

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník JČMF v Praze. Ročník 2 (1932/33), číslo 7-8.

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 62 (1933), No. 8, V73--V78

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121902>

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 7—8.

Zprávy z členských schůzí.

Matematická sekce vědecké rady pořádala tyto schůze:

Dne 23. března 1933 přednášel dr. FRANTIŠEK KUDELA: Práce Ljapunovovy o zákonu velkých čísel.

Přednáška byla věnována výkladu a kritickému rozboru Ljapunovovy metody důkazu teoremu Laplace-Čebyševova, t. j. odvození postačujících podmínek, za nichž úhrnná pravděpodobnost toho, že hodnoty n na sobě nezávislých elementárních nahodilých veličin X_i o pravděpodobných hodnotách \bar{x}_i a středních kvadratických odchylkách σ_i splňují nerovnost

$$z_1 \leq \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n - (\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \dots + \bar{x}_n)}{\sqrt{2(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \dots + \sigma_n^2)}} \leq z_2$$

— $z_1, z_2 > z_1$ libovolná reálná čísla konečná — blíží se s rostoucím n k známému integrálu normální formy Laplace-Gaussova zákona chyb

$$\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{z_1}^{z_2} e^{-t^2} dt.$$

Úvodem nastínil přednášející vlastní pojetí tohoto teoremu, vycházející z hypotese elementárních chyb, a vykázal mu místo v souhrnu obdobných teorémů shrnutých pod pojmem druhého mezného teoremu počtu pravděpodobnosti. Nato odvodil některé vztahy mezi pravděpodobnostmi jistých nerovností, upozornil na dosah některých omezujících předpokladů a nedopatření Ljapunovových, zejména pokud se týkají rozdělení jednotlivých elementárních veličin a role Lejeune-Dirichletova přetržitého faktoru, a osvětlil pak, jaký význam pro celou metodu má předpoklad o hustotě rozdělení pomocné nahodilé proměnné použité při Ljapunovovu důkazu. V závěru zmínil se o některých základních nerovnostech mezi absolutními momenty elementárních nahodilých veličin, jež jsou zásadní povahy pro Ljapunovovu formulaci nejobecnější podmínky

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left\{ \sum_{i=1}^n \bar{\mu}_i^{(2+\delta)} \right\}^2}{\left\{ \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 \right\}^{2+\delta}} = 0,$$

kde značí $\delta \geq 0$ libovolné číslo, $\bar{\mu}_i^{(2+\delta)}$ centrální moment řádu $(2 + \delta)$ veličiny x_i — pro platnost uvedeného teoremu a pro jejich odvození odkázal na své články v třetím ročníku Aktuárských věd. V doslovu dotkl se před-

našejší stručně jádra toho, v čem podle jeho názoru spočívá důvod jistého přecenění významu Ljapunovova, speciálně pokud se tak děje na úkor prací Misesových (na př. J. W. Lindeberg v úvodu k článku: Eine neue Herleitung des Exponentialgesetzes in der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Math. Zeitschrift 15, 1922), jež hlavně dosahem t. zv. první fundamentální věty počtu pravděpodobnosti v konečné formulaci dané jeho učebnicí počtu pravděpodobnosti zdají se nasvědčovatí tomu, že předčí vše, co až dosud na tomto poli, osvětlujícím roli L.-G. zákona chyb v oblasti nahodilých zjevů, bylo vykonáno.

Při této příležitosti zaujato bylo i stanovisko k Chinčinově výkladu Ljapunovova teorému, obsaženého v monografii Základní zákony teorie pravděpodobnosti (Moskva 1932).

Dne 4. května 1933 přednášel prof. dr. K. DUSL: O stabilitě řešení diferenciální rovnice Hillovy.

Přednášející vyšel ve svých úvahách z rovnice Hillovy:

$$\frac{d^2y}{dx^2} + [\lambda + \Phi(x)] y = 0,$$

kde λ jest parametr a $\Phi(x)$ periodická funkce x s periodou 2π . Podle věty Floquetovy existují řešení této rovnice, pro něž:

$$y(x + 2\pi) = e^{\pm 2\pi\mu} y(x).$$

Jestliže μ je ryze imaginární, jest řešení Hillovy rovnice stabilní, naproti tomu při μ reálném nebo komplexním tvaru $\mu = r + ni$, kde n je číslo celé, jest řešení labilní. — Eksponent μ jest závislý na parametru λ a funkci $\Phi(x)$, lze tedy při dané funkci $\Phi(x)$ udati ony hodnoty λ , které vedou k řešením stabilním, resp. labilním.

