

Zprávy a oznámení

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 65 (2020), No. 1, 56–58

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148116>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2020

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 oznámení &

ZA STANISLAVEM ŠAFRATOU
(1925–2020)



Dne 24. ledna 2020 zemřel ve věku 94 let RNDr. Stanislav Šafrata, CSc., člověk, jehož život byl spojen s fyzikou nízkých teplot. Narodil se 9. 9. 1925 v Osturni (okres Kežmarok), reálné gymnázium navštěvoval v Bratislavě a vyšší průmyslovou školu v Praze. Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy (UK) v Praze absolvoval v roce 1949 a o tři roky později ukončil vědeckou aspiranturu z fyziky.

Stanislav Šafrata se zasloužil o vznik nových fyzikálních pracovišť ČSAV. Prvním byla Laboratoř pro experimentální

a teoretickou fyziku (LETF) ČSAV, která vznikla v roce 1952 a sídlila v budově Fyzikálního ústavu dnešní Matematicko-fyzikální fakulty (MFF) UK v ulici Ke Karlovu. V roce 1954 vznikl sloučením Laboratoře pro nukleární fyziku (LNF) ČSAV a LETF Fyzikální ústav ČSAV. V roce 1955 byl založen Ústav jaderné fyziky (ÚJF) ČSAV v Řeži jako základní československé pracoviště jaderných oborů. Stanislav Šafrata stál od počátku v čele Oddělení nízkých teplot (ONT) tohoto ústavu. Měl hlavní zásluhu na tom, že pro ONT byla postavena nová budova, při jejímž projektování byly využity jeho zkušenosti, které získal během zahraničních pobytů na špičkových nízkoteplotních pracovištích, např. Stanfordově univerzitě, Ústavu fyzikálních problémů (ÚFP) v Moskvě či Oxfordské univerzitě. Budova byla postavena speciálně pro fyziku nízkých teplot a silných magnetických polí, s prostorami pro zkapalňovač helia a Bitterovy magnety. Ve spolupráci s ÚFP v Moskvě a státním podnikem Ferox Děčín byl vyvinut první zkapalňovač helia v Československu, který byl v ONT spuštěn 13. dubna 1960. Ferox pak ve spolupráci s ONT vyvinul a vyráběl nádoby se superizolací pro transport a uchování kapalného dusíku a helia. Pomocí vodou chlazených Bitterových solenoidů, které měly příkon až 1 MW, bylo možné vytvářet magnetická pole o síle až 5 T (7 T s nástavci). Po dlouhou dobu bylo ONT jediné pracoviště tohoto typu v republice, které sloužilo jako experimentální základna i pro další výzkumné ústavy. ÚJF ČSAV v Řeži byl později změněn na Ústav jaderného výzkumu ČSAV. V roce 1979 ONT přešlo do Fyzikálního ústavu (FZÚ) ČSAV a Stanislav Šafrata se stal zástupcem ředitele. Když se na konci šedesátých let začal budovat komplex tohoto ústavu v areálu Slovanka, byla tam nejprve postavena malá budova, v níž byl instalován

zkapalňovač helia z Feroxu. Další zkapalňovač byl instalován i v areálu FZÚ Cukrovárnická. Stanislav Šafrata pak inicioval i založení dalších nízkoteplotních pracovišť v Brně a v Košicích.

Stanislav Šafrata se významnou měrou zasloužil o vznik samostatné Katedry fyziky nízkých teplot na MFF UK, která v roce 1981 zahájila činnost jako společné pracoviště MFF UK a FZÚ ČSAV. V čele této katedry byl od jejího vzniku po deset let. Když v roce 1998 MFF UK, FZÚ AV ČR a Ústav anorganické chemie AV ČR založily Společnou laboratoř nízkých teplot, ONT se přestěhovalo do areálu MFF UK v Praze Tróji.

Nejdůležitějším úkolem ONT po jeho vzniku byla příprava terčků se staticky či dynamicky polarizovanými jádry pro studium závislosti jaderných reakcí na spinu interagujících částic. K jejich realizaci jsou potřeba teploty 0,01 až 1 K. Mezi největší počáteční úspěchy patřila realizace velkého terčku dynamicky polarizovaných protonů pro vysoké energie a zejména návrh nové generace protonových terčků na bázi etylenglykolu. Světový ohlas měla i další práce o studiu magnetických vlastností paramagnetických solí, dusičnanu cerito-lanthanohořečnatého (CLMN), ve kterém je část magnetických atomů ceru nahrazena nemagnetickým lanthanem. Adiabatickou demagnetizací elektronových magnetických momentů CLMN bylo dosaženo rekordně nízké teploty 0,42 mK. Tato látka, která je dodnes používána pro termometrii v oboru teplot od 0,002 do 1 K, umožnila vytvoření praktické teplotní stupnice a sjednocení teplotní škály u experimentů získaných v různých světových laboratořích. V roce 1980 byla v ONT adiabatickou demagnetizací CLMN ochlazená jádra kobaltu na 2 mK.

