

Katolícka univerzita v Ružomberku

**Pedagogická fakulta**

Katedra matematiky

História matematiky

**Štefan Schwarz**

**Anna Jurečková**

1. ročník Mgr.

Ma – Geo

Jablonov 2009

# Štefan Schwarz



- slovenský matematik, akademik, pedagóg  
svetového mena

\* **18.05.1914** Nové Mesto nad Váhom  
† **06.12.1996** Bratislava

**Motto:** „*Ja by som si najväčšmi priaľ, aby ľudia nestrácali ideály.*”

Narodil sa 18. mája 1914 v Novom Meste nad Váhom. Matematike sa začal venovať vo veku štrnástich rokov. Gymnázium v rodisku absolvoval v roku 1932 s vyznamenaním, preukázal nadpriemerné vedomosti z matematiky. Vysokú školu študoval v rokoch 1932 – 1936 v Prahe, na Prírodovedeckej fakulte Karlovej univerzity študoval matematiku a fyziku. Následne získal právo vyučovať na československých stredných školách. Titul RNDr. získal v roku 1939 na základe dizertačnej práce, ktorú vypracoval pod vedením profesora K. Petra. Od 1.10.1937 bol asistentom matematického ústavu Karlovej univerzity v Prahe.

V hektickej jari r. 1939 sa vrátil na Slovensko a od 1. 3. 1939 pôsobil na I. ústave matematiky Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave ako asistent, neskôr ako suplent. Od r. 1943 bol angažovaný aj na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity (dnes Univerzita Komenského) v Bratislave. V novembri 1944 bol deportovaný do koncentračného tábora, ktorý bol oslobodený v apríli 1945. Po návrate prevzal od r. 1946 ako prednosta vedenie I. Ústavu matematiky na SVŠT. V tom istom roku sa habilitoval na Prírodovedeckej fakulte SU prácou **Teória pologrúp** z r. 1943. R. 1947 bol vymenovaný za mimoriadneho profesora na SVŠT. R. 1951 sa stal vedúcim celoškolskej katedry matematiky na SVŠT, z nej po reorganizácii roku 1961 vznikli katedry na jednotlivých fakultách. Na Elektrotechnickej fakulte SVŠT bol prof. Schwarz vedúcim katedry až do r. 1979.

Členom-korešpondentom ČSAV sa stal r. 1952, akademikom r. 1960, v SAV bol akademikom od vzniku tejto inštitúcie r. 1953. V rokoch 1965–1970 bol predsedom SAV a podpredsedom ČSAV. V Matematickom ústave SAV bol od r. 1964 externým riaditeľom, v rokoch 1982–1988 interným riaditeľom.

Na SVŠT pôsobil pedagogicky v rokoch 1939–1982. Takmer celá profesijná kariéra Štefana Schwarza bola spojená s pôsobením na tejto vysokej škole. Prednášal mnohé matematické disciplíny: základné kurzy pre technikov, diferenciálne rovnice, teória funkcií komplexnej premennej, matematická fyzika, špeciálne prednášky z algebry a ďalšie. V prvom desaťročí existencie Prírodovedeckej fakulty UK navštevovali jeho prednášky aj poslucháči tejto fakulty, pre ktorých konal aj špeciálnu výučbu. Bol vynikajúcim a obľúbeným prednášateľom, ktorý ovládal zriedkavé umenie podať aj najzložitejšie výsledky zrozumiteľným a prístupným spôsobom. Jeho vedecké semináre boli miestom výchovy nových vedeckých kádrov. Pod jeho vedením vyrástlo 20 kandidátov vied, medzi nimi J. Bosák, J. Eliáš, J. Gruska, J. Ivan, V. Kolibiarová, B. Riečan, Z. Riečanová a ďalší významní slovenskí matematici. Veľkej obľube sa tešili voľné prednášky pre absolventov a učiteľov SVŠT, ktoré jednak približovali poslucháčom nové výsledky moderných matematických disciplín, jednak zásluhou širokého rozhľadu prednášateľa otvárali rozsiahle perspektívy aplikácií matematiky.

