

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 45 (1916), No. 1, 66--78

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121028>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1916

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>

t. j. jen ony body mohou býti stabilní, v nichž charakteristika spotřebního systému, probíhá strměji vzhledem k ose  $J$  než charakteristika generátoru.

Pro aplikace těchto kriterií na jednotlivé, fyzikálně zajímavé příklady odkazují k citovaným pojednáním.

## Věstník literární.

### Recense knih.

**Sammlung Vieweg.** Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik.

Cíle nakladatelství Viewegovo v Brunšviku podjalo se nového záslužného úkolu seznamovati jak odborníky tak i širší kruhy zájímavíci se o přírodní vědy a jejich aplikace se současným stavem jednotlivých otázek vědeckých, jež nejsou sice ještě definitivně řešeny, ale jichž řešení dosavadními pracemi jednotlivých badatelů dospělo do určitého stadia, na němž dále budovati bude úkolem badatelů příštích. Zastoupeny budou v této nové sbírce monografií obory tyto: fysika, kosmická fysika, chemie, různé odbory technické a biologie. Redakce prací fysikálních svěřena jest prof. Dru Karlu Scheelovi z fysikálního a technického říšského ústavu v Charlottenburce, redakci prací z fysiky kosmické vede prof. Dr. Rudolf Assmann z aeronautické observatoře v Lindenberce, prací chemických prof. Dr. B. Neumann z techniky ve Vratislavi, prací technických Dr. Ing. Fritz Emde z techniky ve Stuttgartě a prací biologických prof. Dr. Karel Oppenheimer z Berlína.

Budiž dovoleno těmito řádky upozorniti čtenáře našeho „Časopisu“ na ty svazky nové této Viewegovy sbírky, jež pro odborníky fysiky jsou zvláště důležitý a zájímavý. Jsou to z prvních osmnácti svazků díla tato:

1. Dr. R. Pohl-Dr. P. Pringsheim: **Die lichtelektrischen Erscheinungen.** Sammlung Vieweg 1. Mit 36 Textabbildungen. Brunšvík 1914. Str. VI + 114, cena 3 M.

Povzbuzen pokusy Hertzovým z r. 1887. o vlivu záření ultrafialového na disruptivní výboj elektriny objevil roku následujícího W. Hallwachs, že kovy ozářené světlem nabíjejí se kladnou elektrinou, kterýžto zjev nazván byl po něm „zjevem Hallwachsovým“ nebo „zjevem fotoelektrickým“. Jeho výklad emisí elektronů účinkem absorpce světla v atomech podali Lenard a J. J. Thomson r. 1899. Studium zjevu toho oddalo se v poslední době mnoho

badatelů, mezi nimiž čelné místo zauímají oba spisovatelé tohoto díla, v němž nastiňují nynější stav tohoto problému důležitého pro fyziku i chemii, jak po stránce theoretické tak i v praktických aplikacích.

Spis skládá se z krátké předmluvy a desíti kapitol. Vysvětlivše v první kapitole pojem dějů fotoelektrických, podávají spisovatelé v kapitole druhé popis hlavních přístrojů a měřicích metod pro pokusy fotoelektrické. Následující čtyři kapitoly věnovány jsou zjevům fotoelektrickým na kovech. V kapitole třetí vysvětleny jsou pojmy efektu „normálního“ a „selektivního“ a uveden zákon objevený již Hallwachsem a dokázaný přesně Elsterem a Geitelem r. 1913., že obojí tento efekt jest přímo úměren intenzitě dopadajícího světla; objev tento má velikou důležitost pro praktické upotřebení zjevů fotoelektrických v přesné fotometrii zdrojů pozemských i v astrofotometrii, na což již r. 1893. Elster a Geitel první upozornili.

