

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Vladimír Hajko

O vzájomnom vzťahu českej a slovenskej fyziky

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 28 (1983), No. 4, 181--186

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139180>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1983

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>

## O vzájomnom vzťahu českej a slovenskej fyziky\*)

*Vladimír Hajko, Košice*

Významné jubileum, 100 rokov českej novodobej fyziky, je sviatkom našej fyziky v celoštátnom meradle. Fyzika na Slovensku, ktorá má podstatne kratšiu a skromnejšiu históriu, je svojím zrodom a celým doterajším vývojom nerozlučne spojená s českou fyzikou a tvorí dnes organickú súčasť československej fyziky.

Hoci prvé vysokoškolské fyzikálne pracovisko na Slovensku bolo zriadené už na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave, ktorá bola založená v r. 1919, a hoci od r. 1920 rozvíjal v Bratislave aktívnu činnosť krúžok JČMF, prvé perspektívne zárodoky fyzikálneho bádania na Slovensku vznikajú až založením Slovenskej vysokej školy technickej a Prírodovedeckej fakulty UKo na rozhraní tridsiatych a štyridsiatych rokov. Prvým prednostom Ústavu technickej fyziky SVŠT bol prof. RNDr. Jozef Sahánek. Po jeho odchode v r. 1939 na brnenskú univerzitu prichádza z Prahy do Bratislavy začiatkom r. 1940 prof. RNDr. Dionýz Ilkovič, neskorší akademik SAV a člen korešpondent ČSAV, ktorý rozhodujúcim spôsobom prispel k vytvoreniu základov pre rozvoj fyziky na SVŠT i na Prírodovedeckej fakulte UKo v Bratislave. Jeho pevné väzby na svojho pražského učiteľa, neskoršieho nositeľa Nobelovej ceny akademika Jaroslava Heyrovského, ako aj na viacerých pražských kolegov a priateľov, matematikov a fyzikov, sa bezprostredne prejavili v jeho pedagogickej práci na technike i pri výchove prvých poslucháčov fyziky na univerzite v Bratislave. I v rokoch neslobody, kedy boli naše národy, český a slovenský, od seba násilne oddelené, na fyzikálnych pracoviskách vysokých škôl v Bratislave, na čele ktorých stál prof. Ilkovič, sa výrazne prejavila orientácia na českú fyziku a českú vedu vôbec. Je len prirodzené, že po oslobodení našej vlasti v r. 1945 prof. Ilkovič plne využil svoje osobné i pracovné styky s pražskými kolegami J. Bačkovským, V. Kunzlom, M. Valouchom, L. Zachovalom, V. Petržílkom V. Votrubom a ďalšími predstaviteľmi českej fyziky, aby za ich pomoci zabezpečil vedeckú výchovu viacerých svojich žiakov z vysokej školy v niektorých moderných odvetviach fyziky. Prof. Viléma Kunzla sa mu podarilo získať na niekoľkoročné interné pôsobenie v Bratislave na Prírodovedeckej fakulte UKo. Počas 6ročného pôsobenia sa prof. Kunzl so svojim pracovným kolektívom osobitne zaslúžil o vybudovanie expe-

\*) Předneseno na slavnostním shromáždění 100 let české novodobé fyziky, pořádaném KU, ČSAV a JČSMF dne 22. 9. 1982.

© Sborník sympozia 100 let české novodobé fyziky, TS-KU Praha, 1983.

