

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Josef Novák; Miroslav Rozsívál

Dvacáté výročí založení Československé akademie věd

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 17 (1972), No. 6, 293--298

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139526>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1972

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>

DVACÁTÉ VÝROČÍ ZALOŽENÍ
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD

JOSEF NOVÁK, MIROSLAV ROZSÍVAL, Praha

Dne 17. listopadu 1972 oslaví Československá akademie věd význačné jubileum. Byla založena před dvaceti lety jako vrcholná vědecká instituce Československé socialistické republiky. Do vínku dostala úkol zaměřit svou činnost k rozvoji vědy a techniky v našich zemích a tím přispět k budování socialismu. Československá akademie věd vznikla přebudováním Královské české společnosti nauk, České akademie věd a umění, Matice slovenské, Slovenské akademie věd a umění a tak navázala na české a slovenské vědecké tradice.

Zřízení Československé akademie věd vyplynulo logicky z potřeb naší socialistické společnosti a z požadavku na vědu, jež proniká takřka do všech oborů lidské činnosti, do hospodářského života i společenského dění a stává se tak postupně výrobní silou. Její úloha nepochybně ještě vzroste v období vědeckotechnické revoluce. Bylo to historické vítězství dělnické třídy v našich zemích, jemuž vděčíme za vznik vědecké instituce pracovního typu se samostatnými vědeckými ústavy řízenými vědeckými pracovníky.

Význačnou událostí v historii Československé akademie věd bylo zřízení Slovenské akademie věd jako nejvyšší národní a regionální vědecké instituce na Slovensku. Vznikla r. 1963 jako organická součást ČSAV. Svým dílem zajišťuje rozvoj celého československého teoretického bádání a iniciativně rozvíjí vědeckou práci se zřetelem na potřeby hospodářského a kulturního rozvoje Slovenska.

Přehlížíme-li dnes dvacetiletý rozvoj a činnost Československé akademie věd, neubráníme se obdivu, jak z nepatrných počátků vyrostla v mohutnou vědeckou instituci, jejíž počet pracovníků do r. 1970 vzrostl skoro na pětinasobek počtu z konce roku 1953. Za dobu dvacetiletého trvání vyvinula Akademie vědeckou činnost, jež podstatným způsobem ovlivňuje rozvoj vědy v Československu.

Všimněme si nyní rozvoje matematických a fyzikálních věd v rámci Československé akademie věd. Mezi prvními sedmi vědeckými ústavami, které byly převedeny do ČSAV ihned při jejím založení, byly: Ústřední ústav matematický (ÚÚM), založený v r. 1950, a Ústřední ústav fyzikální (ÚÚF), který vznikl v r. 1950 z Fyzikálního výzkumu dř. Škodových závodů, k němuž byly připojeny Státní ústav geofyzikální a Ústav

jemné mechaniky a optiky. ÚÚM dostal při začlenění do Akademie název Matematický ústav ČSAV a ÚÚF byl nazván Ústavem technické fyziky ČSAV, přičemž byla osamostatněna oddělení geofyzikální jako Geofyzikální ústav ČSAV a optické jako Laboratoř optiky ČSAV. Současně se vznikem ČSAV byla založena Laboratoř experimentální a teoretické fyziky ČSAV, do níž byla začleněna býv. Laboratoř nukleární fyziky České akademie věd a umění.

Vznikem Matematického ústavu ČSAV nastala v našich zemích nová éra rozvoje matematických věd. Před rokem 1950 se pěstovaly tyto vědy na katedrách matematiky vysokých škol a v menší míře též v některých výzkumných ústavech a podnikových zařízeních. Od r. 1950 a zejména od r. 1953 začíná systematicky plánovaný rozvoj matematiky, k němuž velkou měrou přispívá Matematický ústav ČSAV. Vyžadovalo by příliš mnoho místa vypočítat všechny vědecké práce jeho zaměstnanců a zhodnotit je. Omezme se jen na hlavní směry vědecké práce rozvíjené v ústavu.

