

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Václav Petržílka

Přehled experimentálních prací vykonaných ve Fyzikálním ústavu Karlovy university, kterými přispěli pracovníci MFF KU k rozvoji naší fyziky za první desetiletí od revoluce v roce 1945

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 2 (1957), No. 4, 460--466

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137313>

## 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>

- [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. Ačkoli 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

roky po tomto objevu byl uveden do chodu první nukleární reaktor, jehož konstrukce prokázala nejen možnost získávat nukleární energii v technickém měřítku, nýbrž i možnost vyrábět radioaktivní isotopy v dostatečném množství. První průmyslová elektrárna, která byla v červnu 1954 uvedena do provozu v Sovětském svazu, je pak důkazem toho, že nukleární energie je možno již nyní plně využít k mírovým účelům. Najít nové, vhodnější cesty k zužitkování nukleární energie sleduje theoretické i experimentální studium atomových jader a fundamentálních částic. Po stránce experimentální se toto studium provádí pomocí urychlovačů, jejichž speciální konstrukcí byla, vystupňována energie urychlovaných částic až na miliardy elektronvoltů, a dále v oboru kosmického záření, které poskytuje dosud částice největších energií až  $10^{17}$  elektronvoltů.

Za první republiky se u nás soustřeďovala vědecká práce ve fyzice hlavně do ústavů vysokých škol. Průmysl, pracující většinou v cizích licencích, neměl zájmu na podpoře fyzikálního výzkumu nebo dokonce na zavedení vlastního výzkumu. Za první takový pokus o soustavný fyzikální výzkum v průmyslových závodech možno označit zřízení fyzikálních laboratoří ve Škodových závodech pod vedením prof. V. Dolejška, z nichž vznikl po roce 1945 Ústřední ústav fyzikální a později Ústav technické fyziky ČSAV. Jinak se vědecká práce po stránce experimentální rozvíjela na vysokých školách hlavně podle možností daných přístrojovým vybavením, po případě vědeckým zájmem příslušného pracovníka. Jedním takovým směrem bylo studium šíření elektromagnetických vln podél vlnovodů, které s hlediska theoretického rozvíjel prof. dr. Fr. Závíška, a které s hlediska experimentálního prověřovali ve Fyzikálním ústavu Karlovy university doktorandi ve svých disertačních pracích. Dalším takovým oborem byla spektroskopie Roentgenových paprsků, kterou u nás založil a rozvinul prof. V. Dolejšek, vytvořiv kolem sebe celou školu spolupracovníků, nebo piezoelektrina, kde byla soustavně sledována řada otázek, z nichž některé měly svůj význam i pro technickou praxi.

Není proto překvapující, že po revoluci v r. 1945, kdy se naše fyzika musela zařadit svou prací do světového vývoje fyziky, byl to úkol velmi obtížný, neboť mohla pouze v několika velmi úzkých oborech navázat na tradici z doby předválečné. Mimoto bylo třeba, aby naše fyzika pomohla rychle řešit některé naléhavé otázky našeho průmyslu, čili provádět okamžitou službu k urychlení mírové výroby v našich závodech. Tyto skutečnosti se projeví tím, že naše fyzika měla po r. 1945 velmi těžký rozběh, který se zobrazil i v počtu prací publikovaných za prvních pět let. V r. 1946 vyšla v Časopise pro pěstování matematiky a fyziky, vydávaném tehdy JČMF, za celý rok jediná fyzikální práce. Počet fyzikálních prací uveřejněných v tomto časopise v r. 1947 se zvětšil na tři, v r. 1948 zůstal na čísle tři, v roce 1949 stoupl na šest a v r. 1950 zůstal opět na čísle šest. Teprve po r. 1950 je možno zaznamenat trvalý vzestup počtu fyzikálních prací u nás, jejichž tematika — zvláště po liblické konferenci v r. 1951 — se jasně vykristalisovala na některé obory fyziky pevných látek a na nukleární fyziku, včetně fyziky elementárních částic a kosmického záření.