rimentálnej základne pre fyzikálne bádanie na Prírodovedeckej fakulte UKo a o zabezpečenie dobrej úrovne pedagogického procesu v odbore fyziky na tejto fakulte. Na základe jeho iniciatívy a neskôr aj na základe iniciatívy jeho spolupracovníkov a žiakov sa na pedagogickom procese fakulty koncom štyridsiatych a v päťdesiatych rokoch podieľali viacerí významní predstavitelia českej fyziky, napr. prof. V. Votruba, prof. Vašíček, dr. L. Valenta, dr. L. Trlifaj a ďalší. Osobitne cennú prácu pri výchove fyzikov na Slovensku vykonal počas interného pôsobenia na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského dr. I. Úlehla. Z absolventov Prírodovedeckej fakulty UKo v Bratislave sa začiatkom päťdesiatych rokov formuje postupne prvá početnejšia generácia slovenských fyzikov, ktorá preberá na seba ťažisko zodpovednosti za ďalší rozvoj fyziky na Slovensku. Mohutný rozvoj vysokého školstva na Slovensku v rokoch socialistickej výstavby a založenie Slovenskej akadémie vied v r. 1953 vytvárajú predpoklady pre vznik ďalších fyzikálnych pracovísk a umožňujú rozvíjať fyziku okrem Bratislavy aj v Košiciach, Žiline a inde. Významným akcelerátorom fyzikálneho bádania na Slovensku bol vznik Fyzikálneho ústavu SAV v Bratislave v r. 1955 a založenie Prírodovedeckej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach v r. 1963, v rámci ktorej sa postupne vytvorili predpoklady pre vznik ďalšieho fyzikálneho pracoviska SAV, Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach. Rovnako ako počiatočný vývoj fyziky na Prírodovedeckej fakulte UKo v Bratislave aj vývoj ďalších vznikajúcich fyzikálnych pracovísk na Slovensku bol sprevádzaný významnou podporou a pomocou českých fyzikov. Tak napr. na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach 10 rokov interne pôsobil doc. J. Tuček, ktorý sa významne zaslúžil o rozvoj pedagogickej a vedeckej práce na tejto fakulte. V pedagogickom procese na tejto fakulte externe pôsobili viacerí českí fyzici, napr. prof. L. Valenta, doc. Z. Málek, ing. J. Janta, dr. M. Koláč, dr. M. Vinduška a ďalší. Okrem absolventov slovenských fakúlt, vychovávajúcich fyzikov, rady fyzikov na Slovensku významne posilnili aj viacerí absolventi Matematicko-fyzikálnej fakulty UK a Fakulty technickej a jadrovej fyziky ČVUT v Prahe.

V súčasnosti je na Slovensku 19 vedeckých a vedecko-pedagogických pracovísk fyzikálneho zamerania. Dovedna pracuje na týchto pracoviskách vyše 800 pracovníkov a ich celková výskumná kapacita je vyše 750 tisíc hodín ročne. Z celkového počtu pracovníkov vyše 200 má vedeckú hodnosť kandidáta vied, resp. doktora vied.

Koncepcia rozvoja vedeckej práce vo fyzike so základnou orientáciou na jadrovú fyziku a fyziku tuhých látok, ako ju stanovila 1. konferencia čs. fyzikov, ktorá sa z iniciatívy J. Bačkovského a ďalších popredných českých fyzikov zišla v r. 1951 v Libliciaciach, sa stala smernicou pre budovanie fyzikálneho bádania aj na Slovensku.

Krátku históriu a súčasný stav fyzikálneho bádania na Slovensku a jeho väzbu na fyziku v českých zemiach, možno stručne ilustrovať pomocou nasledovných faktov.

### **Nukleárna a subnukleárna fyzika**

V tejto oblasti sa úspešne rozvinula na Slovensku najprv teória elementárnych častíc. M. Petráš po návrate z Prahy, kde absolvoval v r. 1952–55 vedeckú aspirantúru u prof. Votrubu, založil na Prírodovedeckej fakulte UKo seminár, v rámci ktorého sa postupne vytvorila pomerne silná skupina teoretikov v oblasti fyziky elementárnych častíc pôso-

biacich na bratislavských pracoviskách: Katedre teoretickej fyziky Matematicko-fyzikálnej fakulty UKo a Fyzikálnom ústave Centra elektrofyzikálneho výskumu SAV. O širokom spektre riešených problémov a úrovni pracovných kontaktov týchto pracovísk s mnohými československými i zahraničnými pracoviskami sa možno každoročne presvedčiť na medzinárodnej konferencii o štruktúre hadrónov, poriadanej bratislavskými teoretikmi.

Začiatky experimentálnej práce v jadrovej fyzike sú spojené s činnosťou prof. Petržílku, ktorý so svojimi spolupracovníkmi z Karlovej univerzity a z ČSAV začiatkom päťdesiatych rokov rozvinul práce s jadrovými fotoemulziami ožarovanými kozmickým žiarením na Lomnickom štíte. Ku skupine prof. Petržílku sa pripojil najprv J. Dubinský a neskôr ďalší fyzici z východného Slovenska. Na Lomnickom štíte sa vybuďovalo Laboratórium kozmického žiarenia, ktoré je dnes súčasťou Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach. Činnosť tohoto laboratória sa stala základom rozvoja fyziky kozmického žiarenia i experimentálnej fyziky vysokých energií na Slovensku a osobitne v Košiciach. Zasluhou doc. J. Tučeka a dr. J. Patočku sa na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ pri tomto výskume osvojila ako metodika jadrových fotoemulzií, tak aj metodika bublinových komôr. Na tomto základe vyrástol v Košiciach spoločný kolektív pracovníkov Ústavu experimentálnej fyziky SAV a Prírodovedeckej fakulty UPJŠ, orientovaný na fyziku vysokých energií, ktorý je schopný úspešne sa podieľať na výskumnom programe koordinovanom SÚJV v Dubne. V experimentálnej jadrovej fyzike úspešne rozvíjajú svoju činnosť bratislavské pracoviská, Katedra jadrovej fyziky Matematicko-fyzikálnej fakulty UKo a Fyzikálny ústav CEFV SAV, ktoré sa vo svojom vývoji opierali o pravidelné pracovné kontakty s českými fyzikálnymi pracoviskami, najmä s Ústavom jadrovej fyziky ČSAV v Řeži. Tieto pracoviská sa tiež významne podieľajú na výskumnom programe SÚJV v Dubne.