Ako vedec pôsobil Štefan Schwarz vo viacerých riadiacich orgánoch vedy, či už ako člen alebo predseda. Bol tiež členom viacerých redakčných rád popredných vedeckých a odborných časopisov. Spolupodielal sa na založení *Matematicko-fyzikálneho časopisu SAV*, neskôr pretransformovaného na časopis *Mathematica Slovaca*, ktorý sa stal najvýznamnejším slovenským vedeckým matematickým časopisom. Do roku 1990 stál profesor Schwarz na čele jeho redakčnej rady.

V aktívnej vedeckej práci a v kontaktoch s vedeckou komunitou zotrval do posledných týždňov svojho života.

## Matematická kultúra



Nechápal matematiku ako horu čísiel, ale ako spôsob myslenia. Matematické poznatky sú súčasťou civilizačnej kultúry každej spoločnosti. Vnímal matematiku ako istý druh duchovného športu, v ktorom sa vyžaduje nadväznosť a vytrvalosť. "*Matematika nie*

*je ilustrovaný časopis, ktorý možno začať čítať na ktorejkoľvek strane . . . Matematika učí vytvárať presnými logickými úvahami platné závery . . . Matematika učí zmyslu pre pravdu, dôkladnosti a skromnosti ."* Profesor **Schwarz** bral svoju matematiku ako nevyčerpatel'ný zdroj predstáv a princípov pre účinné vedecké teórie. *"Matematika dáva iným vedám svoje prepracované metódy myslenia, ktoré umožňujú analýzu skrytých vlastností a vzájomných vzťahov . . . Podstatou matematiky je invencia . . . Jednou z podstatných črt matematiky je jej abstraktnosť."* Vždy vedel ukázať, ako matematické vedomosti vyrastali z reality, z fyzikálnych otázok a technických problémov. Znalosť teoretických riešení umožňuje praktické použitie. *"Matematika učí racionálnemu spôsobu myslenia a vyjadrovania . . . Matematika umožňuje riešenie praktických úloh . . . Matematiku nie je možné odlúčiť od iných predmetov."*

## **Vyučovanie matematiky**

Rád a zaujímavo prednášal. Vedel zaujať a upútať pozornosť. Sršal neutíchajúcim záujmom o matematiku, odhaľoval krásu zmatematizovaného sveta. *"Ak sa niekto vie zamýšľať nad predloženými faktami, má dosť trpezlivosti a neustúpi pokiaľ si neutvorí vlastný názor, potom je v ňom zárodok matematika."* Vedel, že učiteľ matematiky má poznať aj princípy fyzikálneho myslenia a vnímať vzťah k experimentu. *"Podstatné je: kedy, prečo a ako daný matematický postup vedie k cieľu."* Všimľal si a rozvažoval aj nad metódami vyučovania: *"Učiť sa z kníh a živé slovo je rozdiel . . . Každé vyučovanie by sa malo začať motiváciou . . . Matematická príprava sa začína na základnej škole a prebieha celý život . . . Nijaký učiteľ, ktorý sa vo vlastnom odbore systematicky a trvalo nevzdeláva, nemôže byť dobrým učiteľom . . . Študent musí prežívať spolu s učiteľom celý pochod objavovania . . . Pokiaľ študent sám, bez pomoci, nezačne počítat' a päťkrát sa sám nezmyšľi, nebude látke nikdy poriadne rozumieť... Metódy vyučovania by mali byť založené na osobných skúsenostiach tých, ktorí matematiku sami tvoria (t.j. objavujú, alebo znova objavujú)." Aj pre vyučovanie matematiky platí, že to nie sú iba poznatky, ale aj postupy, ktorými boli dosiahnuté a ľudia, ktorí ich získali, "aby sa každý občan díval na matematiku ako na časť národnej kultúry a nie ako na strašiaka". Odporúčal neustále poukazovať na historický vývin, vzťah k iným odborom, ponúkať aj estetický a umelecký aspekt. Matematickú kultúru treba prenášať, vnášať, sprostredkovať, prežívať.*

