

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Ze života JČMF

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 13 (1968), No. 3, 192--[200]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137622>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1968

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>

ZE ŽIVOTA JČMF

O školeniach učiteľov matematiky v letných prázdninách školského roku 1966/67

SV JČMF na svojom zasadnutí v Jasnej pod Chopkom dňa 28. IV. 1967 schválil priebeh letných školení, ktoré poriadali pobočky JČMF v úzkej spolupráci s KPÚ jednotlivých krajov.

Pobočka JČMF v Košiciach poriadala školenie pre profesorov matematiky škôl II. cyklu v dňoch 3.—8. VII. 1967. Obsah školenia sledoval niektoré problémy obsahu vyučovania matematiky na školách II. cyklu a otázky modernizácie obsahu učiva matematiky. Prednášatelia poukázali na mnohé problémy súvisiace so školskou praxou. Prednášali: *Korous, Černý, Jucovič, Kotuliaková, Chavko, Jendrek, Bukovský a Bučko*.

V dňoch 28. a 29. VIII. 1967 pobočka JČMF v Košiciach usporiadala seminár z technického kreslenia pre profesorov SVŠ Východoslovenského kraja. Podstatná časť seminára bola venovaná strojnícemu kresleniu. Seminár viedli: *Fedor a Dziač*.

Pobočka JČMF v Prešove poriadala školenie pre učiteľov matematiky ZDŠ v dňoch 3.—8. VII. 1967. Náplň školení tvorili dva tematické celky: a) Množiny a relácie, b) Konštrukčné úlohy. Prednášali: *Andrejkovič, Frantíková, Ilaš, Kočíš, Kopanav, Strečko a Jendrek*.

Pre celý Stredoslovenský kraj poriadala pobočka JČMF v Žiline v dňoch 2.—9. VII. 1967 školenie pre profesorov matematiky škôl II. cyklu. Školenie bolo zamerané na numerické a grafické metódy v súčasnej ekonomickej a technickej praxi. Išlo o sústavu informatívnych prednášok úzko súvisiacich s modernizáciou vyučovania matematiky. Školenia sa zúčastnil okrem profesorov Stredoslovenského kraja aj jeden profesor z Kostelca m. Orľ. a jedna profesorka z Trnavy.

Podobné školenie v dňoch 2.—9. VII. 1967 usporiadala pobočka v Žiline aj pre učiteľov matematiky škôl I. cyklu. Školenie bolo zamerané na aktuálne problémy súvisiace s modernizáciou vyučovania matematiky. Okrem účastníkov z pobočiek Zvolen a Žilina zúčastnili sa piati učitelia ZDŠ v Prahe.

Na obidvoch školeniach prednášali: *Novák, Harant, Štepánsky, Josífko, Berger, Dušek, Moravčík, Porcál a Knoll* z MR.

Pobočka v Žiline poriadala aj druhú časť letného školenia v dňoch 28.—30. VIII. 1967 v okresoch: Dolný Kubín, Čadca, Lipt. Mikuláš, Martin, Považská Bystrica, Žilina. V týchto okresoch bolo odprednášaných celkom 33 prednášok, ktoré boli zamerané na modernizačné prvky v algebre a geometrii a na metodický postup pri vyučovaní matematiky na ZDŠ.

V Západoslovenskom kraji bolo v dňoch 3. VII.—9. VII. 1967 poriadané školenie pre profesorov matematiky škôl II. cyklu, na ktorom odznelo 11 prednášok. Pobočka v Trnave usporiadala v dňoch 3.—8. VII. 1967 školenie pre učiteľov matematiky ZDŠ. Pobočka v Nitre usporiadala v dňoch 3.—7. VII. 1967 dve školenia: pre učiteľov matematiky ZDŠ a pre učiteľov matematiky učňovských škôl. Na školeniach sa zamerali na aktuálne problémy vyučovania matematiky, týkajúce sa najmä modernizácie obsahu učiva ZDŠ a učňovských škôl.

Celkove pobočky JČMF venovali letným školeniam 67 dní, t.j. na jednu pobočku pripadá priemerne 9,5 dňa. Bolo prednesených celkom 169 prednášok, ktoré si vypočulo 579 učiteľov matematiky. Úhrada z prostriedkov JČMF je 19 735 Kčs, z prostriedkov KPÚ 45 648 Kčs.

Pavel Kršňák

Zprávy z poboček

Praha

Výroční schůze pobočky se konala dne 10. dubna 1967 za přítomnosti 40 členů. V první části schůze měl RNDr. Jiří Mrázek, CSc., přednášku o kosmických družicích, ve které vysvětlil především problémy spojení mezi družicemi a družicemi a Zemí. V druhé části schůze byl zvolen nový výbor pobočky v čele s předsedou docentem FTJF RNDr. Josefem Dibelkou a jednatelem Rudolfem Rychlým z VŠE. Při výběrů kandidátů se projevila snaha zapojit do práce pobočky mladší členy.

Před výroční schůzí konal starý výbor dvě schůze věnované především přípravě výroční schůze. Nový výbor konal do konce roku tři schůze, na kterých se projednávala příprava akcí pobočky a v posledních schůzích návrhy na vyznamenání na sjezdu JČMF.

