

Zprávy

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 51 (1922), No. 4, 347--352

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109018>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1922

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>

- Rosenberg K.: Das Experiment. 38. Kr 134.—.
- Schön F.: Unser naturwissenschaftl. Weltbild (Stoff u. Energie). 7. 2. 72. M 12.—.
- Schreiber P.: Grundzüge einer Flächen-Nomographie. VI, 113. Kč 93.75.
- Schrutka L.: Elemente d. höheren Mathematik für Studierende d. technischen u. Naturwissenschaften 2. verb. Aufl. XXX, 635. M 68.—.
- Schwarz H.: Ebene Trigonometrie. T 2 2. umgearb. Aufl. VI, 119. M 27.—.
- Siebel K.: Die Elektrizität in Metallen. V, 97. Kč 45.—.
- Silbermann H.: Elektrische Behandlung von Gasen VII, 348. M 360.—.
- Sommerfeld A.: Atombau u. Spektrallinien. 3. umgearb. Aufl. XII, 761. Kč 187.50.
- Die Sterne. Jahrb. d. Himmelskunde. Hrsg. v. R. Henseling. Bd 1. 1921. 22. IV, 111. M 24.—.
- Theodringa E.: Einstein u. wir. Laien. Wege zu e. neuen Licht-Theorie. 56. M 15.—.
- Die Technik d. Elektromedizin in Einzeldarstellungen. v. Müller.
- Vidmar M.: Theorie d. Kreiselpumpe. VI, 127. Kč 45.—.
- Wirtz C.: Sternhaufen, Nebelhecke u. Weltraum. 48, 12. Taf. M 9.00.
- Ziipel H. u. Lindgren J.: Photometrische Untersuchungen d. Sterngruppe Messier 37 (N. G. C. 2099). 128. Sv. Kr. 9.—.
- Všecké knihy zde uvedené i jiné (u nichž račte udati přesný titul a nakladatele) dodá za originálních podmínek knihkupectví Jednoty. Cen v M kolísají vzhledem k valutárním a drahotním přírůbkám, jež firmy německé nestejně účtují.

ZPRÁVY.

Jubilea. Nastávající doba prázdninová obsahuje několik dat, jež letos nabývají zvláštního významu pro naši matematickou veřejnost: Je to 24. srpen, kdy prof. V. Láska, náš znamenitý geofyzik a všestranný pěstitel aplikované matematiky, dosáhne 60 let; stejného jubilea dožívá se 2. září prof. V. Sobotka, vynikající matematik a vůdce našich geometrů. Konečně na 28. října připadá sedmdesátka prof. J. Liznara, dříve profesora na vysoké škole zemědělské ve Vídni, od letoška profesora kosmické fyziky a zemského magnetismu na universitě Karlově, známého ve světě matematickým svými pracemi meteorologickými a vynikajícími výkony ve studiu zemského magnetismu. V příštím ročníku „Časopisu“ bude vhodným způsobem oceněn význam těchto vynikajících představitelů naší vědy.

O složení hmoty přednášel Viktor Henri, prof. university v Curychu, na pozvání ministerstva a university Karlovy ve dnech 17.—19. května 1922 v Praze, ve fysikálním ústavě Formou prostou, jasně a přístupně, jak to jen Francouz dovede, vysvětlil periodickou soustavu prvků Mendělejevovu a zdánlivě nesrovnalosti, které se tam objevovaly, načež diskusí charakteristických spekter X-paprsků a zářkona Moseley-ho vytkl pojem atomového čísla a atomové hmoty a jejich fysikální význam, zejména souvislost s kladným nábojem jádra a s počtem elektronů jak zevních, tak uvnitř jádra. Druhá přednáška byla