Z fyziky pevných látek nastal u nás po stránce experimentální největší rozvoj v oboru polovodičů, který byl velmi dobře fundován i po stránce theoretické pracemi prof. Z. d. Matyáše a jeho spolupracovníků. Po několika pracích, věnovaných ještě vlastnostem selenu, se zaměřili pracovníci tohoto oboru na germanium. Byl to šťastný krok, který přinesl dobré výsledky, jejichž vysoká hodnota byla oceněna tím, že J. Taucovi byla udělena státní cena II. stupně. Avšak i na

matematicko-fyzikální fakultě se velmi dobře rozvinula práce v oboru polovodičů, kde E. Kliier se svými aspiranty K. Pátkem a V. Prosserem a se svými diplomanty R. Kuželem a J. Pastrňákem dospěli již také k některým novým výsledkům. E. Kliier projevil zájem o práci v oboru polovodičů hned po revoluci. K práci v tomto oboru se vrátil po dokončení své disertace. R. Kužel a J. Pastrňák pod jeho vedením připravili během svých diplomových prací definované vzorky kysličníku měďného, na nichž R. Kužel studoval vodivost za tmy v závislosti na předběžném osvětlení a tepelném zpracování. J. Pastrňák zjišťoval absorpci infračerveného záření až do  $20 \mu$ . Tito pracovníci studovali dále na kysličníku měďném fotovodivost při nízkých a středních teplotách, vliv předběžného tepelného zpracování a předosvětlení jak na vodivost, tak na fotovodivost a vůbec kinetiku fotovodivosti. Po určitou dobu pracoval na MFF s E. Klíerem P. R. Kamadžiev, spolupracovník známého bulharského pracovníka v oboru polovodičů prof. Nadžakova. Za svého pobytu u nás provedl měření elektrické vodivosti a termoelektrického napětí šedého cínu. V souvislosti s mírovým využitím nukleární energie mají pracovníci v oboru polovodičů společně s nukleárními fyziky před sebou velmi žádoucí a slibný úkol: studovat vliv různých druhů záření na vlastnosti polovodičů, a to zvláště s hlediska možnosti přímé přeměny nukleární energie v energii elektrickou.

Další skupinu z oboru fyziky pevných látek tvoří práce, které byly prováděny ve Fyzikálním ústavu v oboru fotofyziky a fotochemie. Jako první z nich je dlužno uvést studium intermitenčního zjevu, kterým se zabývá prof. L. Zachoval již od r. 1946 a jehož teorii rozvíjí dále i v přítomné době. Prof. L. Zachoval spolu s K. Vackem studovali dále chemickou sensibilaci fotografické emulze a K. Vacek studoval mimo to iontovou vodivost fotografického emulsního gelu. J. Braun se zabýval vlivem tlaku na citlivost a fluorescenci fotografické emulze, zatím co K. Berger použil elektronového mikroskopu, aby studoval procesy vznikající v mikrokrystalech bromidu stříbrného, bombardovaných elektrony. Doc. J. Kubal pak věnoval několik prací přípravě emulsi pro registraci drah elementárních částic a jako cíl si vytkl vývoj emulze citlivé pro elektrony v minimu jejich ionisace. Zabývaly se tedy práce v oboru fotofyziky a fotochemie nejen základním problémem vzniku latentního obrazu a poznáváním pochodů probíhajících ve fotografické emulsi, nýbrž sledují i praktické účely, totiž přípravu emulsi potřebných pro práce v nukleární fyzice.

Do skupiny fyziky pevných látek se řadí i práce v dalších dvou oborech, t. j. práce o elastických vlastnostech látek a práce z oboru fyziky kovů. Zatím co s hlediska theoretického se zabýval elastickými vlastnostmi podrobně doc. M. Brdička, byly i po stránce experimentální vykonány ve fyzikálním ústavu aspoň dvě práce z oboru elasticity. Je to především práce K. Míška, který již během své laboratorní práce a později během aspirantury vypracoval aparaturu, kterou je možno rychle a pro technickou praxi s dostatečnou přesností stanovit jednak elastické konstanty, jednak vnitřní tlumení příslušných materiálů. L. Kopecký pak vypracoval obdobnou aparaturu, kterou je možno měřit modul torse v závislosti na předpětí materiálu, po případě i na teplotě. Tyto práce umožňují stanovit některé důležité vlastnosti kovů, kterými s jiných hledisek se začal opět zabývat se svými spolupracovníky prof. M. Valouch. Jde o práce, které mají za účel zkoumání plastických vlastností materiálů v závislosti na vnějších faktorech. Jde tu hlavně o studium plastických vlastností a vysvětlení jejich příčin. Prof. M. Valouch

