

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Florian Ciorascu

Rumunské výzkumy v oboru jaderné energie

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 8 (1963), No. 3, 170--172

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139492>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1963

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>

techniky v Bulharsku. Co se týče materiálu a metod jeho výkladu, má dílo A. V. Šourka stejnou hodnotu jako proslulá klasická díla v tomto oboru. Toto dílo se zabývá nejen Mongeovou metodou, nýbrž obsahuje i základní rozpracování kótované, centrální a axonometrické projekce a je doprovázeno výborně vypracovanými obrázky. V úvodu je podán skvělý historický výklad deskriptivní geometrie. V příloze jsou uvedeny cenné historické a bibliografické údaje, které je třeba brát v úvahu jako informativní materiál.“

A. V. Šourek přednášel též geometrii v Generální štábní škole a r. 1895 vydala vojenská škola jeho spis *Nauka o zobrazovací geometrii*; vydal tiskem i známou a velmi rozšířenou „Náčrtovou geometrii“. Vydal dokonce *Lekce z ručních prací a Přednášky o přípravných cvičeních z ručních prací podle FRÖBELOVY metody*. Po celých patnáct let byl učitelem konstrukční perspektivy (1897–1912) na kreslířské škole v Sofii, která byla později přeměněna na Uměleckou akademii.

A. V. Šourek byl děkanem matematicko-fyzikální fakulty (1907–1912), předsedou Bulharského matematicko-fyzikálního spolku a redaktorem jeho časopisu. Kromě toho si natolik oblíbil ruční práce (kartonáž, řezbářství, truhlářství aj.), že navštěvoval s 24 bulharskými žáky IX. kurs ručních prací ve Švýcarsku. Předtím však, roku 1894, uspořádal v Sofii výstavu ručních prací bulharských učitelů, posluchačů kursu.

A. V. Šourek byl vyslán bulharským ministerstvem národní osvěty jako delegát na III. mezinárodní matematický sjezd do Heidelbergu (1904) a na V. sjezd do Cambrigde (1912). V Heidelbergu přednášel na téma „O vyučování matematice v Bulharsku“, když byl předtím prostudoval způsob vyučování matematice v kulturních zemích. Obdobné zprávy o vyučování matematice v jednotlivých státech byly později sestavovány pro Mezinárodní komisi pro vyučování matematice, která se utvořila na čtvrtém mezinárodním kongresu matematiků roku 1908 v Římě a kterou vedl FELIX KLEIN. Uvedený referát byl otištěn v *L'enseignement* (1905) a v americkém časopise *American Journal of Mathematics*, Baltimore. Výňatky z této přednášky jsou obsaženy i v „*Storia della geometrie descrittiva*“ od GINO LORIA.

A. V. Šourek byl i mým učitelem. O pololetních prázdninách roku 1926, když jsem byl posluchačem prvního ročníku, mi uložil, abych udělal několik modelů pro znázornění Dandelinova teorému. Zásobil mne svými barevnými lepenkami a dal mi cenný návod, jak technicky postupovat při zhotovování modelů, na nichž musí být jasně vidět názorné Dandelinovy teorémy kuželových řezů. Zatímco jsem pracoval na těchto modelech v rodném Slivenu, kde A. V. Šourek započal svou misi v Bulharsku (učil aritmetice i mého otce), profesor Šourek prožíval poslední dny svého života. Ještě ve Slivenu mě došla zpráva o jeho skonu. Modely byly vypracovány a na jeho počest zůstaly ve sbírce geometrických pomůcek, kterou profesor Šourek založil na matematicko-fyzikální fakultě.

Universita založila fond Antonína V. Šourka pro odměňování nejlepší písemné práce z geometrie. Jednou z prvních přemii byl poctěn nynější vedoucí katedry (v pořadí třetí vedoucí katedry po prof. A. V. Šourkovi a prof. D. TABAKOVI) na sofijské universitě, prof. BOJAN PETKANČIN.

Blagovest Dolapčiev

RUMUNSKÉ VÝZKUMY V OBORU JADERNÉ ENERGIE

Dnešní prudký rozvoj průmyslové techniky je do značné míry způsoben dlouhou řadou fyzikálních objevů, které v posledních desetiletích rychle za sebou následovaly. Navíc je pak možno předpokládat, že v blízké budoucnosti budou po sobě následovat fyzikální objevy ještě rychleji a silně se ve vývoji techniky odrazí. Fyzika závisí na technice, jak o tom také svědčí více než 300 jaderných reaktorů, jichž se v různých zemích používá k vědeckým i praktickým účelům.

