

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

E. Klier

K rozvoji vědecké práce ve Fyzikálním ústavu Karlovy university

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 2 (1957), No. 4, 453--460

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137333>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1957

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>

K ROZVOJI VĚDECKÉ PRÁCE VE FYSIKÁLNÍM ÚSTAVU KARLOVY UNIVERSITY

E. KLIER

(Katedra fyziky pevných látek MFF-KU)

Cílem tohoto článku je podat obraz o směrech bádání ve Fyzikálním ústavu Karlovy university, které souvisí především se jmény prof. Žáčka a prof. Petržílky.

V prvních letech trvání Fyzikálního ústavu byla tu sice na tehdejší dobu honosně vystavěná budova, avšak pracovníků jen nepatrný počet. Vedle ředitele ústavu prof. Strouhala byl v roce 1908 jmenován mimořádným profesorem B. Kučera a jim k ruce zprvu jen dva asistenti. Prof. Žáček začal svou vysokoškolskou dráhu hned po dokončení studií jako druhý asistent roku 1910. Svou vědeckou práci zaměřil na obor, který se tehdy stával ve spojitosti s vývojem radiotechniky velmi významným, totiž na elektrické kmity. Ještě před první světovou válkou pracoval v tomto oboru na göttingenské universitě a pokračoval v pracích během světové války. Sem spadají pokusy o ověření Závískových theoretických prací o ohybu elektromagnetických vln na válcích, pomocí vysokofrekvenčního generátoru tlumených kmitů. [1] — O této práci referoval prof. Žáček na V. sjezdu českých přírodopytčů a lékařů r. 1914. Koncem války předložil jako habilitační práci obšírnou studii »O kondensátorových kruzích« [2], v níž řeší problém tlumených oscilací ve dvou spřažených oscilačních obvodech. Prof. Žáček správně pochopil význam elektroněk pro buzení netlumených oscilací a začal se soustavně zabývat jejich užitím jak po stránce theoretické, tak experimentální. Sem spadají jeho práce »O zesilovači stejnosměrného proudu« [3], »Elektronové lampy v radiotelegrafii« [4], »Užití elektronové lampy při pokusech s mluvícím obloukem a kondensátorem« [5].

Hullův výklad statické charakteristiky magnetronu přivedl prof. Žáčka k tomu, že při vhodných pracovních podmínkách by měly v magnetronu vzniknout netlumené oscilace vysokých frekvencí podobným mechanismem, jako vznikají v triodě v zapojení Barkhausenově-Kurzově.

Po určitých potížích se mu podařilo získat vhodné elektronky, pomocí nichž budil na připojeném Lecherově vedení vlny o vlnové délce až 29 cm. Svůj objev publikoval v r. 1924 v Časopisu pro pěstování matematiky a fyziky pod názvem »Nová metoda k vytvoření netlumených oscilací« [6] a zároveň jej přihlásil k patentování. Teprve když čtyři roky později přišel s podobnou myšlenkou japonský fyzik H. Yagim, publikoval prof. Žáček svou práci též v cizině [7]. Tím svou prioritu obhájil a je dnes všeobecně citován jako tvůrce magnetronového generátoru.

Prof. Žáček nepřikládal svému objevu velkou důležitost. Tak se stalo, že z tohoto důvodu a částečně též proto, že bylo obtížné získat u nás pokusné prototypy elektroněk, nepokračoval intenzivně v rozvoji magnetronových generátorů, takže další důležitý krok vpřed, totiž zavedení dělené anody, byl učiněn jinde, Yagim v Japonsku.

Některé vlastnosti magnetronových generátorů zkoumali dále žáci prof. Žáčka, Janková a Janda. Janková [8] našel druhý typ kmitů magnetronu o nižší frekvenci, které vznikají při magnetických polích silnějších, než je pole kritické, a studoval vliv žhavení vlákna na frekvenci oscilací. Janda [9] pak vyšetřil

vznik magnetronových oscilací triody koaxiální konstrukce a zjistil dva typy těchto oscilací analogické buď diodovým, nebo Barkhausenovým-Kurzovým.