Pobočka pokračovala v besedách v Klubu školství. O program pro tyto besedy se staral v prvním pololetí František Veselý, v druhém docent Josef Dibelka. Na lednové besedě přednášel inž. Gustav Tauš o své cestě za televizi v Rakousku, v Itálii a v Jugoslávii, na únorové besedě informoval František Janouch o cestě na Pamír a o studijním pobytu v Centru teoretické fyziky v Terstu. V březnové besedě seznámili akademik Vladimír Kořínek a Jaroslav Šedivý posluchače s jednáním pedagogické sekce mezinárodního matematického kongresu v Moskvě. Dubnová beseda byla věnována cestě Libora Pátého na kongres o fyzice nízkých tlaků v Římě. Na květnové besedě informovali prof. Karel Havlíček, docent František Dušek, Leo Boček a Jiří Mikulčák o IV. zasedání matematické společnosti v NDR. V novém školním roce byla říjnová beseda věnována informacím docenta Jana Vyšína a Františka Zítka, CSc., o mezinárodní matematické olympiádě v Cetinji. Listopadová beseda se týkala zajímavé přednášky dr. Borise Valníčka, CSc., o astronomickém kongresu v Praze. Téměř všechny besedy byly provázeny promítáním diapozitivů a měly vysokou úroveň.

V prosinci se místo besedy konal II. společenský večer matematiků a fyziků, na kterém Jan Pixa uváděl velmi pěkný estrádní pořad spojený se zajímavou soutěží dotovanou cenami. Po programu následoval tanec.

Zásluhou dr. Františka Bělouna z Krajského pedagogického ústavu byla uspořádána letní škola pro učitele ZDŠ od 3. do 8. července 1967 v Brandýse nad Labem. Obsahem letní školy byly přednášky: Františka Hradeckého a docenta Vítězslava Josífka o konstruktivních úlohách ve stereometrii, Františka Veselého o vybraných statích z teoretické aritmetiky, dr. Jaroslava Simerského o fyzikálních úlohách v matematice a besedy: Jiřího Mídy o zájmových kroužcích a matematické olympiádě a Františka Veselého o vybraných úlohách z rekreační matematiky. Byla připravena i letní škola pro učitele škol II. cyklu, ale neuskutečnila se pro malý počet přihlášek.

Ve spolupráci s Krajským pedagogickým ústavem byly pořádány cykly přednášek pro učitele středních škol.

1. Pokračoval cyklus přednášek z astronomie přednáškou Oldřicha Hlada: Způsoby měření fyzikálních vlastností těles sluneční soustavy kosmickými sondami (19. 1.).

2. Pokračoval cyklus přednášek Matematika a fyzika v současném životě a jejich odraz v modernizaci školní výchovy:

12. 1. přednáškou Miloše Lánského o kybernetice, 9. 2. přednáškou docenta Josefa Bílého o užití matic a počítačích strojů v ekonomii, 9. 3. přednáškou Borise Valníčka o moderní technice ve službách astronomie, 13. 4. přednáškou J. Vinárka o šíření vědeckých informací u nás a v cizině, 11. 5. přednáškou docenta Jana Vyšína o modernizaci vyučování matematice.

3. Pokračoval cyklus přednášek Františka Veselého o základech matematické logiky.

4. Proběhly dvě přednášky Františka Veselého: O Boolově algebře a jejím použití v praxi.

5. Ve školním roce 1967/68 byl zahájen nový cyklus přednášek inž. Jiřího Cetkovského o polovodičích; v říjnu až v prosinci se konaly tři přednášky, čtvrtá bude v lednu 1968.

Pobočka pořádala na pomoc MO a FO pro učitele instruktážní přednášky, pro žáky přednášky na pomoc řešitelům úloh. Ve škol. roce 1966/67 bylo odpřednášeno 62 hodin pro fyzikální olympiádu a 81 hodin pro matematickou olympiádu. V této akci se pokračuje ve školním roce 1967/68. Na závěr fyzikální olympiády byla pro účastníky uspořádána přednáška RNDr. *Jiřího Mrázka* o kosmonautice.

Pobočka pořádala pro nadané žáky středních škol kursy z matematiky, z fyziky a z deskriptivní geometrie. V I. čtvrtletí 1967 pokračovaly tři kursy z matematiky a jeden z fyziky zahájené v říjnu 1966. Celkem bylo odpřednášeno 112 hodin. Ve školním roce 1967/68 bylo otevřeno 7 kursů z matematiky, 4 z fyziky a jeden z deskriptivní geometrie.

K pobočce se připojil modernizační kroužek z fyziky vedený prof. *Emilem Kašparem*. Tento kroužek uspořádal 28. 11. diskusi o pokusném textu dr. *Oldřicha Houdka* o gravitačním poli.

Rudolf Rychlý

Ústí nad Labem

Ve druhém pololetí 1966 a v prvním pololetí 1967 konala pobočka ve svém obvodu přednášky pro členy, učitelskou veřejnost a ostatní zájemce, a to ve spolupráci se školskou správou Severočeského KNV, s okresními pedagogickými středisky a s některými vědeckými pracovišti.