Účast' slovenských fyzikálnych pracovísk na riešení úloh kľúčového smeru I-4 „Nukleárna a subnukleárna fyzika“ štátneho plánu základného výskumu tvorí asi 28% z celkovej riešiteľskej kapacity, ktorá sa orientuje v ČSSR na riešenie tejto problematiky v 7. päťročnici. Výrazný je podiel slovenských pracovísk najmä na riešení hlavnej úlohy I-4-1 „Vysokoenergetické interakcie a štruktúra častíc“ a hlavnej úlohy I-4-2 „Zákonnosti interakcií častíc a jadier s prostredím“.

## **Fyzika tuhých látok**

V tejto širokej vednej oblasti fyziky sa na Slovensku postupne rozvinuli fyzika polovodičov, fyzika iónových kryštálov, fyzika magnetických javov, fyzika nízkych teplôt, biofyzika a ďalšie odvetvia.

Vo fyzike polovodičov sa nám dostalo neoceniteľnej podpory od prof. Zdeňka Matyáša, ktorý bol školiteľom prvých slovenských aspirantov v tejto oblasti fyziky, L. Hrivnáka a J. Krempaského, ďalej od dr. Z. Troušila, ktorý ochotne poskytoval vzorky germánia a kremíka pre experimentálnu prácu, od M. Matyáša, L. Štourača a ďalších českých fyzikov, ktorí svojimi radami a skúsenosťami stimulovali rozvoj fyziky polovodičov na Slovensku. A tak vzniká postupne v Bratislave (na Prírodovedeckej fakulte UKo, na Elektrotechnickej fakulte SVŠT, vo Fyzikálnom ústave SAV) a neskôr aj

v Žiline na Vysokéj škole dopravy a spojov teoretická a experimentálna báza vo fyzike polovodičov, ktorá umožňuje aj na Slovensku zabezpečovať prípravu kvalifikovaných pracovníkov pre rozvoj výskumu a praktickej aplikácie polovodičov. To, bezpochyby, významne prispelo aj k rozvoju priemyselovej výroby polovodičov na Slovensku. Súčasná spolupráca medzi českými a slovenskými pracoviskami, napr. v oblasti amorfných materiálov i ďalších, má už partnerský charakter a je obojstranne užitočná.

Orientácia na výskum iónových kryštálov sa rozvinula vo Fyzikálnom ústave CEFV SAV v Bratislave, opäť v tesnej väzbe na skupinu českých fyzikov, najmä dr. A. Bohuna a jeho spolupracovníkov. Plodnosť tejto spolupráce dokumentuje napr. aj udelenie Ceny ČSAV, ktorú v r. 1978 dostali pracovníci FzÚ ČSAV a FÚ CEFV SAV za spoločné práce na vývoji a fyzikálnom výskume dozimetrických skiel.

Zárodok fyziky magnetických javov vzniká začiatkom päťdesiatych rokov v Košiciach, keď po 3mesačnej stáži v Prahe u prof. Broža začína V. Hajko spolu s J. Danielom-Szabom, M. Rákošom a ďalšími spolupracovníkmi vytvárať na Vysokéj škole technickej v Košiciach experimentálne základy pre výskum v tomto odbore. Mimoriadnu pomoc nám v tejto práci okrem prof. Broža a jeho spolupracovníkov poskytla početná skupina pražských magnetikov, L. Valenta, F. Vicena, S. Krupička, J. Kaczér, Z. Málek, Z. Frait, J. Šternberk a ďalší. Rozvoj fyziky magnetických javov v Košiciach dostal významnú podporu v r. 1963 založením Prírodovedeckej fakulty UPJŠ a v r. 1969 vznikom Ústavu experimentálnej fyziky SAV. Spoločný kolektív pracovníkov ÚEF SAV a PF UPJŠ dnes v aktívnej spolupráci s českými pracoviskami úspešne rozvíja výskum magnetizačných procesov a elektromagnetických vlastností kryštalických a nekryštalických zliatin prechodových kovov. Dobrú tradíciu si získali celoštátne konferencie o magnetizme, ktoré sa od začiatku šesťdesiatych rokov raz za 3 roky pravidelne konajú v Košiciach. Na VŠT v Košiciach sa dnes realizuje výskum predovšetkým v oblasti radiospektroskopie. Na fyzikálnom výskume v odbore magnetizmu sa na Slovensku významne a v širokom meradle zúčastňuje aj kolektív akademika O. Bendu z Elektrotechnickej fakulty SVŠT, ktorého rast a úspešnú činnosť významne podporila dlhoročná plodná spolupráca s prof. Zdeňkom Trnkom a jeho spolupracovníkmi z ČVUT.