Kromě tohoto hlavního směru pracoval prof. Žáček i v jiných oborech fyzikálních. Zde je možno uvést dvě práce z doby asistentské, »Odvození Einsteinova adičního theoremu pro skládání rychlostí v případě rychlostí paralelních« [12] a »Odvození Kaufmannovy podmínky stability« [13].

Během svého pobytu ve Švédsku u profesora Siegbahna provedl přesná měření spektra X hafnia, která publikoval v r. 1923 [10]. Ze Švédska si přivezl poslední modely Siegbahnových spektrografů, na nichž pak provedl další měření serie L spektra germania [11]. Společně s tehdejším svým asistentem prof. Petržílkou pak publikoval dvě práce z oboru piezoelektriny. Je to práce o klínových piezoelektrických rezonátorech [14], v níž uvádějí na správnou míru představy o způsobu kmitů klínových rezonátorů a práce o radiálních a torsních kmitech křemenných destiček tvaru kruhových prstenců [15]. Tato práce navazuje na Petržílkovy práce o kruhových destičkách, o nichž bude ještě dále zmínka. Akustické pole, které prof. Žáček a Petržílka objevili přitom v dutině prstenců, bylo předmětem dalšího studia J. Č e ř o v s k é [16], která ukázala a vysvětlila ohyb světla vznikající na ultrazvukové kruhové mřížce.

Dalším oborem vědecké práce prof. Žáčka byly příspěvky k experimentální metodice v různých oborech fyziky. Sem patří řada článků, jako »Příspěvek k teorii Eithovenova strunového galvanometru« [17], »Nový přístroj k objektivní demonstraci polarisace lomem a odrazem« [18], »Metoda k určování kapacity elektrometru« [19] (tato metoda dodnes neztrácí na ceně a je výhodná zvláště tam, kde je třeba znát kapacitu v závislosti na výchylce elektrometru), »Ke graduaci vlnoměrů« [20], »Demonstrace elektrických kmitů induktoria« [21], »Metoda k měření koeficientu vzájemné indukce« (společně s prof. Petržílkou [22]).

Prof. Žáček byl brzy po své habilitaci jmenován mimořádným profesorem, a to užité fyziky (1921). Rok na to, po smrti prof. Strouhala se stal řádným profesorem. Po smrti prof. Posejpalu roku 1934 pak převzal základní přednášky pro mediky a farmaceuty, které konal s přerušením během zavření vysokých škol do roku 1948, kdy byl přeložen do výslužby.

Z těchto přednášek vznikla jediná učebnice fyziky, kterou prof. Žáček vydal, a to *Fyzika pro farmaceuty* [23].

Ze spolupracovníků Žáčkových vynikl bezesporu nejvíce prof. V. Petržílka, o němž se dále zmíním podrobněji. Na podnět prof. Žáčka vznikla ve Fyzikálním ústavu řada prací z oboru elektrických kmitů a vln, které byly většinou předloženy jako práce disertační a některé z nich publikovány buď v časopisu pro pěstování matematiky a fyziky, nebo v cizině. Ty se dají rozdělit do několika skupin. Především jsou to práce souvisící s elektrickými kmity a aplikacemi elektronových lamp. Jsou to kromě dříve uvedených:

O. T o m s k ý, *Radiotelefonie změnou intenzity topného proudu elektronové lampy* (1923).

F. K u n í k, *Vliv magnetického pole a některých jiných faktorů na elektromagnetické vlny, získané metodou Barkhausenovou-Kurzovou* (1924).

O. S t a r ý, *O Frewellingově přijmači. Fyzikální výklad jeho působnosti* (1924).

J. M o r a v a, *Theorie dvoumřížkového generátoru elektrických oscilací* (1926).

J. K o z e l, *Výpočet oscilačních charakteristik lampového generátoru ze statických charakteristik pomocí řady sukcesivních aproximací* (1931).

