

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Stanisław Gołąb

Matematika v Polsku, její rozvoj a triumfy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 6 (1961), No. 2, 69--72

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139376>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1961

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>

MATEMATIKA V POLSKU*
JEJÍ ROZVOJ A JEJÍ TRIUMFY

STANISLAV GOLĄB

Polsko nepřispělo ve všech oborech stejnoměrně k pokroku světové vědy. Mnohde chybí potřebné vybavení, mnohde chybí tradice. V matematice však dosáhli Poláci světové úrovně. V době mezi dvěma světovými válkami se už mluvilo o polské matematické škole. Profesor BARTEL, který byl profesorem deskriptivní geometrie a několikrát polským ministerským předsedou, řekl jednou žertem, že Polsko má jen dvoje vysoce hodnotné exportní zboží: uhlí a matematiku.

Objasníme nyní trochu blíže, jak mohlo Polsko dospět do nejpřednější linie matematiky. Bezpochyby je málo oblastí vědy, které potřebují tak malého vybavení, jako je tomu u matematiky; stačí knihovna s nejdůležitějšími časopisy a s nejnovějšími učebnicemi. Musíme ovšem připomenout, že od druhé světové války numerická část matematiky vyžaduje např. vybavení moderními matematickými stroji, jejichž výroba je ztížena rychlým rozvojem nových modelů. V tomto oboru za jinými zeměmi zaostáváme a pravděpodobně je nebudeme moci také tak rychle dohonit.

VĚDA MÁ SVÉ DĚJINY

Je jasné, že pro matematiku nastaly v naší zemi po r. 1918 lepší podmínky než v době, kdy 100 let trvajícím obsazením země nepřítelům ji vrhlo v tomto ohledu daleko zpět. Avšak „přirozené“ příznivé podmínky by byly sotva stačily učinit Polsko schopným dobýt si rychle svého místa mezi četnými zeměmi světa, v nichž žila elita matematiků. Neměli jsme v oblasti matematiky žádnou tradici. Připomeňme si jenom, že v 17. a 18. století, kdy věda v západní Evropě dělala velké pokroky, utrpělo Polsko politickou porážku. To nebylo příznivé pro vědu vůbec, a tedy také ne pro matematiku. V této době jsme se v Polsku v matematice nijak nevyznamenali.

Potom přišlo 19. století a zráta národní nezávislosti zahájila období, které bylo pro vědeckou práci ještě nevýhodnější. Nemůžeme však tvrdit, že tato doba až do r. 1918 byla pro matematiku obdobím stagnace. Koncem 19. a počátkem 20. století byly již patrné jisté příznaky renesance. Samuel DICKSTEIN založil ve Varšavě dva matematické časopisy — *Wiadomości matematyczne* a *Prace matematycznofizyczne* — a stal se na mnohá léta podporovatelem vědy a všech mladých lidí nadaných pro tuto oblast práce.

*) *Wissenschaftliche Welt* 1959, č. 2, str. 16.

Na Jagellonské universitě v Krakově, kde se od r. 1869 přednášelo polsky, začali pracovat K. ZORAWSKI a S. ZAREMBA. Zorawski je jedním z nejproslulejších žáků velkého S. LIE a pěstitelem metod jím zavedených. Zaremba, bývalý student Technologického institutu v Petrohradě a pařížské Sorbony, byl vynikajícím pracovníkem v oboru klasické analýsy, zvláště pokud jde o diferenciální rovnice a o jejich užití v matematické fyzice. Práce obou těchto vědců proslavila Polsko v celém světě. Je však zvláštní, že se jim nepodařilo založit školu ve vlastním smyslu tohoto slova, ačkoliv jejich práce vzbudily značnou pozornost a ačkoliv oba učenci měli četné vynikající žáky.

Autor tohoto článku užívá ve své vědecké práci jenom velmi přesných termínů; je proto přirozené, že se ho budete právem ptát na zcela přesný význam slova „škola“. Ve vědeckých kruzích se říká, že existuje škola, jestliže vlivem jedné nebo více osobností se začíná rozvíjet nějaké odvětví vědy. Veškerá práce se soustřeďuje na jeden obor, počíná růst počet pracovníků, kteří v něm pracují, a zakládá se vědecký časopis, v němž se uveřejňují především práce týkající se tohoto oboru. Toto jádro počíná k sobě poutat pozornost jiných vědeckých pracovníků, kteří přijímají myšlenky školy, přicházejí za ní, aby tu studovali a uveřejňovali své práce. Taková škola vzniká nejčastěji tam, kde se objevuje nová a plodná teorie, anebo aspoň tam, kde se vynoří nové a účinné metody v srdci staré teorie. Dějiny moderní vědy ukazují, že vynikající učenci nejsou vždy s to založit školu, i když mají sami četné žáky.

