

# JUBILEUM

## K životnímu jubileu Oldřicha Lepila

*Redakce MFI*

V říjnu 2023 se dožívá významného životního jubilea 90 let *zakladatel* časopisu Matematika–Fyzika–Informatika *doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc.* (\*18. 10. 1933).



Redakce MFI při této příležitosti požádala jubilanta, aby čtenářům přiblížil některé podněty a události, které ovlivnily jeho dlouholeté působení v oblasti fyzikálního vzdělávání. Současně informujeme zájemce, že přílohou tohoto čísla MFI je výběr některých příspěvků *doc. Lepila*, které byly publikovány v době, kdy časopis měl jen tištěnou podobu. V závěru přílohy je seznam publikací jubilanta a v následujícím rozhovoru je u zmiňovaných publikací uveden odpovídající číselný odkaz na tento seznam.

*Co bylo podnětem, který vás přivedl ke studiu učitelství fyziky?*

Popravdě řečeno, v době studia na gymnáziu ve Vyškově (maturita v roce 1951) se můj zájem soustředil na chemii. Moje amatérská chemická laboratoř na půdě našeho rodinného domu mi umožňovala realizovat řadu, někdy docela efektních chemických pokusů, takových, že se dnes divím, že jsme nevyhořeli. Při zaměření na chemii jsem uvažoval, že budu studovat v Brně farmacii nebo chemii na Přírodovědecké fakultě MU. Rozhodla vyšší moc, když vznik vojenské vysoké školy vedl ke zrušení brněnské farmaceutické fakulty a tím bylo o místě mého dalšího studia rozhodnuto. Tak, jak je tomu i dnes, byl v té době na školách nedostatek učitelů fyziky a přijetí na fakultu bylo podmíněno tím, že si zvolím kombinaci učitelství chemie s fyzikou. Již v průběhu studia pak začal převažovat zájem o fyziku, daný i působením mých učitelů. Připomenu třeba prof. M. Černožského, který mne vedl jako mladý asistent v prvním ročníku ve fyzikálním praktiku, doc. B. Vlacha, s nímž jsem později spolupracoval i publikačně (viz např. [B6]<sup>1)</sup>), prof. V. Trunečka, jemuž vděčím za vzbuzení zájmu o elektroniku, a také dr. M. Chytilovou, která nám přednášela didaktiku fyziky. Z Brna pak odešla do Výzkumného ústavu pedagogického v Praze a to byl začátek bohaté spolupráce, při níž byla tak trochu „supervizí“ nad mojí činností v didaktice fyziky.

*Jaké byly Vaše učitelské začátky?*

Studia na PŘF MU v Brně jsem ukončil v roce 1955. V té době byli absolventi vysokých škol umísťováni do praxe na základě umístěnek, a tak se stalo, že jsem v září toho roku nastoupil na jedenáctiletou střední školu ve Zlíně, tehdejší Gottwaldově. Zpočátku jsem učil oba aprobační předměty, ale zakrátko jsem zjistil, že připravovat ve dvou kabinetech experimenty, na jejichž provádění mi vždy záleželo, je značně náročné. Pro to měl ředitel školy L. Vašek, sám fyzik a pozdější vedoucí katedry fyziky na nově vzniklém pedagogickém institutu, pochopení, a tak mi umožnil vyučovat jen fyziku.

Ředitel mne také podporoval, když jsem se začal zabývat problémy výuky fyziky nad rámec běžného vyučování a začal jsem publikovat v časopisech Přírodní vědy ve škole a Rozhledy matematicko-fyzikální. Na druhé straně pro mě nebyla příliš příznivá politická situace, jak tomu bylo po tzv. Maďarských událostech v roce 1956. Na školách probíhaly ideologické prověrky a hrozilo, že budu ze školství propuštěn. Díky tomu, že jsem

---

<sup>1)</sup>Výběr publikací doc. Oldřicha Lepila z let 1994–2007 je přílohou tohoto čísla MFI.

pro žáky i pro veřejnost po vypuštění Sputniku 1 v roce 1957 přednášel o principech kosmonautiky a drobné příspěvky na toto téma posílal i do krajských novin Naše pravda, podařilo se tyto problémy překonat a bylo mi dokonce umožněno přihlásit se do externí vědecké aspirantury na Přírodovědecké fakultě v Olomouci. S tím pak souvisel zájem mého budoucího školitele, kterým byl tehdejší děkan PŘF UP prof. Josef Fuka, abych přešel do Olomouce. To se konečně v roce 1963 podařilo a na více než půl století jsem se tak stal učitelem katedry experimentální fyziky, s níž jsem stále v kontaktu jako emeritní spolupracovník.