B. P a v l í k, *O měření citlivosti radiofonních sluchátek* (1929).

Další skupinu tvoří práce k ověření theoretických prací prof. Závišky a prof. Zachovala o šíření elektromagnetických vln podél drátů a trubic. Byly to postupně tyto práce:

E. K a š p a r, *Elektromagnetické vlny na dielektrických drátech*, 1932 [24].

J. L i š k a, *Elektromagnetické vlny na dielektrických trubicích*, 1935 [25].

S. L á s k a, *Elektromagnetické vlny na dielektrických trubicích*, 1937.

J. Š i m o n, *Elektromagnetické vlny na drátu s izolačním obalem*, 1946 [26].

O dalších pracích ve Fysikálním ústavu, které vyplynuly hlavně z rozsáhlé činnosti prof. Petržílky v oboru piezoelektriny a ultrazvuku, se zmíním níže.

Nespornou zásluhou prof. Žáčka je, že u nás rozvinul bádání ve velmi aktuálním oboru elektrických kmitů a elektromagnetických vln, a to způsobem, který směle snesl zahraniční kritiku.

Prof. Žáček si byl vědom důležitosti publicity vědecké práce na mezinárodním fóru, a proto také u významnějších prací prosazoval jejich uveřejnění v zahraničních časopisech. Další jeho zásluhou je, že vlastně jako prvý se pokoušel o rozvinutí fyzikálního výzkumu na vysokých školách směrem k aplikované fyzice. Proto také po druhé světové válce se intenzivně snažil, aby vedle hlavního směru studia zaměřeného na výchovu učitelů středních škol byl zaveden směr užité fyziky. Po mnohých nesnázích se mu podařilo skutečně prosadit tento požadavek tím, že v r. 1947 byl schválen studijní plán užité fyziky, který se později stal základem studijních plánů t. zv. speciální větve v reformovaném studiu.

Prof. Petržílka začal svou vědeckou dráhu původně na poli matematiky. Jako disertační práci předložil r. 1927 pojednání »O singularitách řady mocninné, ležících na kružnici konvergenční« [27]. Brzy však přešel na fyziku, když se stal asistentem prof. Žáčka. První jejich společnou prací byla metoda měření vzájemné indukce pomocí resonančního vysokofrekvenčního okruhu [22]. Prof. Petržílka se pak zabýval podrobněji energetickými poměry ve dvou spřažených oscilačních obvodech. Podařilo se mu novou metodou nalézt podmínky optimálního přenosu energie a prodiskutovat různé případy rozladění okruhů a pracovní podmínky elektronkového generátoru s výstupním resonančním obvodem. Tyto práce uveřejnil jednak v časopise pro pěstování matematiky a fyziky [28], jednak v zahraničí [29]. Experimentální potvrzení Petržílkových theoretických výsledků provedl A. Z á t o p e k (nyní profesor geofyziky) v práci »Příspěvek k experimentálnímu vyšetřování energetických poměrů ve dvou induktivně spřažených kruzích« [30].

V třicátých letech obrátil prof. Petržílka svou pozornost k piezoelektríně a jejímu využití ve vysokofrekvenční technice. V tomto oboru přispěl sám řadou významných prací a dal podnět k dalšímu bádání, které pokračovalo ve Fysikálním ústavu až do roku 1953. Pokusím se zde uvést nejdůležitější práce v tomto oboru v jejich vnitřní souvislosti.

Do první skupiny spadají práce o vlastnostech a užití elektronkových generátorů s piezoelektrickými stabilizátory, vypracované v ústavu H. Hertze pro výzkum kmitů v Berlíně:

O stacionárním stavu kmitání v jedno- a dvouokruhových vysílačích, řízených křemenem [31]; *O metodě k měření útlumu kmitavých okruhů* [32]; *Turmalinové rezonátory při krátkých a velmi krátkých vlnách* [33]; *O normálech k měření vlnových délek velmi krátkých vln* [37].