Od založení Československé akademie věd se rozvíjely v Matematickém ústavu ČSAV především kvantitativní matematické metody. Z nich pak zvláštní pozornost a péče byla věnována rozvoji diferenciálních rovnic obyčejných i parciálních. Je to obor velmi důležitý pro aplikace matematiky hlavně ve fyzice a technice, který byl však v době prvé republiky zanedbáván. Byla vytvořena teorie zobecněných diferenciálních rovnic, která umožňuje provádět nové limitní přechody v souvislosti s nelineárními diferenciálními rovnicemi. Hned od začátku byla též rozvíjena teorie pravděpodobnosti a matematická statistika s jejími aplikacemi zejména ve výzkumu lékařském a zemědělském. Později pak byla pěstována též funkcionální analýza, v níž se dosáhlo pozoruhodných vědeckých výsledků. Byly vypracovány metody, podle kterých se dá zjistit, zda řešení rovnic jistého druhu spojitě závisí na daných parametrech. Na úseku numerické analýzy byla vědecká práce zaměřena jednak k teoretickému výzkumu, jednak k ověřování klasických numerických metod z hlediska využití samočinných počítačů.

Ze základních matematických struktur se v Matematickém ústavu intenzivně pěstuje topologie, v níž se dosáhlo vynikajících výsledků světové úrovně v teorii topologických prostorů; kromě toho se soustřeďuje pozornost pracovníků na teorii grafů, jež hraje stále větší a důležitější roli, a pak na matematickou logiku.

V r. 1968 byl zařazen do Matematického ústavu ČSAV Kabinet pro modernizaci vyučování matematice jakožto samostatné oddělení, jež řídí experimentální výzkum týkající se rekonstrukce vyučování matematice na všeobecně vzdělávacích školách.

V roce 1959 byl založen Matematický ústav Slovenské akademie věd v Bratislavě. Vědeckou práci úspěšně rozvíjí v matematické analýze a v algebraických a kombinatorických metodách matematických. Všechny vyjmenované obory jsou zařazeny do státního plánu výzkumu.

V roce 1968 vznikl Matematický ústav ČSAV v Brně, který je nyní organizačně začleněn do Matematického ústavu v Praze jako Matematický ústav ČSAV, pobočka v Brně.

Z dalších ústavů Československé akademie věd, jejichž práce je výrazněji zaměřena k aplikacím matematiky, můžeme jmenovat Ekonomicko-matematickou laboratoř při Ekonomickém ústavu ČSAV, Ústav teoretické a aplikované mechaniky ČSAV a Ústav teorie informace a automatizace ČSAV.

Začleněním fyzikálních pracovišť do ČSAV již při jejím vzniku získala u nás československá fyzika pevnou základnu pro svůj rychlý plánovitý rozvoj. Až do r. 1950 se u nás pěstovala fyzika jen na vysokých školách -- universitách i technikách. Výjimku tvořil zmíněný Fyzikální výzkum dř. Škodových závodů, který se stal základem ÚÚF a tím pracovišť ČSAV, když řada vedoucích pracovníků také Fyzikálního ústavu ČSAV prošla školením v ÚÚF.

Vědecká práce na fyzikálních pracovištích ČSAV se důsledně zaměřila na hlavní obory fyziky, na nichž se čs. fyzikové dohodli na své první celostátní konferenci v osvobozeném státě, organizované ÚÚF v r. 1951 v Liblicích, tj. na fyziku pevných látek, fyziku jadernou a později také na fyziku plazmatu. Ve všech těchto oborech dosáhla fyzikální pracoviště v ČSAV velmi brzy výsledků, které jim získaly uznání a ocenění i nejvyššími státními vyznamenáními a v některých oborech se stala vedoucími pracovišti u nás. Řada výsledků těchto pracovišť je i významným přínosem k rozvoji fyziky ve světovém měřítku. Současně byla získána řada výsledků významných pro technickou praxi. Některé z nich měly zásadní podíl na vzniku a rozvoji některých průmyslových odvětví u nás, např. polovodičového průmyslu, výroby feritových materiálů a v poslední době i při průmyslové výrobě umělých brusných diamantů v ČSSR.

