

Aplikace matematiky

Jaroslav Kurzweil

Zprávy. O životě a díle člena korespondenta ČSAV prof. Vladimíra Knichala

Aplikace matematiky, Vol. 20 (1975), No. 4, 306–(306a),307–310

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103595>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1975

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

ZPRÁVY

O ŽIVOTĚ A DÍLE ČLENA KORESPONDENTA ČSAV
PROF. VLADIMÍRA KNICHALA

VLADIMÍR KNICHAL se narodil 20. března 1908 v Troubkách u Kroměříže. Od r. 1918 studoval na České státní reálce v Moravské Ostravě a studium zakončil v r. 1925 maturitou. Během středoškolského studia měl daleko větší zájem o matematiku, fyziku a chemii než o ostatní předměty a využíval možnosti pracovat ve fyzikální a chemické laboratoři. Zamýšlel studovat elektrotechnické inženýrství a teprve v posledním roce před maturitou se rozhodl pro studium matematiky a fyziky. Na přírodovědecké fakultě Karlovy university studoval v letech 1925 až 1930. Na universitě se věnoval převážně studiu matematiky, aktivně se účastnil matematických seminářů a „Rozhovorů“. Jeho vědecký růst ovlivnili nejvíce profesori Karel Petr a Vojtěch Jarník. V r. 1929 byl ustanoven výpomocným asistentem matematického semináře Karlovy university. V r. 1930 dosáhl aprobace pro vyučování matematice a fyzice ve vyšších třídách středních škol a byl ustanoven řádným asistentem Matematického ústavu Karlovy university a toto ustanovení mu bylo prodloužováno do konce r. 1943. Doktorátu přírodních věd dosáhl v r. 1931. O svých vědeckých výsledcích přednášel na přednáškách pořádaných Jednotou československých matematiků a fyziků a na Kongresu matematiků zemí slovanských v Praze v r. 1934. Venia docendi mu byla udělena v r. 1937.

Po uzavření vysokých škol za nacistické okupace působil na reálce v Praze - Holešovicích, na reálném gymnasiu v Praze - Michli a od r. 1941 na vyšší průmyslové škole v Praze - Smíchově. V té době se zabýval metodickými otázkami vyučování matematice, studiem fyziky a zejména aplikacemi matematiky v mechanice, teorii pružnosti a pevnosti a elektrotechnice. V r. 1945 se vrátil na přírodovědeckou fakultu Karlovy university. Od října 1945 do června 1949 působil na přírodovědecké fakultě brněnské university a od října 1946 do června 1949 přednášel současně na pedagogické fakultě brněnské university. Mimořádným profesorem matematiky byl jmenován v r. 1946 s účinností od 1. 10. 1945. Od r. 1949 do r. 1953 přednášel na fakultě inženýrského stavitelství ČVUT. Od 1. 7. 1950 mu bylo uděleno ministerstvem školství, věd a umění neplacené volno, aby mohl působit v Ústředním ústavu matematickém. Již před tím od 1. 10. 1948 vedl spolu s prof. Františkem Vyčichlem technickou sekci Matematického ústavu při České akademii věd a umění, který byl předchůdcem Ústředního ústavu matematického. Když v r. 1952 vznikla Československá akademie věd, stal se vědeckým pracovníkem Matematického ústavu ČSAV. Ředitelem Matematického ústavu ČSAV byl jmenován k 1. 1. 1954. V r. 1956 mu Státní komise pro vědecké hodnosti udělila vědeckou hodnost doktora fyzikálně-matematických věd. V r. 1961 byl zvolen členem korespondentem ČSAV. I v tomto období se s velkou energií věnoval přípravě budoucích matematiků a inženýrů a řešení problémů s tím spojených. Mnoho času a sil věnoval práci na vysokých školách, a to zejména na fakultě stavebního inženýrství, na fakultě jaderné a fyzikálně-inženýrské a na fakultě elektrotechnické ČVUT. V r. 1962 na jubilejním sjezdu JČSMF ke stému výročí založení byl zvolen čestným členem JČSMF.

Jeho zásluhy o vědeckou a organizátorskou práci v matematice byly oceněny Řádem práce v r. 1968. V r. 1973 byl vyznamenán stříbrnou plakétou B. Bolzana za zásluhy o rozvoj matematických věd. V čele Matematického ústavu ČSAV stál Vladimír Knichal do r. 1972. I v době



Profesor VLADIMÍR KNICHAL

kdy na jeho životních silách hlodala těžká choroba, věnoval všechn svůj zájem a síly matematice a Matematickému ústavu ČSAV. Zemřel náhle 1. listopadu 1974.