V posledních dvou pracích byl prof. Petržílka přiveden k podrobnějšímu studiu způsobu kmitů turmalinových destiček. Svou pozornost pak zvláště obrátil k podélným a ohybovým kmitům destiček, které leží v oboru středních frekvencí. Zde se mu podařilo především rozřešit otázku podélných kmitů isotropních kruhových destiček za pomoci Loveho theorie. Na destičkách turmalinových a křemenných, které jsou broušeny kolmo k optické ose a chovají se tudíž jako isotropní, našel předpověděné typy kmitů. Později prostudoval též podélné kmity pravoúhlých kvasisotropních destiček z křemene a ukázal na možnost užití podélných kmitů turmalinových destiček k řízení vysílačů. Tohoto oddílu se týkají tyto práce:

Podélné a ohybové kmity turmalinových destiček [35]; *Podélné kmity kruhových křemenných destiček* [36]; *Podélné kmity pravoúhlých křemenných destiček* [37]; *O torsních kmitech kruhových desek* [38]; *Užití podélných kmitů turmalinových destiček k buzení vysílačů* [39]; *Řízení vysílačů podélnými kmity turmalinových destiček* [40].

Sem spadají též dříve uvedené práce s prof. Žáčkem »O torsních kmitech kruhových prstenců« [14] a »O klínových resonátorech« [15].

Petržílkových theoretických výsledků o podélných kmitech kruhových a pravoúhlých isotropních destiček bylo pak použito k měření elastických konstant materiálů, u nichž lze buďit kmity buď piezoelektricky, nebo magnetostrikčně. Tyto metody byly thematem několika disertačních prací a publikací, které zde uvádím: J. Šimon, *Metoda k měření elastických konstant ferromagnetických látek* [41]; F. Khol, *Stanovení elastických konstant užitím podélných kmitů kruhových destiček (turmalin, křemen, nikl)* [42];

F. Khol, *Elastické konstanty a fázové rychlosti šíření příčných a podélných vln* [43];

J. Šimonová - Čeřovská: *Závislost modulu pružnosti oceli a niklu na teplotě* [44].

Úzce s touto tematikou souvisí tyto práce o ohybových kmitech piezoelektrických a ferromagnetických materiálů, které vznikly ve Fysikálním ústavu před druhou světovou válkou.

B. Pavlík, *Ohybové kmity u magnetostrikčně buzených kruhových desek* [45];

B. Pavlík, *Příspěvek k theoretickému a experimentálnímu studiu ohybových kmitů pravoúhlých desek s volnými okraji* [46];

B. Pavlík, *Příspěvek ke studiu ohybových kmitů desek tvaru rovnoběžníku s volnými okraji* [47];

B. Pavlík, *Možnost buzení jednoduchých kmitů v piezoelektrických krystalech s nízkou symetrií* [48];

F. Krista, *Závislost rychlosti šíření ohybových kmitů na frekvenci* [49].

Během druhé světové války pracoval prof. Petržílka v oddělení křemenných oscilátorů firmy Ostmarkwerke ve Kbelích. Zde provedl výzkum ohybových kmitů křemenných tyčinek, jehož výsledky publikoval po válce [50]. Během války se rovněž pokoušel o theoretické řešení ohybových kmitů anisotropních destiček Ritzovou methodou, avšak nedospěl ke kladným výsledkům. Aplikací aproximačních method pro řešení kmitů anisotropních desek se dále zabývala na podnět prof. Petržílky G. Černá, které se podařilo nalézt methodou Galerkinovou řešení podélných kmitů kruhových anisotropních desek [51]. Experimentální potvrzení jejich výpočtů provedl E. Klier na sadě křemenných destiček řezů rovno-

běžných s elektrickou osou [52], který též v další práci ukázal na možnost užití základního podélného kmitu pro řízení generátorů [53].

Podélné kmity čtvercových desek anisotropních řešil methodou analogickou jako G. Černá Z. P l a j n e r ve své disertaci »Podélné kmity čtvercových křemenných desek« (1952), kde též porovnal výsledky výpočtů s experimentem.

Třetí skupina prací prof. Petržílky a jeho žáků v oboru piezoelektriny se týká souvislosti mezi elastickými a optickými vlastnostmi piezoelektrických krystalů. Sem spadá vůbec první Petržílkova práce z piezoelektriny, »O souvislosti mezi optickými a piezoelektrickými vlastnostmi kmitajících křemenných destiček« [54], dále společná práce s prof. Z a c h o v a l e m, »Zviditelnění kmitů křemenné destičky pomocí zákalové metody« [55].

Theoreticky se zabýval z podnětu prof. Petržílky zjevy piezooptickými a elektrooptickými L. V a l e n t a, který odvodil příslušné rovnice v tensorové formě [56]. Měření elektrooptických konstant na primárním fosforečnanu amonném provedl P. M o k r ý [57].