*Nastoupil jste na pracoviště, které vedl jeden ze zakladatelů české didaktiky fyziky prof. J. Fuka. Jak na tuto spolupráci a další spolupracovníky na katedře vzpomínáte?*

Prof. J. Fuka byl prvním naším vysokoškolským profesorem jmenovaným pro nový vědní obor *teorie vyučování fyzice*. To znamenalo, že bylo možné v tomto oboru získat vědeckou kvalifikaci, požadovanou pro působení na vysoké škole. Podle tehdejší terminologie končila vědecká příprava získáním kvalifikace kandidáta pedagogických věd (CSc.). Přejed na fakultu mi umožnil rychlejší postup ve vědecké přípravě. Především bylo nutné vymezit téma disertační práce. Ještě na střední škole mne zaujala problematika výkladu elektromagnetických kmitů a vlnění a tuto problematiku jsem se snažil uplatnit i v budoucí disertaci. Krátce po přechodu na PŘF UP jsem ve fakulním sborníku Acta Univ. Palacki. publikoval práci *Příspěvek k metodice výkladu rezonančních jevů ve vázaných oscilátorech* [41], což je problematika, k níž jsem se později v různých souvislostech vracel vícekrát. Od této problematiky se pak odvíjelo téma mé disertace *Problémy výkladu elektromagnetických kmitů a vlnění na střední škole*, kterou jsem obhájil v roce 1967.

Těžištěm mé výuky v té době bylo praktikum školské elektroniky a současně jsem s prof. Fukou alternoval v přednáškách z didaktiky fyziky. Několik let jsem byl také tajemníkem katedry a vedoucím oddělení didaktiky fyziky. Znovu jsem ale narazil na politické problémy, když jsem počátkem 70. let podle tehdy platného zákona předložil habilitační spis k získání vědecko-pedagogického titulu docent. O tom ale fakticky rozhodovaly stranické orgány a tak habilitační řízení, které proběhlo před vědeckou radou MFF UK v Praze, mi bylo umožněno až v roce 1987.

Na katedře se otázkám didaktiky fyziky věnovalo více kolegů, i těch, kteří vyučovali předměty základního kurzu fyziky. Spoluautory se mi stali např. doc. M. Šíroká nebo dr. Z. Kupka. Moji práci však nejvíce ovlivnila

spolupráce s dr. Milanem Bednaříkem, s nímž jsem sdílel pracovnu. Je tedy samozřejmé, že jsme často o určitých problémech diskutovali a mnohdy se i přeli. Vzpomínám si např. na diskuse o pojmech tíha a tíhová síla nebo o některých terminologických otázkách. Naše spolupráce však měla výsledky v podobě několika učebnic, sbírek úloh, vysokoškolských skript nebo třeba publikace *Netradiční typy fyzikálních úloh* [C19].

*I když jste se zabýval různými problémy fyzikálního vzdělávání, učitelská veřejnost Vás zná především jako autora učebnic fyziky. Jaká byla historie Vaší učebnicové tvorby?*

Začátek mé práce na učebnicích souvisí s publikacemi v časopise Přírodní vědy ve škole. Fyziku redigoval prof. Fuka a na základě těchto článků si mne, ještě jako středoškolského učitele, vybral do autorského kolektivu nově připravované učebnice *Fyzika pro 3. ročník SVVŠ* [A1]. Učebnice vyšla poprvé v roce 1965 a poslední, 10. vydání vyšlo v roce 1980. Podobný osud měla ve stejné době vydaná učebnice *Praktická cvičení z fyziky* [A2], napsaná společně s ředitelem gymnázia v Bohumíně Františkem Živným. K práci na této učebnici jsem byl vybrán na základě publikovaných zkušeností s vedením fyzikálního kroužku, kde žáci v maturitním ročníku řešili samostatné, experimentálně zaměřené práce, jejichž obhajoba proběhla jako součást maturitní zkoušky. Učebnice odpovídala trendu posilování žákovské experimentální činnosti a byla vodítkem i pro další aktivity žáků (meteorologická a astronomická pozorování, konstrukční práce z elektroniky, fotografování). Výrazně ovlivnila rozvoj této formy činnosti ve výuce fyziky a dočkala se rekordních 16 vydání (včetně vydání ve slovenském a maďarském jazyce).



