

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník JČMF v Praze. Ročník 2 (1932/33), číslo 6.

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 62 (1933), No. 6, V69--V72

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121183>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1933

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>

VĚSTNÍK JEDNOTY ČESKOSLOV. MATEMATIKŮ A FYSIKŮ V PRAZE.

ROČNÍK 2 (1932/33).

ČÍSLO 6.

Program členských schůzí.

Na členské schůzi Jednoty bude přednášeti:

V úterý dne 25. dubna 1933 asistent J. POTOČEK (Brno): Teorie Brownova pohybu.

Matematické přednášky se konají v matematickém ústavu Karlovy university v Praze II, U Karlova 5, vždy ve čtvrtek o 18. hodině. Další přihlášky přednášek matematických přijímá pořadatel matematické sekce vědecké rady JČMF, prof. dr. E. SCHÖNBAUM.

Fysikální přednášky se konají ve fyzikálním ústavu Karlovy university v Praze II, U Karlova 5, vždy v úterý o 18. hodině. Po přednáškách ukázky nových přístrojů fyzikálních. Další přihlášky přednášek fyzikálních přijímá pořadatel fyzikální sekce vědecké rady JČMF, prof. dr. V. DOLEJŠEK, Spektroskopický ústav, Praha II, Preslova 1, telefon 37984.

Zprávy z členských schůzí.

Matematická sekce vědecké rady pořádala tuto schůzi:

Dne 24. listopadu 1932 přednášel dr. OTOMAR PANKRAZ: O integrodiferenciálních rovnicích.

Přednášející, kromě jiného, se zabýval především řešením parciální integrodiferenciální rovnice, která jest formulací obecného rozpadu statistických souborů. Dokázal:

V integrodiferenciální rovnici

$$\frac{\partial l(t, \tau)}{\partial t} + \frac{\partial l(t, \tau)}{\partial \tau} = l(t, \tau) \cdot f(t, \tau) + \lambda \int_{\tau}^t l(\xi, \tau) \cdot a(\xi, t, \tau) d\xi$$

($0 \leq \tau \leq \xi \leq t \leq 1$, λ obecně komplexní parametr)

budtež $f(t, \tau)$ a $a(\xi, t, \tau)$ na svých definičních oborech hladké funkce. Dále budiž v $0 \leq t \leq 1$ dána počáteční podmínka $l(t, 0) = l_0(t)$, kde $l_0(t)$ jest rovněž hladká funkce. Pak existuje jedna jediná funkce, která: 1. v oboru $0 \leq \tau \leq t \leq 1$ jest hladká; 2. jest celistvou transcendentou v proměnné λ a 3. při uvedené počáteční podmínce vyhovuje dané integrodiferenciální rovnici.

Fyzikální sekce vědecké rady pořádala tyto schůze:

Dne 8. listopadu 1932 přednášel dr. J. M. MOHR, asistent fyzikálního ústavu Komenského university v Bratislavě: Vysvětlení K-efektu rotačním pohybem stálic.

Na základě detailní analýsy radiálních rychlostí hvězd v různých galaktických délkách a za předpokladu, že hvězdy společně se sluncem

rotují kolem galaktického centra, dokazuje přednášející, že K -efekt není způsobován jediné gravitačním posuvem spektrálních čar ve spektrech stálic, ale relativním pohybem hvězd vůči slunci, ačkoli pro všechny obry spektrálních typů B , A , F , G , K , M , přednášejícím uvažovaných hvězd, je K -efekt dán hodnotou $+3,16$ km/sec a pro všechny trpaslíky jím uvažované spektrálních typů F , G , K , M hodnotou pouze $+0,12$ km/sec. Přednášející stanovil K -efekt pro obry i trpaslíky všech spektrálních tříd a shledal, že tato čísla neodpovídají hodnotám Campbellovým. To vysvětluje tím, že

a) jím použité hvězdy jsou v prostoru jinak postaveny vzhledem ke slunci než hvězdy Campbellovy;

b) prostorové rychlosti užitých hvězd nejsou symetricky vždy rozděleny vzhledem ke kruhové dráze, které odpovídá galaktická délka $l = 57^\circ$, je-li střed rotace dán hodnotou Shapleyovou $l = 327^\circ$ a směr okamžité rychlosti sluneční $l = 55^\circ$.