Čtvrtá skupina prací prof. Petržílky o krystalech se týká určování orientace řezů vůči krystalografickým osám pomocí paprsků X. Společně s J. B e n e š e m vypracovali za války srovnávací metodu užívající Seemannova spektrografu, která je mnohem jednodušší než vyhodnocování Laueových obrazců. Tato metoda byla popsána ve dvou pracích [58], [59]. Zdokonalení metody a její rozšíření pro libovolné orientace řezů podala J. C h l e b k o v á [60].

Kolem roku 1950 se zaměřila piezoelektrická skupina Fysikálního ústavu na nové syntetické piezoelektrické látky. Byly studovány jednak vlastnosti výbrusů z primárního fosforečnanu amonného (ADP), jednak vínanu ethylendiaminového (EDT). Kromě toho byla vypracována metoda k pěstování krystalů EDT z roztoku. Tyto problémy opět tvořily themata několika disertačních prací a publikací. Jsou to:

M. S h a k i: *Podélné a ohybové kmity tyčinek EDT* [61];

P. C h a l o u p k a: *O podélných a ohybových kmitcích tyčinek ADP, disertace* (1952);

J. T i c h ý: *Měření náhradního schématu piezoelektrických výbrusů, zvláště tyčinek ADP, disertace* (1952);

P. J a v o r s k ý: *Studium torsních kmitů tyčinek EDT* [62];

E. K l i e r - M. S h a k i: *O některých vlastnostech růstu krystalů EDT* [68];

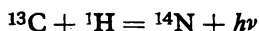
M. S h a k i: *Určení několika řezů krystalů EDT s nulovým teplotním koeficientem frekvence pro podélné kmity* [64].

Mimo rámec uvedených skupin prací spadají ještě dvě drobnější práce prof. Petržílky, »Frekvenční modulace piezoelektrického oscilátoru« [65] a »Ladička s nulovým teplotním koeficientem frekvence« (společně s V. V e s e l ý m) [66].

Své zkušenosti v piezoelektrice shrnul prof. Petržílka do několika referujících článků a malé knížky »Piezoelektrina a její užití v technické praxi«, kterou vydal po prvé s prof. J. B. S l a v í k e m v r. 1940 a po druhé v rozšířené formě samostatně v r. 1951. Tím vlastně uzavřel etapu týkající se piezoelektriny.

V roce 1937 začal prof. Petržílka pracovat jiným směrem, a to v nukleární fyzice. Tehdy se dostal do Cavendishovy laboratoře v Cambridge, kde bylo jedno z nejvýznamnějších středisek bádání v rychle se vyvíjející fyzice atomového jádra. Společně s anglickými fysiky P. I. D e e - e m a S. C. C u r r a n e m provedli výzkum nukleárních reakcí, při nichž jádra lehkých prvků zachycují protony a vysílají

záření γ [67]. Přitom se jim podařilo nalézt reakci protonů se vzácným isotopem uhlíku ^{13}C .



Zprávu o tom uveřejnili v další publikaci [68]. Tato reakce, jak se zdá, má důležitou úlohu v cyklickém procesu, který probíhá v nitru hvězd a je původcem hvězdné energie. Kromě těchto dvou prací uveřejnil prof. Petržílka s S. C. Curranem své zkušenosti s konstrukcí Geigerových-Müllerových počítačů a jejich použití v koincidenčních měřeních [69].

Po revoluci trvalo dosti dlouho, nežli se bádání v oboru nukleární fyziky rozvinulo. Jako technicky nejdostupnější obor zde bylo možno rozvinout bádání o kosmických paprscích pomocí fotografických emulzí. První pokusy ozařování desek na Skalnatém plese byly provedeny r. 1946, ale teprve během dalších dvou let byly vypracovány pozorovací metody tak dalece, aby bylo možno sledovat stopy mesonů. Pomocí metody nukleárních emulzí pak byly vypracovány některé disertační a diplomové práce, jako na příklad:

J. Pernegr: *Stanovení doby života mesonů a studium energetických poměrů nukleárních desintegrací, způsobených kosmickým zářením na fotografických emulzích* (1950);

L. Tomášková. *Přechodný zjev záření, způsobující nukleární desintegrace* (1952) [70];

M. Voříšek: *Rozložení hvězdic, způsobených kosmickým zářením v nukleární emulsi* [71].

Methodou fotografických vrstev je možno též studovat rozložení radioisotopů ve výbrusech kovů (autoradiografie). Tímto způsobem studovali rozložení vismutu v mědi K. Toman a prof. Petržílka [72], [73].