Nové soubory učebnic obvykle vznikají na základě nějaké zásadní změny školského systému. Tak tomu bylo v 80. letech minulého století, když byl přijat nový školský zákon o soustavě základních a středních škol (1984). Byly vydány nové osnovy, přičemž učební plán výuky fyziky na gymnáziu byl velkorysý jak počtem týdenních vyučovacích hodin, tak rozsahem volitelné a nepovinné výuky. To vedlo ke vzniku zcela nového projektu výuky fyziky na gymnáziu, jehož gesci měl Výskumný ústav pedagogický v Bratislavě. Realizaci projektu řídila komise, kterou vedl prof. J. Pišút z MFF UK v Bratislavě. Měl jsem možnost zúčastnit se jak přípravy celkové koncepce projektu včetně nových osnov fyziky, tak tvorby zcela nového, rozsáhlého souboru učebnic pro všechny formy výuky ve funkci koordinátora práce na učebních textech.

Jako vedoucí autor učebnice *Fyzika pro 3. ročník gymnázií* (spoluautoři V. Houdek a A. Pecho [A10]) jsem mohl realizovat také některé metodické postupy, které jsem navrhl již ve své disertační práci. Zásahem do tradičního uspořádání učiva bylo např. vytvoření integrované soustavy učiva o mechanickém a elektromagnetickém kmitání. Do učiva o elektromagnetickém vlnění jsem zařadil nový, netradiční postup výkladu vzniku elektromagnetického vlnění na základě jeho šíření dvouvodičovým vedením a zjednodušeně byly vyloženy principy Maxwellovy teorie elektromagnetického pole.

Učební osnovy zařazovaly do 3. ročníku gymnázia jako součást fyziky jednoduhodinová cvičení v dělené třídě, což bylo v praxi často realizováno jako dvouhodinová jednou za 14 dnů. Na možnost tak rozsáhlých cvičení jsme však nebyli připraveni a tak bylo dost náročné připravit laboratorní úlohy, které by byly vhodné pro realizaci cvičení v praxi. Usnadněním bylo rozhodnutí, že polovinu z celkového počtu 16 cvičení budou tvořit teoretická cvičení a druhá polovina budou praktická cvičení, kde jsem mohl využít zkušenosti z práce na obdobném titulu v 60. letech.

V rámci projektu vzniklo celkem 16 učebnic pro různé formy výuky. Součástí projektu bylo pět volitelných seminářů a autorsky jsem se podílel na učebnici k semináři *Fyzika a technika* [A9], která zahrnovala rozšířené poznatky z polovodičové elektroniky, základy automatizace a sdělovací techniky. Kapitulu o kosmonautice zpracoval M. Grün a 16 originálních seminárních úloh z elektroniky zpracoval P. Šedivý. Pestrou tematiku od mechaniky až po optiku měla učebnice pro seminář *Vybrané kapitoly z fyziky* [A13], na níž se mnou spolupracovali K. Bartuška, V. Koubek a J. Vachek. K těmto titulům ještě přibyla *Sbírka úloh z fyziky 2* (ved. autor

V. Koubek, [A16]) a *Přehled středoškolské fyziky* (ved. autor E. Svoboda, [A18]). Tento rozsáhlý, neopakovatelný projekt, který zahrnoval také výuku na vybraných školách podle experimentálních učebních textů a řadu pracovních seminářů a konferencí, významně přispěl k rozvoji samotné didaktiky fyziky.