ZALOŽENÍ ŠKOLY

Založení školy je často ovlivňováno volbou nového tématu, obtížné látky, které se však chopí mladí nadšení vědečtí pracovníci a zpracovávají ji. Založení nové školy poskytuje bezpochyby mladým studentům velmi příznivé podmínky pro jejich práci, neboť se stále zabývají se svými učiteli a kolegy týmiž nebo podobnými problémy. Taková příležitost k častým diskusím o vlastních i cizích myšlenkách je velmi vhodná pro vědecký růst. Naproti tomu působí založení školy v určitém místě někdy i méně příznivě, neboť brzdí rozvoj jiných odvětví téhož oboru, protože vede k izolaci těch vědeckých pracovníků, kteří nepatří ke „škole“. V matematice, kde je obvykle nutná nebo aspoň žádoucí znalost různých oblastí specialisace, je takový nepříznivý důsledek založení školy zvláště citelný.

Matematici Zorawski a Zaremba v Krakově polskou matematickou školu ještě nezaložili. Polská matematická škola vznikla teprve v období mezi dvěma světovými válkami. Její význam jako první školy je všeobecně uznáván. Založili ji SIERPINSKI, JANISZEWSKI a MARZURKIEWICZ, z nichž oba naposledy jmenovaní vědci jsou dnes již mrtvi. Tito vědci se rozhodli co nejdříve rozšířit v Polsku pěstování matematiky.

Vzpomeňme si, že koncem minulého století si v matematice začala dobývat pozice teorie množin a jí v metodě velmi podobná topologie, která je nyní nejvíce rozšířenou teorií v geometrii. Teorie množin, na niž se někteří matematické dívali nejdříve spatra, ovlivňovala ponaáhlu stále četnější části matematiky a fyziky tím, že došla k novým výsledkům. Třebaže byla velmi abstraktní, měla tu přednost, že nevyžadovala znalost těžkých klasických kapitol analýzy, a tím byla patrně velmi přitažlivá pro ty matematiky, kteří byli na počátku své vědecké dráhy.

ŠKOLY VE VARŠAVĚ A VE LVOVĚ

Tri zmínění vědci zvolili teorii množin a její užití za východisko pro vědeckou práci mnoha mladých polských matematiků. Myslím, že to byla výborná myšlenka, neboť docílené výsledky daleko předčily naděje iniciátorů. Předčasná smrt Janiszewského mu nedovolila užívat prvních výsledků jeho práce; avšak škola rostla, konsolidovala se a začala ovlivňovat i cizinu. Janiszewskim, Marzurkiewiczem a Sierpinskim založený časopis „Fundamenta mathematicae“ si rychle vydobyl své místo mezi nejpřednějšími speciálními světovými časopisy tím, že obsahoval základně důležité práce o takových oborech, jako je matematická logika, teorie množin, teorie reálných funkcí a topologie. Dosud vyšlo 45 svazků tohoto časopisu, shrnujících práce 330 autorů, z nichž dvě třetiny byli matematikové ze zahraničí. Nejlepší zahraniční matematikové si přáli uveřejňovat výsledky svého bádání v časopise „Fundamenta“. Přicházeli ke studijnímu pobytu do Varšavy, kde tento časopis vycházel a kde bylo centrum školy. Tak byla založena varšavská matematická škola a jména jejích představitelů se stala světoznámá.

Nezávisle na varšavské škole byla ve Lvově založena ve druhém desetiletí tohoto století druhá polská matematická škola. Několik polských učenců, kteří pracovali pod vedením LOMNICKÉHO a STEINHAUSE, poznalo velké matematické nadání mladého BANACHA a požádali ho, aby přišel do Lvova. Nezklamal naděje, které vzbuzoval. Osvědčil se nejen jako plodný matematik, nýbrž také jako výtečný organisátor vědecké práce, ačkoliv nikdy rád — až do konce svého života — neuveřejňoval výsledky své práce. Stěžejním bodem lvovské školy byl Banachem vytvořený nový pojem „obecných prostorů“ (zvaných nyní Banachovými prostory) a jeho použití jako účinného prostředku vědeckého bádání v matematice. Ve Lvově vytvořená nová matematická teorie si zachovala až dodnes svou hnací sílu a možnosti užití v jiných oblastech matematiky.

Druhá škola ve Lvově, založená BANACHEM a STEINHAUSEM, se stala také významným centrem bádání v teorii ortogonálních řad. Až roku 1939 pronikla její sláva přes polské hranice; začala také vydávat časopis „Studia mathematica“.