Koncem šedesátých let přestala být jaderná problematika nosnou a ONT se

postupně přeorientovalo na problematiku kondenzované fáze při nízkých teplotách. Technologický pokrok ve výrobě supravodičů II. typu v sedmdesátých letech vedl k tomu, že Bitterovy solenoidy, jejichž provoz je energeticky náročný, byly nahrazeny supravodivými solenoidy. V ONT byly připraveny vrstvy Nb₃Ge, materiálu, který až do objevu vysokoteplotní supravodivosti měl nejvyšší kritickou teplotu. Tyto a další výsledky získané v ONT vedly k vývoji supravodivých drátů a kabelů ve Státním výzkumném ústavu materiálů v Praze a v Elektrotechnickém ústavu SAV v Bratislavě. Po objevu slabé supravodivosti byly v ONT studovány Josephsonovy jevy a vyrobeny supravodivé kvantové interferenční detektory. Pomocí magnetometrů s těmito detektory bylo ve spektru jaderné magnetické rezonance teflonu a dalších materiálů poprvé pozorováno současné překlopení čtyř spinů jedním fotonem, detekováno magnetické pole proudů v mozku či variace magnetického pole Země. Po objevu vysokoteplotní supravodivosti se výzkum zaměřil i na tyto materiály.

Úspěchů bylo dosaženo i v aplikovaném výzkumu. Ve spolupráci s Výzkumným ústavem silnoproudé elektrotechniky v Běchovicích byl vyvinut a patentován kryogenní chirurgický nástroj kryokauter, který se používá pro odstraňování některých typů nádorů.

Některé z výše uvedených výsledků ONT, včetně těch získaných na základě spolupráce se zahraničními pracovišti, byly oceněny státními cenami či cenami ČSAV.

Stanislav Šafrata vytvořil a vedl oddělení, ve kterém byli vynikající vědečtí pracovníci (jako např. RNDr. Milan Odehnal, CSc.), chemici, elektronici, technici a mechanici. Byl si vědom toho, že všichni tito lidé či profese jsou potřeba pro vývoj nízkoteplotních zařízení a rozvoj níz-

koteplotní fyziky. Oddělením prošla řada pracovníků, kteří získali zkušenosti v technice a fyzice nízkých teplot a následně se zasloužili o jejich rozšíření v Československu. Každoročně se pak setkávali na Letní škole fyziky nízkých teplot, jejímž byl Stanislav Šafrata spolupředatelem.

Stanislav Šafrata byl mezinárodně uznávaným odborníkem a reprezentoval naši vědu a techniku v řadě mezinárodních organizací. Byl zakládajícím členem a předsedou jedné z komisí International Cryogenic Engineering Committee, zakládajícím členem organizačního výboru konference Cryophysics a členem komise nízkých teplot při Union of Pure and Applied Physics. Byl také členem redakčních rad časopisů Cryogenics a Journal of Low Temperature Physics. Jeho věhlas umožnil, že v roce 1996 byla v Praze uspořádána celosvětová konference o fyzice nízkých teplot – LT 21, jejímž byl spolupředsedou.

I po odchodu do důchodu se Stanislav Šafrata nepřestal zabývat fyzikou a technikou nízkých teplot. Jeho přičiněním jsou dnes klíčová pracoviště v České republice a na Slovensku vybavena moderními zkapalňovači helia, řada pracovišť novými experimentálními zařízeními s refrigerátory s uzavřeným cyklem či zařízeními se supervodivým separátorem pro čištění kaolínu.

Stanislav Šafrata měl zálibu ve složitých mechanických strojích, hlavně hodinách, které rád opravoval. S tím nejspíš souvisel jeho názor, který vycházel i z jeho zahraničních zkušeností, že každý experimentální fyzik by měl umět jednoduše nakreslit zařízení, které mu mají mechanici a technici vyrobit.

Stanislav Šafrata měl ve vědeckém světě mnoho přátel. S vědomím, že vědecké výsledky jsou založeny na spolupráci, včetně té mezinárodní, ONT spolupracovalo s předními pracovišti jak na „východě“, tak na „západě“. Řada pra-

covníků tak absolvovala krátkodobé či dlouhodobé pobyty na spřízněných zahraničních pracovištích, přičemž Stanislav Šafrata apeloval na to, aby se s nabytými zkušenostmi vrátili zpět do oddělení. I po událostech kolem pražského jara v roce 1968 se mu podařilo v ONT klíčové pracovníky udržet.

Stanislav Šafrata zůstane v naší mysli jako vynikající organizátor a vědec, jehož odborné znalosti a korektní jednání vždy budily přirozený respekt.

Zdeněk Janů

KONFERENCE ČESKÝCH A SLOVENSKÝCH FYZIKŮ

Již 20. konference českých a slovenských fyziků proběhne 7.–10. září 2020 v Praze. Spolu s Českou fyzikální společností JČMF a Slovenskou fyzikální společností vás na ni zve i Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy, v jejíž prostorách se bude konference tentokrát konat. Pracovními jazyky budou angličtina, čeština a slovenština.

Konference si tradičně klade za cíl seznámit účastníky s nejnovějším pokrokem zejména v odvětvích fyzikálních věd, kterým se v České republice a na Slovensku intenzivně věnujeme. Chceme posílit také komunikaci fyziků napříč obory a napříč generacemi. Pozornost bude věnována i výuce fyziky: v úterý 8. září odpoledne bude možná účast učitelů bez konferenčního poplatku. Na úterní večer se chystají přednášky pro širokou veřejnost.

Abstrakt zašlete do 11. května 2020, termín pro registraci je 22. červen 2020. Další informace na webových stránkách konference indico.cern.ch/e/20kcsf/.

Jan Mlynář