Bylo vykonáno celkem 39 přednášek, a to převážně v sídle pobočky a dále v některých městech Severočeského kraje podle následujícího přehledu:

Přednášky v Ústí nad Labem:

Josef Horálek přednášel 5. 10. 66 o důkazových úlohách a důkazech matematických vět na základě pojmu shodnosti v učivu geometrie v 7. roč. *Alois Urban*, profesor ČVUT, se ve své přednášce 18. 10. 66 zabýval vznikem a rozvojem české geometrické školy. Mimotřídní práce učitele matematiky a matematická olympiáda bylo 11. 10. 66 téma přednášky *Karla Hnyka*. O pomůckách pro vyučování matematice přednášel dne 2. 11. 66 *Klaus Ritter*, zástupce ředitele Pedagogického institutu v Drážďanech. Piezoelektrina a perspektiva jejího dalšího vývoje byl název přednášky, kterou proslavil dne 26. 10. 66 *Jan Tichý*, docent VŠT v Liberci. O fyzice nízkých tlaků pohovořil dne 23. 11. 66 *Libor Pátý*, vědecký pracovník ČSAV. O tom, jaké jsou požadavky škol druhého cyklu v matematice na absolventy základních devítiletých škol hovořil 7. 11. 66 *Jiří Procházka*. *Alois Švec*, profesor MFF KU informoval dne 26. 1. 67 zájemce o vyučování matematice v USA. Geometrické úlohy matematické olympiády byl námět přednášky *Vladimíra Blažka* (20. 1. 67). Práci učitele matematiky v matematické olympiádě se zabýval 31. 1. 67 ve své přednášce *Karel Hnyk*. Na nové pojetí vyučování geometrie se zaměřil *Vlastimil Čech*, odb. asistent PF v Ústí n. L., v přednášce, která se konala 1. 3. 67. Korelace bylo téma přednášky *Františka Duška*. Na ni navazovaly jeho další přednášky o grafech funkcí. První se konala 31. 1. 67, druhá 25. 1. 67 a byly určeny účastníkům matematické olympiády. *Jan Vyšín*, docent MFF KU, informoval ve své přednášce dne 21. 3. 67 o moderních učebnicích matematiky v zahraničí. *Johannes Lehman*, profesor matematiky v Lipsku, seznámil dne 28. 3. 67 učitelskou veřejnost i jiné zájemce se zkušenostmi v modernizaci vyučování matematice v NDR. O významu zavedení základů technického kreslení promluvil dne 30. 1. 67 *Svatopluk Technik*, profesor SPŠ v Liberci. 31. 1. 67 přednášel *Rudolf Horáček*, vedoucí kabinetu matematiky KPÚ v Olomouci, na námět Slovní úlohy v 9. ročníku základní devítileté školy. O Mössbauerovu efektu přednášel dne 5. 4. 67 *Štefan Zajac*, odb. asistent fak. technické a jaderné fyziky ČVUT. O přijímacích zkouškách z matematiky na vysoké školy pohovořil dne 31. 1. 67 *Miloš Thoř*, vedoucí kabinetu matematiky metodického odd. školské správy KNV v Ústí n. L. Na problémy technického kreslení na středních školách se zaměřil *Antonín Kučera*, ved. Ústavu strojnického kreslení VŠST v Liberci, v přednášce konané dne 30. 1. 67. Tématem přednášky *Jana Voříška*, okresního metodika matematiky v Ústí

n. L., konané dne 31. 1. 67, byla samostatná práce žáků a evidence výsledků jejich práce v matematice na základní devítileté škole. *Jiří Šmelhaus* proslovil dne 5. 5. 67 přednášku s názvem Mocniny definované v oboru reálných čísel a jejich vlastnosti.

Přednášky v Teplicích:

Fyzikální pokus jako metodický prostředek byl námět přednášky *Miroslava Horáka*, která byla 14. 11. 66. Na otázky komunistické výchovy ve vyučování matematice se zaměřil ve své přednášce 16. 1. 67 *František Dušek*. *Vladimír Blažek* přednášel dne 25. 1. 67 o geometrických místech bodů a jejich užití při řešení úloh. Dne 15. 5. 67 se konaly v Teplicích dvě přednášky. První, nazvanou Topografické práce na základní devítileté škole, měl *Jan Melichar*, odb. asistent PF v Ústí n. L. Druhou, na téma Topografické práce, rajónování a protínání vpřed, přednesl *Zdeněk Mlýnský*, odb. poradce pro vyučování matematice v okrese Teplice.

Přednášky v Litvínově:

Jan Kopka, odb. asistent PF v Ústí nad Labem, konal zde sérii tří na sebe navazujících přednášek. První, která se konala 26. 10. 66, měla název Matematická logika. V druhé, dne 9. 11. 66, hovořil o axiomatickém systému z hlediska požadavků na něj kladených. Třetí přednáška byla na téma Axiomatické vybudování výrokového počtu a konala se 21. 1. 67. *Jaroslav Honner*, odb. asistent PF v Ústí n. L., se ve své litvínovské přednášce, konané 15. 2. 67, zabýval výkladem elektromagnetických kmitů na základní devítileté škole.

Přednášky v Chomutově:

Dne 10. 11. 66 zde přednášel *Karel Hnyk* o lineárním programování ve školské matematice. O aplikaci grafů funkcí s absolutními hodnotami promluvil 22. 3. 67 *František Dušek*. Ve své další přednášce se s *Duškem* zabýval zajímavou matematikou a jejím využitím při vyučování. Přednáška se konala 4. 5. 67.

