

Zprávy ze členských schůzí

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 60 (1931), No. 4, 286--292

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123924>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1931

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>

objevitele, Percivala Lowella. Tak rozšířena sluneční soustava o nového člena a její hranice posunuty o značnou část znovu ven, do prostoru. Zda za touto hranicí obíhají další planety, zůstane prozatím nerozřešeným problémem.

Hubert Slouka.

Radiotelefonní přenos na 17centimetrových vlnách. Již r. 1928 popsal Pierret v C. R. 186, 1601, 1928 vysilač, kterým bylo možno podle metody Barkhausen-Kurzovy, užitím speciální lampy T. M. C. Métal buditi extrémně krátké elektromagnetické vlny, jejichž délka byla v oboru 14—18 cm.

Beauvais (C. R. 187, 1288, 1928) ukázal, že i těchto velmi krátkých vln lze užití k radiofonnímu přenosu, ale teprve Guttonovi a Pierretovi se podařilo ve větších rozměrech tento přenos na vlně $\lambda = 17$ cm uskutečniti. (C. R. 191, 313; 1930).

Lampa vysilače (T. M. C. Métal, na anodě — 36 voltů, na mřížce + 280 voltů, délka vlny $\lambda = 17$ cm) je opatřena 4 cm dlouhou antenou, která tvoří ohniskovou čáru cylindricko-parabolického zrcadla, jehož ohnisková vzdálenost se rovná $\frac{5}{4}$ užití délky vlnové, t. j. v daném případě 21.2 cm.

Přijímač se superreakcí má rovněž jedinou lampu, montovanou — podobně jako ve vysilači — v ohnisku parabolického zrcadla.

Tímto uspořádáním podařilo se Guttonovi a Pierretovi dosáhnouti čistého a nerušeného radiotelefonního spojení na vzdálenost 6.8 km na letišti v Nancy. Na vzdálenost 1.8 km nebylo potřebí vůbec zrcadel. Aparáty byly umístěny asi ve výši 1.2 m nad zemí, avšak přibližováním k zemi se příjem nezeslaboval (což se děje u vln délky několika metrů); rovněž nebyl rušen příjem různými poruchami, ani tehdy, když na př. těsně vedle přijímače bylo postaveno letadlo s pracujícím motorem.

Tento zajímavý pokus využití i obor extrémně krátkých vln k radiofonnímu přenosu bude jistě také velmi interesovati kruhy vojenské.

V. Petřílka.

Z P R Á V Y

ze členských schůzí.

Matematická sekce vědecké rady pořádala tuto schůzi:

Dne 20. listopadu 1930 přednášel Dr. VLADIMÍR KOŘÍNEK: **Matematici a matematika v Hamburgu.**

Přednášející charakterisoval nejdříve stručně jednotlivé matematiky na universitě hamburské jak po osobní, tak po vědecké stránce. Dále popsal učební činnost v matematice na této universitě v zimním semestru 1929/30 a v letním semestru 1930. Vylíčil ráz přednášek, organizaci seminářů a výborné školení ve vědecké práci, které se tam dostává mladým vědeckým pracovníkům. Vyzdvihl velkou didaktickou vyspělost německých universit, které patří po této stránce jistě mezi nejlepší university na evropském

kontinentě a předčí daleko na příklad university francouzské. Na konec vyličil přednášející vědeckou práci v Německu, kterou lze charakterisovat stručně jako kolektivní tvoření vědy. Bylo by jistě chybou, kdyby se čeští matematikové omezovali jen na matematiku německou a nevšimli si vědecké práce jiných národů, přednášející pokládá však za velmi výhodné pro mladé české matematiky, bude-li první stanicí jejich zahraničního studia nějaká dobrá universita německá.

Fysikální sekce vědecké rady pořádala tyto schůze:

Dne 20. ledna 1931 přednášel prof. dr. J. HEYROVSKÝ: Studie adsorpce se rtuťovou kapkovou katodou.