Vědecké práce, které Vladimír Knichal uveřejnil, dávají jen velmi kusý a nedokonalý obraz širě jeho vědeckých zájmů i jeho práce a výsledků. Týkají se převážně metrické teorie čísel, teorie reálných funkcí a geometrie čísel. V pracích z metrické teorie čísel vyšetřil Hausdorffovu dimenzi některých číselných množin definovaných pomocí dyadických rozvojų, v teorii reálných funkcí šlo o aproximaci obecných funkcí pomocí funkcí, které vzniknou jako superposice malého počtu daných funkcí. V pracích z geometrie čísel našel abstraktní jádro jedné Blichfeldtovy věty a spolu s V. Jarníkem ukázal, jak lze platnost tzv. hlavní věty geometrie čísel rozšířit pro velmi obecné množiny, kde předpoklad, že vyšetřovaná množina je konvexní, je podstatně oslaben. Knichalovy výsledky jsou stále citovány v literatuře (viz např. monografie C. G. Lekkerker, *Geometry of numbers* (Wiley 1969), O. H. Keller, *Geometrie der Zahlen* (Teubner 1954)).

Vladimír Knichal měl od svých středoškolských let hluboký vnitřní zájem o porozumění podstatě přírodních jevů, zvláště fyzikálních. V době univerzitního studia se věnoval především studiu matematiky, neboť jej neuspokojoval tehdejší ne dosti přesný způsob výkladu základů fyziky. K promyšlení matematického přístupu k fyzikálním jevům se vrátil za svého působení na středních školách za války vyzbrojen rozsáhlými i hlubokými znalostmi v matematice.

VI. Knichal se soustavně a v dlouhém časovém období zabýval základy teorie relativity. Koncem padesátých let dokázal tento výsledek: *V prostoru R^{r+s} , kde $r, s = 1, 2, \dots$, zavedme kvadratickou formu \mathcal{Q} vztahem*

$$\mathcal{Q}(x) = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_r^2 - x_{r+1}^2 - \dots - x_{r+s}^2$$

a číslo $q^2(a, b) = \mathcal{Q}(a - b)$ pro $a, b \in R^{r+s}$ nazýváme „vzdáleností“ bodů a, b . Necht' $r + s \geq 3$. Necht' f je prosté zobrazení prostoru R^{r+s} na sebe, které zachovává nulovost „vzdáleností“ (tj. $q^2(a, b) = 0 \Leftrightarrow q^2(f(a), f(b)) = 0$). Potom f je lineární zobrazení.

Pozoruhodné je, že v žádné formě není zaveden předpoklad o spojitosti zobrazení f . Tuto větu s podrobným důkazem Knichal vyložil na semináři o základech teorie relativity, který v r. 1961 pořádal na fakultě jaderné a fyzikálně-inženýrské ČVUT. Ve speciálním případě $r = 3, s = 1$ dostáváme charakterisaci Lorentzovy transformace. Sdělení, které Knichal o tomto speciálním případě přednesl na Světovém matematickém kongresu v Amsterodamu v r. 1954, vzbudilo zaslouženou pozornost. Práci o této problematice, kterou Vladimír Knichal chystal, nikdy nepovažoval za ukončenou a k jejímu uveřejnění nedošlo. Cílem, k němuž směřoval, byla obecná teorie, v níž by šlo o principiálně jednoznačné určení metriky v zakřivených prostorech. Speciálním případem měl být axiomatický přístup k teorii relativity, vycházející z jednoduchých axiomů, přístupných přímé verifikaci.

Z tohoto okruhu jeho zájmů vznikla práce „O Kirchhoffových zákonech“, Matematicko-fyzikální sborník II (1952). 13—29. V ní je dokázána jednoznačnost a existence řešení soustavy lineárních algebraických rovnic a lineárních diferenciálních rovnic, která popisuje chování proudů a napětí v obecné elektrické síti, do jejichž větví jsou zapojeny lineární elementy odporové, kapacitní, indukční, vzájemně indukční a zdroje střídavého napětí.

Ani ve formě skript nebyly uveřejněny originální přednášky o konformním zobrazení, které Vladimír Knichal konal na matematicko-fyzikální fakultě Karlovy university. Také nebylo uveřejněno jeho velmi zajímavé zpracování teorie k -dimensionální integrace v n -dimensionálním prostoru, i když o této velice důležité problematice VI. Knichal měl velmi podrobné a zajímavé přednášky za svého působení na brněnské universitě a po příchodu do Prahy v Badatelském ústavu matematickém.