s M. Bočkem vypracovali za tím účelem metodu čištění materiálů, zvláště zinku, několikanásobnou destilací ve vakuu a metodu pro tažení monokrystalů. Na těchto problémech spolupracují dále H. Šípová a K. Hauptmanová.

Dalším oborem fyziky pevných látek, který je u nás intensivně a dokonce na několika pracovištích rozvíjen, je magnetismus. Je to pochopitelné, neboť znalost magnetických vlastností materiálů nejrůznějších druhů je základním požadavkem silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky.

Po roce 1945 se začalo pracovat na MFF a zvláště ve Fyzikálním ústavu Karlovy university na některých problémech z oboru magnetismu. Byl to především J. Šternberk, který pod vedením J. Brože z ÚTF ČSAV, jehož pracovištěm byl tehdy FÚ KU, se zabýval studiem demagnetizačního faktoru a jeho závislosti na tvaru studovaného vzorku. L. Špaček vyvinul během své aspirantury souběžně s J. Kaczerem z FÚ ČSAV k velké dokonalosti metodu t. zv. Bitter-Akulových obrazů, která umožňuje zviditelnění Weissových domén a tím studium ferromagnetického stavu zkoumaných látek. S praktického hlediska má význam pro zjištění souvislosti mezi doménovou strukturou ferromagnetik a jejich kvalitou s hlediska technických požadavků na tyto materiály.

V oboru dielektrik jsme mohli aspoň částečně navázat na práce, které u nás byly prováděny v úzkém speciálním úseku tohoto oboru, v piezoelektrické. V první řadě šlo o to, dokončit některé starší práce, zvláště studium podélných kmitů jak kruhových, tak čtvercových destiček libovolně orientovaných v krystalu křemenu. Po stránce theoretické provedla na základě Ritzovy a Galerkinovy aproximační metody stanovení frekvencí pro jednotlivé případy G. Černá. Roentgenometrickou metodu k stanovení řezu výbrusu z krystalu křemene, kterou jsme vypracovali s J. Benešem, theoreticky zobecnila a experimentálně propracovala J. Chlebková-Matoušková, takže jí lze v technické praxi použít pro libovolně orientované výbrusy z jakéhokoli krystalu. Tyto dvě práce pak umožnily provést řadu disertačních prací na destičkách z piezoelektrických materiálů, v jejichž krystalech byly řezy výbrusů užitím roentgenových paprsků přesně orientovány. Byly to práce E. Kliera, Z. Plajnera, J. Šolce, jakož i diplomová práce O. Plajnera, které ukázaly, že je možno v krystalu křemene najít i pro podélné kmity takové řezy destiček, že mají teplotní koeficient pro frekvenci nulový, zatím co u fosforečnanu amonného tento případ není bohužel možný. Spolu s M. Šakim, P. Chaloupka, J. Tichý a P. Javorský studovali podélné, ohybové a torsní kmity tyčinek. Příspěvek k teorii těchto kmitů podal P. Chaloupka, při čemž A. Apfelbeck provedl přesný matematický důkaz existence a unicity matematického řešení příslušné diferenciální rovnice. Poněvadž nedostatek křemene jakožto přírodního materiálu nutil závody vyrábějící piezoelektrické oscilátory k pěstování krystalů některých piezoelektrických látek chemicky připravovaných, pokusili jsme se s E. Klierem ve spolupráci s VÚPEF o pěstování vínanu ethylendiaminového, zatím co závod Tesla n. p. začal pěstovat fosforečnan amonný. Přesné podmínky pro růst krystalů vínanu ethylendiaminového stanovil E. Klier společně s M. Šakim. Na druhé straně jsme s J. Benešem, jakmile se u nás naskytla možnost získat titaničitán barnatý, dali třem diplomantům prostudovat vlastnosti těchto seignettoelektrik u nás vyrobených. Tím jsme u nás otevřeli cestu i ke studiu druhého typu moderních piezoelektrických látek, jejichž vlastnosti na monokrystalech, a to především jejich doménovou