Přednášky v Litoměřicích, Žatci, Mostě, Děčíně a Rumburku:

Na námět Demontrace v nauce o elektronkách na ZDŠ promluvil 8. 2. 67 v Litoměřicích *Jaroslav Honner*. Na problémy diferenciacie v matematice na ZDŠ se zaměřil *Miloš Thoř* ve své přednášce 22. 2. 67 v Žatci. V Mostě přednášel 19. 10. 66 *Karel Hnyk* na téma Aritmetické posloupnosti vyšších řádů.

V Děčíně 14. 12. 66 a v Rumburku 25. 1. 67 přednášel *Jaroslav Honner* o Ohmově a Joule-Lencově zákonu z hlediska klasické elektronové teorie.

Jiří Procházka

Olomouc

V roce 1967 přednášeli v pobočce tři zahraniční hosté. Prof. *H. Focke* z University K. Marxe v Lipsku si zvolil za téma „*Die bedingte Information bei Parameterschätzungen*“ (30. 5.) a prof. *P. Günther* z téže university téma „*Sphärische Mittelwerte in Reimannschen Mannigfaltigkeiten*“ (30. 5.). Tématem přednášky *J. Gončarenka* z Institutu pedagogiky v Kijevě bylo vyučování fyzice a vědecká práce v metodice fyziky v SSSR (20. 12.).

Dále v pobočce přednášeli: *J. Hnilíčková* z Ústavu pro učitelství vzdělání KU v Praze (*Diagnostické metody výzkum v teorii vyučování fyzice*; 6. 3.) a *L. Pekárek* z Fyzikálního ústavu ČSAV v Praze (*Fyzika jako analýza hmoty*; 26. 5.).

Dne 17. 5. se konala výroční členská schůze pobočky, na níž byla zhodnocena činnost pobočky za uplynulé 3 roky a diskutovalo se o plánu činnosti pobočky na další období. Byl zvolen nový výbor ve složení: *M. Laitoch* — předseda, *B. Havelka* — místopředseda, *O. Lepil* — jednatel a členové: *K. Černochová*, *J. Fuka*, *R. Horáček*, *Z. Knittl*, *J. Metelka*, *M. Nohel*, *V. Pliska*, *B. Scho-*

ber, J. Šimek. V rámci výroční schůze přednášel J. Pospíšil z UP v Olomouci o svém studijním pobytu v Japonsku.

Slavnostní členská schůze věnovaná šedesátinám členů pobočky prof. B. Havelky a prof. J. Fuky se konala 7. 12. O životě a díle jubilantů přednášeli E. Kepřt a L. Franc.

Vědecký seminář o problémech teoretické optiky pokračoval referáty V. Bumby (Optická funkce přenosu fotografických emulzí; 28. 1.); J. Komrsky (Odras a lom světla na rozhraní dielektrik a odraz a lom částic na potenciálovém rozhraní; 16. 2.); J. Kuběny (Koherence rentgenového záření a její důsledky v kinematické teorii difrakce; 9. 3.); M. Vránové (Koherence laserového záření; 13. 4.); R. Horáka (Maticová formulace rovnic pole a zákonů zachování; 22. 6.); L. Mišty (Normální a antinormální korelace pro superpozici termálního a koherenčního pole; 19. 10.); J. Peřiny (Zákony šíření $(n + m)$ -tého řádu korelačních funkcí a zobecnění funkce přenosu kontrastu optických soustav; 23. 11.); a J. Kepřta (Nejpříznivější korekce otvorové vady sedmého řádu; 14. 12.).

Pro učitele matematiky přednášeli na metodických besedách: K. Černochová (Množiny a jejich použití v modernizované výuce matematiky na ZDŠ; 15. 2.); F. Mikeš (Číselné soustavy a jejich použití v modernizované výuce matematiky; 18. 10.); J. Šedivý (O množinovém pojetí matematiky, zvláště geometrie; 15. 11.). Pro referenty MO přednášeli M. Jiroušek a M. Zedek.

K. Březina z SVVŠ v Olomouci přednesl tři přednášky pro řešitele FO.

Ve dnech 3.—8. 7. pořádala pobočka letní školu pro učitele fyziky škol II. cyklu, věnovanou optice. O vybraných problémech vlnové, kvantové a relativistické optiky přednášel B. Havelka a o metodických problémech vyučování optice přednášeli J. Fuka a O. Lepil. Značná pozornost byla věnována také praktickým cvičením, která se konala v odborných a metodických laboratorních katedry experimentální fyziky a metodiky fyziky PVF UP v Olomouci. Cvičení vedli J. Dabergeř z ÚVJMO v Přerově a J. Kunzfeld, Z. Kupka a J. Pospíšil z PVF UP.

Oldřich Lepil

Nitra

Roku 1967 sa v pobočke Jednoty československých matematikov a fyzikov usporiadali tri letné celotýždenné školenia. Dve z týchto školení bolo pre učiteľov a jedno pre žiakov ZDŠ.