V kapitole čtvrté podávají spisovatelé výsledky většinou vlastních badání o efektu selektivním pozorovaném hlavně na kovech alkalických a jejich slitinách, dovozující, že selektivní efekt jest zjev rezonanční a že délka vlny světla maximální efekt vzbuzujícího jest přímo úměrna poloměru atomu prvku. V páté kapitole probrán jest efekt normální, při němž přibývá elektronů světlem vybavených s rostoucí frekvencí světla dopadajícího, počínajíc od určité mezní délky vlny pro každý prvek jiné hodnoty a to tím větší, čím jest prvek více elektropositivní. Kapitola šestá jedná o měření počáteční rychlosti elektronů opouštějících ozářenou plochu kovovou při normálním fotoelektrickém efektu, jež vede k výsledku, že ta rychlost ani na intenzitě dopadajícího světla ani na teplotě nezáleží, roste však s rostoucí frekvencí světla a závisí na jakosti povrchu kovu.

O fotoelektrických zjevech na izolátorech a o jejich vztazích s fluorescencí a fosforescencí dočítáme se v kapitole sedmé. Fotoelektrický efekt záleží značnou měrou na čistotě ozářeného předmětu a tím také na okolním prostředí a na době, která uplynula od okamžiku, kdy povrch byl zhotoven. O těchto závislostech poučuje kapitola osmá. I na plynech byly zjevy fotoelektrické zjištěny r. 1900. prvně Lenardem, jsou však posud málo prozkoumány; o nich jednájí spisovatelé v kapitole deváté a končí práci svou kapitolou desátou, v níž s theoretické stránky uvažují o všech dosud podaných výkladech zjevů fotoelektrických poukazující na jejich nedostatky a uvádějíce program dalších prací nutných, než bude možno uspokojivě celý soubor těchto důležitých zjevů vysvětliti.

Ku konci přidán jest podrobný seznam všech novějších (od r. 1909.) prací spadajících do tohoto oboru, ze starších pak

vedeny jsou jen ty, k nimž v textě bylo odkazováno; posléze jest tu abecední seznam věcný.

Plynně psaná, kriticky založená práce tato podává jasný obraz o posavadních výsledcích zkoumání v tomto novém oboru fyziky, o jehož probadání nemalé zásluhy získali si profesoři J. Elster a H. Geitel, proto jim spisovatelé zdařilou práci svou věnovali. Hojnost vyobrazení, většinou to grafických znázornění výsledků pokusných, jest spisu valně k prospěchu. Tiskových omylů spis nemá.

4. Dr. *Stanislaw Loria*: *Die Lichtbrechung in Gasen als physikalisches und chemisches Problem*. Sammlung Vieweg 4. Mit 3 Textabbildungen und 1 Tafel. Brunšvík 1914. Str. VI + 92, cena 3 M.

Zkoumání lomu světla v plynech jest předmětem prací četných přírodopyců, fyziků i chemiků, kteří doufají, že prostudováním zjevu toho bude možno osvětliti důležitý problém atomové struktury hmoty. Nakresliti obraz našich nynějších vědomostí o tomto ději fysikálním, jest předmětem této pěkné práce, jež skládá se z krátké předmluvy, úvodu a sedmi oddílů. Ježto spis svůj určil jak fysikům tak chemikům, podává spisovatel, jenž jest docentem university Krakovské, v úvodě výklad pojmu indexu lomu a extinkčního koeficientu a v prvním oddíle vysvětluje elektromagnetické theorie disperse a absorpce světla se zřetelem k plynům, načež teprve v druhém oddíle popisuje metody k měření indexu lomu světla v plynech jednak hranoly jednak interferometry.

