

Werk

Label: Other

Jahr: 1934

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X_0063|log155

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Zprávy z členských schůzí.

Matematická sekce vědecké rady pořádala tyto schůze:

Dne 1. března 1934 přednášel prof. dr. MILOŠ KÖSSLER: O některých novějších výsledcích z teorie funkcí prostých.

Přednášející podal přehledný referát o knize P. Montelov: *Leçons sur les fonctions univalentes ou multivalentes* (Paris, 1933) a připojil několik vlastních poznámek o zvláštních družinách funkcí prostých. Obsah těchto poznámek bude uveřejněn ve Věstníku Král. čes. spol. nauk.

Dne 12. a 13. března 1934 přednášel dr. H. HAHN, profesor university ve Vídni: 1. Lokální souvislost. 2. Aditivní funkce množství.

Dne 12. dubna 1934 přednášel prof. dr. B. BYDŽOVSKÝ: Poznámky k teorii ortogonálních matic.

Dokázal, že každá ortogonální matice C , která je zároveň souměrná, je součinem matic tvaru $J - 2aa$, $J - 2bb$, $J - 2cc$, ..., kde $aa = bb = cc = \dots = J_1$, $ab = ac = bc = \dots = 0$ (zde J je matice jednotková, J_1 matice mající jako první hlavní prvek 1, ostatní prvky vesměs nuly), přičemž počet těchto matic je roven hodnotě matice $C + J$ anebo $C - J$. Oba tyto rozklady jsou možné. Při důkaze se setkal s výsledkem, který byl v odporu s t. zv. větou Brioschiovou, jak je uvedena na př. v Pascalově knize „Die Determinanten“, str. 165. Ukazuje, že věta tak uvedená je chybná, sleduje chybu zpět až k autorovi a uvádí pak přesné znění této věty.

Dne 3. května 1934 přednášel KAREL DUSL: O vyšších funkcích Mathieuových a jejich mechanických aplikacích.

V přednášce pojednáno nejprve o funkcích E. C. Pooleových s periodou 4π , které vyznačují se hlavně tím, že sudá a lichá funkce téhož indexu jsou současně partikulárními integrály téže diferenciální rovnice Mathieuovy. Nato pojednáno o funkcích Mathieuových přidružených, čili vyššího řádu, které do analýzy zavedli P. Humbert a L. Ince. Funkce tyto, jsouce partikulárními integrály diferenciální rovnice druhého řádu:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} + 2\nu \operatorname{ctg} x \frac{dy}{dx} + (a + k^2 \cos^2 x) y = 0,$$

redukují se jednak pro $k = 0$ a $a = n(n + 2\nu)$ na polynomy Gegenbaue-rovy, jednak pro $\nu = 0$ resp. $\nu = t$ na funkce Whittaker-Mathieuovy. Přednášející vytkl čelné vlastnosti těchto funkcí, odvodil některé nové vztahy a poukázal k aplikacím mechanicko-fyzikálním týkajícím se sferoidu. Vedle toho promluvil o mechanickém problému dvou artistů na kouli balan-cující (Hamel), který vede rovněž k řešení diferenciální rovnice Ma-thieuovy.

Dne 9. května 1934 přednášel prof. dr. KAREL PETR: O rozkladu polynomů s celočíselnými koeficienty podle modulu p .

Polynom $f(x)$ s celistvými součiniteli sluje reducibilní podle prvočísla p , existují-li polynomy $g(x)$, $h(x)$ stupňů větších než 0 (> 0), takový, že jest

$$f(x) \equiv g(x) h(x) \pmod{p};$$

při tom se znaménko $\equiv$ vztahuje k součinitelům polynomů na obou stranách. Jest jednoduché kritérium, jež nás poučuje o tom, zda polynom daný jest reducibilní podle modulu p a jež zároveň nám udává stupně jednotlivých ireducibilních činitelů (ireducibilních podle modulu p). Budiž daný polynom tvaru

$$x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n. \quad (\text{I})$$

Celá čísla a_k můžeme redukovati podle modulu p ; úkol, o který se jedná, závisí pouze na třídách podle mod p , v nichž jednotliví součinitelé se nacházejí.