Pre učiteľov ZDŠ sa konalo školenie v dňoch 3. až 7. júla 1967. Organizátorom tohoto školenia bol Karol Križalkovič. Na školení odznelo 20 hodín prednášok a 28 hodín bolo venované cvičeniu. Témy prednášok: Základné pojmy o množinách, riešenie slovných úloh číselné sústavy, otázky modernizácie výuky matematiky, medzipredmetové vzťahy na ZDŠ a otázky organizovania MO. Účast 26 učiteľov.

V dňoch 3. až 7. júla 1967 prebiehalo, obdobne ako školenie pre učiteľov ZDŠ, na katedre matematiky Pedagogickej fakulty v Nitre školenie pre učiteľov učňovských škôl. Toto školenie organizoval z poverenia výboru Pobočky Anton Cuninka. Na školení sa zúčastnilo 25 učiteľov, ktorí si vypočuli 20 hodín prednášok a zúčastnili sa na 28 hodín cvičení. Týmto účastníkom sa predniesli prednášky o riešení slovných úloh, o počítaní na logaritmickom počítadle a z geometrie o konštrukčných úlohách a o trigonometrii.

Školenie žiakov ZDŠ, ktorí úspešne obstáli v D kategórii FO, sa konalo v prekrásnom prostredí rekreačného strediska neďaleko obce Obyce od 19. do 24. júna 1967. Na školení sa zúčastnilo 31 žiakov. Školenie organizoval Daniel Klivanec. Toto školenie bolo monotematické, venované mechanike hmotného bodu. Školenie pozostávalo z 24 hodín prednášok a 16 hodín cvičení. Veľká pozornosť bola venovaná aj organizovaniu vhodnej zábavy a výletu. Okrem získaných vedomostí poslúžilo toto školenie jeho účastníkom aj ako rekreácia. Školenie sa uskutočnilo v spolupráci s katedrou fyziky Pedagogickej fakulty v Nitre.

Účastníci školenia, ako aj výbor pobočky JČMF v Nitre hodnotia jednotlivé školenia kladne a aj touto cestou ďakujú prednášateľom a organizátorom za námahu, ktorú nefutovali vynaložiť pri úspešnom zvládnutí týchto akcií.

Aj v tomto roku pokračoval seminár o agrofyzike v našej pobočke. Tieto semináre usporiada-
me spolu s katedrou fyziky Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre a je o ne záujem aj mimo
členov našej pobočky. Prednášky v rámci tohoto seminára spojené vždy s bohatou a podnetnou
diskusiou boli venované otázkam vhodného merania termofyzikálnych parametrov, vlhkostnej
vodivosti v kapilárno-pórovitom prostredí a meraniu súčiniteľa klzného trenia zín v pohybe
a v pokoji.

Pobočka JČMF v Nitre pravidelne organizuje prednášky, ktoré pomáhajú rozšíriť obzor jej
členov.

Pre osobitnú úroveň treba spomenúť týchto prednášok:

J. Dubinský: Výskum kozmického žiarenia. Autor hovoril o vlastnosti kozmického žiarenia
a o meraniach kozmického žiarenia, na ktorých sa autor zúčastňuje.

Š. Malina: Modernizačné snahy vo vyučovaní matematiky v MĽR. Táto prednáška zhrnula
skúsenosti získané pri dlhšom pobyte autora v Maďarsku.

J. Skotnický: Termodynamická cesta ku kauzalite. V prednáške autor vyložil svoje vlastné
názory na základné termodynamické vety a ukázal súvislosť tejto problematiky s kauzálnym
chápaním sveta.

Metodickým problémom boli venované prednášky *F. Duška* o teórii informácií a o počítaní
spamäti.

J. Krempaský vo svojej prednáške o meraní termofyzikálnych parametrov polovodičov a iných
látok vyložil teoreticky a experimentálne svoje originálne metódy merania týchto veličín, najmä
metódy merania Z-parametru. O týchto metódach bude pojednávať autorova publikácia, ktorá
vyjde vo VSAV roku 1968.

L. Mišík prednášal o teórii miery, kde hlavnú pozornosť venoval Jordanovmu obsahu.

Pobočka spomenula 50. výročie VOSR prednáškami Život a dielo Lobačevského a Život a dielo
ruských a sovietskych matematikov a fyzikov.

Ladislav Dunajský

Zvolen

V prvej polovici roku 1967 odbočka pokračovala vo svojej činnosti cyklom prednášok z lineár-
nej algebrы vo Zvolene. V období od 9. I. do 5. VI. 1967 odznelo celkom 18 prednášok: *A. Štekláč:*
Lineárne zobrazenie v reálnom euklidovskom priestore; *I. Krsek:* Extremálne vlastnosti charakte-
ristických čísel; *E. Senko:* Normálny tvar lineárneho zobrazenia; *A. Almášiová:* Invariantné
faktory; *F. Husárik:* Prevedenie matice lineárneho zobrazenia na normálny tvar; *T. Klein:* Lambda
matice; *D. Palumbíny:* Ekvivalentné matice polynomov; *A. Štekláč:* Duálny priestor; *I. Krsek:*
Multilineárne funkcie a tenzory; *E. Senko:* Symetrické a antisymetrické tenzory; *A. Almášiová:*
Niektoré numerické metódy lineárnej algebrы; *F. Husárik:* Výpočet inverznej matice a charakte-
ristického polynomu danej matice; *T. Klein:* Výpočet charakteristických čísel metódou iterácií;
D. Palumbíny: Poruchová teória; *A. Štekláč:* Štruktúra priestorových matíc; *I. Krsek:* Štruktúra
priestorových determinantov; *E. Senko:* Determinanty m -rozmerných matíc n -tého stupňa;
A. Almášiová: Vlastnosti determinantov symetrických a antisymetrických viacrozmerných matíc.