Fyzika nízkych teplôt sa začína rozvíjať v Košiciach v druhej polovici šesťdesiatych rokov najprv na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ a neskôr aj v Ústave experimentálnej fyziky SAV. Vďačí za svoj vznik výdatnej pomoci dr. S. Šafratu a jeho spolupracovníkov, ktorí nám vyškolili kľúčových pracovníkov a významne pomohli pri budovaní experimentálnej techniky. Dnes spoločný kolektív ÚEF SAV a PF UPJŠ v Košiciach úspešne rozvíja výskum fyzikálnych vlastností látok v širokom teplotnom intervale až do milikelvinovej teplotnej oblasti. Výskum supravodivosti so zameraním najmä na jej praktické aplikácie sa rad rokov úspešne rozvíja v Bratislave v Elektrotechnickom ústave CEFV SAV.

Výskum fyzikálnych vlastností biologických systémov má na fyzikálnych pracoviskách v ČSSR veľmi krátku históriu. Vďaka prof. V. Prosserovi sa štátny plán základného výskumu obohatil v poslednom období aj o problematiku tohoto druhu. Sme radi, že sa do tohoto výskumu úspešne zapojili aj fyzikálne pracoviská UKo v Bratislave a UPJŠ v Košiciach.

V štátnom pláne základného výskumu na 7. päťročnicu je fyzika tuhých látok zastúpe-

ná 2 kľúčovými smermi: I-1 „Elektrónové stavy v tuhých látkach a kondenzovaných sústavách“ a I-2 „Kooperatívne javy a fázové prechody v tuhých látkach a kondenzovaných sústavách“. V rámci nich sa rieši 13 hlavných úloh, z ktorých 3 sú koordinované fyzikálnymi pracoviskami na Slovensku. Na riešení úloh týchto 2 kľúčových smerov sa fyzikálne pracoviská na Slovensku podieľajú asi 27% z celkovej výskumnej kapacity, ktorá sa v 7. päťročnici orientuje na riešenie tejto problematiky v celoštátnom meradle.

### **Fyzika plazmy**

Ťažisko výskumu v tomto kľúčovom smere štátneho plánu základného výskum je na českých pracoviskách. Zásluhou Š. Veisa sa v tesnej väzbe na viaceré české pracoviská rozvinul výskum v tejto vednej oblasti aj na Univerzite Komenského v Bratislave a v súčasnosti sa UKo podieľa na riešení úloh tohoto kľúčového smeru asi 10% z celkovej výskumnej kapacity venovanej riešeniu tejto problematiky v celoštátnom meradle.

Uvedenými faktami, ktoré, samozrejme, podávajú len čiastočný a do istej miery aj subjektívny pohľad na to, čo sa v interakcii medzi fyzikálnymi pracoviskami v Čechách a na Slovensku po oslobodení odohralo a v súčasnosti odohráva, som chcel predovšetkým zdôrazniť, že z nezištnej a spontánnej pomoci a podpory českých fyzikov a českých fyzikálnych pracovísk, z iniciatívy a životaschopnosti postupne narastajúceho počtu slovenských fyzikov vyrástol na Slovensku v podmienkach socialistickej spoločnosti rad fyzikálnych pracovísk, ktoré svojim pracovným zameraním i úrovňou svojej práce sú dnes schopné vytvárať s fyzikálnymi pracoviskami v Čechách jednotnú československú fyziku. Táto skutočnosť je dôstojným a príkladným príspevkom českých a slovenských fyzikov do histórie spoločného života našich bratských národov.