## **System má začínať v škole**

Bol presvedčený o tom, že pre každého človeka je potrebný istý druh všeobecnej matematickej kultúry. Vznešene ponúkal aj definíciu: "*Matematicky civilizovaná osoba nemusí byť matematický virtuóz. Je to však človek, ktorý nachádza hlboké vnútorné uspokojenie z matematického umenia.*" Vedel, že už vyučovanie na základných a stredných školách má priamu súvislosť s rozvojom kultúry celej spoločnosti. "*Rozhodujúci vplyv na rozvoj matematickej kultúry majú stovky tzv. neznámych učiteľov na základných a stredných školách, ktorí v každodennej práci pripravujú budúcich študentov.*" Nečakané a podnetné je jeho priznanie: "*Stredná škola a riešenie príkladov z Rozhľadov vypestovali vo mne lásku k matematike.*" Následkom toho aj neskôr až vášnivo riešil problémy z časopisu The American Mathematical Monthly. Profesor **Schwarz** uznal: "*Matematika bude vždy meradlom hĺbky ľudského myslenia.*" Svojím učiteľským pôsobením sa stal príkladom, ako prispievať k rozvoju matematickej kultúry. "*Aj priemerný matematik má tú výhodu, že vie napr. systémovo myslieť bez toho, že by sa to explicitne učil.*" Veril v budúcnosť širšieho i hlbšieho matematického vzdelania na našich školách. "*Bolo by veľmi zlým vysvedčením pre nás, keby naši nasledovníci neboli lepší, ako sme boli my.*"

## **Uznanie za vedu**

Vedecké dielo prof. Schwarza zahŕňa osem vydaní monografií a učebných textov, vyše stovky pôvodných vedeckých prác, vyše 50 odborných statí a zasahuje do takých disciplín, ako sú teória konečných polí, teória pologrúp, boolovské a stochastické matice, harmonická analýza a teória čísel. Ako ohlas mal okolo 700 citácií vo svetovej literatúre. V teórii pologrúp zohral v svetových reláciách zakladateľskú rolu. Jeho teoretické výsledky našli uplatnenie v teórii automatov, teórii kódovania a kryptológie. Aplikovateľnosti jeho diela veľmi napomohol široký rozhľad v matematike a hlboké vzdelanie vo fyzikálnych a technických disciplínach, čo často dokumentoval aj v svojich prednáškach, keď použitie matematickej teórie demonštroval na príkladoch a problémoch z týchto oblastí. Dostával početné pozvania na zahraničné akcie a prednáškové pobyty, o. i. na dlhší prednáškový pobyt v USA. V radoch učiteľov matematiky boli obľúbené jeho publikácie *O rovníkoch* (Praha 1940), *Algebraické čísla* (Praha 1950), *Základy náuky o riešení rovníč* (Praha 1958). Svojou celoživotnou vedeckou i pedagogickou činnosťou osvedčil Štefan Schwarz, že školská matematika môže byť zaujímavá a dá sa jej rozumieť.

Mnohí, čo ho poznali, uznávali jeho vedecký i pedagogický formát, originálny učiteľský prístup, v ktorom odkrýval spôsob vlastného myslenia a široké všeobecné i hlboké matematické vzdelanie. Skoro všetci študenti (pedagogickým pôsobením ovplyvnil vysokoškolskú výchovu stoviek inžinierov a matematikov) priznávajú neopakovateľné zážitky z jeho prednášok, spolupracovníci oceňovali jeho rozmer odborný i ľudský. Nikto nespochybňuje, že prof. **Schwarz** prispel k rozvoju matematickej vedy, k popularizácii štúdia matematiky, ku kvalite vysokoškolskej výučby matematických disciplín a rozšíreniu vedeckej práce v oblasti matematiky. *"Do vedy môžu hovoriť len srdcia zapálené pre dobrú vec. Len vnútorné nefalšované nadšenie sa prenáša na ďalšie generácie."* Profesor **Schwarz** bol prvým slovenským matematikom, ktorý dosiahol medzinárodné uznanie. Vyjadrené jednou vetou prof. T. Šaláta : *"Akademik Š. Schwarz sa zapísal trvalým písmom do dejín matematiky v našej vlasti."*