věnována desagregaci prvků a výkladu pojmu isotopů. Přednáška tato byla tím zajímavější, že Henri před měsícem se stýkal s Rutherfordem v Paříži na velkonočním týdnu Société Française de Physique, slyšel tam jeho výklady o struktuře atomového jádra a pokusech vedoucích k umělé desagregaci prvků, a vykládal zde tudíž pod svěžím ještě dojmem poslední fási této naplnavé otázky po složení atomového jádra. Třetí přednáškou se Henri přiblížil poli svých vlastních prací. Poukázal na to, že atom a stějně molekula existují v celé řadě více méně rovnovážných stavů, z nichž každý je charakterisován příslušným obnosem energie. Vyrožnil, jak změny této energie souvisí s absorpcí a emisí, dotkl se fluorescence, fosforescence a ionisace a podal příklad užití těchto zjevů v aplikaci na molekulu benzolu. Vycházeje od výrazu energie platného pro molekulu biatomickou ukázal, že tento výraz vede k správnému vyjádření absorpčních pásem ultrafialových, jichž fotografoval 350. Na základě tohoto výsledku a za předpokladu, že absorpční spektrum ultračervené vznikne vibrací dvou atomických skup $C^3H^2-C^3H^2$, počítá toto spektrum a ukazuje, že výsledky úplně souhlasí s pozorováním. Dedukcí o rozměrech benzolové molekuly, jejíž průměr udává na $2.6 \cdot 10^{-8} \text{ cm}$ a demonstrací drátěného modelu této molekuly, jak z předchozích úvah se jeví pravdě nejpodobnější (a modelu molekuly naphthalinu, jenž s benzoilem konstitučně úzce souvisí), zakončena tato poslední poutavá přednáška.

V sobotu přednášel V. Henri ještě pro širší obecnost a pod patronancí ministra Francie a Institut Français v Praze, tamtéž o světle neviditelném. Zaslouží vytknouti demonstraci shášejšího účinku paprsků ultračervených na fosforescenci sirniku zinečnatého, jakož i zajímavé poznámky k tomu se vztíci o použití ultračervených paprsků za války k signalisaci do dálky (Wood), nebo poznámky o užití neviditelných paprsků v astrofysice, jako na př. fotografování povrchu měsíce paprsky ultračervenými, jimiž možno objeviti na měsíci ložiska kovová a p. Přestáváme na těchto povšečných poznámkách, ježto autor slíbil sám obšírněji jejich obsah v tomto časopise podati. Pp.

P. Appell v Praze. Znameníť matematik francouzský, té doby rektor pařížské akademie (t. j. nejvyšší správní úředník pařížského obvodu školského), a tím zároveň rektor university pařížské, účastnil se jako delegát sjezdu Jednoty společnosti pro svaz národů v Praze. Na pozvání rektora university Karlovy prof. Němce a prof. Posejpalu navštívil ve čtvrtek 8. června po druhé fyzikální ústav universitní, kteréžto příležitosti užíli naši vědečtí pracovníci matematicí a fyzikální, aby jej rovněž uvítali a pozdravili jménem naší Jednoty na půdě, kde její členové nejvíce se scházejí. Při svém příchodu byl vzácný host uvítán panem rektorem prof. Němcem a děkanem přírodovědecké fakulty prof. Matiegkou, ředitelem fys. ústavu prof. Posejpalem, za Jednotu pak jejím předsedou prof. Petrem a pokladníkem prof. B. Bydžovským. Po prohlídce ústavu byl p. Appell uveden do knihovny Jednoty, kde také shlédli výstavku všech jednotných publikací, načež

v čítárně fyzikálního ústavu ztrávil přes hodinu v přátelském hovoru se zástupci university (mezi něž se dodatečně dostavil také prof. Tibal, ředitel „Institut français“) a členy Jednoty. Jménem Jednoty prof. Bydžovský stručně mu vylíčil dosavadní činnost Jednoty, načež p. Appell děkuje za srdečné přijetí, jehož se mu mezi českými matematiky dostalo, vyjádřil nelicný obdiv nad rozsáhlostí a úspěšností této činnosti. Navazuje pak na své účastenství na sjezdu výše zmíněném zdůraznil, že za nejdůležitější úkol lidstva po hrozné válce pokládá nezištné a ideální snažení vědecké, jež by sloužilo potřebám míru. Odcházaje, projevil náš host potěšení nad tím, že mohl ztráviti poslední chvíle svého pobytu pražského (odjížděl téhož dne večer) mezi kolegy.