K dosiahnutiu tohoto cieľa významne prispela činnosť viacerých orgánov a inštitúcií, ktoré riadili, koordinovali a podnecovali vedecký a vedecko-pedagogický život v odbore fyziky v našej vlasti. Tu treba spomenúť predovšetkým orgány štátneho plánu základného výskumu, Radu I. programu v čele s akademikom J. Bačkovským, rady kľúčových smerov a koordinátorov jednotlivých hlavných úloh, ktoré, resp. ktorí vykonali mimoriadne cennú prácu v integrácii a koncentrácii výskumných kapacít v celoštátnom meradle na riešenie prioritných úloh. Vedecké kolégium fyziky ČSAV v čele s členom korešpondentom M. Trlifajom a dnes v čele s členom korešpondentom K. Vackom v tesnej spolupráci s príslušným vedeckým kolégiom SAV vytvorilo a vytvára predpoklady pre jednotnú, celoštátnu koncepčnú a prognostickú činnosť v odbore fyziky. Nezastupiteľné poslanie pri stimulovaní tvorivej vedeckej a vedekopedagogickej práce v širokom rozsahu a v celoštátnom meradle dlhé roky plnila a plní Jednota čs. matematikov a fyzikov, ktorej v poslednom období hneď od svojho vzniku aktívne v tomto smere pomáha Jednota slovenských matematikov a fyzikov. Z celého radu českých fyzikov, ktorí sa osobitne zaslúžili o to, aby plody činnosti JČMF prinášali osov obom našim národom, dovoľte mi pri tejto príležitosti spomenúť aspoň prof. M. Valoucha, prof. L. Zachovalu a dr. M. Rozsívala.

Orgány a inštitúcie, ktoré som spomenul, naplnili veľmi úspešne konkrétnym obsahom v oblasti fyziky dlhoročné snaženie vedenia ČSAV a vedenia SAV o efektívne uplatňovanie jednotnej vednej politiky v celoštátnom meradle v duchu príslušných stranických a štátnych dokumentov.

Na záver svojho príhovoru chcem vyjadriť nesmierny obdiv tomu veľkému dielu, ktoré sa za uplynulých 100 rokov podarilo po sebe nasledujúcim generáciám našich fyzikov vytvoriť, a vysloviť úprimné želanie, aby čs. fyzika výsledkami svojej práce čo najviac obohacovala ľudské poznanie, aby účinne prispievala k vedeckotechnickému pokroku a k jeho širokému uplatneniu pri budovaní rozvinutej socialistickej spoločnosti v našej vlasti.

## Vývoj a význam spolupráce české fyziky s průmyslem\*)

*Ivan Štoll, Praha*

Hodnotit vývoj a význam spolupráce fyziky, v daném případě české fyziky, s průmyslem není snadný úkol a vede nás k zamyšlení nad úlohou fyziky v rozvoji lidské společnosti, vztahem mezi lidským poznáním a aktivním uplatňováním poznatků pro potřeby člověka, nad cestami dalšího rozvoje socialistické společnosti a úkoly, které nás přitom očekávají. Je těžko rozhodnout, co bylo prvním popudem člověka k poznávání okolní přírody a jejích zákonitostí, zda touha ukojit přirozenou zvědavost nebo nutnost uspokojovat své praktické potřeby. V každém případě se obě tyto stránky v průběhu vývoje vědeckého poznání prolínaly, praktické potřeby společnosti vyvolávaly k životu velké přírodní a fyzikální objevy – pokud k tomu byl vývoj vědeckého bádání připraven – a naopak nová poznání přírodních zákonitostí revolucionalizovala výrobu a praktickou činnost člověka – pokud k tomu byla společnost připravena. V dřívějších dobách byla ovšem tempa vývoje pomalá, fyzikální objevy se jevily jako individuální akty tvůrčího osvětlení izolovaných jednotlivců a procházely trnitou cestou k praktickému uplatnění. To se postupně měnilo s nástupem kapitalistické průmyslové revoluce. bohužel i s potřebami moderní vojenské techniky, a fyzika spolu s některými dalšími přírodními vědami, především chemií, se stala jednou z hybných sil technického, hospodářského a společenského pokroku.

V současné etapě vědeckotechnické revoluce a výstavby rozvinuté socialistické společnosti se postavení vědy mění zásadním, kvalitativním způsobem. Nové vědecké objevy v postupných vzájemně se překrývajících vlnách vyvolávají kvalitativní zvraty v technice a technologii a fyzika pak současně stimuluje i rozvoj přístrojové základny a metod výzkumu ostatních přírodních i společenských věd. Společenská objednávka nabývá charakteru dlouhodobých, perspektivně plánovaných záměrů a právě od fyziky se

---

\*) Předneseno na sympoziu *100 let české novodobé fyziky*, pořádaném KU, ČSAV a JČSMF 22. 9. 1982.

© Sborník přednášek *100 let české novodobé fyziky*, TS-KU Praha 1983.