Hlavní obory, v nichž je rozvíjen základní výzkum ve Fyzikálním ústavu ČSAV, jsou fyzika vysokých energií a elementárních částic, fyzika nízkoteplotního plazmatu, studium luminiscence, mechanických vlastností zejména kovů, magnetického stavu pevných látek a feroelektrik. V ÚÚF, který od 1. 1. 1962 nese název Ústav fyziky pevných látek ČSAV, se vědecká práce soustředila na studium polovodičů, iontových látek, magnetických feritů, dále na studium vlastností kovů, struktur a vazeb pevných látek a konečně na výzkum speciálních fyzikálních přístrojů. V roce 1961 byl do problematiky ÚFPL ČSAV zařazen nový obor, tj. studium vlastností pevných látek za ultravysokých tlaků, a od r. 1970 obor zpracování fyzikálních informací pomocí samočinných počítačů, který navázal na dlouholetou tradici ústavu ve využívání těchto počítačů pro vědecké výpočty.

Od r. 1968 je součástí ÚFPL ČSAV jako relativně samostatné oddělení Kabinet pro modernizaci vyučování fyzice, který organizuje a řídí modernizační pokusy a zpracování pokusných textů.

V r. 1955 byl v ČSAV zřízen samostatný Ústav jaderného výzkumu, vybavený prvním jaderným reaktorem a cyklotronem v Československu, které poskytla vláda SSSR k zajištění rozvoje jaderného výzkumu u nás. V současné době přerostl tento ústav svým významem rámec ČSAV, a proto byl rozdělen na Ústav jaderné fyziky ČSAV a Ústav jaderného výzkumu při Čs. atomové komisi.

Významný rozvoj zaznamenala fyzika na Slovensku v rámci Slovenské akademie věd. Od r. 1956 pracuje úspěšně v oboru fyziky iontových krystalů a magnetických vlastností pevných látek, dále v oboru jaderné fyziky, fyziky vysokých energií a kosmického záření a konečně v oboru akustiky Fyzikální ústav SAV v Bratislavě a jeho pobočka v Košicích.

Fyzikální problematiku dále rozvíjejí v určitých speciálních oblastech Ústav fyziky plazmatu ČSAV v Praze (od r. 1959), který řeší problémy fyziky vysokoteplotního i nízkoteplotního plazmatu, výbojů v plynech a urychlovačů částic, a dále Ústav přístrojové techniky ČSAV v Brně, který vznikl v r. 1957 z Vývojových dílen ČSAV, k nimž byly v r. 1960 připojeny Laboratoř elektronové optiky a Laboratoř průmyslové elektroniky ČSAV. Ústav rozvíjí obory experimentální fyzikální elektroniky a měřicích metod i přístrojů a významnou měrou přispěl k průmyslové výrobě špičkových vědeckých přístrojů.

Kromě těchto ústavů se vědecká práce zaměřuje k aplikacím fyziky, především fyziky pevných látek v Ústavu fyzikální metalurgie ČSAV v Brně a Ústavu radio-techniky a elektroniky ČSAV v Praze v rámci jejich vlastního vědeckého programu.