Stanovíme výrazy

$$x^{kp} \equiv b_{k0} + b_{k1}x + \dots + b_{k,n-1}x^{n-1} \pmod{p},$$

$$k = 0, 1, 2, \dots, n-1.$$

Přitom jest $b_{00} = 1$, $b_{0i} = 0$ pro $i = 1, 2, \dots, n-1$. Potom, jestliže p není dělitelem diskriminantu mnohočlenu (I),*) matice

$$\{b_{ik}\} \quad i, k = 0, 1, 2, \dots, n-1$$

má rovnici charakteristickou, jež podle modulu p se dá upravit na součin tvaru

$$(\lambda r_1 - 1)(\lambda r_2 - 1) \dots (\lambda r_t - 1),$$

λ proměnná v mnohočlenu dávající levou stranu rovnice charakteristické. Jestliže $p > n$, můžeme pak tvrditi, že mnohočlen (I) jest rozložitelný v t ireducibilních činitelů stupňů $r_1, r_2, \dots, r_t$ a jest okolnost uvedená v případě, že $p > n$, nutnou a postačující podmínkou pro takovýto rozklad. Důkaz tohoto tvrzení jest jednoduchý při užití Galoisových komplexních čísel.

Fysikální sekce vědecké rady pořádala tyto schůze:

Dne 27. února 1934 přednášel prof. d. F. LINK: Zatmění Měsíce a výzkum vysoké atmosféry.

K četným metodám výzkumu vysoké atmosféry řadí se měsíční zatmění jako optické sondáže vysoké atmosféry. Kdežto všechny dosud užívané sondáže optické mají charakter převážně radiální, jsou zatmění měsíční sondážemi tangenciálními a hodí se proto velmi dobře k výzkumu vertikální struktury zemské atmosféry. Autor vybudoval teorii umožňující výpočet optické hustoty stínu vrženého zemí na Měsíc. Teorie předpokládá znalost hustoty vzduchu v různých výškách nad povrchem zemským a rozložení specifické svítivosti na kotouči slunečním. Dnes, kdy známe z výstupů registračních balonků hustotu vzduchu asi do výše 40 km, můžeme počítati optickou hustotu stínu od středu až k okrajům plného stínu. Výsledky teorie porovnané s měřeními hustoty stínu potvrzují znovu existenci vysoké absorpční vrstvy. Její existence byla objevena Denjouem a potvrzena měřeními vlastními týkajícími se atmosférické absorpce. Jedná se o vrstvu neznámé povahy, asi téže výšky jako Heavisideova vrstva (kolem 120 km), a absorbující v zenitu asi 10% dopadajícího záření. Rovněž existence vrstvy ozonu byla měřeními potvrzena. Absorpce ve vrstvě ozonu pro horizontální paprsky počne klesati, když první horizontální paprsky překročily výšku 20 km. To by poukazovalo na to, že spodní hranice vrstvy jest nedaleko této výšky.

Viz též: Comptes Rendus, 196 (1933), 251, a úplnou práci v Bulletin astronomique, 8 (1933), fasc. 2.

Dne 10. dubna 1934 přednášel dr. V. POSPÍŠIL: Mechanická teorie zraku.

Přednášející podal nástin své teorie vidění: Zrakové počítky vznikají mechanickým drážděním čípků a tyčinek údery černých pigmentových zrnek, které jsou důsledkem rázů 2. druhu, odehrávajících se mezi povrchovými molekulami pigmentových částic, vzbuzených absorpcí světla, a molekulami oční kapaliny. Pigmentový epitel je základní vrstvou oka. Čípky a tyčinky fungují jen jako jemná tykadélka, ohmatávající vrstvu pigmentu. Jsou proto od pupily odvráceny a zavrtány v pigmentu. Na tomto základě

*) Jestliže p jest dělitelem diskriminantu mnohočlenu (I), pak $f(x)$ a $f'(x)$ mají společnou míru podle modulu p a polynom $f(x)$ lze rozložití podle modulu p v součin faktorů, jejichž diskriminanty nejsou dělitelný p .