Všechny uvedené publikace dosud vydávalo Státní pedagogické nakladatelství, jehož monopol ukončily společenské změny v roce 1989. V roce 1993 vzniklo nové nakladatelství Prometheus, kam přešly i redaktorky z SPN, takže práce na nových učebnicových titulech kontinuálně pokračovala s koncepční i obsahovou vazbou na zmíněný projekt, který byl předčasně ukončen. Učebnice realizované v rámci projektu byly totiž považovány za přechodné a měly být v 90. letech po vyhodnocení projektu zpracovány jako definitivní. K tomu již nedošlo a byla zahájena nová etapa učebnicové tvorby, přičemž spolupráce s nakladatelstvím Prometheus se stala i novou etapou v mé profesní dráze.

Moje práce se soustředila hlavně na dva, učitelské veřejnosti dobře známé soubory učebnic. Především je to osmidílný tematický soubor přírodovědně zaměřených učebnic pro gymnázium. Rozdělení učebnic podle tematických okruhů bylo navrženo vzhledem k volnosti, kterou učitelé mají při vlastní volbě vzdělávacích cest ve výuce. I na tomto souboru učebnic se podílím jako koordinátor a je smutnou skutečností, že většina autorů těchto učebnic již nežije, takže je někdy nutné spolupracovat s nakladatelstvím i při reedici titulů, u nichž nejsem autorem. Jednou z prvních učebnic vydaných v nakladatelství Prometheus byla učebnice *Fyzika pro gymnázia. Elektřina a magnetismus* [A20], kde je mým spoluautorem již zmíněný vynikající středoškolský učitel dr. Přemysl Šedivý. Dalšími, samostatně zpracovanými tituly jsou *Mechanické kmitání a vlnění* [A24] a *Optika* [A32], na jejímž prvním vydání se mnou spolupracoval dr. Zdeněk Kupka.

V praxi se velmi dobře uplatnil také dvoudílný soubor učebnic *Fyzika pro střední školy I a II* [A21] [A22], kde jsou mými spoluautory dr. Milan Bednařík a dr. Radmila Hýblová. Učebnice vyšly poprvé v roce 1993 a letos tak vychází po třiceti letech jejich 6. (FSŠ I), resp. 5. (FSŠ II) vydání. Základem těchto univerzálně využitelných textů pro středoškolskou výuku fyziky byly učebnice, napsané společně s M. Bednaříkem koncem 80. let pro studijní obory SOU s celkovou týdenní hodinovou dotací 6 vyučovacích hodin. Po doplnění několika témat zahrnutých do nových rámcových vzdělávacích programů pro střední odborné školy vznikla ve srovnání

s učebnicemi pro gymnázium méně náročná učebnice, která se využívá i v některých studijních programech gymnázií.

Mezi úspěšné tituly mohou počítat i další publikace, jako je *Sbírka úloh z fyziky* [A25], napsaná společně s M. Bednaříkem a M. Šírokovou, a novou verzi *Přehledu středoškolské fyziky* [A26]. Autorský kolektiv Přehledu vedl E. Svoboda a kromě již uvedených kolegů z katedry na něm spolupracoval vynikající učitel a autor K. Bartuška. K významnému rozšíření Přehledu došlo v 6. vydání z roku 2019 zařazením elektronického doplňku *Přehled PLUS* s větším rozsahem textu a dalších didaktických materiálů, než má samotný Přehled.

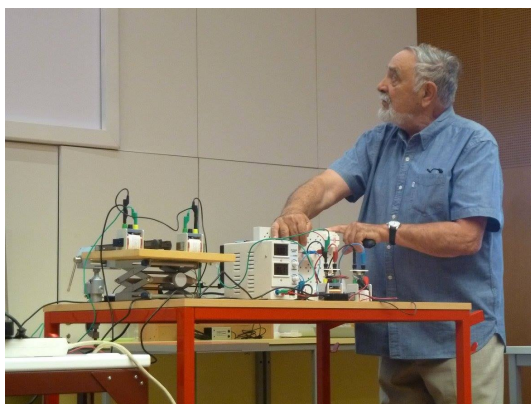


*Na učebnicovou tvorbu těsně navazují Vaše metodické publikace určené přímo učitelům v praxi i studijní pomůcky pro přípravu učitelů. Z čeho tyto publikace vycházely?*

Je vcelku samozřejmé, že si učitelé na vysoké škole sami připravují studijní pomůcky pro výuku. Již pro první předmět, který jsem na fakultě vyučoval – praktikum školské elektroniky – jsem ve spolupráci s B. Vystavělem napsal skripta *Metodika pokusů z elektroniky* [B1]. Ale práce na učebnicích a později na novém projektu vedla k tomu, že jsem více pozornosti věnoval konkrétním problémům výuky fyziky. Přímým podnětem byl požadavek, abychom pro výuku na školách, kde se ověřovaly nové učební texty, připravili také metodické příručky k experimentálnímu vyučování (1981). Tyto texty pak byly rozpracovány do podoby dvoudílného skriptu *Konkrétní didaktika fyziky A a B* [B8].