strukturu, začali studovat J. Beneš a St. Šafrata. Je možno říci, že oba směry jsou dnes velmi aktuální, soudě podle zaměření mnoha výzkumných ústavů zahraničních. Kterým směrem se bude tento výzkum vyvíjet zvláště se zřetelem na potřeby techniky, je dnes těžko odhadnout. Jisto je, že s theoretického hlediska je velmi zajímavým problémem struktury seignetteoelektrických látek zvláště s hlediska výkladu jejich dielektrických a piezoelektrických vlastností, i když je to jak s hlediska experimentálního, tak theoretického problémem velmi obtížný.

V souvislosti s pracemi v oboru piezoelektřiny se začaly u nás před válkou rozvíjet i práce v oboru elektroakustiky, v níž začal pracovat prof. L. Z a c h o v a l a později M. Č e ř o v s k á, která ve Fysikálním ústavu vykonala několik experimentálních prací. Na tyto práce nebylo bohužel po válce přímo navázáno. Pouze P. M o k r ý vypracoval pro náš průmysl aparaturu pro hledání vad materiálu ultrazvukem.

Pro fysiku pevných látek má mimořádný význam studium jejich struktury, a to jak užitím roentgenových paprsků, tak i elektronového mikroskopu. Obě tyto metody byly ve Fysikálním ústavu vypracovány na vysoký stupeň dokonalosti.

A. K o c h a n o v s k á pracovala ve Fysikálním ústavu jednak jako docentka Karlovy university, jednak jako vědecká pracovnice ÚTF ČSAV, a používala v této době roentgenových paprsků jednak ke studiu tepelné roztaživosti a anisotropie této roztaživosti u některých kovů, jednak studovala změny struktury materiálu při únavě a určovala mřížkové poruchy u práškových preparátů s různými velikostmi zrn a krystalků, jednak vypracovala metodu pro stanovení velikosti krystalků křemene a grafitu a polykrystalických látek. Pod jejím přímým vedením nebo bezprostředním vlivem pracovali někteří další pracovníci Fysikálního ústavu KU. J. Š e d i v ý otevřel u nás nový obor svým pokusem o stanovení struktury sirníku stříbra, po kterém následovaly disertační práce A. L í n k a, V. I. S y n e č k a a M. S í m e r s k é, kteří pod vedením A. Kochanovské stanovili užitím roentgenových paprsků strukturu několika látek a vytvořili tak malou skupinu, která nyní v ÚTF pokračuje v pracích, zkoumajících strukturu dalších látek, a snažících se zdokonalit používané metody.

Na druhé straně M. R o z s í v a l využil s prof. S t. V e s e l ý m příležitosti, že ministerstvo chemického průmyslu umístilo ve Fysikálním ústavu elektronový mikroskop, a provedl s ním již v roce 1947 první vlastní snímky. Od toho okamžiku byla provedena na tomto mikroskopu řada prací, z nichž většina byla uveřejněna. Společně s polským pracovníkem J. C h o d o r o v s k í m a S t. V e s e l ý m studoval ve FÚ KU vlastnosti některých ocelí a rovněž pro ČKD Stalingrad vykonal obdobnou práci. Zabýval se také studiem vlastností bentonitů a studiem povrchu alumina. Pro Spojené ocelárny na Kladně a VÚPM ve Vestci zkoušel wolframové prášky a pro ostravské závody zkoumal charakter sazí a stanovoval jejich velikost. Obdobným způsobem studoval i zrnění grafitů. Pro Ústav silikátů ČVUT zkoumal jílové materiály. Pro tukové závody v Ústí n. L. studoval katalysátory, pro Meoptu v Přerově vyšetřoval vhodnost pigmentů pro leštění optických ploch. Velká část jeho prací byla provedena ve spolupráci s biologi a fysiologi, po případě i s pracovníky jiných oborů. Pro histologický ústav lékařské fakulty, vedený akademikem J. W o l f e m, vypracoval metodu dvojího otisku, spolu s M. T o m a n e m vykonal velkou studii rozsivek. Společně s B. F o t t e m studoval vlastnosti některých řas. Spolupracoval i při studiu enzymatických procesů v krvinkách slepic. Z provedeného výpočtu je patrné, že jeho práce posloužily v mnohém směru