Technický vývoj jaderných reaktorů byl dosti rychlý ve srovnání třeba s parními nebo elektrickými stroji. Toto konstatování v případě Rumunska je ještě pregnatnější. Ještě skoro před dvěma

desetiletími bylo Rumunsko považováno za zaostalou zemi, agrární a závislou na zahraničním průmyslu; v posledních letech si však Rumunská lidová republika v důsledku socialistické industrializace země vytvořila silnou základnu pro výzkum v oboru jaderné fyziky a zařadila se v tomto ohledu mezi nejnáročnější země na světě. Zároveň si získala v oboru, jehož se před několika málo lety ještě vůbec nezúčastnila, mezinárodní uznání.

Hlavním střediskem rumunských výzkumů v jaderné energii je Ústav atomové fyziky Akademie RLR, který byl založen v roce 1956. Základním vybavením tohoto ústavu byl atomový reaktor o 2 000 kW typu voda-voda, který dosáhl nominálního výkonu v červenci 1957, a cyklotron 6 MeV na protony, který byl uveden do provozu na začátku roku 1958. Obě zařízení dodal Sovětský svaz. Dnes však má ústav navíc betatron o 25 MeV s intenzitou svazku záření přes 3 000 rentgenů/hod a mnoho dalších moderních pavilonů pro další výzkumy v jaderné fyzice, jaderné elektronice, radiochemii, v oboru kosmických paprsků a fyziky elementárních částic. Další laboratoře jsou určeny pro výrobu radioaktivních izotopů a značených sloučenin, pro přípravu aplikací radioaktivních i stálých izotopů, pro metrologii záření atd.

Výzkumná tematika ústavu zahrnuje velmi četné obory.

Několik skupin odborníků studuje jaderné reakce vyvolané pomalými neutrony reaktoru, protony, deuterony, částicemi alfa a rychlými neutrony vyrobenými cyklotronem nebo tvrdými paprsky X získanými pomocí betatronu; největší část těchto výzkumů sleduje vyjasnění dnes naléhavé otázky unifikace jaderných modelů. Ke stejnému cíli směřují i výzkumy v oboru spektroskopie záření beta a deformovaných jader.

Další skupina výzkumných pracovníků soustřeďuje pozornost na interakce pomalých a studených neutronů s pevnými, kapalnými a plynnými látkami. Řeší se tak některé problémy neutronů pro reaktory, otázky krystalické a magnetické struktury některých magnetických látek, problém korelace struktury molekul plynů schopných rozptylovat neutrony aj. Aparatura pro radiospektroskopii postavená v ústavu slouží rovněž k identifikaci poruch, jež se vytvářejí ozářením ve struktuře některých látek, a ke stanovení vlivu elektronické struktury na některé procesy katalýzy. Nedávno bylo uvedeno v činnosti i úplně zařízení s dvojitou rezonancí, optickou a magnetickou. Rumunští odborníci v oboru kosmického záření a elementárních částic disponují dobře vybavenou laboratoří a zabývají se některými novými aspekty procesů rozpadu mezonů a hyperonů, jakož i otázkami interakce nukleonů a mezonů při vysokých energiích. Základním materiálem pro poslední kategorii otázek jsou fotografie z bublinových komor velkých urychlovačů v Dubně (SSSR), CERN (Švýcarsko), v Brookhavenu (USA) a dalších.

Každá z těchto skupin badatelů je podporována skupinami teoretiků, jejichž pozornost je v přítomné době zaměřena zejména na různé otázky modifikace jaderných modelů, kolektivní efekty v kovech, posuny, které vznikají v atomech pevných látek ozářením, a na aplikace kvantové teorie polí na elementární částice.

Ústav atomové fyziky získal cenné zkušenosti v oboru fyzikální chemie jaderné fotografie. V tomto oboru pracovníci výzkumu sledují zvláště některé otázky citlivosti jaderných emulzí a latentního korpuskulárního obrazu. Jiný kolektiv, nedávno utvořený, se s úspěchem zabývá emisí stimulovanou světlem.

Otázkami fyziky reaktorů typu voda-voda se bukurešťský ústav zabývá od té doby, kdy byl spuštěn jeho reaktor. Studují se otázky dynamiky reaktorů; výzkum se provádí na nových zařízeních, jako jsou termické a ozařovací smyčky, aparatura pro metodu oscilačního článku, subkritický reaktor a elektronický simulátor reaktoru 2 000 kW.

V poslední době byl položen velký důraz na objevení nových organických moderátorů vyrobených z rumunské ropy a na zavedení průmyslové výroby jaderného grafitu z vysoce čistých sazí. V souvislosti se strukturálními materiály reaktorů se studují jaderné charakteristiky a vypracovávají se látky syntetizované na základě různých sloučenin uranu a krystalizované látky z tavenin s kyslíčnický uranu.