Prof. Gino Loria dosáhl 19. května letošního roku věku šedesáti let. Loriaova vědecká činnost nese se hlavně dvojím směrem. Jednak pracuje v geometrii, kde jest širší matematické veřejnosti vedle svých hojných pojednání znám hlavně spisem o algebraických a transcendentních křivkách v rovině a dvoudílnou deskriptivní geometrii, jednak se proslavil svým bádáním na poli dějin matematiky; vedle velkého počtu rozprav a článků lze tu uvéstí díla: „Il passato ed il presente delle principali teorie geometriche“, 3. vyd. 1907. „Le scienze esatte nell' antica Grecia“ 2. vyd. 1914, „Guida allo studio della storia delle matematiche“ 1916 a „La storia della geometria descrittiva“ 1921. Jeho práce historické svědčí o velkém rozhledu po matematické literatuře, hlubokém studiu a vzácném pochopení starých děl. Jeho kritika jest bystrá, ke své látce nepřistupuje pasivně, nýbrž čerpá z ní podnět k dalším objevům. Jeho sytý a kde to látka dovoluje poetický sloh činí Loriaovy práce tím zajímavější. Do své šedesátky vstupuje pln svěžesti, s četnými rozdělanými pracemi a vědeckými plány. U Zanichelliho v Bologni právě vychází jeho nová kniha o prostorových křivkách, myšlená jako pokračování jeho spisu o křivkách rovinných.

Q. V.

K dvacetipětiletému jubileu Zeemanova zjevu. Dne 31. října 1921 bylo tomu právě dvacet pět let, kdy prof. H. Kamerlingh Onnes předložil Královské Akademii věd v Amsterdamě pojednání „Over den invloed eener magnetisatie op den aard van het door een stof uitgestraalde licht“ (O vlivu magnetisace na povahu světla látkou vyslaného), v němž dr. Pieter Zeeman sděloval veřejnosti svůj znamenitý objev (zvětšení šířky spektrálních čar sodíkových par v magnetickém poli). Tato událost, která má pro fyziku zvláště dnes velikou důležitost, byla loni oslavena mimo jiné vydáním zvláštního slavnostního Zeemanova trojčísla (č. 8, 9, 10) prvního ročníku nově založeného nizozemského fyzikálního měsíčníku „Physica“ s podobiznou Zeemanovou, kamž přispěli nizozemští i cizí autoři těmito zajímavými články*): Ph. Kohnstamni, P. Zeeman (jubilejní vzpomínka); H. A. Lorentz, Theoretický význam Zeemanova zjevu; H. Kamerlingh Onnes, Zeemanův objev zjevu po něm nazvaného;

* Články holandské cituji v českém překladu, ostatní v řeči původní.

G. E. Hale, Some astrophysical aspects of the Zeeman effect; C. Runge, Ueber ein neues Bandenspectrum des Sauerstoffs; F. Paschen u. E. Back, Liniengruppen magnetisch vervollständigt; A. Cotton, Sur la méthode de Michelson pour l'étude des surfaces optiques et sur un procédé rapide d'examen des instruments; J. D. van der Waals Jr., O proudcích v supravodičích; T. van Lohuizen, Anomální zjev Zeemanův; A. van Maanen, Zeemanův zjev na Slunci; A. E. Mogendorff, Spektrální serie; A. Sneathlage, Několik poznámek o Michelsonově interferometru; H. R. Woltjer, Vzpomínka na laboratoř prof. Zeemana.

Kromě toho 45. sešit 9. roč. (11. list. 1921) týdeníku „Die Naturwissenschaften“ jest věnován vzpomínce na toto jubileum, hlavní obsah tohoto čísla tvoří články: A. Sommerfeld u. E. Back; Fünfundzwanzig Jahre Zeeman effekt; R. Emden, Zeeman effekt und Sonnenforschung, A. Landé, Über den anomalen Zeeman effekt.

Ve většině z těchto právě citovaných článků najde čtenář, blíže o věc se zajímající, velmi podrobné poučení o nedávném (nikoli nejnovějším) stavu problémů spjatých se zjevem Zeemanovým; o posledním stadiu teorie Zeemanova zjevu bude ještě zmínka ke konci této zprávy. Zde mohu se pouze omezit na několik všeobecných poznámek o zjevu Zeemanově.