Vladimír Knichal věnoval mnoho času a usilovné práce řadě problémů v oblasti aplikované matematiky. Problém jej vždy zajímal ve všech podstatných souvislostech. Trpělivě studoval technickou literaturu, která souvisela s řešeným problémem, a měl mimořádné schopnosti najít společný jazyk s těmi pracovníky, kteří se problémem zabývali ze stránky technické. Rozřešíl

řadu problémů z teorie elektrických obvodů a významně přispěl k řešení jisté obtížné problematiky v teorii radiolokace. Hledal numerické metody vhodné ke stanovení konformního zobrazení dané oblasti a zabýval se využitím samočinných počítačů i v těch případech, kdy topologická struktura vyšetřované oblasti není předem známa.

V letech 1973—74 Vladimír Knichal byl vedoucím kolektivu v Matematickém ústavu ČSAV, který vypracoval překladač z jazyku Fortran pro počítač československé výroby „Aritma 1010“. Tato jeho činnost je zajímavým a přesvědčivým dokladem o tom, jak Knichal sledoval moderní metody, jak dokázal svou matematickou všestrannost plodně použít i v tak specialisované oblasti systémového programování jako je tvorba kompilátoru, pro který vypracoval řadu programů.

Ředitelem Matematického ústavu ČSAV byl Vladimír Knichal jmenován asi rok po založení Československé akademie věd. Byla to doba budování pracovišť ČSAV a jejich rychlého růstu. Matematický ústav ČSAV měl tenkrát 23 zaměstnanců a 20 vědeckých aspirantů. Nebyla ještě ustavena vědecká oddělení, vytvořily se však již pracovní skupiny, z nichž později vědecká oddělení vznikla. Asi polovina z tehdejších vědeckých aspirantů se později stala vědeckými pracovníky v Matematickém ústavu ČSAV a asi polovina se uplatnila na matematických pracovištích vysokých škol.

VI. Knichal musel řešit řadu problémů spojených s budováním Matematického ústavu a s určováním jeho vědeckého a pracovního zaměření. K těmto úkolům přistupoval s velkou odpovědností a jejich řešení věnoval své nejlepší síly. Vycházel vždy z přesvědčení, že Matematický ústav ČSAV má být pracovištěm nejvyšší vědecké úrovně, kde současně se základním výzkumem uvnitř matematiky jsou řešeny nestandardní úkoly vycházející z potřeb jiných oborů a že právě ve spojení matematického myšlení a matematické tvořivosti s problémy vznikajícími v praxi je záruka zdravého rozvoje i významu matematiky. V Matematickém ústavu ČSAV vedl několik let seminář o reprezentaci topologických grup se zaměřením na aplikace v kvantové mechanice, školil vědecké aspiranty a pracoval na řadě úkolů v rámci spolupráce zejména s n.p. Škoda Plzeň, s Výzkumným ústavem oborového podniku Škoda Plzeň, s ministerstvem zahraničního obchodu, s n.p. Aritma.

Zvláštní pozornost si zaslouží Knichalova činnost na pražské technice. Prof. Knichal přešel na ČVUT v r. 1949 po odchodu prof. Vojtěcha. Tehdy existovala jedna velká katedra matematiky pro celé ČVUT. Jejím vedoucím byl prof. Vyčichlo. Prof. Vojtěch byl významnou matematickou osobností na technice, jeho způsob výuky matematice byl však v době, o které mluvíme, již poněkud zastaralý. Prof. Knichal spolu s prof. Vyčichlem položili základ k novému, modernějšímu pojetí vyučování matematiky na technice. Jimi vypracovaná koncepce výuky se udržela dlouhou řadu let a ve svých podstatných rysech trvá dodnes.