Při nejvíce uvažovaném K -efektu B hvězd ukazují přednášející, že za těchto předpokladů K -efekt vymizí.

Dne 15. listopadu 1932 přednášeli prof. dr. V. DOLEJŠEK a K. DRÁB: Studium výboje v iontové trubici pro nízká napětí.

V přednášce bylo úvodem uvedeno, proč nebylo dosud možno užití iontových trubic při nízkém napětí jako zdroje X -paprsků. Normálně nebylo totiž možno pracovat s iontovou trubicí při napětí nižším než 20 000 V, a to ještě při poměrně malé intenzitě — 20 až 30 mA. V. Dolejšek a V. Kunzlem byla však zkonstruována iontová trubice, se kterou je možno pracovat s nízkým napětím asi 2000 V a při tom s velkou intenzitou, až 300 mA i více. Na základě výsledků studií výboje v iontové trubicí při nízkém tlaku a analogie jednak s normální trubicí výbojovou, jednak s trubicí Paschenovou s dutou katodou se ukázalo, jaké změny ve výboji mohou v iontové trubicí nastat, že totiž normální výboj, důležitý pro získání X -spekter, se mění na anomální výboj, podobný výboji v Paschenově trubicí s dutou katodou a výhodný opět pro optická spektra. Autoři ukázali, kdy a za jakých podmínek může nastat změna jednoho druhu výboje v druhý, jakož i dosud neznámou okolnost, že změna výboje, přeskok, nenastává náhle, nýbrž že je po určité dobu jakýsi labilní stav, ve kterém jsou možny oba druhy výboje. Tento přeskok byl zkoumán pomocí kinematografického přístroje t. zv. vysokofrekventního, s rychlostí brání snímků až 240/sec; příslušný film byl promítán. Autoři uvedli dále souhrnem experimentální zkušenosti získané při studiu výboje v iontové trubicí při nízkých napětích a velkých intenzitách, jakož i konstrukční podmínky, za kterých pracuje iontová trubice konstrukce Dolejšek-Kunzl nejvýdatněji. Jsou to hlavně: velké rozměry elektrod, dokonalé jejich chlazení, vhodná volba vzdálenosti katoda-antikathoda, jakož i účelné dvojí zakřivení katody a z toho vyplývající správné sfokusování elektronů v ohnisku na anodě. Na řadě mikrofotografických snímků ukázali, jak značně jsou při výboji namáhány elektrody, hlavně katoda, a jak je tudíž důležité obě elektrody dokonale chladit. Přednáška byla doprovázena promítnutým filmem, znázorňujícím přeskokování výboje, a četnými diapositivy, z nichž byla patrna velká účinnost iontové trubice uvedené konstrukce jak v oboru X -spekter, tak i v oboru spekter optických.

Dne 22. listopadu 1932 přednášel Dr. HUBERT SLOUKA: Pozorování úplného zatmění Slunce 31. srpna 1933.

Za podpory Royal Society a Britské Admirality byla vyslána z hvězdárny Greenwich začátkem července 1932 výprava do severní Kanady (Parent, Qué), aby pozorovala úplné zatmění Slunce. Vedením výpravy byl pověřen Dr. Jackson, místoředitel Greenwichské hvězdárny, a jako pozorovatelé se zúčastnili prof. Davidson, prof. Witchell a přednášející. Přes měsíc

trvaly přípravné práce, postavení instrumentů a předběžné pokusy a zkoušky. Hlavní přístroje výpravy byly tyto: 1. Fotografický dalekohled s objektivem o otvoru 150 mm a ohniskové délce 13,5 m. Průměr sluneční fotografie 125 mm. Pozorovatel: Slouka. 2. Dalekohled s objektivem o otvoru 175 mm a ohniskové délce 630 cm s objektivním hranolem k fotografování „flash-spektra“. Pozorovatel: Witchell. 3. Zrcadlicí spektrograf k fotografování srovnávacích spekter ionisovaných multiplétů H , K a X . Pozorovatel: Jackson. 4. Mřížkový spektrograf k fotografování spektra chromosféry a korony v červené a infračervené části spektra. Pozorovatel: Davidson. Nejlepší výsledky docílily přístroji 1 a 2, podrobný popis přístrojů, výpravy a výsledků uveřejněn v „Monthly Notices of the Royal Astronomical Society“ Vol. 93, No. 1, popis fotografických výsledků přednášejícího v tomto ročníku Časopisu.