Během svého působení ve Fysikálním ústavu byl profesor Petržílka intenzivně pedagogicky činný. Z této činnosti vznikly jeho učebnice, z nichž nejobsáhlejší je *Elektrina a magnetismus* (společně se S. Šafratou) [74], která se během tří let dočkala dvou vydání. Méně rozsáhlá je *Fysikální optika* [75], vydaná v r. 1952. Výsledkem společné práce s J. Pernegrem a L. Tomáškovou je přehledná knížka *Kosmické paprsky* [76].

Velkým popudem k rozvinutí práce v nukleární fyzice je vybudování Ústavu nukleární fyziky. Základy tohoto ústavu byly položeny společným úsilím prof. Trkala, prof. Žáčka a prof. Petržílky ještě v rámci České akademie věd a umění. Pod její patronací vznikla nejdříve Laboratoř pro nukleární fyziku, kterou pak převzala nově založená Čs. akademie věd a přebudovala v Ústav nukleární fyziky. Kromě toho pracuje ve Fysikálním ústavu ČSAV skupina kosmických paprsků pod vedením prof. Petržílky, která v posledních letech zaznamenává význačné úspěchy.

V roce 1955 byla založena fakulta technické a jaderné fyziky, jejímž prvním děkanem se stal rovněž prof. Petržílka. Rozepisovat se o práci těchto pracovišť by přesahovalo rámec tohoto článku a vzhledem ke krátkému časovému odstupu by to bylo i předčasné.

Citovaná literatura:

- [1] Sborník V. sjezdu českých přírodopytců a lékařů, 1914.
- [2] A. Žáček, Věstník Král. čes. společnosti nauk, 1918.
- [3] A. Žáček, Čas. pro pěst. matem. a fys. 50, 120 (1921).
- [4] A. Žáček, Čas. pro pěst. matem. a fys. 50, 326 (1921).