V přednášce pojednal přednášející o této závislosti μ na parametru λ , a to nejprve pro rovnici Hillovu, pak pro speciální rovnici Mathieuovu

$$\frac{d^2y}{dx^2} + (\lambda - 2h^2 \cos 2x) y = 0$$

a vymezil, pro poslední rovnici též graficky, obory řešení stabilních a labilních. Pro rovnici Mathieuovu obdržíme pak zajímavé křivky odpovídající oněm hodnotám λ , které při daném h vedou k systému funkcí Whittaker-Mathieuovým $ce_n(x)$ a $se_n(x)$. Těmito křivkami jsou pak omezeny obory stability resp. lability řešení rovnice Mathieuovy.

Dne 9. a 10. května 1933 přednášel prof. dr. E. ČECH: Kombinatorická topologie.

V prvé přednášce naznačil přednášející definici Bettiových čísel nejprve v klasickém případě polyedrálním, pak Vietorisovu definici pro metrický kompaktní prostor, posléze svou vlastní definici pro libovolný metrický prostor. Ve druhé přednášce naznačil jednu základní ideu svého důkazu obecného teorému duality pro topologické variety definované axiomaticky na základě obecné teorie homologie (v. Annals of Math., říjen 1933).

Fysikální sekce vědecké rady pořádala tyto schůze:

Dne 31. ledna 1933 přednášeli prof. dr. V. DOLEJŠEK a M. HYLMAR: O sekundární emisí X-paprsků.

Autoři uvádějí dosavadní výsledky získané o jemné struktuře v absorpci. Z řady prací zvláště se zmínili o práci Ben Kievita a Lindsaye, kteří získali jemnou strukturu skládající se ze 6—7 sekundárních skoků o vlnové délce kratší, než je hlavní absorpční hrana, u řady prvků (od Ca až do Zn, v rozpětí až 300 V). Stejně jako v absorpčních spektrech i v emisních

spektrech v *K*-serii je též známo několik čar tvrdších než absorpční hrana *K*-serie. První z nich našli: Dauvillier u Cu, Siegbahn a Dolejšek u Cr, Mn, Cu a nověji ještě u některých jiných prvků další autoři našli podobné krátkovlnné linie. Srovnávají-li se energetické hodnoty těchto emisních linií tvrdších než abs. hrana s energetickými hodnotami té sekundární absorpce, je vidět skoro u všech nápadnou shodu. Tím vzniká otázka, zda tyto linie emisní tvrdší než *K* abs. hrana jsou skutečně analogické oněm hodnotám energetickým jemné struktury, či zdali je ta shoda náhodná. Proto autoři se pokusili experimentálně se přesvědčit, zda existují ještě další linie tvrdší než hlavní abs. hrana, jichž hodnoty by souhlasily energet. s hodnotami v absorpci.

Práce v tom směru podniknutá potvrdila existenci některých takových linií tvrdších než hlavní absorpční hrana, z nichž referováno o liniích mědi a železa. Přednášející popsali experimentální podmínky, aparaturu a uvedli výsledky jimi docílené. U získaných hodnot se ukázal, jak bylo předpokládáno, skutečně souhlas s hodnotami obdrženyými Lindsayem a Ben Kievittem v absorpci. Pro posouzení charakteru a souvislosti emise s absorpcí je však nutno uvážit, že při vzniku linií emisních chybí hlavní absorpční hrana, která při jemné struktuře absorpční vystupuje daleko intenzivněji než sama jemná struktura. Protože hlavní absorpční hrana se neobjevuje, je zřejmé, že nedjedná se při tom o pouhou absorpci.

Z výsledků dosud získaných v emisi možno vzhledem k energetické shodě hodnot těchto linií emisních s absorpcí aplikovat výklad, jaký pro jemnou strukturu v absorpci podávají Ben Kievit a Lindsay. Vznik jemné struktury vysvětlují na základě mnohonásobné ionisace a podobnosti spektrům optickým. Získané emisní linie kratší než hlavní absorpční hrana označují autoři jako „sekundární emise“.

Dne 7. března 1933 přednášel dr. V. SANTHOLZER: Měření radioaktivity hornin a vod.

V radiologickém ústavě vypracována zjednodušená metoda Jolyho na stanovení radioaktivity hornin (metoda tavení horniny s přísadami v elektric. peci, emance z horniny vypuzená se měří ve zvláštní ionizační komoře; viz práci: Běhounek-Santholzer v Gerland's Beiträge zur Geophysik, 1931, str. 60). Této metody užívá přednášející pro systematické stanovení radioaktivity hornin v rudním revíru jáchymovském. Po stránce mineralogické spolupracuje doc. dr. Frant. Ulrich. Také v oblasti Krkonoš provedeny různé studie, a jak zde, tak i v oblasti jáchymovských šachet sledován konečný cíl: vysvětlení vysoké radioaktivity vod (zejména jáchymovských). V rudním obvodu jáchymovském zjištěna mimoto t. zv. migrace radia ve vyvřelinách, které zde vyrazily na povrch v době třetihorní. Basické horniny jáchymovské mají až 100krát vyšší obsah radia než basické horniny z jiných oblastí Čech, ačkoliv všechny patří k témuž magmatickému ohnisku. — Také na výzkumu t. zv. bituminosních břidlic s hlediska radiologického pracuje přednášející společně s Ulrichem.