V srpnu 1896 nalezl šťastně - tehdy třicetiletý - Zeeman to, co Faraday marně hledal - „magnetisaci světla“, - že totiž čáry seriových spekter podléhají vlivu magnetického pole. Nejprve pozoroval zvětšení šířky spektrálních čar v magnetickém poli, avšak brzo zjemněním optických a magnetických pomůcek docílil rozštěpení těchto čar v magnetickém poli. Míslo jedné čáry objeví se v nejjednodušším případě při longitudinálním pozorování, t. j. když paprsek jde ve směru magnetických silokřivek, dvě čáry (Zeemanův dublet, podélný zjev), kdežto při transversálním pozorování, t. j. když paprsek jde kolmo k magnetickým silokřivkám, tři čáry (Zeemanův triplet, příčný zjev): z těchto tří čar leží jedna na místě původní nerozložené čáry, druhé dvě jsou posunuty o stejnou vzdálenost směrem jednak stoupajících, jednak klesajících vlnových délek a nacházejí se na téměř stejných místech spektra jako obě čáry dubletu při podélném zjevu. Toto posunutí činí

$$\Delta \nu = \frac{e H}{m 4 \pi c} = 4.70 \cdot 10^{-5} H,$$

kde H jest intensita magnetického pole v absolutních jednotkách (gausseh), ν měřeno vlnočtem (v cm^{-1}) a specifický náboj elektronu e/m v jednotkách elektromagnetických. Vedle toho jednotlivé komponenty obrazu rozštěpení jsou určitým způsobem polarisovány (podrobnosti zde opomíjím). Tato velikost posunutí plyne z elektronové teorie Lorentzovy, která tedy v tomto jednoduchém případě jest (i pokud se polarisace čar týče) v úplném souhlasu s pokusem. Ale brzo se shledalo, že existuje ve mnohých případech řada kvantitativních odchylek, kterých nemohla teorie Lorentzova předvídati.

U mnohých čar rozštěpení Zeemanovo bylo menší anebo větší, než požadovala klassická theorie. Ukázalo se také, že transversální obraz rozštěpení není vždy jednoduchý triplet, nýbrž věc daleko složitější. Bylo třeba dlouholeté drobné práce experimentální, aby mohly být stanoveny podmínky, za kterých nastává normální a anomální Zeemanův zjev a aby byla prozkoumána struktura anomálního zjevu Zeemanova. A tak byla objevena dvě důležitá pravidla, jimiž se Zeemanův zjev řídí, totiž pravidlo Prestonovo a Rungeovo.

Pravidlo Prestonovo praví, že příbuzné spektrální čary jednoho a téhož prvku (t. j. spektrální čary, které patří k téže serii), a dále odpovídající sobě čary příbuzných prvků (t. j. takových prvků, které v tabulce periodické soustavy Mendělejevovy stojí pod sebou), dávají tytéž obrazy rozštěpení.

Pravidlo Rungeovo naproti tomu praví, že rozštěpení spektrálních čar, vyskytující se při anomálních zjevech Zeemanových, jsou racionální násobky normálního Lorentzova tripletu, když je vyjádříme v kmitočtech (a nikoli v délkách vlny). Jmenovatelé těchto racionálních násobků nazývají se podle svého objevitele (r. 1907) Rungeovými jmenovateli a mají pro moderní theorii anomálního zjevu Zeemanova veliký význam, neboť rozkladem Rungeových jmenovatelů na činitele dovedl Landé zavést pořádek v anomálním zjevu Zeemanově za pomoci theorie kvant, která před tím — právě tak jako klassická theorie — dovedla vyložití pouze normální zjev Zeemanův (minim tu práce Debyeovy a Sommerfeldovy), ovšem bez určitějších představ o mechanismu Bohrova atomového modelu, nacházejícího se v magnetickém poli.

Teprve v únoru t. r. vyšla práce mladého Sommerfeldova žáka W. Heisenberga*, která umožnila rozřešiti záhadu anomálního zjevu Zeemanova a to na základě určitějších představ modelových. Ovšem i tyto theoretické vzorce jsou dosud prvním přiblížením řešení exaktního, jež bude lze naléztí tehda, až budou všechny podrobnosti modelu známy. — Jubilejní rok 1921 zůstane tedy pro Zeemanův zjev dvojnásobně památným.

Jubileum toto zastihlo prof. Zeemana v plné síle a svěžesti. Mně nikdy nevymizí z paměti vzpomínka na milé chvíle ztrávené v jeho ústavě v Amsterdamu, kdy mi osobně ukazoval zařízení a práce v jednotlivých laboratořích způsobem neobyčejně laskavým a milým. Přeji mu ze srdce, aby se dočkal při plném zdraví ještě mnoha, mnoha dalších let.