Dne 29. listopadu 1932 přednášel prof. dr. REINHOLD FÜRTH: O vztazích mezi teorií difuze a vlnovou mechanikou. (Über die Beziehungen zwischen Diffusionstheorie und Wellenmechanik.)

Přednášející upozorňuje na formální analogii mezi diferenciálními rovnicemi pro pravděpodobnost polohy mechanického systému podle klasické statistiky a kvantové mechaniky, které je možno též pojímat jako pohybové rovnice shluku stejnorodých částic, t. j. difusi. Za fyzikální důvody této difuze jsou považovány s hlediska klasického nárazu molekul okolní substance, v případě kvantové mechaniky vztahy neostrosti. Autor diskutuje v tomto druhém případě sil prostou difuzi a podává na tomto základě jednoduché odvození relace neostrosti. Úvaha se dá přenést i na klasickou difuzi a lze odvodit jistou nerovninu pro rozptyl polohy a rychlosti, která je v úzké analogii s Heisenbergovou rovnicí neostrosti. Nalezený vztah možno aplikovat i na ojedinelou částičku, obecně na libovolný mechanický systém, kde ovšem současně měření polohy a příslušné rychlosti je vzhledem k Brownovu pohybu možné jen s jistou maximální přesností. Autor vykládá vztah těchto výsledků k problému, s jakou přesností můžeme mechanickým přístrojem měřit fyzikální veličiny, při čemž se ukazuje, že i zde existuje nepřekročitelná hranice přesnosti. Ke konci objasňuje s hlediska vlnové mechaniky otázku, proč klasická rovnice difuze platí pro reálnou funkci hustoty s reálnými difusními koeficienty, naproti tomu Schrödingerova pro komplexní funkci a imaginární difusní koeficienty, a otázku tu uvádí ve vztah k problému pozorovatelnosti fyzikálních veličin a zvrátlosti, resp. nezvrátlosti přírodních dějů.

Dne 10. ledna 1933 přednášel dr. V. PETRŽÍLKA: O kmitech křemenných a turmalinových deštiček.

V kmitech křemenných deštiček byla pozorována řada rozporů s teorií, kteréžto rozpory však byly jen zdánlivé a daly se vyložit elastickými poměry křemene. Poněvadž u turmalinu je v rovině kolmé ke směru elektrické osy modul elasticity konstantní, dalo se očekávat, že bude možno u turmalinových deštiček elektricky buditi tytéž kmity, které byly pozorovány u desek isotropních, t. j. kmity v rovině deštičky a kmity ohýbáním deštičky. Oba druhy kmitů, jak přednášející experimenty i diagramy ukázal, se mu podařilo nalézt. Kmity v rovině turmalinových deštiček souhlasí s teorií Loveovou, kmity vzniklé ohýbáním deštičky s teorií Kirchhoffovou.

Dne 17. ledna 1933 přednášel dr. VÁCLAV POSPÍŠIL: Vyšetřování systému Au-Cu změnami elektrického odporu v nízkých teplotách.