Experimentální výsledky polarografického badání zjevu maxim na křivkách proudu a napětí při elektrolyse se rtuťovou kapkovou katodou jednoznačně ukazují, že tento zjev výhradně spočívá na adsorpci redukovatelné látky v katodovém mezifázi. Křivky vyjadřují dvě fáze: proud adsorpční a proud difusní. Poslední závisí toliko na difusní rychlosti látky redukovatelné a jest to obyčejný proud sytnosti; jest přímo úměrný koncentraci látky redukovatelné a z jeho velikosti lze stanovit látku kvantitativně.

Adsorpční proud jest tím větší, čím adsorptivnější jest látka redukovatelná, tedy největší u roztoků rtuti, stříbra a mědi, organických kyselin a aromatických látek. Adsorpční proud lze potlačovati přidáním do roztoku často nepatrných množství látek „povrchově aktivních“, t. j. adsorptivních, na př. mýdla, barviv, solí s výšemocnými ionty, a účinnost jejich lze vyjádřiti zředěním, v němž potlačují maximum na polovici. Nalezlo se pravidlem, že látky, jež maxima silně potlačují, tvoří samy též — jsou-li redukce schopny — maxima a látky jež maxima nepotlačují samy je netvoří. Taková látka je na př. acetaldehyd, jenž není povrchově aktivní a sám při redukci maxima netvoří ani jiných nepotlačuje. Adsorptivní částice, t. j. ionty a molekuly, potlačují maxima podle téhož pravidla, jak srážejí lyofobní kolloidy. Při tom se uplatňuje na křivkách polarografických polarita ve smyslu elektrokapilárním, neboť maxima vznikající při potenciálech pozitivnějších než „nula elektrokapilární“ (— 0,56 v. od kalomelové) chovají se analogicky pozitivním suspensoidům a maxima vznikající při potenciálech negativnějších než — 0,56 v. se chovají jako negativní kolloidy, t. j. srážejí se kationty podle mocenství. To nasvědčuje pozitivně či negativně nabitému mezifázi na katodě, při němž vyvstávají pozitivní resp. negativní maxima.

Při potenciálu „absolutní nuly elektrokapilární“ ať normální (při — 0,56 v.) nebo anomální (posunutě) se maxima nevytvářejí. Tak v roztocích síranu či chloridu kademnatého objevují se na křivkách jen proudy difusní, neboť redukční potenciál kadmia připadá na „elektrokapilární nulu“. Posuneme-li tuto nulu přidáním stop iodidu či rhodanidu, ihned vyvstane opět maximum. Posuneme-li vylučovací potenciál iontů kademnatých od „nuly“ tím, že je učiníme komplexními (přidáním ammoniaku či kyanidu), vyvstane rovněž maximum. Tento zjev byl všude sledován, kde se redukční potenciál shodoval s potenciálem „nuly“. I nedisociované částice (kyseliny maleinové) přestávají tvořiti maxima při „absolutní nule“.

Tím je prokázáno, že rychlost adsorpce při absolutní nule přestává. Ježto je adsorpce způsobena adsorpčním potenciálem, táhnoucím se z mezifázi do roztoku, lze z křivek usuzovati, že tento potenciál při „kapilární nule“ mizí. Christiansenovy pokusy s pohybem kapek rtuti témuž nasvědčují. Nutno tedy považovati elektrokapilaritu za zjev elektrokinetický, o němž rozhoduje toliko potenciál adsorpční a nikoliv elektrolytický (thermodynamický).

K úplnému pochopení zjevu adsorpčních na rtuťové kapkové katodě, nutno uvéstí „hysteresi“, jež se projevuje u maxim diskontinuitních; nastávají totiž při jiné E. M. S. podle toho, zvětšujeme-li či zmenšujeme-li ji.

Bylo nalezeno, že náhlé přerušení proudu má podobný vliv na vývin maxima, jako předchozí adsorpční proud. Křivky, při nichž byl proud mechanicky přerušován, vykazují po přerušení značné zvětšení intensity. Z toho soudíme, že přerušením nahromadí se do mezifázi látka redukce schopná. Celý děj poklesu maxima lze si představit vyčerpáním mezifázi při takové intenzitě proudu, kdy rychlost redukční převyšuje rychlost adsorpční. Tu nastane v mezifázi koncentrační polarisace (P), jež zmenší hnací E. M. sílu podle zákona $i = (E - P)/r$, a udržuje se tím, že jiné látky než ona redukce schopná se v mezifázi adsorbují a přístupu redukce schopné látky překážejí svou adsorbovanou vrstvou. Je-li jen jedna redukce schopná látka v roztoku, pak bránivá vrstva jest patrně složena z molekul vody, polarisovaných a deformovaných, skrze niž částky látky redukce schopné musí difundovati, dávajíce tak vznik proudu difusnímu.