V. Trkal.

Starí Egypťané znali přesný vzorec pro výpočet objemu komolého jehlanu. V knize Ahmesově počítá se plocha trojúhelníka jako poloviční součin dvou stran, plocha lichoběžníka jako součin aritmetického průměru základů a daného ramene, při čemž jest sporno, jde-li o trojúhelníky a lichoběžníky pravoúhlé; tvar špýcharů, jichž

* Ztschr. f. Phys. VIII, p. 273 (1922); práce došla redakci Ztschr. f. Phys. v prosinci 1921. — A. Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien*. 3. Aufl. p. 495–504. (Fr. Vieweg & Sohn), 1922.

obsah se určuje, také není jistě znám. V darovací listině chrámu v Edfu počítá se obsah pole jako součin dvou aritmetických průměrů, z nichž každý jest vytvořen ze dvou daných rozměrů. Kdyby to byly strany polí, byl by i tento výpočet velmi nepřesný. Jest proto nejvýš zajímavá a vrhá nové světlo na egyptskou matematiku krátká zpráva, uveřejněná v *Ancient Egypt* (1917) str. 100—102 ruským egyptologem B. Turajevem, asi před rokem zemřelým, o papyru Golešíněvovu dosud naprosto neznámém. Papyrus pochází z konce Střední říše, t. j. z doby starší než 1788 před Kr. Obsahuje 19 úloh, z nichž Turajev bohužel publikuje jen jednu. Zní:

„Úloha jest vypočísti lichoběžník. Je-li ti řečeno: . . . (porušeno) 4 dole, 2 nahore. Učiň takto: čtvercuj tyto 4, což dá 16; zdvojnásob 4, což dá 8. Učiň takto: čtvercuj tyto 2, což dá 4. Sečti 16, 8 a 4, což dá 28. Učiň takto: vezmi $\frac{1}{3}$ ze 6, což dá 2. Učiň takto: vezmi 28 dvakrát, což dá 56. Jest to tedy 56. To najdeš správným.“

Moderně přepsáno, počítá se tu hledaný výsledek podle vzorce

$$\frac{v}{3} \cdot (a^2 + ab + b^2),$$

což je přesný vzorec pro objem komolého jehlanu o čtvercových základnách, jichž hrany jsou a a b (4, 2) a výška v (6). Nárys jehlanu ve tvaru lichoběžníka s připsanými rozměry a objem jest v papyru k úloze připojen. Q. V.

Knihovna Masarykovy Akademie Práce (Staroměstské nám. 16. 2. dv. II. p.) obdržela právě 36 svazků amerického časopisu *Physical Review*, vydávaného *American Physical Society* z let 1903—1919. Ročník 1922 dochází rovněž do čítárny M. A. P., pro níž jej předplatil p. vyslanec dr. B. Štěpánek. Čítárna a knihovna jest bezplatně přístupna veřejnosti denně od 16.—19. hod.

Zprávy z výboru Jednoty. O smuteční schůzi dne 30. dubna t. r. konané je podána zvláštní zpráva. Téhož dne konala se mimořádná valná schůze, na níž zvolen předsedou prof. dr. Karel Petr. Brněnskému odboru pak zvýšena dotace na 3600 Kč ročně.

Na výborových schůzích 23. a 30. května projednávána byla kromě četných běžných záležitostí otázka fondů Jednotou spravovaných. Přijat byl zásadní návrh ředitelův, aby utvořen byl jediný fond celkový, v němž by dosavadní fondy byly vedeny jako samostatně účtované základy: Studničkův, Weyrův, Vaňausův, Kučerův a posléze z věnování 5000 Kč nově založený Strouhalův. Řád, jenž bude předložen příští valné schůzi, má vypracovati komise: pp. Kořínek, Petr, Rychlík, Valouch a Žáček. Základu Strouhalovu věnoval prof. dr. A. Seydler v Plzni 100 Kč.

K návrhu redakční rady usnesl se výbor, že není v rozporu se stanovami, uveřejnit-li se v *Časopise* článek v jiném jazyku než československém. — S prof. dr. Lerchem vyjednává výbor o vydání díla o elliptických funkcích. — Na uprázdněné místo ve výboru (za prof. Petra) povolán byl z náhradníků asist. Mil. Hampel.