V dňoch 15.—18. 2. 67 mal v našej odbočke s. *B. Budinský* (Praha) cyklus piatich prednášok
z histórie matematiky v rôznych mestách našej odbočky: v B. Bystrici, v Lučenci, vo Zvolene
a v Žiari nad Hronom.

V dňoch 30. a 31. 8. 67 odbočka usporiadala vo Zvolene cyklus prednášok, v ktorom s. *Fr.*
Nožička (z Prahy) predniesol dve prednášky: Pontrjaginova teória optimálnych procesov a Kva-
dratické programovanie a s. *B. Budinský* (z Prahy) tiež dve prednášky: Niektoré problémy dife-
renciálnej geometrie a M -rozmerné variety v n -rozmernom priestore.

V priebehu roka v odbočke odzneli ďalšie samostatné prednášky: *T. Klein:* Niektoré aplikácie
stredoškolskej matematiky (16. 2. v Lučenci); s. *J. Skotnický:* O modernizácii termodynamických
pojmov a viet (31. 3. vo Zvolene); s. *M. Fidler* (Praha): Vzťahy medzi teóriou matíc a geometriou

(9. 6. vo Zvolene); s. *F. Husárik*: Teória množín — kardinálne čísla (31. 10. vo Zvolene); p. *Siegfried Hebecker* (Erfurt, NDR): Probleme des Physik-unterrichtes in der allgemeinbildenden 10 klassigen Oberschule der DDR (31. 10. v B. Bystrici); s. *L. Thern*: Teoretické základy stavby sústavy fyzikálnych jednotiek (31. 10. v B. Bystrici); s. *M. Harant* (Žilina) mal 10. 11. dve prednášky: Absolútne hodnoty v školskom vyučovaní (v B. Bystrici) a n -tá odmocnina v technickej a školskej praxi (vo Zvolene); *T. Klein*: Teória množín — ordinálne čísla (13. 11. vo Zvolene); s. *L. Thern*: Teoretické základy sústavy fyzikálnych jednotiek (15. 12. v Lučenic); s. *L. Thern*: Štruktúra medzinárodnej sústavy fyzikálnych jednotiek a racionalizácie veličín (19. 12. v B. Bystrici).

V dňoch 4.—7. 7. 67 organizovala naša odbočka v spolupráci s KPÚ v B. Bystrici letné školenie z fyziky pre učiteľov OU a UŠ. Školenie viedol s. *L. Thern* na Katedre fyziky VŠLD vo Zvolene. Zúčastnilo sa ho 13 učiteľov z nášho kraja, ktorí absolvovali viaceré demonštračné pokusy a vypočuli si prednášky: s. *L. Thern* mal štyri prednášky: Teoretický výklad základných hľadísk v norme ČSN 01 1300, Vybrané state z mechaniky a termiky I. a II. a Používanie veličinových rovníc a rovníc číselných hodnôt v technickej praxi; s. *V. Zachová* mala dve prednášky: Metodika výkladu niektorých veličín a javov z elektriny a magnetizmu a Pripomienky k vybraným otázkam z fyzikálnej optiky; a s. *Ľavoda* mal dve prednášky: Oscilografy a ich použitie vo vyučovaní a Mechanizmus vedenia elektrického prúdu v rozličných látkach.

V spolupráci so Socialistickou akadémiou v rámci Stálej výstavy učebných pomôcok pracovníci KF PedF v B. Bystrici ss. *R. Baník* (1), *P. Ferko* (4), *J. Krajčo* (4), *St. Ondrejka* (4) vedú cyklus prednášok a demonštračných pokusov s rôznymi súpravami fyzikálnych pomôcok i prístrojmi vlastnej konštrukcie v rôznych mestách nášho kraja.

Obvodovú skupinu JČMF pri KM PedF v B. Bystrici spolu s KV MO a KV ČSM pod vedením s. *L. Berackovej* v dňoch 19.—22. 9. 1967 usporiadala hodnotné sústredenie riešiteľov MO kat. A, B v peknom horskom prostredí v Moštenici pri B. Bystrici. Školenia sa zúčastnilo 31 žiakov z oblasti našej odbočky, ktorí si vypočuli spolu 13 prednášok. Prednášali pracovníci KM PedF ss. *L. Beracková* (1), *Š. Fekiač* (1), *O. Gábor* (2), *A. Haviar* (2), *P. Kršňák* (3), *J. Laco* (2), *Ž. Lániková* (2).