snadno se vysvětlí účelnost stavby sítnice, účel cestování pigmentových zrnek, nepatrná setrvačnost zrak. počítků, vznik iradiace, slepota způsobená odchlípnutím sítnice, atd. — Pro výklad vidění barev je nutný předpoklad, že ve spektrálně monochromatickém a koherentním paprsku existují zázněje, mající původ v přirozené šířce čar $\Delta\nu$ resp. $\Delta\lambda$. Světelné kvanty dopadají na sítnici v pravidelném rytmu $\Delta\nu = N/\text{sec}$ a s toutéž periodicitou oklepávají též pigmentová zrnka čípky. Ty jsou podle anatomického nálezu složeny z kotoučků, majících úkol resonátorů, nalaďených svými vlastními elastickými kmitovými frekvencemi F na záznějové frekvence barev N . Podle výpočtu $F \sim 10^8/\text{sec}$ a odtud (protože $F = N = \Delta\nu$) vychází pro $\Delta\lambda \sim 0,001 \text{ \AA}$ v soulase se zkušeností. Z modrosleposti po přestálém odchlípnutí sítnice lze soudit, že špička čípku je nalaďena na červenou, spodek na modrou. Z toho vyplývá snadný výklad pro vzdálenostní efekt barev a pro fialovou červeň modrého konce spektra, která je patrně 1. harmonickou k základní frekvenci krajní modré. Z těsného spřažení resonátorů snadno se vyloží všechny známé zjevy o skládání barev. — Při vidění za šera spoluúčinkuje též zrakový purpur, a sice též mechanicky, rázy 2. druhu. Všechny známé zkušenosti o vidění za šera (poměrná slepota fovey centralis, bezbarvosť, bezbarvý interval, adaptace noční i denní, zjev Purkyňův) se tak vyloží velmi snadno.

Dne 17. dubna 1934 přednášel dr. V. PETRŽÍLKA: Kennelly-Heavisideova vrstva a její význam pro šíření elektromagnetických vln (referát).

Přednášející se nejprve zmínil o tom, které zjevy vedou k předpokladu, že kolem naší země existuje vodivá vrstva, která je nyní všeobecně nazývána vrstvou Kennelly-Heavisideovou resp. ionosférou. Realizaci totální reflexe elektromagnetických vln na této vrstvě byla v novější době její existence nezvratně dokázána. K těmto pokusům byla vypracována řada metod, které dovolují z provedených pozorování reflexe vyčísliti výšku vrstvy. Tato pozorování zároveň ukázala, že existují vlastně dvě vodivé vrstvy: jedna s maximem ionisace ve výši mezi 90 až 130 km, druhá s maximem ionisace ve výši mezi 300 až 400 km nad zemí, a umožnila učiniti si představy o tom, jakými plyny jsou obě vrstvy tvořeny. Ježto příčinou ionisace těchto vrstev je záření sluneční (ať už ultrafialové či korpuskulární), plyne z toho okamžitě závislost jejich ionisace na době denní; lze si tím vysvětliti také změny ionisace pozorované při zatmění slunečním. Není na tyto vrstvy bez vlivu ani magnetické pole zemské, které v nich způsobuje dvojtlom. Rovněž byly studovány vztahy těchto vrstev k polární záři, která je vyvolávána přílivem korpuskulí do blízkosti naší země; severní záře se totiž objevuje nejčastěji ve výši circa 100 km nad zemí, t. j. právě v místech, kde je maximum ionisace spodní vrstvy. Znátí všechny tyto souvislosti má nejen velkou vědeckou cenu, ale i eminentní význam praktický vzhledem k tomu, že šíření krátkých elektromagnetických vln a zvláště překlenutí ohromných vzdáleností pomocí těchto vln je umožněno jedině existencí vrstvy Kennelly-Heavisideovy.

Dne 24. dubna 1934 přednášel prof. dr. FRANT. NACHTIKAL: Vysoké školy a vědecké ústavy v SSSR.

Přednáška byla referátem o poznatcích, kterých nabyl přednášející při vědecké exkursi profesorů, inženýrů a studentů do sovětského Ruska. Přípravné studium pro vstup na vysokou školu trvá 9 let (od 8 do 17 let), ale není podmínkou. Na vysokou školu může vstoupiti každý 17letý, složil-li s úspěchem přijímací zkoušku, jež pro vys. školy technického směru se skládá z matematiky, fyziky, chemie a ruštiny. Studium na vysokých školách technických trvá 5 let, při čemž první dva ročníky jsou věnovány teoretickému vzdělání a další 3 ročníky odbornému školení v určitém speciálním technickém oboru. Návštěva přednášek je povinná a přísně se