Velmi si vážím toho, že jsem měl možnost autorsky spolupracovat také s kolegy z MFF UK v Praze. Zejména si cením spolupráce s jedním ze za-

kladatelů didaktiky fyziky prof. Emilem Kašparem, který si mne vybral do autorského kolektivu první vysokoškolské učebnice tohoto oboru *Didaktika fyziky. Obecné otázky* [B6]. Podobně jsem se podílel ve spolupráci s prof. Jaroslavem Vachkem na publikaci *Modelování a modely ve vyučování fyzice* [C17], která byla učitelskou veřejností dobře přijata a stala se pomůckou pro přípravu učitelů na nové pojetí výuky. Poznám, že prof. Vachka jsem poznal jako začínající učitel hned v prvních dnech učitelského působení ve Zlíně, když mi společně s ředitelem školy a s krajským školním inspektorem vstoupil přímo do výuky jako ústřední inspektor ministerstva školství. Nemohl jsem tehdy tušit, že jednou budeme společně řešit různé úkoly jak ministerské, tak zejména v rámci činnosti Fyzikální pedagogické sekce JČMF. Neformální přátelství mne pojilo s prof. Emanuelem Svobodou, jehož odchod je velkou ztrátou pro náš obor. Spolupráce s prof. Svobodou byla mnohostranná jak v učebnicové tvorbě, tak při organizaci akcí JČMF i v redakční radě časopisu MFI. V souvislosti s publikacemi zaměřenými na didaktické problémy bych uvedl naši poslední společnou publikaci, kterou je *Příručka pro učitele fyziky na střední škole* [C25]. Snahou zde bylo nabídnout učitelům pomůcku, která by jim byla nápomocná při vytváření vlastních školních vzdělávacích programů. Domnívám se však, že může být i užitečnou studijní pomůckou pro studenty učitelství fyziky jako učební text z konkrétní didaktiky fyziky.



*Z přehledu Vašich publikací je zřejmé, že Vaší prioritou je problematika učiva elektřiny, zejména poznatky o polovodičích a v poslední době také využití prostředků IT ve výuce fyziky. Co Vás k tomu vedlo?*



Jak jsem se již zmínil, k zájmu o elektroniku mne přivedl během studií na PřF MU v Brně vynikající učitel, vedoucí nově vzniklé katedry elektroniky a vakuové techniky prof. V. Truneček. Předností jeho výuky byl nejen srozumitelný výklad, ale zejména velké množství experimentů, kterými svoji výuku provázel. I když v té době v elektronice dominovaly vakuové elektronky, pamatuji si na přednášku, při níž nám prof. Truneček předvedl jednu z prvních polovodičových fotodiod. Připomenu také, že jsme v té době při studiu museli absolvovat vojenskou katedru, přičemž nás přiřadili ke spojařům. V rámci této vojenské přípravy jsem absolvoval kurs radiotechniky, který měl velmi dobrou úroveň. To mi umožnilo seznámit se s principy a součástkami vakuové elektroniky spíše po technické stránce, což se později ukázalo jako velmi užitečné a motivující můj zájem o tento obor.