Dne 27. ledna 1931. přednášel prof. R. J. LANG (Edmonton Canada, University of Alberta USA): Spektrograf a světelné zdroje pro Schumannův obor. (A spectrograph and light sources for the Schumann region.)

Přednášející popisuje konstrukci prvního vakuového spektrografu, kterým bylo docíleno, že mohl použít ve vakuu mřížky o poloměru křivosti 2 m. Zvláštním zařízením, které popsal v přednášce, mohl vkládati fotografické desky do přístroje ve vakuu, což si vynutilo jisté změny optického zařízení, hlavně polohy mřížky, která se svými vrypky byla umístěna horizontálně. (Počet vrypů na mřížce byl 120 mm, disperse ve spektru byla asi 4.5 Å na mm.)

Některé čáry atomu uhlíku a jeho iontu, které spadají mezi $\lambda = 1931 \text{ Å}$ a $\lambda = 904 \text{ Å}$ byly měřeny ve druhém a třetím řádu pomocí standard-liní železa a bylo jich užito jako standardů v Schumannově oboru. Tyto čáry též byly měřeny později Brownem a Ingrinem a shoda obou měření jest dobrá. Tyto standardní čáry uhlíku ukázal autor na snímcích Germania a Gallia získaných „jiskrou ve vakuu“. Následkem velké disperse není možno obdržeti vše v Schumannově oboru najednou na fotografickou desku. Proto byly brány různé obory ve třech skupinách o 600 Å a to se středem: 1600 Å, 1400 Å a 1800 Å, takže desky měly dosti společných linií a tím se zajistila s určitostí identifikace standardních linií.

Několik zdrojů vhodných pro vakuové spektrografy bylo diskutováno a udány jejich výhody a nevýhody. „Jiskra ve vakuu“ není schopna vzbuzovati více než dva neb tři členy kterékoliv serie termů, zato však vzbuzuje spektrum několika iontů najednou, takže jest velmi těžko rozeznati jedno spektrum od druhého. Toto bylo ukázáno na několika snímcích spektra cínu, na nichž vystupovalo několik silných čar Sn II, III a IV. Naproti tomu „Paschenova dutá katoda“ vzbuzuje pouze linie spektra neutrálního prvku čili obloukového spektra a spektrum prvního iontu, tak zvané jiskrové spektrum. Též velmi užitečnou se ukázala „jiskra v dusíku“. Fluorescenční okénko silné 1 mm pokrývá štěrbinu a pouze jiskrová komora jest naplněna plynem za atmosférického tlaku. Měněním napětí na elektrodách jest možno oddělit linie patřící k jednotlivým stupňům ionisace prvků. Spektrum Sn II bylo probráno, takže důležité linie, které se jeví v Schumannově oboru, byly ukázány na snímcích s různými zdroji. Toto spektrum bylo analysováno Greenem a Longinem pomocí uvedených měření autora. Několic nových dalších termů bylo později ještě nalezeno a určeno autorem samotným pomocí duté katody.

Použitím zákona o doubletech a dat spektra In I a Sn II bylo přednášejícímu možno analysovati spektrum Sb III až do rozsahu 25 termů. Linie v tomto případě se však ukázaly ve spektru vakuové jiskry, nikoliv však ve spektru duté katody.

Dne 3. února 1931 přednášel prof. dr. V. POSEJPAL: O absorpčním skoku v oboru X-paprsků. (Vyjde v Časopise JČMF.)

Dne 5. února 1931 přednášel ing. dr. ALEXANDRE DAUVILLIER: Dlouhovlnné X-paprsky. Jejich úloha při elektrickém výboji.