Ohlas jeho vedeckej, pedagogickej a organizačnej činnosti sa prejavil v početných vyznamenaniach a oceneniach. Z najvýznamnejších hodno spomenúť *Zlatú medailu SAV, Zlatú medailu UK, Zlatú medailu SVŠT, Zlatú čestnú plaketu ČSAV Za zásluhy o vedu a ľudstvo, Zlatú plaketu Bernarda Bolzana Za zásluhy o rozvoj matematických vied, Čestnú plaketu C. F. Gaussa, Medailu J. A. Komenského, Zlatú čestnú plaketu Dionýza Štúra Za zásluhy v prírodných vedách a Národnú cenu SR.*

## **Človek má premýšľať**

Možno aj novinárom, ktorých nemal moc rád, raz naznačil: *"Každého treba posudzovať z hľadiska doby, v ktorej žil a pracoval."* Novinárka, ktorej sa stal "obeťou", priznala, že stretla svojrázneho človeka a napísala: *Mňa vždy upútal jeho intelektuálny sarkazmus, cit pre iróniu a zmysel pre vtip. Úchvatne a s príťažlivou ľahkosťou dokázal rozprávať "o svojej matematike". Prof. Schwarz sa nebál priznať: "Matematika má pre mňa v sebe toľko estetických prvkov, ako výtvarné umenie. Keď niečo pochopím, čo som doteraz len málo rozumel, mám rovnaký pocit zadosťučinenia ako umelec z vydareného diela."* Nielen novinári si môžu pamätať Schwarzov svojský odkaz: ***Len premýšľajte. A nielen o matematike. O všetkom.***

## Profesorovo pranie

"*Opriem sa o rýľ a premýšľam.*" Aj to sú slová vysokoškolského učiteľa, ktorý svojou celoživotnou vedeckou i pedagogickou činnosťou osvedčil, že školská matematika môže byť zaujímavá a dá sa jej rozumieť. Nielen tým, ktorí poznali a spomínajú na profesora Štefana Schwarza, pripomínam jeho želanie: "***Ja by som si najväčšmi priaľ, aby ľudia nestrácali ideály.***" Hlboké spoznávanie abstraktných matematických súvislostí ponúka dotyk s nadčasovým duchovným tajomstvom.

## Zoznam literatúry

1. Jedinák, D.: Poznatky z dejín ako podnet pre motiváciu a popularizáciu vo vyučovaní matematiky. Topoľčany, 2005.
2. [http://sk.wikipedia.org/wiki/%C5%A0tefan\\_Schwarz](http://sk.wikipedia.org/wiki/%C5%A0tefan_Schwarz), 26.4.2009
3. <http://www.tahaky-referaty.sk/Stefan-Schwarz/11202/&i9=>, 26.4.2009
4. <http://www.osobnosti.sk/index.php?os=zivotopis&ID=59416>, 26.4.2009
5. <http://www.mat.savba.sk/MATEMATICI/matematici.php?cislo=195>, 26.4.2009
6. [http://pdfweb.truni.sk/kmi/VRANKOVA\\_E/EVmaterialy\\_na\\_stiahnutie/MRMU\(ZS0708\)/MRMU-Tema8\(07-08\).doc](http://pdfweb.truni.sk/kmi/VRANKOVA_E/EVmaterialy_na_stiahnutie/MRMU(ZS0708)/MRMU-Tema8(07-08).doc), 26.4.2009
7. <http://www.google.cz/search?hl=sk&q=%2C%2C%C5%A0.+Schvarzova+nerovnos%C5%A5%22&btnG=H%C4%BEada%C5%A5&lr=>, 26.4.2009
8. [http://www5.in.tum.de/lehre/seminare/math\\_nszeit/SS03/vortraege/verfolgt/pictures/Schwarz\\_Stefan%5B1%5D.jpg](http://www5.in.tum.de/lehre/seminare/math_nszeit/SS03/vortraege/verfolgt/pictures/Schwarz_Stefan%5B1%5D.jpg), 26.4.2009