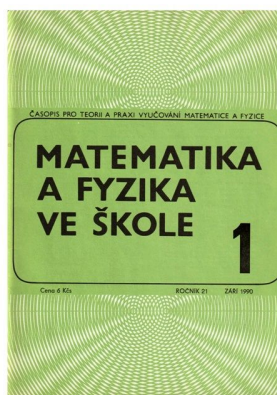
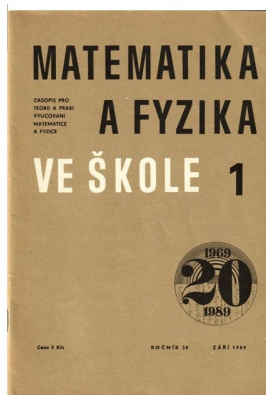
Přechod od vakuové elektroniky k polovodičům byl postupný. Již na střední škole se mi podařilo opatřit si termistory a realizovat pokusy s měřením jejich charakteristiky, nebo využít je pro detekci tepelného záření (viz např. [15], [16]). Později byly k dispozici germaniové diody a tranzistory a okruh školních experimentů s polovodičovými součástkami se postupně rozšiřoval. Zkušenosti z této oblasti jsem pak shrnul v publikaci *Elektronika ve škole* [C5], kde však ještě vakuová elektronika převažovala. Proto jsem se pochopitelně zabýval myšlenkou inovace této publikace. K tomu jsem využil zkušenosti z práce na učebnici *Fyzikální základy techniky* [A4] a na již zmíněném textu pro volitelný seminář Fyzika a technika. Společně P. Šedivým jsme pak napsali poměrně obsáhlou publikaci *Elektronika – prvky, obvody, pokusy* (360 stran), kde jsme se zabývali jen polovodičovými součástkami. Kniha byla v roce 1989 prakticky hotová, včetně korektur sazby. Doplnit bylo třeba jen tiráž, v níž se uváděl rok vydání 1990. Vzhledem k nejasnostem, jak to po roce 1989 bude s knižním trhem, nakladatelství SPN od vydání upustilo a publikace tak zůstala jen v rukopisné podobě.

V demonstracích využívajících elektronické přístroje dominovala osciloskopie fyzikálních dějů. Už na střední škole jsem měl k dispozici amatérsky zhotovený osciloskop, u něhož sice byly potíže se synchronizací časových průběhů sledovaných dějů, ale i tak se podařilo realizovat řadu experimentů, vděčně přijímaných žáky. Jako příklad bych třeba uvedl originální osciloskopickou demonstraci přechodného děje v obvodu s indukčností, kterou jsem v roce 1960 publikoval nejprve v ruském časopise Fyzika v škole [19] a teprve později v naší Fyzice ve škole [48].

Podstatně lepší bylo přístrojové vybavení na katedře, i když snímání oscilogramů běžným fotografickým přístrojem nebylo příliš komfortní. To se však zásadně změnilo nástupem počítačů ve spojení se systémy, které umožňovaly použít počítač jako paměťový osciloskop. Proto jsem rád přijal nabídku firmy EMGO, abych pro jejich analogově digitální převodník ADDA Junior zpracoval manuál s náměty pro demonstrační experimenty. K většímu rozšíření tohoto jednoduchého systému však nedošlo a tak většinu připravených experimentů jsem popsal v publikaci *Demonstrujeme kmity netradičně* [19] a v několika časopiseckých příspěvcích ([114], [119], [128], [129]). Nabídka systémů pro podporu experimentů počítačem se postupně obohacovala a další zkušenosti jsem získal s využitím systémů IP Coach, Pasco i Vernier, pro které byly starší experimenty adaptovány. Dnes jsou použity např. v inovovaných praktických cvičeních v učebnicích [A42] a [A45].

*Své časopisecké příspěvky jste publikoval převážně v časopisech, v nichž fyziku redigoval prof. Fuka. Když odcházel do důchodu, tak Vám předal i vedení časopisu Matematika a fyzika ve škole. Ten však záhy zanikl. Proč se tak stalo?*

V redakční radě časopisu Matematika a fyzika ve škole (MFVŠ) jsem začal působit v průběhu 19. ročníku v roce 1988, ale vedoucím redaktorem jsem se stal od jeho jubilejního 20. ročníku (1989/90). Pro navazující 21. ročník, jehož 1. číslo vyšlo v září 1990, jsem připravil několik úprav, které se týkaly jak koncepce, tak formální stránky časopisu. Vyšla však jen 4 čísla, když vydavatel, kterým bylo ministerstvo školství, od ledna 1991 ukončil vydávání všech pedagogických časopisů. S podporou redakce matematiky a fyziky tehdejšího SPN, základu budoucího nakladatelství Prometheus, se podařilo vytvořit nový časopis s názvem *Matematika–Fyzika–Informatika*. Původní tematické zaměření časopisu MFVŠ bylo rozšířeno o informatiku, kterou redigoval doc. Stanislav Trávníček. Redaktorem pro matematiku se stal dr. Stanislav Židek, který měl na starosti matematiku již v MFVŠ. Časopis je tak přímým pokračovatelem zaniklého časopisu MFVŠ a jeho 1. ročník začal vycházet v září 1991. Ve funkci vedoucího redaktora a redaktora pro fyziku jsem v MFI působil až do roku 2019 (28. ročník MFI) a se současným vedením časopisu spolupracuji jako předseda redakční rady. Vydávání časopisu by však nebylo možné bez podpory nakladatelství Prometheus, zejména šéfredaktorky dr. Miluše Lachmannové. Díky trvalé podpoře nakladatelství tak vychází již 32. ročník MFI.