přímo našim závodům a našemu národnímu hospodářství. Jistě i jeho další práce, pro které konstruuje elektronový difraktograf, budou mít nejenom charakter základního výzkumu, ale budou sloužit i technickým aplikacím.

Je nutno pokládat za velikou škodu, že po stránce experimentální nebylo ve FÚ KU dále pokračováno ve studiu šíření elektromagnetických vln ve vlnovodech a že práce ve vysokofrekvenční technice se omezily většinou na konstrukci elektronických přístrojů. Je proto s radostí vítat, že od r. 1953 se opět tyto práce začínají rozvíjet v plném měřítku.

V druhé velké skupině prací, která se týká nukleární fyziky, elementárních částic a kosmického záření, nebylo tak rozsáhlého počtu prací jako v oboru fyziky pevných látek. Je to způsobeno tím, že v tomto oboru jsme po roce 1945 začínali, neboť předválečné práce byly ojedinělé. Mimo to nebyla zařízení potřebná k provádění těchto prací a i když při Akademii vznikla laboratoř pro nukleární fyziku, trvalo velmi dlouho, než byla vybavena tak, aby se v ní daly provádět první práce z tohoto oboru. Mimo to nebyl zde ani dostatek vědeckých pracovníků, neboť J. Beneš z FÚ KU a Č. Šimáně, který byl sice zaměstnancem Akademie, ale zatím pracoval ve Fyzikálním ústavu, se teprve školili v nukleární fyzice v zahraničních ústavech. Všechny tyto okolnosti, jakož i skutečnost, že teprve od liblické konference byla nukleární fyzika zařazena mezi obory, které je nutno rozvíjet, způsobily, že první práce v tomto oboru byly publikovány teprve v posledních čtyřech letech. Já sám jsem se zabýval nejprve aplikací radioisotopů v hutnictví. Společně s prof. L. Jeničkem jsme ve spolupráci se Spojenými ocelárnami, n. p., za použití radiofosforu opakovali pokusy sledující segregace v odlitcích oceli. Společně s K. Tománem jsme ve spolupráci s Výzkumným ústavem kovů sledovali užitím radiovismutu změny vlastností mědi. Teprve v poslední době jsme se dostali k práci ve vlastní nukleární fyzice, kde jsme začali studovat nukleární fotoefekt, provázený uvolňováním protonů. Práce vedla k stanovení účinných průřezů pro tento proces na mědi, železe a niklu. Společně s aspirantem J. Urbancem jsme se začali zabývat vlastnostmi paprsků gama buzených protony. J. Urbanec, který pak pokračoval na této práci s Č. Šimáněm, zjistil, že u prvků, u nichž nenastávají nukleární reakce, má buzené záření vlastností charakteristického záření Röntgenova. Z. Plažner provedl během aspirantury konstrukci spektrometru pro záření beta, který okalibroval, takže je schopen přistoupit ke studiu dosud neznámých spekter užitím tohoto spektrografu. Podobným způsobem se rozvíjela i práce při experimentálním studiu fundamentálních částic a některých procesů v oboru kosmického záření. Ojedinělé pokusy, které jsem začal provádět ozařováním speciálních desek kosmickým zářením před 15 lety na Skalnatém plese, byly úplně přerušeny druhou světovou válkou. Teprve v roce 1946 jsme začali znovu ozařovat desky s nukleární emulsi na vrcholu Lomnického štítu a na Skalnatém plese a do roku 1948 jsme vypracovali i pozorovací techniku takovým způsobem, že jsme byli schopni zachytit v emulsiích fotografických desek první dráhy mesonů  $\pi$  a  $\mu$ . Na těchto deskách pak provedl aspirant J. Pernegr měření životní doby mesonů  $\mu$ , které velmi dobře souhlasilo s hodnotou získanou počítačovými metodami. Metodou nukleárních desek studoval J. Pernegr dále interakce neutronů s jádry a tvoření t. zv. hvězdic při evaporaci atomových jader. L. Tomášková sledovala přechodový zjev komponenty kosmického záření, která tvoří hvězdy pod olověnými absorbátory až do tlouštěk olova 30 cm. Souběžně s technikou nukleárních emulsi jsme začali rozvíjet pro studium kosmického záření