Vědeckou činnost pracovišť ČSAV řídily od založení Akademie po deset let sekce. Bylo jich celkem osm. O rozvoj matematiky a fyziky pečovala sekce matematicko-fyzikální. Od r. 1963 došlo ke změně struktury ČSAV. Sekce byly nahrazeny vědeckými kolegií. Jsou to nové organizační složky Akademie pečující o rozvoj příslušných vědních oborů. V oblasti matematicko-fyzikálních věd vzniklo vědecké kolegium matematiky ČSAV a SAV a vědecké kolegium fyziky ČSAV a obdobně SAV. Matematická a fyzikální kolegia ČSAV i SAV v úzké spolupráci posuzují základní vědecké otázky svých oborů, zajišťují rozvoj matematických a fyzikálních věd i spolupráci těchto oborů v rámci ČSAV a SAV. Projednávají zásadní otázky zahraničních styků v těchto oborech. V kolegiích obou oborů byla kladně přijata zásada integrace vědy socialistických zemí a kolegia podporují její rozvoj. Výrazem tohoto úsilí je např. podpora návrhu na zřízení Mezinárodního matematického centra S. Banacha ve Varšavě matematickým kolegiem ČSAV a SAV, na jehož realizaci mají také podíl. Zvláštní pozornost věnují kolegia obou oborů aplikacím matematických metod a výsledků vědecké práce ve fyzice v praxi. Vedle řady dalších povinností sledují tato kolegia též činnost Jednoty československých matematiků a fyziků.

Vědecká kolegia vypracovávají v současné době perspektivní plány rozvoje jednotlivých vědních oborů na dalších dvacet let. V oboru matematiky se budou vedle dosavadních směrů rozvíjet také hraniční oblasti matematiky, z nichž zejména informatika (computer science), teoretická kybernetika, operační výzkum a matematické metody v ekonomii jsou v popředí zájmu. Do perspektivního plánu v matematice jsou zařazeny též vědecké problémy vyučování matematice. Ve fyzice půjde o další rozvoj dosavadních nejdůležitějších oborů především z hlediska nejzávažnějších potřeb praxe, přičemž značná pozornost bude věnována výzkumu neuspořádaných systémů, problémům metastabilních fází, vlastnostem látek za mezních stavů a rozvoji interdisciplinárních oborů zejména fyziky makromolekulárních systémů, biofyziky

a dalším. Také se počítá s dalším rozvojem problematiky modernizace vyučování fyzice.

Komunistická strana Československa a vláda Československé socialistické republiky věnovaly soustavnou péči budování Československé akademie věd. Máme plnou naději, že s jejich podporou dosáhne Akademie v dalších dvaceti letech význačných úspěchů a přispěje k rozvoji naší socialistické společnosti.

CHARLES T. R. WILSON:

(Nobelova cena za fyziku 1927 „za metodu zviditelnění drah elektricky nabitých částic kondenzací páry“) — z nobelské přednášky proslovené 11. 12. 1927:

V září 1894 jsem strávil několik týdnů na observatoři, která tehdy existovala na vrcholku Ben Nevis, nejvyšším bodě skotské vrchoviny. Podivuhodné optické jevy pozorované při svitu slunce na mraky obklopující vrchol pahorku a zejména barevné prstence obklopující slunce (koróny) nebo obklopující stíny vržené vrcholem pahorku nebo pozorovatelem na mlhu nebo mrak (svatozáře) vzbudily můj neobyčejný zájem napodobit je v laboratoři.

Na začátku roku 1895 jsem proto udělal

několik experimentů — vytvářel jsem mraky expanzí vlhkého vzduchu podle Couliera a Aitkena. Bezprostředně jsem narazil na něco, co se ukazovalo zajímavější než optické jevy, které jsem zamýšlel zkoumat. Vlhký vzduch, který byl zbaven Aitkenových prachových částic, takže se nevytvářel žádný mrak ani při značném přesycení vyvolaném expanzí, přece jen vypadal jako mrak, když expanze a následující přesycení překročily určitou mez.

CLINTON J. DAVISSON.

(Nobelova cena za fyziku 1927 spolu s G. P. THOMSONEM „za objev difrakce elektronů na krystaloch“) — z nobelské přednášky proslovené 13. 12. 1927:

Skutečnost, že tok elektronů má vlastnosti vlny, byla objevena na počátku roku 1927 v rozsáhlé průmyslové laboratoři uprostřed velkého města a v malé universitní laboratoři s pohledem na chladné a pusté moře. Tato časová shoda se zdá zvlášť překvapivá, uvědomíme-li si, že prostředky potřebné k objevu byly v laboratořích celého světa užívány už po

více než čtvrt století. A přece nešlo ve skutečnosti o žádnou pozoruhodnou shodu. K fyzikálním objevům dochází, když čas pro ně dozrál, ne dříve. Lešení je postaveno, čas je zralý, a tak událost nastává — častěji ano než ne bezmála v témž okamžiku na různých i velmi vzdálených místech.