*Jak je patrné z vaší publikační činnosti, převládá v ní zájem o metodiku fyzikálního experimentu. Věnoval jste se ale také tvorbě audiovizuálních učebních pomůcek. Čím Vás tato problematika zaujala?*

Zatím co dnes ke zhotovení výukového videa postačuje z technického hlediska třeba jen mobil, v době vzniku prvního filmu, na němž jsem se podílel (1962), byla situace zcela jiná. Tvorba tzv. školních filmů probíhala podle celostátního plánu a organizaci jejich výroby měl na starosti pracovník tehdejšího Výzkumného ústavu odborného školství v Praze. Značná část těchto filmů vznikala ve studiu Krátkého filmu, v ateliérech, které jsou v obci Kudlov, dnes městské části Zlína. Pro pracovníky v Praze to však bylo daleko, a protože jsem na sebe upozornil ukázkovou vyučovací hodinou pro účastníky celostátního setkání krajských metodiků fyziky, které se konalo ve Zlíně, bylo mi nabídnuto spolupracovat na filmech jako odborný poradce. První tematika se týkala vzniku a šíření mechanického vlnění a možná i to bylo podnětem, proč mi tato tematika zůstala tak blízká. Výsledkem nakonec byly filmy dva, *Vznik a druhy vlnění* a film *Zákony vlnění*, který lze dodnes dohledat na YouTube.

První spolupráce s Krátkým filmem byla úspěšná a na několik let jsem se stal téměř výhradním autorem výukových filmů pro fyziku, když byly přijaty i moje vlastní náměty. Celkově tak vzniklo 13 výukových filmů a jeden populárně naučný film určený pro veřejnost. Mým cílem bylo např. vytvořit na sebe navazující řadu filmů k učivu o vodivostech látek, kde by se animacemi ilustrovaly děje v látkách z hlediska vedení elektrického proudu. Tak vzniklo několik filmů věnovaných vodivosti polovodičů, elektronové vodivosti, iontové vodivosti a vedení elektřiny ve vakuu. Vzhledem

k zaměření studia ve Zlíně na grafické filmové postupy bylo možné navrhnout i složitější animace, jako je např. zobrazení pohybu částic v látkách apod.

Spolupráce s Krátkým filmem mi umožnila realizovat film *Elektromagnetické pole dipólu* (1968), jehož předloha je součástí mé disertační práce. V ní je rozpracována nová metodika výkladu šíření elektromagnetického vlnění a vznik dipólu s využitím originální soupravy vysílače a přijímače VKV s frekvencí 420 MHz. Obdobná pomůcka však na školách neexistovala a postup použitý později v učebnici [A10] byl filmem zobrazen alespoň audiovizuálně. Podobně jsem navrhl filmové zpracování experimentů se školám prakticky nedostupnými učebními pomůckami, jako je Wehneltova trubice pro demonstraci pohybu elektronu v magnetickém poli nebo souprava pro Millikanovo měření elementárního náboje. Pojetí a zpracování filmů bezprostředně navazovalo na výklad učiva v mých učebních textech.