Dne 14. března 1933 přednášel asistent dr. V. KUNZL: Aplikace iontové trubice na absorpci v *M*-serii.

Při studiu absorpce iontovou trubicí pro nízká napětí, kterou publikoval společně s prof. dr. Dolejškem, našel některé jemnosti absorpčních hran *M*-serie, které dosud nebyly pozorovány. Důvodem této jemnosti nezdá se býti iontová trubice sama, nýbrž spíše to, že umožňuje pozorování jemných detailů svou neobyčejnou výhodností pro tento dlouhovlnný obor. Při použití antikatomy jako látky absorpční namísto absorpčního stínítka se ukázalo toto: Normálně silnější vystupující abs. hrany *M_V*, *M_{IV}* a *M_{III}* se vůbec neobjevily, ale místo hran *M_{II}* a *M_I* se objevila řada bílých absorpčních linií bez absorpčních hran, v rozpětí asi 70 V. U *M_{IV}* a *M_V* bylo hledáno jak na místech skutečně odpovídajících v energ. měřeným hodnotám abs.

hran, tak na místech hodnot energetických pro hrany M_{IV} a M_V plynoucích z komb. principu Bohr-Costerova. Není tedy lhostejno, jak se dosud uvádí, zda absorpce nastává na antikatódě současně s emisí nebo někde jinde. Zjev ten nemá principiálně svůj původ v různosti buzení naší trubice iontové a trubice elektronové, což je patrné z výsledků práce Dolejšek-Kubiček, kteří při práci se spirálou baryumoxydovou obdrželi bílou abs. linku L_I Ba, zatím co L_{III} a L_{II} abs. nemohli obdržeti. — Zda tento zjev jeví vztah ke spektrům optickým či zda je vlastností atomovou, ukáží práce na dalších prvcích.

Dne 14. března 1933 přednášeli dr. V. KUNZL a J. KÖPPEL: Výsledky nové precísní metody pro měření mřížkových konstant.

Autoři podali v přednášce experimentální výsledky, dosažené jimi propracovanou novou metodou pro precísní měření mřížkových konstant. Metodu stručně popsali a udali její výhody proti dosud nejvíce užívané precísní metodě Siegbahnové, o čemž přednášeli v JČMF již minulého roku v přednášce (viz též C. R. březen 1933), v níž podán hlavně teoretický rozbor systematických chyb, zatěžujících u obou metod měření mřížkových konstant. Vývody učiněné v uvedené přednášce doložili tentokrát dalším experimentálním materiálem, provedeným s precísním spektrografem typu Siegbahna pro střední délky vln na romboedrické ploše křemene; velkou řadou měření dosaženo pokud možno malé pravděpodobné chyby průměrné hodnoty mřížkové konstanty. Zvláště experimentálně sledovali vliv nepřesností justace plochy krystalu do osy spektrografu na hodnotu mřížkové konstanty u obou metod. Shledali — jak bylo očekáváno — že vliv ten je u metody Siegbahnovy pro linii $Cu K\alpha$ více než 20krát větší, než u metody nové. Podali aproximativní vztah mezi hodnotou mřížkové konstanty nalezenou metodou jimi udanou a skutečnou mřížkovou konstantou. Na konec zvláště zdůraznili výhodnost udané metody v oboru krátkovlnného záření, kde vnikání paprsků do nitra krystalu je značně velké.

Dne 23. května 1933 zahájil prof. dr. F. NUŠL rozhovor o Hvězdářské ročence a o astronomii na středních školách.

Podněty vzešlé z diskuse budou předloženy výboru k dalšímu jednání.

Dne 30. května 1933 přednášel prof. dr. V. DOLEJŠEK: O N -serii O -serii a N -absorpci X -spekter. (Rozšíření oboru dlouhých vln.)

Přednášející uvedl výsledky své práce z r. 1922 publikované v čas. Nature a Zts. f. Phys., kde ohlásil na základě práce konané tehdy v laboratoři prof. Siegbahna v Lundu existenci N -serie.