Autor studoval záření obsažená mezi paprsky ultrafialovými a paprsky X, která vznikají, když bombardujeme pevné prvky nebo čisté vzácné plyny elektrony, jichž energie se mění od 15 do 400 voltů. Před touto studií byl v literatuře veliký zmatek v názorech na podstatu těchto záření. Tak na př. v případě pevných antikatod se domnívali někteří autoři na základě svých pokusů, že existuje pouze spojité spektrum v tomto oboru vlnových délek bez záření charakteristických. Jiní autoři používající metod fotoelektrických přišli zase k závěru, že takových záření existuje velká řada, což opět nebylo ve shodě s předpovědmi teoretickými. Přednášející popsal přístroj a metodu, jichž používal při svých badáních. Záření látek pevných bylo nalezeno úplně analogické poměrům, které známe z oboru obyčejných paprsků Röntgenových. Při tom byla změněna kritická napětí sedmi prvků těžkých i lehkých, jakož i relativní intenzita jejich záření. Samovolný vznik záření K uhlíku na pevných antikatodách, objevený autorem, vysvětluje částečně anomalie před tím pozorované. Studie ta byla doplněna spektrografií těchto záření. Autorovi se podařilo použitím speciální krystalové mřížky spektrografické spojení paprsků ultrafialových s paprsky X. Popisuje použitý spektrograf a promítá snímky, jimiž toto spojení bylo uskutečněno.

Dlouhovlnné paprsky X vysílané čistými vzácnými plyny byly studovány metodou absorpční. Autor poukazuje na závěry, které z toho plynou pro mechanism výboje v Crookesově trubici. Byly objeveny charakteristické paprsky vysílané těmito plyny, což bylo doplněno spektrografickým studiem charakteristických paprsků vysoké frekvence vysílaných plyny při bombardování rychlými elektrony (paprsky K kryptonu a xenonu).

Autor srovnává relativní výkonnost antikatod pevných a plyných, pokud se týče paprsků charakteristických. Popisuje některé pokusy mající za cíl sestrojení lampy se stoprocentní výkonností, které jsou založeny na výsledcích předchozího badání. Známe-li podstatu záření vysílaného plynem bombardovaným pomalými elektrony jakož i výkonnost energetické přeměny, můžeme dojít k důležitým astrofyzikálním a meteorologickým. Tak zmiňuje se autor na př. o vnitřním záření hvězd a o ionisaci vysokých vrstev atmosféry zářením severní záře.

Tyto pokusy ukazují, jak důležitou úlohu hrají záření vznikající v negativním světle v elektrickém výboji v plynech a v oblouku. Autor ukazuje, že čistá katodová emise v Crookesově trubici jest původu fotoelektrického a že elektrický oblouk rtuťový jest původu čistě fotoelektrického.

Dne 7. února 1931 přednášel ing. dr. ALEXANDRE DAUVILLIER: Ohyb elektronů a jeho použití.

Autor připomíná nejprve krátce vývoj teoretických názorů na podstatu světla a nápadnou dualitu, která jest důsledkem vlnivého a současně korpuskulárního chování se světla. Pak ukazuje, jak Louis de Broglie spojil na základě teorie relativity tyto dvě protichůdné vlastnosti přísoudiv energii vlnivý charakter. Ukazuje důsledky aplikace těchto představ na foton, elektron a na hmotné projektily; ukazuje jakou představu můžeme si utvořit o struktuře fotonu. Teorie L. de Broglie se stává takto základem nové mechaniky, mechaniky undulační, a dva základní principy geometrické optiky a mechaniky, totiž Fermatův a Maupertuisův, se stávají identickými.

Autor ukazuje, jak lze počítati vlnovou délku elektronu a podává historický přehled experimentálních potvrzení zákona de Broglieova. Ohyb elektronů na krystalech byl pozorován nejprve obdobným způsobem jako při reflexi paprsků X na jediném krystalu a pak byl též uskutečněn na mikro-

krystalických prášcích metodou podobnou metodě Debyeově a Shererově. Kvalitativní potvrzení zákona de Broglieova provedl touto metodou Ponte a kvantitativní měření provedl Mark. Tedy jako je ohyb paprsků X způsoben elektrickými náboji, tak ohyb elektronů způsobují elektrická pole a tyto dvě veličiny jsou vázány formuli Laplaceovou. Dále popisuje pokusy Marka a Wierla o ohyb elektronů na molekulách plynového paprsku, mající za účel naléztí zjevy pozorované Debyeem v oboru paprsků X. Technika elektronová jest rychlejší a jednodušší než technika paprsků X. Tímto způsobem byly získány důležité informace o struktuře komplexních molekul organických, jako halogenderivátů methanu a benzolu.