i počítačové metody, takže J. P e r n e g r ve spolupráci s pracovníky ČSAV a SAV mohli začít provádět první pokusy na vrcholu Lomnického štítu. J. S k ř í v á n e k studoval v diplomové práci přechodový zjev elektrono-fotonové komponenty pod velkými vrstvami olověných absorbátorů. J. P e r n e g r provedl společně s P. C h a l o u p k o u a J. D u b í n s k ý m studium východozápadní asymetrie. Já sám jsem ve spolupráci s pracovníky ÚJF ČSAV studoval geomagnetický zjev rozsáhlých spršek, vyvolaný geomagnetickým polem. Výsledky těchto měření potvrdila Chaloupkova měření asymetrie rozsáhlých spršek.

Přehlédneme-li provedený výčet experimentálních fyzikálních prací, vykonaných ve Fyzikálním ústavu za první desetiletí po druhé světové válce, můžeme mít všichni jak z jejich rozsahu, tak i z jejich úrovně upřímnou radost. Bylo by žádoucí provést závěrem jejich hodnocení, zvláště v období po liblické fyzikální konferenci, upozornit otevřeně na chyby, které se v jejich rozvoji na tomto pracovišti staly, a naopak zase vyzdvihnout jejich přednosti, zvážit hodnotu dosažených výsledků a vyvodit ze všeho důsledky pro plánování a řízení fyzikálních prací v budoucích letech. Domnívám se, že I. celostátní sjezd československých fyziků je událostí, která nám dá přehled naší dosavadní práce ve fyzice a cenné závěry pro směr a způsob naší budoucí práce, které přejeme všichni největší rozmach a nejlepší úspěchy.

## VÝVOJ AKUSTIKY V NAŠICH ZEMÍCH

J. B. SLAVÍK

(*Katedra fyziky na elektrotechnické fakultě ČVUT v Praze*)

*V článku je podán stručný přehled vývoje akustiky v našich zemích a uvedeny informace o současném stavu tohoto oboru u nás. Závěrem je uveden soupis knižních publikací z akustiky vydaných u nás.*

S pracemi z akustiky se v našich zemích setkáváme již od doby působení prvního českého profesora fyziky na české filosofické fakultě Karlovy university v Praze po jejím rozdělení na českou a německou (r. 1882), Dr Č e ň k a S t r o u h a l a.

Dr Strouhal, který již od mládí byl velkým milovníkem hudby, si oblíbil akustiku a za svého pobytu v ústavu prof. F. Kohlrausche ve Würzburku vypracoval z tohoto oboru svou habilitační práci, v níž řešil experimentálně otázky vzniku t. zv. třecích tónů. Jeho habilitační spis *Eine besondere Art von Tonerregung*, na základě kterého se stal docentem ve Würzburku, jej proslavil a zařadil mezi významné fyziky té doby.

Za svého působení na pražské universitě (od r. 1882) prof. Strouhal v akustice dále soustavně vědecky nepracoval, avšak metodicky vykonal i v tomto oboru velmi mnoho, jak o tom svědčí jeho kniha *Akustika*, vydaná v r. 1902, která byla dlouhá léta naší nejlepší učebnicí akustiky, i jeho skvělé přednášky z experimentální fyziky. Také žádný z jeho nástupců na pražské universitě se akustice soustavně nevěnoval a setkáváme se tu jen ojediněle s přednáškami z některé části akustiky (na př. v letech 1927—1929 o hudební akustice, které konal tehdejší docent Dr V. D o l e j š e k, který o tomto oboru uveřejnil také dvě práce v časopise »Hudba«).