- [5] A. Žáček, Čas. pro pěst. matem. a fys. 51, 38 (1922).
 [6] A. Žáček, Čas. pro pěst. matem. a fys. 53, 378 (1924).
 [7] A. Žáček, Zschr. f. Hochfrequenztechnik. 32, 172 (1928).
 [8] L. Janko, *Krátkovlnné oscilace magnetronu*. Disertace (1930).
 [9] M. Jahoda, Hochfrequenztechnik und Elektroakustik. 47, 22 (1936).
 [10] A. Žáček, Časopis pro pěst. matem. a fys. 52, 272 (1923).
 [11] A. Žáček, Rozpravy II. tř. České akademie. 33, č. 35 (1924).
 [12] A. Žáček, Časopis pro pěst. matem. a fys. 41, 538 (1912).
 [13] A. Žáček, Časopis pro pěst. matem. a fys. 45, 62 (1916).
 [14] A. Žáček, V. Petržílka, Hochfrequenztech. und Elektroakustik. 46, 157 (1935).
 [15] A. Žáček, V. Petržílka, Phil. Mag., Ser. 7, 25, 164 (1938).
 [16] J. Čeřovská, *Ultrasonická mřížka, vytvořená v kruhové dutině kmitajícího prstence a optické ohybové zjevy na ní vznikající*. Disertace, Praha 1939.
 [17] A. Žáček, Rozpravy II. tř. České akademie. 20, č. 34 (1911).
 [18] A. Žáček, Časopis pro pěst. matem. a fys. 40, 204 (1911).
 [19] A. Žáček, Rozpravy II. tř. České akademie. 24, č. 44 (1915).
 [20] A. Žáček, Časopis pro pěst. matem. a fys. 51, 123 (1922).
 [21] A. Žáček, Časopis pro pěst. matem. a fys. 51, 129 (1922).
 [22] A. Žáček, V. Petržílka, Časopis pro pěst. matem. a fys. 59, 99 (1930).
 [23] *Lékárnická učebnice*, Praha, 1938, str. 53—264.
 [24] E. Kašpar, Časopis pro pěst. matem. a fys. 62, 40 (1933).
 [25] J. Liška, Časopis pro pěst. matem. a fys. 63, 97 (1934).
 [26] J. Šimon, Časopis pro pěst. matem. a fys. 71, 91 (1946).
 [27] V. Petržílka, Časopis pro pěst. matem. a fys. 54, 154 (1927).
 [28] V. Petržílka, Časopis pro pěst. matem. a fys. 59, 113 (1930); 59, 172 (1930); 59, 246 (1930).
 [29] V. Petržílka, Elektrische Nachrichtentechnik. 7, 317 (1930); 8, 122 (1931).
 [30] A. Zátopek, Časopis pro pěst. matem. a fys. 62, 233 (1933).
 [31] V. Petržílka, W. Fehr, Elektrische Nachrichtentechnik. 9, 283 (1932).
 [32] V. Petržílka, W. Fehr, Zschr. f. technische Phys. 13, 472 (1932).
 [33] V. Petržílka, Ann. d. Phys. (5) 15, 72 (1932).
 [34] G. Leithäuser, V. Petržílka, Funktechnische Monatshefte, 1932, č. 9.
 [35] V. Petržílka, Ann. d. Phys. (5), 15, 881 (1932).
 [36] V. Petržílka, Ann. d. Phys. (5), 23, 156 (1935).
 [37] V. Petržílka, Zschr. f. Phys. 97, 436 (1935).
 [38] V. Petržílka, Časopis pro pěst. matem. a fys. 65, 110 (1936).
 [39] V. Petržílka, Slaboproudý obzor. 1, č. 4 (1936).
 [40] V. Petržílka, Hochfrequenztech. u. Elektroak. 50, 1 (1937).
 [41] I. Šimon, Zschr. f. Phys. 106, 379 (1937).
 [42] F. Khol, Zschr. f. Phys. 108, 225 (1938).
 [43] F. Khol, Zschr. f. Phys. 111, 450 (1939).
 [44] J. Šimonová-Čeřovská, Časopis pro pěst. matem. a fys. 69, 192 (1940).
 [45] B. Pavlík, Ann. d. Phys. (5), 26, 625 (1936).
 [46] B. Pavlík, Ann. d. Phys. (5), 27, 532 (1936).
 [47] B. Pavlík, Ann. d. Phys. (5), 28, 353 (1936).
 [48] B. Pavlík, Zschr. f. Kristallogr. 100, 414 (1938).
 [49] F. Krísta, Zschr. f. Phys. 112, 326 (1939).
 [50] V. Petržílka, A. Kotler, Věstník Král. čes. spol. nauk, Třída mat.-přirodověd., roč. 1947, č. 9.
 [51] G. Černá, Rozpravy II. tř. České akademie. 61, č. 26 (1951).
 [52] E. Kliier, Rozpravy II. tř. České akademie. 61, č. 39 (1951).
 [53] E. Kliier, Čs. čas. Fys. 3, 38 (1953).
 [54] V. Petržílka, Ann. d. Phys. (5), 11, 623 (1931).
 [55] V. Petržílka, L. Zachoval, Zschr. f. Phys. 90, 700 (1931).
 [56] L. Valenta, Acta Cryst. 4, 237 (1951).
 [57] P. Mokřý, Čs. čas. Fys. 2, 226 (1952).
 [58] V. Petržílka, J. Beneš, Rozpravy II. tř. České akademie. 55, č. 14 (1945).
 [59] V. Petržílka, J. Beneš, Phil. Mag. (7), 37, 399 (1946).
 [60] J. Chlebková, Čs. čas. Fys. 3, 48 (1953).
 [61] M. Šaki, Rozpravy II. tř. České akademie. 61, č. 7 (1951).