Po čtyřletém působení na technice byl VI. Knichal jmenován ředitelem Matematického ústavu ČSAV. Jeho plodná spolupráce s technikou tím však neskončila. Jako význačný matematik s neobyčejným citem pro potřeby techniků byl vyzván, aby se stal vedoucím autorem celostátní učebnice matematiky pro vysoké školy technické. Tohoto úkolu se skutečně ujal. Nelitoval času a dva roky externě přednášel na stavební fakultě, aby získal čerstvé zkušenosti. Tak vznikla dvoudílná učebnice matematiky. Situace pro VI. Knichala nebyla jednoduchá. Podle pokynů ministerstva školství měla být učebnice psána pro všechny typy technických fakult a přitom se zvláštním zřetelem k dálkově studujícím — měla tedy obsahovat mnoho příkladů podrobně propočítaných v textu. Oba tyto požadavky způsobily, že její objem značně vzrostl a — což bylo pro VI. Knichala zvláště nepříjemné — nemohla být psána na takové úrovni, jak by si přál. Přesto se učebnice stala u studentů velmi oblíbenou; zejména pro svou srozumitelnost. Podávat studentům látku ve srozumitelné formě, to byl právě jeden z nejvýraznějších rysů pedagogické činnosti Vlad. Knichala.

V letech 1961—64 působil Vlad. Knichal jako externí vedoucí katedry matematiky na fakultě jaderné a fyzikálně-inženýrské ČVUT. V té době se intenzivně zabýval myšlenkou diferencované

výchovy zvláště nadaných studentů. Šlo mu o to vyčlenit studenty různých studijních oborů se zřejmým zájmem a nadáním pro matematiku a dát těmto studentům — vedle základního odborného inženýrského vzdělání — hluboké a účelné vzdělání v matematice. Cílem bylo vychovat mladé vědecké pracovníky, kteří by svým rozhledem jak v matematice tak v inženýrských disciplínách byli účinnou posilou v oblasti aplikované matematiky. Knichalovi se podařilo získat pro tuto svou myšlenku tehdejšího rektora ČVUT v Praze prof. ing. Dr. Františka Brabce, DrSc. a další čelné funkcionáře. Je třeba uvést, že vlastní sestavování příslušných učebních plánů vyžadovalo velkého úsilí a někdy i složitých jednání s představiteli příslušných technických oborů. Knichalovi se podařilo dosáhnout úspěšné realizace, a to v rámci volné katedry matematiky na ČVUT, jejímž byl spoluvůdcem a vedoucím. Matematické výchově těchto vybraných studentů se věnoval s nesmírným elánem. Jako učitele získal naše přední odborníky a sám vedl rozsáhlý seminář. Vlastní výuka byla velmi intenzivní a úspěšná. Z těchto vybraných studentů vyrostla řada vynikajících odborníků. Byl to právě velký pedagogický cit Vl. Knichala, který mu umožnil správně rozpoznat schopnosti studentů a cílevědomě jich využít k přípravě pro tvůrčí vědeckou práci. Správnost Knichalovy myšlenky se mimo jiné později potvrdila tím, že tehdejší ministerstvo školství a kultury kodifikovalo diferencovanou výchovu zvláště nadaných studentů výnosem, který platí dodnes.

Problematice výuky matematice na vysokých školách technických, zejména ČVUT v Praze, se Vl. Knichal věnoval s velkým zanícením. Především mu šlo o postavení výuky matematice ve výchově inženýrů. Významně se podílel na řešení otázek obsahových i metodických. Velký důraz kladl vždy na přesné vymezení cíle výchovy inženýra. Od r. 1966 byl členem poradního sboru rektora ČVUT v Praze pro matematiku. Zvláštního ocenění zasluhuje jeho spolupráce na obsahové přestavbě studia na ČVUT v Praze v letech 1965—66. Byl spoluvůdcem učebních plánů a osnov, které se dodnes realizují na elektrotechnické fakultě ČVUT v Praze. Zejména šlo o obsahovou náplň nového předmětu Úvod do lineární algebry a analytické geometrie, dále o výraznou modernizaci diferenciálního počtu funkcí více proměnných, o vícerozměrnou integraci založenou na Lebesgueově definici integrálu, o zavedení elementů funkcionální analýzy atd.

V r. 1971 vznikl na elektrotechnické fakultě ČVUT seminář o metodách funkcionální analýzy v kvantových teoriích, zaměřený zejména zpočátku na axiomatiku kvantové mechaniky. Vl. Knichal přijímá pozvání na tento seminář. Ačkoliv byl velmi zaneprázdněn a trpěl vážnou chorobou, účastnil se aktivně tohoto semináře a výrazně přispěl k jeho prvnímu zaměření.

Vl. Knichal sledoval s velkým zájmem problémy vyučování matematice na školách všech stupňů — to vyplývalo z jeho upřímného a opravdového zájmu o mladé lidi. Svůj rozhled a zkušenosti uplatnil jako předseda komise ministerstva školství pro modernizaci vyučování matematice na školách všech stupňů a jako člen vědecké rady Kabinetu pro modernizaci vyučování matematice.