Pomocí iontové X -trubice pro nízká napětí, konstruované přednášejícím společně s dr. V. Kunzlem a publikované před rokem v tomto časopise a Zts. f. Phys., se podařilo proniknouti nyní značně do dlouhovlnného oboru X -spekter. Podmínky, za nichž se tak děje a trubice pracuje jako zdroj X -paprsků, byly studovány a právě publikovány společně s dr. Drábem v Comptes rendus v pařížské akademii. Již výsledky práce publikované tamže s dr. Filčákovou v oboru 5 až 10 Å v M -serii ukázaly velkou výhodnost této trubice, zvláště však pro ještě delší vlny se ukázala tato trubice výhodnou proti dosavadním trubicím. Tak v oboru dosud dosaženém trubicemi ostatními asi do 150 Å se ukázala u W řada nových linií, jichž energetické hodnoty souhlasí s hodnotami N -linií v tomto oboru možnými. Existence N -serie a předchozí práce autora z r. 1922 je tím znovu experimentálně ověřena. Trubicí touto se však podařilo proniknouti do oboru ještě delších vln, a to až asi 300 Å. Linie v tomto oboru nalezené odpovídají hodnotám kalkulovaným pro O -serii wolframu. Kromě uvedených výsledků se přednášejícímu podařilo obdržeti též absorpční hrany, a to vlnové délky až 115 Å, zatím co nejdelší dosud měřená absorpční hrana, kterou získal Thibaud, obnáší 45 Å. Některé z nich jsou klasifikovány jako N -hrany, jichž existence je tím rovněž dokázána.

Autor se dále zmiňuje o možnostech experimentálních, ke kterým lze trubice jím a dr. Kunzlem konstruované užítí. Podrobnější výsledky práce budou publikovány.

Schůze výboru konaná dne 31. března 1933. Předseda vzpomíná zemělých členů Bartoše, Felixe, Kavána, Křížanové, d'Óvidia a Stréra a matematika Teixeira. — Pozvání doc. Knastra a prof. Hahna odloženo na podzim. — Prof. Dolejšek přijat za zakládajícího člena. — Prof. Kovařík předplatil pro knihovnu Jednoty *Physical review*, začež poděkováno. — Schváleny podmínky pro vypsání Mrňávkovy ceny. — K návrhu Jednoty na zavedení desetinné čárky nemá ministerstvo financí zásadních námitek, doporučuje však ještě šetření u dalších korporací a event. v cizině. Zvolena komise: Červenka, Petíra, Vetter. — Přijat do nákladu spisek prof. E. Čermáka *Motocyklový sport*. — Usneseno vydávati postupně galerii podobizen matematiků, fysiků a deskriptivářů; k vedení zvolena komise: Červenka, Kadeřávek, Nachtikal, Rychlík, Valouch. — MŠO schválilo 7. vyd. Petírovy-Šmokovy *Fysiky*, 7. vyd. Pithardtovy-Seifertovy *Deskriptivní geometrie* pro VI./VII. tř. a 7. vyd. Valouchova-Špačkova *Měřictví* pro I. tř. — Projednány podněty přednesené na valné schůzi: Od vydání rejstříku k Časopisu zatím upuštěno z důvodů finančních. Stav skladu se nebude uveřejňovati ve výroční zprávě. Pro Kruh nejsou vhodné rukopisy k dispozici. Publikace nabízené Jednotě do nákladu jsou dávány k recenzi, na čemž se setrvá. Ostatní podněty zamítnuty.

Schůze výboru konaná dne 17. května 1933. Zemřel Stýblo. — Na Kavánův fond složeno dosud 1100 Kč; podrobnosti budou stanoveny až po projednání pozůstalosti. — K 25letému jubileu *Société de chimie physique* delegován Heyrovský. — Záviškova *Mechanika* je dotištěna; krámská cena 184 Kč. — *Methodika přírodopisného vyučování* vyjde v 5 seš., z nichž prvý bude připraven na podzim. — Obšírně jednáno o fusi tiskárny Jednoty s pražskou tiskárnou obdobného rázu. V zásadě fuse přijata a usneseno jednati o definitivních podmínkách.

UČEBNÉ POMŮCKY

FYSIKÁLNÍ

přesně vyrobené
spolehlivě fungující
odborně vyzkoušené

vyrábí za součinnosti a
záruky JČMF mechanik

FRANTIŠEK KMENT, PRAHA

Dílna P R A H A XII, Slovenská 27.

Výhradní prodej
jeho výrobků má

KNIHKUPECTVÍ JČMF

na něž jest řídití veškeré objednávky a dotazy.

Též provádíme pečlivě a
odborně opravy přístrojů
kterékoliv výroby.

JEDNOTA ČSL. MATEMATIKŮ A FYSIKŮ
V PRAZE II, VODIČKOVA 20.