- [62] P. Javorský, E. Klier, Čs. čas. Fys. 4, 135 (1954).
 [63] E. Klier, M. Shaki, Čs. čas. Fys. 4, 627 (1954).
 [64] M. Shaki, Čs. čas. Fys. 5, 676 (1955).
 [65] V. Petržilka, Slaboproudý obzor. 11, 140 (1950).
 [66] V. Veselý, V. Petržilka, Mat. fys. časopis Slov. akad. věd. 3, 49 (1953).
 [67] S. C. Curran, P. I. Dee, V. Petržilka, Proc. Royal Soc. A. 169, 269 (1938).
 [68] P. I. Dee, S. C. Curran, V. Petržilka, Nature. 141, 642 (1938).
 [69] S. C. Curran, V. Petržilka, Proc. Cambridge Philos. Soc. 35, 309 (1939).
 [70] L. Tomášková, Čs. čas. Fys. 2, 195 (1952).
 [71] M. Voříšek, Čs. čas. Fys. 4, 609 (1954).
 [72] K. Toman, V. Petržilka, Čs. čas. Fys. 3, 399 (1953).
 [73] K. Toman, V. Petržilka, Čs. čas. Fys. 4, (1954).
 [74] V. Petržilka, S. Šafrata, *Elektrina a magnetismus*, Praha 1953, Přírodověd. vydavatelství, 2. vydání 1956, nakladatelství ČSAV.
 [75] V. Petržilka, *Fyzikální optika*, Praha 1952, Přírodovědecké vydavatelství.
 [76] J. Pernegr, V. Petržilka, L. Tomášková, *Kosmické paprsky*, Praha, 1953, nakladatelství ČSAV.

**PŘEHLED EXPERIMENTÁLNÍCH PRACÍ
 VYKONANÝCH VE FYSIKÁLNÍM ÚSTAVU KARLOVY UNIVERSITY,
 KTERÝMI PŘÍSPĚLI PRACOVNÍCI MFF KU K ROZVOJI NAŠÍ FYSIKY
 ZA PRVNÍ DESÍTELETÍ OD REVOLUCE V ROCE 1945**

*Prof. dr. V. PETRŽILKA
 (Fakulta technické a jaderné fyziky KU)*

Chceme-li podat přehled rozvoje naší fyziky za prvních deset let po roce 1945, kdy po osvobození z německé okupace byly znovu otevřeny vysoké školy a kdy po založení ČSAV rozvinuly práci její vědecké ústavy, je účelné si především všimnout celkového směru vývoje fyziky v této době, a za druhé si uvědomit stav naší fyziky, z něhož jsme po roce 1945 vycházeli.

V období mezi první a druhou světovou válkou, zvláště pak během druhé světové války nastal neobyčejný rozmach fyziky, vyvolaný z velké části i potřebami techniky. Ačkoliv jde o velký počet fyzikálních prací, je možno jejich velkou většinu zařadit do dvou hlavních oborů: fyziky pevných látek a fyziky atomového jádra. V oboru fyziky pevných látek se rozvíjí urychlené a rozsáhlé studium jejich vlastností mechanických, elektrických, magnetických a optických, a to nejen metodami experimentálními, ale s velkým úspěchem i s hlediska theoretického za využití method a výsledků kvantové mechaniky. Jde tu zvláště o studium vlastností kovů, studium polovodičů, studium dielektrik, zejména seignettoelektrik, studium magnetických látek, zejména některých jejich extrémních vlastností a druhů, studium povrchových vlastností látek, zejména emise elektronů, studium optických vlastností látek v různých spektrálních oborech, zejména v oboru infračerveném a studium hyperjemné struktury, sloužící k stanovení některých vlastností atomových jader. Neméně rychlý vývoj a nemenší rozsah práce vykazuje i nukleární fyzika. Zatím co za prvních 20 let po první umělé transmutaci prvků pronikali fyzikové v oboru nukleární fyziky sice systematicky, avšak pomalu do struktury atomového jádra a snažili se metodami nukleární spektroskopie stanovit energetické hladiny atomových jader; nastal úplně převratný skok v rozvoji nukleární fyziky po roce 1939, kdy bylo objeveno štěpení atomových jader. Vždyť již za tři