Kromě toho ústav ještě sleduje rozšíření škály radioizotopů vhodných pro praktické použití.

Ze skoro 40 radioizotopů, které dnes produkuje Ústav atomové fyziky v Bukurešti, se vyrábí několik set chemických sloučenin značených radioaktivními atomy. Sleduje se také dosažení radioaktivních zdrojů s velkou specifickou aktivitou, radioizotopů bez nosičů a nových značených chemických preparátů, zvláště organických. Radiochemikové zároveň přispívají k chemickému studiu odrazových atomů v různých prostředích, ke studiu některých chemických procesů pod zářením gama, k vyjasnění mechanismu některých chemických reakcí za použití značených sloučenin, hledají nové metody analýzy pro radioaktivní látky a jaderné materiály atd.

Všechny tyto práce se opírají o přesná měření aktivity zdrojů a toků záření. Metrologické oddělení ústavu v poslední době rozvinulo všechny základní metody vlastní tomuto oboru a mohlo se zúčastnit mezinárodního srovnání aktivity zdrojů záření u celé škály produktů, u nichž se toto určování provádělo.

Ústav atomové fyziky také usilovně pracuje na stanovení metod a na konstruování přístrojů pro aplikace radioizotopů. V RLR se dnes používá gamadefektoskopů, měřičů úrovně, měřičů vlhkosti, přístrojů k určování hustoty a tloušťky lehkých i těžkých materiálů, jakož i dalších měřicích přístrojů na základě záření; tyto přístroje se vyrábějí podle prototypů postavených v ústavu. Byly rovněž vypracovány pracovní metody s radioizotopy pro geofyzikální průzkum; nejvíce izotopických indikátorů se používá v naftovém průmyslu a v poslední době se jich začíná využívat i v hydrologii.

K zajištění požadavků programu výzkumů si ústav zorganizoval příslušná oddělení projektování a výroby aparatur i zařízení. Tato oddělení uspokojují nyní poptávku v množství i v kvalitě výrobků.

Ústav atomové fyziky v Bukurešti již delší dobu také rozvíjí oddělení elektronkových počítačích strojů. Má dnes v běžném provozu čtyři malé počítače paralelního a jeden řadového typu, které sestrojili pracovníci ústavu. Stroje zhotovují výpočty jak pro potřeby ústavu, tak pro potřeby národního hospodářství. Další počítač stroj středních parametrů se nyní projektuje.

Hluboké změny, které se v letech lidové vlády odehrály i v oboru vědeckých výzkumů, dokumentuje skoro 1000 prací publikovaných v posledních letech rumunskými badateli v jaderné fyzice. Je o ně velký zájem v různých zemích.

Florian Ciorascu

Hvězdářské dalekohledy Galilea Galileiho

jsou stále předmětem vědeckého zájmu. Před několika lety byly proměřeny jejich optické vlastnosti. V Národním muzeu ve Florencii jsou uloženy dva kompletní dalekohledy a jeden rozbitý objektiv. Vlastnosti prvního dalekohledu: ohnisková vzdálenost objektivu 137,2 cm, okuláru —9,52 cm, zvětšení $14\times$, rozlišovací schopnost 20". Vlastnosti druhého dalekohledu: ohnisková vzdálenost objektivu 95,6 cm, okuláru —4,88 cm, zvětšení $19,5\times$, rozlišovací schopnost 10". Ohnisková vzdálenost rozbitého objektivu je 168,9 cm. Příčina rozdílů v rozlišovací schopnosti je ve vlastnostech objektivů. Objektiv prvního dalekohledu byl zhotoven ze skla s neobvykle velkým indexem lomu, které odpovídá moderním barytovým lehkým flintům; i moderní skla tohoto typu jsou málo homogenní, a proto není divu, že Gallileův objektiv byl zacloněn na průměr 2,6 cm a ani pak neměl valnou rozlišovací schopnost. Objektiv druhého dalekohledu je zhotoven ze skla, které odpovídá dnešním přechodným typům mezi korunovým a flintovým sklem; také tento objektiv byl silně cloněn (na průměr 1,6 cm). Rozbitá čočka je zhotovena z korunového skla brýlového typu a je nepochybně nejkvalitnější, neboť byla cloněna pouze na průměr 3,8 cm. Právě její pomocí objevil Galilei Jupiterovy měsíce. Všechny objektivy jsou bikonvexní, ale nesouměrné; je zajímavé, že jejich tvar se blíží optimálnímu tvaru pro minimum kulové vady. Také po této stránce je rozbitý objektiv nejlepší. Okulárová rozptylka prvního dalekohledu je plankonkávní, okulár druhého dalekohledu je souměrný bikonkávní. (Jenaer Rundschau)

Ivan Soudek