(Nobelova cena za fyziku 1945 „za objev vylučovacího principu, nazývaného také Pauliho princip“) — z nobelské přednášky 13. 12. 1946:

Historie objevu „vylučovacího principu“, za nějž jsem byl poctěn Nobelovou cenou v roce 1945, sahá do doby, kdy jsem studoval v Mnichově. Zatímco jisté znalosti klasické fyziky a tehdy nové Einsteinovy teorie relativity jsem získal už předtím ve Vídni, na universitě v Mnichově mě Sommerfeld uvedl do struktury atomu — z hlediska klasické fyziky čehosi podivného. Nezástal jsem ušetřen šoku, který zažil každý fyzik navyklý na klasický způsob myšlení, když se poprvé dozvěděl o Bohrových „základních postulátech kvantové teorie“. Tehdy se přistupovalo k nesnadným problémům spjatým s kvantováním dvěma

cestami. Jedna usilovala o vnesení abstraktního řádu do nových ideí hledáním klíče pro překlad klasické mechaniky a elektrodynamiky do kvantového jazyka, který by byl jejich logickým zobecněním. To byl směr Bohrova „principu korespondence“. Naproti tomu Sommerfeld dal vzhledem k potížím znemožňujícím použití koncepce kinematických modelů přednost přímé, na modelech co nejvíce nezávislé interpretaci zákonů spekter založené na celých číslech, v níž se opíral o vnitřní cit pro harmonii, jak to kdysi udělal Kepler při zkoumání zákonitostí planetárního systému. Obě metody, které se mi nezdály neslučitelné, mě ovlivnily.

POLYKARP KUSCH:

(Nobelova cena za fyziku 1955 „za přesné stanovení magnetického momentu elektronu“) — z nobelské přednášky proslovené 12. 12. 1955:

S velikou lítostí vám musím říci, že nejsem teoretický fyzik. Pronikavou analýzu podílu, který měl objev a měření anomálního magnetického momentu elektronu ve vývoji jistých hledisek současné teoretické fyziky, je třeba ponechat skupině lidí, kteří v posledních letech vytvořili teoretickou strukturu kvantové elektrodynamiky. Má úloha je úlohou experimentálního fyzika, který pozorováním a měřením vlastností fyzikálního světa opatřuje údaje, které mohou vést k formulaci pojmových struktur. Konzistentnost důsledků pojmo-

vé struktury s výsledkem fyzikálního experimentu vymezuje její platnost při popisu fyzikálního světa. Naši dávní předkové pozorovali přírodu tak, jak se jim jevila. S postupující znalostí světa však nestačilo pozorovat jen nejzjevnější stránky přírody, měly-li být objeveny její subtilnější vlastnosti. Bylo nutné klást přírodě otázky a odpovědi si na ní různým zařízením často vynucovat. A je právě úkolem experimentálního fyzika vytvářet zařízení a postupy, které si na přírodě vynutí kvantitativní výpověď o jejích vlastnostech a chování.

WILLIAM SHOCKLEY:

(Nobelova cena za fyziku 1956 spolu s J. BARDEENEM a W. H. BRATTAINEM „za výzkum polovodičů a za jejich objev tranzistorového jevu“) — z nobelské přednášky proslovené 11. 12. 1956:

Snaha vyrábět užitečná zařízení ovlivnila silně volbu výzkumných projektů, s nimiž jsem spjat. Často se říká, že mít na mysli víceméně

určitý praktický cíl snižuje kvalitu výzkumu. Nevěřím, že tomu tak musí být.