Vl. Knichal zastal velké množství dalších úkolů. Řadu let byl členem Vědeckého kolegia matematiky ČSAV, členem vědecké rady Matematického ústavu Karlovy university a vědeckých a vědeckotechnických rad řady institucí, členem oborové komise pro matematiku a fyziku (později pro matematiku) ministerstva školství a kultury, koordinátorem hlavního úkolu I-1-1 a předsedou rady stěžejního úkolu I-1 Státního programu základního výzkumu, členem komise pro matematické stroje při státním výboru pro technický rozvoj, předsedou československé části Problémové komise pro mnohostrannou spolupráci akademií socialistických zemí k problému Vědecké otázky výpočetní techniky, členem několika komisí pro udělování vědeckých hodností. Pomáhal organizovat řadu konferencí a symposií a mnoha konferencí a symposií se aktivně účastnil. Byl vědeckým redaktorem nebo recenzentem řady matematických publikací a napsal nezjistitelné množství posudků (vědecké hodnosti, habilitace, jmenování, oponentská řízení, recenze aj.). Našel čas k přednáškám v Socialistické společnosti pro vědu, kulturu a politiku a k přednáškám v Československém rozhlasu.

Vladimír Knichal vystupoval vždy velmi skromně; pro každého, kdo se na něho obrátil,

našel čas, radu i povzbuzení a nádvkem často přidal i žert. Svou zálibu a vášeň přijít věcem na kloub uplatňoval i v praktických maličkostech a dovedl přimět k poslušnosti nejrůznější mašinky. Jeho velkou láskou byly skály. Také zde patřil k těm, kteří „uměli,“ a nalézal na skalách svěžest a síly k práci. Podnikl několik desítek prvovýstupů v oblasti Maloskalska a v připravovaném horolezeckém průvodci bude uveden jako jejich spoluautor. Československá matematika i československá věda utrpěly odchodem Vladimíra Knichala citelnou ztrátu.

Za pomoc při napsání tohoto článku děkuji řadě spolupracovníků a přátel prof. Vladimíra Knichala, zvláště prof. Jiřímu Fáberovi, dr. Ivanu Havlovi, prof. Karlu Rektorysovi a ing. Milanu Staňkovi.

Jaroslav Kurzweil

ČS.-ŠVÉDSKÝ SEMINÁŘ O APLIKACÍCH MATEMATIKY

Ve dnech 17.—19. března 1975 Matematický ústav ČSAV pořádal v Praze československo-švédský seminář o aplikacích matematiky, na kterém byly předneseny následující referáty:

G. DAHLQUIST: Recent work on stiff differential equations,

M. PRÁGER: Recent research in numerical analysis,

O. AXELSSON: On some problems in connection with Galerkin methods for the numerical solution of heat conduction equation,

I. HLAVÁČEK: On the conjugate finite element method for parabolic equations,

H. O. KREISS: Initial boundary value problems for hyperbolic partial differential equations,

M. FIEDLER: Numerical algebra in Czechoslovakia,

S. ERLANDER: Applications of mathematical and statistical models in the field of road traffic and safety,

T. THEDÉEN: Some probability models for road traffic,

P. LÁNSKÝ: The models of road traffic,

J. ČERNÝ: Recent research activity in the Department of Mathematical Methods of the Research Institute for Transport and Traffic,

L. FOLKESSON: Use of mathematical programming in Swedish agricultural planning,

J. HABB: Recent tendencies in the development of mathematical methods applied in economics in Czechoslovakia,

I. NÄSELL: A mathematical model of schistosomiasis with snail latency,

E. ŠVANDOVÁ, Z. ROTH: A simple model for the development of tuberculous disease following infection with tubercle bacilli.

Po přednáškách švédští hosté dále navštívili některé československé instituce podle svého vědeckého zájmu.

Seminář přispěl významnou měrou ke vzájemným vztahům našich a švédských specialistů v aplikacích matematiky, jak pro prohloubení dřívějších styků tak i pro navázání nových. Živé diskuse po přednáškách i při jiných příležitostech svědčily o tom, že máme řadu společných problémů, které zajímají obě strany. Závěrem účastníci z obou zemí vyslovili přání, aby naše vědecké styky se udržovaly a dále rozvíjely i v budoucnosti.

Zbyněk Šidák