Okrem toho v priebehu roku v seminároch na jednotlivých školách v oblasti našej odbočky odznelo v kat. A, B, C MO 33 prednášok pre 507 žiakov a vo FO 23 prednášok pre 284 žiakov. Z najaktívnejších prednášateľov v tomto smere treba uviesť: *M. Franek*, *Fr. Krsek*, *M. Palajová*, *Š. Vašek* a iní. Pozoruhodná je práca s. *J. Sýkora*, predsedu OV MO kat. D v B. Bystrici, ktorý každoročne organizuje „Klub mladých matematikov“ pre žiakov 8. a 9. tried ZDŠ, v ktorom prednášajú, konzultujú i diskutujú s nimi učitelia matematiky ZDŠ i pracovníci KM PedF v B. Bystrici. Okrem toho s. *Sýkora* organizuje pre úspešných riešiteľov 1—2 dňové sústredenia, po ukončení II. kola slávnostné vyhlasovanie víťazov na OV ČSM; tiež sa podieľal značnou mierou na organizovaní III. kola (krajského) kat. D a pre víťazov III. kola dal vyhotoviť zvláštne odznaky.

Tomáš Klein

O hélíu trochu jinak

Hélium patrí v oblasti fyziky nesporně mezi nejznámější prvky. Značná část lidí je rovněž seznámena s jeho základními vlastnostmi, jako např. že hélium je nejlehčí inertní plyn, je po vodíku nejlehčí, je bezbarvé, bez chuti a zápachu. Méně známé jsou již další skutečnosti, že hélium bylo objeveno spektroskopicky v atmosféře slunce v roce 1868, poprvé izolováno ze vzduchu 1895 RAMSAYEM a současně LANGLETEM a CLEVEM. Ze všech inertních plynů odolávalo hélium nejdéle zkvalnění, jež se podařilo v roce 1908 (KAMERLING - ONNES), a konečně bylo získáno i v pevném stavu, když bylo zjištěno, že vzhledem k slabým meziatomárním silám není možno připravit krystal hélia za normálního tlaku (minimální potřebný tlak činí 25 atm).

Vzhledem k velmi jednoduché struktuře atomu hélia, z níž pramení jeho v mnoha směrech výjimečné chování, bylo hélium sledováno ve fyzikálních laboratořích, a to i bez přímého cíle praktického využití. A tento zájem neutuchá ani dnes, neboť se zjistilo, že relativně značný váhový rozdíl mezi izotopickými atomy He^4 a He^3 je doprovázen ještě daleko význačnější změnou v symetrii jádra. A to se samozřejmě odráží i ve vlastnostech obou látek. Určitě je možno říci, že hélium je daleko podrobněji studováno než jiné látky, snad s jedinou výjimkou: vody. Ovšem hélium není již dnes prvkem jen fyzikálních laboratoří, nýbrž jeho roční výroba a spotřeba jsou obrovské a otázka o jeho původu, zpracování i použití by možná přivedla do rozpaků i mnohé fyziky. Z tohoto hlediska není snad několik dalších odstavců tak úplně neužitečných.

Hélium uniká z některých horských pramenů, sopek, vyskytuje se v některých horninách, píscích, meteoritech a lze ho připravit i jaderným štěpením. Avšak zatím jediným průmyslově využitelným zdrojem hélia je přírodní (zemní) plyn, který v některých oblastech obsahuje až 0,4% (obj.) hélia. Pouze tři země na zeměkouli (Kanada, SSSR a USA) se zabývají výrobou hélia, avšak oficiální data jsou k dispozici pouze z USA. Od objevení hélia 1868 do první světové války ho byly získány pouze necelé 4 m³ (plynného), avšak v roce 1950 začal velký průmyslový zájem o tento plyn a jeho spotřeba dosáhla tří miliónů m³. Od té doby jen v USA rostou požadavky na dodávky o 15–20% ročně a výroba překročila v roce 1965 20 miliónů m³.

Takové množství vyžaduje už skutečně průmyslové velkovýrobní zpracování i dodávkový systém. Hélium v přírodním plynu představuje nevýhřevnou (zbytečnou) složku. Proto prochází dnes většina plynu před spotřebou složitým procesem: plyn se suší a zbavuje sirovodíku a kyslíčnicku uhličitého, jež by komplikovaly další zpracování. Takto získaný plyn se zchladzuje tak, že kondenzují těžší uhlovodíky, jež jsou vhodné pro chemický průmysl. Zbytek se dále chladí, až zbude v plynné fázi jen hélium s dusíkem. Zkapalněný zemní plyn se buď skladuje (úspora prostoru), nebo ohřeje, vypaří a putuje zpět do rozvodného potrubí ke spotřebiteli. Jeho výhřevná hodnota je prakticky stejná, neboť byly odebrány nehořlavé hélium a malá složka velmi výhřevných těžších uhlovodíků. Směs dusíku a hélia obsahuje ještě malou příměs vodíku, který při chlazení rovněž nekapalní. Vodík se oxiduje (vzduchem) a výsledkem dalšího zpracování je 99,995% hélium, jež se získává z původního zemního plynu s 99,5% výťažností. Cena jednoho m³ tohoto výrobku činí necelých 1,5 dolaru (tj. asi 10 devizových korun).

Přes malý procentový objemový výskyt hélia v zemním plynu je vyrobené denní množství v závodě oddělujícím hélium od zemního plynu tak obrovské, že by zanedlouho nebylo, kam ho skladovat. Výhodný postup byl nalezen ve zkapalnění hélia, čímž se dosáhne cca 800násobného využití objemu. I tak vyrobí dnes jediný závod denně 14400 litrů kapalného hélia. Pro jeho skladování se stavějí a používají běžně Dewarovy nádoby z nerezavějící oceli s objemem až 230 m³. Na amerických dálnicích lze potkat „cisterny“ s 35 000 l tekutého hélia, z nichž — při ceně 3,5–5 dolarů za litr — představuje každá hodnotu kolem čtvrt miliónu dolarů. „Menší“ dodávky kolem 3500 l LHe (= liquid helium) se dodávají zákazníkům kamkoliv na zeměkouli letecky do 48 hodin. O dokonalosti dnešních velkých „termosek“ svědčí to, že denní úbytek obsahu odpařením nedosahuje 1,5%.