Referát o práci, konané 1932 v zimní laboratoři při P. T. R. v Charlotenburgu. Kompensační metodou měřen odpor 59 slitin Au-Cu různé koncentrace od 10 at % do 100 at % Au při teplotách 0°C (R_0), v kapalném dusíku ($-195,0^{\circ}$, R_H) a vodíku ($-252,4^{\circ}$, R_N) ve stavu jednak zakaleném,

t. j. rychle zchlazeném z 500° C na 0° C, jednak temperovaném, t. j. ochlazeném pomalu během několika dnů ze 400° C na 300° C. Isothermické křivky, znázorňující „*r*-hodnoty“, t. j. poměr $r_N = R_N/R_0$ a $r_H = R_H/R_0$ v závislosti na koncentraci slitin, ukazují, že zakalené slitiny tvoří typickou spojitou řadu směsných krystalů, kdežto isothermy *r*-hodnot temperovaných slitin při 25 a 50 at % Au tvoří hluboká a ostrá minima, příslušná vytvořeným sloučeninám AuCu₃ a AuCu. Tato práce doplňuje vyšetřování systému Au-Cu, jež 1927—1931 vykonali Grube-Schönmann-Vaupel-Weber pro teploty 20° až 460° C. Hlavní výsledky obou prací jsou totožny, avšak Grubeův zdánlivý posuv vodivosti k vyšším koncentracím Au v okolí 25 at % Au při nižších teplotách nenalezen.

Dne 31. ledna 1933 přednášeli prof. dr. V. DOLEJŠEK a dr. E. FILČÁKOVÁ: Výsledky v *M*-serii pomocí iontové trubice.

Měření *M*-serie lehčích prvků je experimentálně značně obtížné a proto dosavadní výsledky neúplné. Tak podle Bohr-Costerova schematu schází v *M*-serii u tantalu šest linek a u wolframu tři. Autoři se pokusili najít chybějící linie pomocí iontové trubice Dolejškovy-Kunzlovoy a tím současně přirovnati výkon nové iontové trubice k výkonnosti dosavadních trubice pro *X*-paprsky střední vlnové délky. Z důvodu možnosti srovnání byl zvolen právě tantal jako prvek nejbližší wolframu. Wolfram je totiž nejvýhodnějším prvkem pro dosavadní v praxi v tomto oboru užívané elektronové trubice. Neboť eventuelní rozprašování wolframového vlákna hezmenšuje výkonnost lampy, ježto wolframovou antikatodu pokryje opět wolframem, což není závadou charakteristického spektra antikatody.

Autorům se podařilo najít celou řadu chybějících linií u tantalu:

$M_{I}N_{II}-III \mid M_{III}O_{I} \mid M_{III}O_{IV}-V \mid M_{IV}N_{III} \mid M_{V}O_{III} \mid M_{V}N_{VI} \mid$.

Z uvedených výsledků je patrné, že nová iontová trubice Dolejškovy-Kunzlovoy je stejně výkonná pro ostatní prvky v tomto oboru vlnových délek jako elektronová trubice pouze pro wolfram. Výkon uvedené trubice je zvláště patrný z nové linie $M_{V}O_{III}$, kterou se autorům podařilo nalézt jak pro tantal, tak pro wolfram a tím její existenci bezpečně stanoviti a zároveň poukázati na to, že výkon nové trubice přesahuje výkon trubice dosavadních.

Autoři podotýkají, že nové linie jsou měřeny vzhledem k známým již udaným liniím. Za hodnoty známých linek vzali hodnoty udané Lindbergem, jehož měření v *M*-serii tantalu a wolframu bylo dosud nejúplnější. Dále zdůrazňují, že během celé práce bylo pracováno s nízkým napětím 3000—3500 V, což bylo jen asi o 300 V vyšší, než je potřebné napětí k buzení *M*-serie tantalu nebo wolframu. To má další výhodu, že krátkovlnnější linie se nemohou překládati ve vyšších řádech a identifikaci linií znesnadňovati.

Tím je jednak podáno téměř úplné spektrum *M*-serie tantalu, jednak je porovnán výkon nové iontové trubice Dolejškovy-Kunzlovoy, která se při práci osvědčila nejen jako výkonný zdroj *X*-paprsků, nýbrž ještě výkonnější než dosud užívané trubice v tomto oboru.

Vydává, nakládá a tiskne Jednota československých matematiků a fysiků v Praze II, Vodčikova 20. — Odp. red. Dr. Miloslav Valouch. — Vy-
chází nejméně osmkrát ročně. — Novinová sazba povolena ředitelstvím pošt
a telegrafů čís. 294428-VII-1931.