kontroluje. Koncem každého semestru skládají posluchači zkoušky před komisí. Při neprospěchu z jediného základního předmětu musí posluchač ročník opakovati, což je však dovoleno jen jednou. Vedle vlastních přednášek profesora, společných pro všechny posluchače, opakují a procvičují asistenti vyložené učivo se studenty v menších skupinách (třídách asi po 25 posluchačích). V laboratořích musí každý posluchač vypracovati předepsaný pořad úloh. Ve vyšších ročnících asi 30% učebné doby připadá na odbornou praxi. Na konci studií uloží se každému absolventu „diplo-mový projekt“, jež pak „obhajuje“ před komisí složenou z profesorů a odborníků z praxe. Po úspěšné zkoušce dostává pak titul „inženýra“ (velmi vážený titul v Rusku) a je poslán do praktické služby. Nejlepší absolventi se stávají aspiranty a z nich po vypracování disertační práce a složení disertačního „disputu“ se vybírají budoucí profesori. V čele vysoké školy technického směru stojí direktor, jmenovaný komisariátem těžkého průmyslu (nemusí to být profesor); jemu k ruce je přidělen prorektor, jenž je vždy profesor. Studium technické je velmi specialisováno, takže každý absolvent je vzdělán jen v zcela úzkém úseku technickém. Nemajetní posluchači dostávají stipendia odstupňovaná podle ročníků a podle prospěchu v obnosu 70 až 150 rublů. Vláda nyní naléhá na to, aby všechny zkoušky byly přísné, neboť dřívější mírnost vedla k neuspokojivým výsledkům.

Exkurse prohlédla si též zařízení fyzikálně-elektrotechnických ústavů v Leningradě, v Moskvě a v Charkově a aerodynamický ústav v Moskvě. Tyto ústavy jsou bohatě vypraveny i dotovány a jsou určeny jak k vědeckému badání, tak i k řešení vědeckých otázek technických, jež mají význam pro průmysl. Hlavní zřetel se věnuje studiu zjevů při vysokém napětí (až milion voltů), při velmi nízkých teplotách, dále vyšetřování materiálů rentgenospektrografií, radiotechnice, problémům letu a pod.

Na konec předvedl přednášející řadu projekcí vztahujících se k tomu, co exkurse v Rusku viděla.

Dne 8. května 1934 přednášel dr. L. ZACHOVAL: Moderní teorie vedení elektřiny v kovech (referát).

Referent vytkl hlavní znaky Fermiho statistiky a důvody, pro které byla zavedena do úvah o vedení elektřiny v kovech. Ukázal na nedostatky Sommerfeldovy teorie a naznačil zásady, podle kterých problém vedení v kovech řeší kvantová mechanika (Bloch, Peierls, Brillouin a j.). Potom ukázal, jak teorie Blochova přechází v Sommerfeldovu pro vyšší teploty a jaké jsou její nedostatky při vyšetřování odporu při teplotách nízkých. Na konec se zmínil o některých dosažených výsledcích.

Dne 15. května 1934 přednášel dr. V. KUNZL: Nové pokroky ve spektroskopii paprsků X (referát).

Přednášející referoval o nových výsledcích ve spektroskopii paprsků X, pokud ještě nejsou souborně v literatuře uvedeny. — Co se týče metodiky, byly nalezeny nové spektroskopické metody pro obor středních a kratších délek vlnových. Metody ty se vyznačují proti metodám v tomto oboru dosud užívaným mnohonásobně zvýšenou světelností. Metoda Johannova dociluje toho reflexí divergentního svazku paprsků na cylindricky zakřivené deštičce krystalu. Optimální fokusace je docílena tehdy, když fotografický film je rozložen podél válcové plochy, jež se dotýká reflektující plochy krystalu zakřiveného do válcové plochy o poloměru dvojnásobném. Pro obor kratších délek vlnových je vhodnější metoda Cauchiové, která za téhož uspořádání užívá průchodu záření krystalovou deštičkou a reflexe na plochách k povrchové ploše krystalu příčných, analogicky k metodě Rutherford-Andradeho. Zajímavé je, že u těchto metod ke zobrazení spektra není potřeba štěrbin. Je tedy možno využití celého fokusu, což je jedním důvodem jejich velké světelnosti. Obě metody trpí však jistým nedostatkem rozlišovací mohutnosti, který se u Johannovy metody zvláště projevuje v oboru