K čemu je však potřeba tak obrovských množství hélia? Použití je dnes mnoho; jsou to, srovnáno podle procentuální spotřeby: vyvíjení tlaků potřebných pro činnost raket, poháněných kapalnými látkami — hlavně LO_2 a LH_2 (45%), průmyslové sváření v ochranné atmosféře (15%), ochranné atmosféry pro výrobu čistých látek (Ge, Si), provoz atomových reaktorů či vakuových pecí (12,5%), výzkum (11%). Další drobnější použití je v lékařství, při hledání netěsností, při chlazení na velmi nízké teploty a provozu supravodivých magnetů.

Některá použití hélia stojí za povšimnutí. Citlivost héliových hmotových spektroskopů je tak velká, že lze pomocí nich odhalit tak nepatrné netěsnosti, jimiž by prošel jeden litr plynného hélia za 3000 let. Zchlazování zásobních komor obřích raket poháněných kapalným vodíkem a kyslíkem není z hlediska bezpečnosti dobré a snadno proveditelné přímo pomocí vodíku, neboť by se vyvíjelo obrovské množství plynů a stoupalo by riziko exploze. (O rozměrech těchto raket si lze

učinít představu na základě té skutečnosti, že např. Saturn V spotřebuje během 150 vteřin šedesát železničních vagónů, tj. téměř 2000 tun zkvalitněných plynů.) Přes malé vypařovací teplo (asi poloviční vůči kapalnému vodíku a desetinné vůči kapalnému dusíku či kyslíku) je tedy použití kapalného hélia v tomto případě výhodné.

Obrovský zájem se dnes soustřeďuje na supravodivost. Kapalně hélium svou nízkou teplotou umožňuje získat obrovská magnetická pole potřebná pro výzkum vlastností pevných látek i elementárních částic. Existují zařízení vyžadující až 6000 litrů kapalného hélia. Navrhovaný projekt supravodivých kabelů mezi elektrárnami a spotřebiči by podstatně snížil potřebu materiálu i ztráty. Stejná myšlenka je použitelná pro zkvalitnění vlastností vysokofrekvenčních rezonátorů, což by mohlo mít ekonomický efekt např. v oblasti linerárních urychlovačů. Zajímavé použití kapalného hélia se objevilo při napodobování podmínek kosmických letů. Jak známo, předměty ve vesmíru ztrácejí energii vyzařováním a chladnou na konečnou teplotu okolo 3°K. Pro sledování těles během vesmírných letů v pozemských laboratořích se stavějí tzv. simulátory s ultravysokým vakuem řádu 10^{-10} až 10^{-12} mm Hg se stěnami či vnitřními „tepelnými“ panely udržovanými na teplotě kapalného hélia.

A tak by bylo možno jmenovat další a další nová zařízení, jež vyžadují pro svou činnost buď přímo kapalně hélium, nebo využívají jeho nízkou teplotu. A poptávka po LHe roste tak, že není nadsazeno, hovoří-li se o héliové horečce.

Stanislav Koc

V USA byl úspěšně uveden do provozu druhý kapalinový laser a vůbec první pracující s anorganickou kapalinou. Zařízení má v infračervené oblasti energii srovnatelnou s lasery pracujícími na bázi pevných látek a obsahuje prášek kysličníku neodymu rozptýlený v oxychloridu selenu. Příprava aktivní kapaliny, jež pak pracuje za pokojové teploty, je velmi rychlá a zařízení není nijak náročné na geometrické uspořádání. Zesílení je tak vysoké, že lze dosáhnout vlastností laseru i bez koncových zrcadel. Podstatou řešení je zjištění, že použitím kapalného media neobsahujícího lehké prvky (např. vodík) se zvětší pravděpodobnost emise fotonu na úkor ztrát energie na ohřev kapaliny. Předpokládá se, že cirkulací tekutiny bude možno dosáhnout nepřerušovaného provozu proti dosavadním impulsním laserům.

-x0-

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie. — Ročník 13 — *Vydává:* Jednota československých matematiků a fyziků v Akademii, nakladatelství Československé akademie věd, Vodičkova 40, Praha 1, Nové Město. — *Redakce:* ÚFPL ČSAV, Cukrovarnická 10, Praha 6. — *Tiskne:* Státní tiskárna, n. p. závod 5, tř. Rudé armády 171, Praha 8. — Rozšiřuje poštovní novinová služba, objednávky a předpolatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská 14, Praha 1. — Lze také objednat u každé pošty nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Cena jednotlivého výtisku Kčs 3,—, v předplacení (6 čísel ročně) Kčs 18,— (cena pro Československo).
§ 3,—; £ 1,5,1 (cena v devizách).

Toto číslo vyšlo v červnu 1968

© Academia, nakladatelství Československé akademie věd 1968