Obě školy mohly být pyšné na to, že k nim patřil velký počet většinou mladých vědeckých spolupracovníků. Team mladých matematiků rostl tak rychle, že víc než deset známých profesorů muselo čekat několik let než se pro ně uprázdnila vysokoškolská stolice.

Po těchto událostech přišla druhá světová válka. Utrpení polského obyvatelstva a zejména utrpení polské vědy je příliš známo, takže je zde nemusíme popisovat. Mnoho členů polské matematické společnosti se stalo obětí hitlerovského teroru. Jaká je nyní (po válce) situace matematické obce? Bylo možno vyléčit těžké rány? Mohlo se udržet ve vědeckém světě ono vedoucí místo, jehož bylo dosaženo mezi oběma válkami? Může se pokračovat v tradici polských matematických škol? Mnoho takových vážných otázek si kladli na počátku roku 1945 vedoucí pracovníci polské vědy. Situace byla těžká, skupina badatelů byla rozptýlena. Banach a Marzurkiewicz zemřeli v roce 1945. Centra Lvov a Vilno po válce už k Polsku nepatřila. Jenom Varšava a Krakov mohly jistou měrou upevnit své posice. Byly založeny nové university v Lublíně, v Lodži a ve Vroclavi; rovněž byly založeny nové vysoké školy technické. Avšak ti vědečtí pracovníci, kteří zbyli, byli přetíženi učitelskými povinnostmi a sestavováním učebních plánů.

NOVÝ ZAČÁTEK

Znovu se musily napsat polské matematické učebnice. Avšak nemohli jsme nechat nepovšimnuty vynikající úspěchy, jichž jsme dosáhli v letech 1919 až 1939. Před reorganizací polské akademie věd v roce 1948 byl založen Státní ústav matematický, jehož hlavním úkolem bylo pokračovat za každou cenu ve slavných matematických tradicích. Za daných okolností nebylo ovšem vůbec možné oživit obě předválečné školy, avšak Státní ústav matematický rozvinul velký plán. Rozvíjet nyní více matematických škol by byl luxus, neboť pokrok v jednotlivých oborech je tak velký, že se mohou rozvíjet jen některá odvětví, a to na účet jiných, která se úplně zanedbávají. I mezi oběma světovými válkami existovala řada důležitých oborů matematiky, která se v Polsku nepěstovala. Musili jsme se do budoucnosti ozbrojit proti tomuto nebezpečí. Přirozeně byla v matematickém ústavu založena oddělení, která měla pokračovat v tradicích polských předválečných škol, zvláště v odvětvích základního výzkumu, v topologii a funkcionální analýze. Současně však byly založeny další sekce: pro analytické funkce, pro diferenciální rovnice a diferenciální geometrii — pokud jde o klasickou analýzu. Dále existuje sekce moderní algebry, která dosud byla úplně zanedbávána. Jsou však i jiná oddělení jako pro užitou matematiku, počet pravděpodobnosti a matematickou statistiku; především je však nutno uvést oddělení matematických strojů, které se nyní přetvořilo v samostatný ústav, v němž pracují mnozí matematikové a inženýři.

Deset let existence matematického ústavu ještě nestačí k tomu, abychom mohli definitivně posoudit jeho práci. Je však jisté, že tento ústav přispěl význačně k rozvoji matematiky po válce. Dnes vychází v Polsku devět matematických časopisů. Team mladých vědeckých pracovníků v matematickém ústavu je tak silný, že se můžeme do nejbližší budoucnosti dívat s optimismem. Základy nových matematických škol jsou založeny. Stačí připomenout MIKUSIŃSKIM rozvinuté nové metody operátorového počtu a krásné výsledky v nové teorii distribucí, nehledě vůbec na jiné originální práce v oborech klasické matematiky.

Ačkoli tedy staré polské matematické školy byly rozbity (kromě ztrát, které nám vznikly smrtí mnohých polských matematiků, jsme ztratili své mnohé vynikající vědce, kteří žijí a pracují na důležitých místech v zahraničí), můžeme říci, že ze zřícenin vznikají v srdci matematického ústavu mnohé menší školy, jejichž práce mají světový význam. Mnohé z nich slibují stát se školami v pravém smyslu tohoto slova.

Souhrnně můžeme říci, že renesance polské vědy se děje za opravdu obtížných podmínek. Životní standart vědců v Polsku by vyžadoval ještě mnoho věcí. Až do nedávna nemohli mladí badatelé jeti do zahraničí, aby tam sbírali zkušenosti. Zlepší-li se ještě příležitost ke studijním cestám, můžeme si být jisti, že polská matematika bude v budoucnosti zase exportním zbožím.

Přeložil *Emil Kraemer*