Zvláštní kapitolou je pak tvorba unikátního souboru tzv. kazetových filmů, které se vyráběly v licenci zahraniční firmy Technicolor, a pro něž byl vyvinut i speciální filmový projektor Meopta KP8 Super. Zde byly v plném rozsahu využity možnosti grafického oddělení zlínského studia a naprostá většina padesáti kazetových filmů souboru *Elektrína I–V* (1968–1970) jsou vlastně animace „oživující“ vyobrazení k učivu elektřiny na základní škole. Filmy měly podobu filmových smyček s krátkou promítací dobou a lze je považovat za předchůdce dnešních počítačových apletů. Problematikou těchto specifických filmů jsem se zabýval i z teoretického hlediska a vzhledem k tomu, že byly zaměřeny vždy na jeden konkrétní poznatek, použil jsem pro ně označení *jednopojmový film* (viz např. publikace [C7], [C10] a články [56] a [59]).

Další můj zájem se týkal využití nového typu promítacího přístroje, kterým byl zpětný projektor. Ještě než se školy začaly vybavovat známým zpětným projektorem Meotar, měl jsem možnost seznámit se v podniku Komenium v Praze se zpětným projektorem německé firmy Phywe. Současně jsem byl požádán, abych navrhl, jak by bylo možné využít zpětný projektor ve výuce fyziky. Tehdy unikátní přístroj mi byl zapůjčen do Olomouce a začala práce na poměrně rozsáhlém dvoudílném obrazovém souboru *Elektrína a magnetismus* (1981), na kterém se autorsky podílel dr. Alois Kleveta. Krátce na to vznikl ještě soubor *Kmitání a vlnění* (1982). Koncepce této obrazové pomůcky byla založena na tzv. sukcesivním vnímání obrazu, jehož obsah je postupně obohacován vrstvením několika

transparentních vyobrazení. Vzhledem k vodorovné poloze promítaných objektů poskytovala zpětná projekce řadu dalších možností. Některé praktické náměty jsou uvedeny v příspěvku [60] nebo v článku [139], který je obsažen v příloze.

*Jste čestným členem Jednoty českých matematiků a fyziků. Jak se vaše aktivity prolínají s působením v této vědecké společnosti?*

Činnost v JČMF od obnovení společnosti v roce 1956 provázela celý můj profesní život. Škola, ve které jsem působil, byla největší v krajském městě Zlínského kraje, v němž tehdy nebyla žádná vysoká škola. Je tedy celkem samozřejmé, že se mé působiště stalo sídlem krajské pobočky Jednoty. Předsedou byl zkušený učitel matematiky Otto Berka a mne si vybral do funkce tajemníka pobočky. Po přechodu na fakultu jsem tuto funkci vykonával i v olomoucké pobočce, v níž jsem byl několik let také předsedou.

Těžiště mé práce v Jednotě však bylo ve Fyzikální pedagogické sekci. Pro její vznik bylo rozhodující ustavení Ústřední pedagogické komise pro fyziku (ÚPKF) počátkem roku 1959. Komisi předsedal prof. J. Fuka a jejími členy byli v naprosté většině učitelé z českých a slovenských vysokých škol. Bylo pro mne poctou, zúčastnit se jako mladý středoškolský učitel práce komise, v níž jsem dostal i konkrétní úkol, zabývat se fyzikální literaturou pro mládež. Moc úspěšný jsem však v této funkci nebyl, získal jsem jen jeden příslib rukopisu od prof. J. Vanoviče z Bratislavy. Nezbylo tak, než přispět ke splnění úkolu vlastním textem s názvem *Kvanta a vlny* [C1], který se ale dočkal i vydání v Polsku pod názvem *Kwanty i fale* [C8].

K přeměně ÚPKF na Fyzikální pedagogickou sekci, jednu ze čtyř organizačních složek Jednoty došlo v roce 1970. Ve vedení FPS prof. Fuku postupně vystřídal prof. Vachek, po němž jsem v roce 1976 tuto funkci převzal, abych se v ní opakovaně střídal s prof. Švobodou. Z funkce předsedy FPS vyplývalo i členství v předsednictvu JČMF, v němž jsem po dvě funkční období (1999–2006) vykonával také funkci místopředsedy. Činnost ve FPS je spojena s organizací mnoha akcí od konferencí s mezinárodní účastí, až po letní školy a semináře pro učitele k aktuálním problémům fyzikálního vzdělávání. To je ale dlouhá historie, o které se zájemce může dočíst více na webových stránkách JČMF.

*Redakce MFI děkuje jubilantovi za rozhovor a do dalších let mu přeje vše nejlepší.*