré bolo veľmi silne založené na počítačoch. Máme teda aj pár spoločných publikácií.



Obr.23 S Alenou na orientákok, svadba, "Flip" bifurkácia zdvojenia periódy vo výtvarnom stvárnení alebohej manželky Aleny

**Mali ste aj nejakú inú spoločnú vec?**

Prišlo obdobie, keď sa zmenila jej pozícia na fakulte (1989 a vyššie) a ona sa úplne preorientovala na budovanie vzdelávacej inštitúcie Academiú Istropilitana a trocha som sa okolo toho obšmietal aj ja. V tom období boli náplňou AI postgraduálne vzdelávacie programy. Napríklad o Školu verejnej správy bol prvý rok obrovský záujem, ale potom upadol, lebo posty vo verejnej správe sa obsadzovali inak než podľa kvality uchádzačov.

**Súvisí to nejakou s vznikom Ekonomickej a finančnej matematiky na Matfyz?**

Nepriamo. Úspešný program "Aplikovaná ekonómia" na AI a AINova mi slúžil ako inšpirácia. Po spoločenských zmenách bol veľký dopyt po ľuďoch, ktorí „vedia financie“, a na to sa veľmi dobre adaptovali matematici. Tak sme si s kolegami povedali, že urobíme špecializáciu, kde ich vyškolíme trocha aj v ekonómii a financiách. Potom nám pomohla šťastná náhoda. Neskorší kandidát na českého prezidenta Jan Švejnar založil v Prahe z amerických vládnych fondov doktorandskú školu CERGE (Centrum pro ekonomický výzkum a doktorské štúdium) a v duchu symetrie bolo treba niečo urobiť aj na Slovensku. Tak vznikol "Professional development program" pre Slovensko, ktorého myšlienkou bolo umožniť dobrovoľníkom spomedzi učiteľov Vysokej školy ekonomickej vzdeláť sa v modernej ekonomickej teórii. Tam sa to nejakou nevydarilo a tak po dvoch neúspešných rokoch hľadali inú školu. Keďže ma cez Alenu poznali, presunuli program na Matfyz. Viacero kolegov v rámci programu absolvovalo úplný doktorandský prednáškový program na University of Pittsburgh, vďaka čomu sme aplikačnú zložku nášho štúdia mohli výrazne posilniť.

**Prvé roky to bolo veľmi úspešné, lebo banky sa zaujímali už o tretiakov?**

Aj to, lepší študenti boli rozchytaní ešte počas štúdia. Ale aj napriek kríze nám stále chodia ponuky, myslím, že schopnejší absolventi sa slušne umiestňujú. Chýry o problémoch s ich zamestnaním ku mne zatiaľ nedošli.

**Veda na matfyzе stráca v porovnaní so svetom. Čo by mal matfyz urobiť, aby sme tento stav vylepšili tak, aby aspoň lokálne špičky dosiahli na svetovú úroveň?**

Odpoveď je, že neviem. Nie je tragédiou, že ľudia utekajú do zahraničia, ale je tragédiou že u nás je len odliv, ale žiaden príliv z iných krajín (Rumunsko, Ukrajina, ...). Nedávno som počul výborné porovnanie efektívnosti vynaložených prostriedkov na vedu v Rakúsku od profesora Tomášku. Dopadli sme v ňom veľmi zle – väčšina prostriedkov sa stratila bez efektu.

**Pomohlo by niečo ako boli projekty ESF?**

Trošku pomohli. Lenže pozitíva sa dosť rozplynuli v administratíve projektov. Veľmi dobrý program má Nadácia VUB, kde si možno podať projekt na pobyt zahraničného profesora na semestrálne pôsobenie na Slovensku s tým, že mu uhradí jeho tamajší plat. My sme takto mali dva razy prof. Aleša Černého z Cass Business School v Londýne. Bohužiaľ sa to týka iba profesorov ekonómie a financií.

**Vieš si predstaviť, že by tu prišiel odborník zo zahraničia na dobu 5 rokov pri mesačnom plate 3000eur. Nebúrilo by sa osadenstvo?**

Je to možné, hoci v prípade Černého po vzbure nebolo u nás ani stopy. Prekážku vidím inde. Kto sa hoci aj za dobrý plat zakope na päť rokov na periférii s mizernou infraštruktúrou? Taký Kuvajť núka vysoké platy a iné benefity, a predsa sa tam nik významnejší veľmi nehrnie.

**Ďakujem veľmi pekne za rozhovor.**

Aj ja ďakujem.

**PS:****A čo tvoja "škola", máš nejakých nasledovníkov?**

Narátal som 10 úspešných ašpirantov/doktorandov, medzi nimi aj Vietnamca. K nim zvyknem rátať dvoch ďalších, ktorých som ovplyvnil, hoci formálne mojimi ašpirantami neboli. Šiesti sú dnes profesormi, jeden z v USA na University of Minnesota. Najväčšiu radosť mám z toho, že viacerí to dotiahli v matematike aj čo do medzinárodnej prestíže ďalej ako ja. Zvyknem citovať Hondu, ktorý po rokoch, čo už nevedol svoju automobilku povedať, že keď ju navštívi, všeličomu nerozumie. A že to tak má byť, lebo to svedčí o jej pokroku.