Autor popisuje přístroj, který sestrojil ke studiu ohybu elektronů a který mu umožnil po prvé obdržeti snímky ohybové téměř okamžité a přímé pozorování obrazců ohybových na luminiscenčním stínítku. Citlivost metody elektronické jest mnohem větší než citlivost metody röntgenové v důsledku mnohem menší schopnosti pronikání elektronů ve srovnání s paprsky X o též kvantu energie. Z toho plyne, že množství potřebné k pokusům jest téměř milionkrát menší a že metoda tato musí umožniti studium jednotlivých mikrokrystalů, což je nemožno provésti za pomoci paprsků X. Autor ukazuje jako příklad jím provedenou aplikaci ohybu elektronů na studium celulosy. Tato velmi důležitá látka byla často studována za pomoci paprsků X, ale její krystalická povaha nemohla býti osvětlena. Autor připravil velmi tenké filmy celuloidové a při elektronové analýsi obdržel u některých filmů obrazce zcela analogické obrazcům Laueovým se zřejmou hexagonální symetrií, které tedy ukazují místní krystalisaci filmu. Tento zjev doplňuje analýsu paprsky X, určuje krystalovou formu celulosy a ukazuje mohutnost ohybu elektronového v oboru mikroanalýsy struktury krystalové.

Rádná valná schůze Jednoty československých matematiků a fysiků se konala dne 11. prosince 1930 v matematickém ústavu university Karlovy v Praze. Předseda dr. NUŠL zahajuje schůzi za přítomnosti 44 členů. Přečten a schválen zápis o minulé valné schůzi.

Předseda vzpomíná zemřelých členů Jednoty uvedených v tištěné výroční zprávě, kterýžto projev vyslechli členové stojíce. Ředitel dr. VALOUCH doplňuje svou tištěnou zprávu některými poznámkami. Knihovník dr. ZÁVIŠKA oznamuje, že v knihovně se pořizuje lístkový katalog podle odborů. Knihovník dr. TRKAL připomíná, že mezery v časopisech většinou již byly vyplněny a že se jedná o získání časopisů ještě scházejících. Návrh kontrolující komise na absolutorium výboru byl schválen jednomyslně.

Volby byly provedeny aklamací, proti níž nebylo námitek. Zvoleni tudíž jednomyslně podle kandidátní listiny: předsedou BYDŽOVSKÝ, členy výboru (na 3 roky) JENIŠTA, MAŠEK, NACHTIKAL, PETÍRA, PETR, POSEJPAL, ŽÁČEK, náhradníky KARÁSEK, PILÁT, WANGLER, HRDLIČKA, MIKLEDA, VYČICHLO, kontrolujícími komisaři HÜBNER, ŠALAMON, ŠRÚTEK, členy vědecké rady (sekce matematické) HEINRICH, SCHOENBAUM, VOJTĚCH, (sekce fysikální) DOLEJŠEK, FRIEDRICH, HAMPL. Nově zvolený předseda BYDŽOVSKÝ děkuje za důvěru volbou projevenou a slibuje pracovati

v tradici předchůdců. NUŠL jako odstupující předseda děkuje za spolupráci, hlavně ředitele, jemuž gratuluje za podnět ke zřízení presidiální komise, která se velmi osvědčila. Ředitel děkuje NUŠLOVI za 6 let práce v presidiu a za ochotu konati i nepříjemné funkce; jako důkaz důvěry navrhuje, aby funkce pokladníka; uprázdněná volbou BYDŽOVSKÉHO, byla na zbytek funkčního období svěřena NUŠLOVI, čímž bude zachován na další rok výboru i presidiu. Schváleno jednomyslně.

Volných návrhů nebylo. K výzvě předsedově, má-li kdo dotaz nebo podnět, táže se dr. HLAVATÝ, zda by nebylo záhodno zváti na schůze Jednoty vědecké spolky německé, které též nás zvou. Ředitel oznamuje, že se tak již děje. Nato předseda skončil schůzi.

Výbor Jednoty se ustavil pro správní rok 1930/31 takto:

Předseda: p. dr. BOHUMIL BYDŽOVSKÝ, děkan a profesor Karlovy university v Praze (1933).

Mistopředseda: p. STANISLAV PETÍRA, vrchní školní rada v Praze (1933).

Stálý tajemník: p. dr. JAN SOBOTKA, profesor university Karlovy v Praze (doživotně).

Ředitel: p. dr. MILOSLAV VALOUCH, sekční šéf v. v. v Praze (1932).

Pokladník: p. dr. FRANTIŠEK NUŠL, ředitel státní hvězdárny v Praze (1931).

Jednatel: p. dr. VÁCLAV POSEJPAL, profesor university Karlovy v Praze (1933).

Knihovnici: p. dr. FRANTIŠEK ZÁVIŠKA, profesor university Karlovy v Praze (1932);

p. dr. KAREL RYCHLÍK, profesor vys. školy technické v Praze (1932);

p. dr. VIKTOR TRKAL, profesor university Karlovy v Praze (1931).

Účetní správce: p. dr. JOSEF ŠTĚPÁNEK, vrchní školní rada v Praze (1932).

Archivář: p. dr. MIKULÁŠ ŠMOK, profesor reálky v Praze (1932).

Zapísovatel: p. dr. JAN SCHUSTER, profesor reálky v Praze (1931).

Bez zvláštní funkce: p. LADISLAV ČERVENKA, vládní rada, zemský školní inspektor v Praze (1931);

p. dr. VÁCLAV HRUŠKA, profesor vys. školy technické v Praze (1932);

p. dr. VOJTĚCH JARNÍK, profesor university Karlovy v Praze (1931);

- p. OLDŘICH JENIŠTA, profesor při MŠO v Praze (1933);
- p. dr. MILOŠ KÖSSLER, profesor university Karlovy v Praze (1932);
- p. ing. dr. RUDOLF KUKAČ, profesor vys. školy technické v Praze (1931);
- p. dr. BOHUSLAV MAŠEK, místoředitel st. hvězdárny v Praze (1933);
- p. dr. FRANTIŠEK NACHTIKAL, profesor vys. školy technické v Praze (1933);
- p. dr. KAREL PETR, profesor university Karlovy v Praze (1933);
- p. dr. VLADIMÍR RYŠAVÝ, profesor reál. gymnasia v Praze (1932);
- p. LADISLAV ZACHOVAL, posluchač university Karlovy v Praze (1931);
- p. dr. AUGUST ŽÁČEK, profesor university Karlovy v Praze (1933);
- p. JOSEF ŽDÁREK, profesor st. průmyslové školy, v Praze (1931).

Prof. Dr. Jan Sobotka zemřel po krátké nemoci, neočekávaně dne 10. května 1931, ve stáří 68 let. Nejen universita Karlova a česká věda, také naše Jednota ztrácí v něm jednoho ze svých nejzasloužilejších pracovníků a jeho památka bude v Jednotě vždy chována v úctě. Ježto v okamžiku, kdy píšeme tuto smutnou zprávu, číslo Časopisu se již dotiskuje, odkládáme podrobnější ocenění vynikající osobnosti zemřelého na 1. číslo příštího ročníku. Red.

Nové sídlo Jednoty. Po jednání trvajícím téměř celý rok přistoupil výbor JČMF na nabídku pojišťovny Sekuritas, aby dosavadní dům Jednoty v Praze II, Hopfenštokova 9, vyměnil za dům v Praze II, Žitná 25. Do nových místností se bude Jednota stěhovati pravděpodobně v červnu 1932.

Fysikální přístroje. Na podnět p. dr. Trnky uzavřela Jednota s p. Františkem Kmentem, mechanikem v Praze XII, Slovanská 27, úmluvu, podle níž se Jednotě svěruje výhradní prodej výrobků p. Kmentových. Vše bližší bude oznámeno zvláštními oběžníky. Jednota se přičiní, aby odbornou radou a zkoušením přístrojů dobrá pověst výrobků těch byla nejen zachována, ale i zvýšena. Veškerou korespondenci jest adresovati na knihkupectví Jednoty.