Oddíl třetí jedná pak o závislostech indexu lomu na tlaku plynu, čtvrtý na teplotě a pátý nejrozsáhlejší na délce vlny. V každém z nich podává spisovatel nejdříve theoretické vztahy odvozené mezi zmíněnými veličinami a pak pečlivě sestavené číselné výsledky posud provedených měření, jichž správnost a vzájemnou shodu kriticky rozebírá a zkoumá, jak se s theoretickými požadavky snášejí. V oddílu šestém uvádí důsledky, jež ze změřených hodnot lze činiti. Z nich hlavní jest, že refrakce sloučenin plyných nelze počítati směšovací počtem z refrakcí jednotlivých prvků, za to však že platí toto pravidlo pro směsi plynů a že tedy elektrony podmiňující dispersi mají též veliký význam při skládání atomů v molekuly; dále uvádí vztahy mezi dispersí a mocenstvím jednotlivých plyných prvků. Oddíl poslední věnován jest dispersi anomální u plynů, kterýžto zjev jest posud poměrně nejméně propracován pro značné obtíže experimentální.

Ačkoli vůbec celý problém refrakce a disperse u plynů jest ještě daleko toho, aby mohl býti prohlášen za prozkoumaný

a rozřešený, jest přece velikou zásluhou spisovatelovou, jenž sám též činně se hojně účastní prací v tomto oboru, že snesl a ocenil bohatý materiál jak experimentální tak theoretický, týkající se zjevu toho a usnadnil tak práci i všem badatelům budoucím i těm, kteří se chtějí orientovati o nynějším stavu této otázky, ale nemohou sami všech originálních prací shledávati a pročítati. Obojím lze práci tuto doporučiti.

5. Dr. A. Gockel: *Die Radioaktivität von Boden und Quellen*. Mit 10 Textabbildungen. Sammlung Vieweg 5. Brunschvík 1914 Str. VI + 108, cena 3 M.

I tímto spisem obrací se spisovatel nejen na odborníky fysiky, nýbrž věnuje jej geologům, chemikům a pak též lékařům, pro něž pro všechny výzkum radioaktivních vlastností půdy zemské a vyvěrajících z ní pramenů jest velmi důležit. Vedle krátké předmluvy, v níž cíl spisu jest výtčen, rozdělil spisovatel látku na osm kapitol.

Poukázav v úvodní kapitole, co dalo podmět Elsterovi a Geitelovi k prvnímu zkoumání radioaktivity půdy zemské a pramenů a které jsou hlavní pomůcky k provádění těchto badání, pojednává v kapitole druhé o radioaktivitě hornin, ve třetí o radioaktivitě minerálů a ve čtvrté o radioaktivitě vzduchu čerpaného z půdy. V každé z nich uvádí nejdříve metody, jimiž bylo měřeno, a pak výsledky, jichž docíleno. Zmíniv se v krátké kapitole páté o radioaktivním záření vycházejícím z půdy, přichází spisovatel v kapitole šesté k radioaktivitě pramenů a uvádí zase nejdříve měřicí metody a pak výsledky měření.

V sedmé kapitole uvádí vztahy, které vyvodil hlavně anglický fysik J. Joly mezi radioaktivitou půdy a teplem ve vnitru zemském dokládaje, že výpočtům těm nelze přikládati mnoho váhy, ježto předpoklady, z nichž Joly vychází, nejsou posud zkušeností potvrzeny.

Osmá kapitola podává návod a číselné příklady, jak provádějí se měření radioaktivity látek tuhých a kapalin na základě ionisace; oddíl tento lépe než jako dodatek by se byl ovšem hodil již do úvodní kapitoly. Závěrem spisu jest obšírný přehled literatury, na něž spisovatel v textě odkazuje číslly kapitol a jednotlivých zde seřazených prací, ale odkazy ty, zvláště údaje kapitol na několika místech (na str. 7., 8., 35., 49., 50., 51., 53., 57. a 66.) jsou chybně tištěny. Jinak omylů tiskových není, jen ve vzorcí pro intensitu nasyceného proudu ionisačního udržovaného jedničkou emanace 1 curie (na str. 102. řád 15. zdola) chybí v součiniteli 0·572 číslice 5.

Prostým a poutavým způsobem dovedl spisovatel podati v práci této výtěžky badání jednoho z nejmodernějších odvětví

věd přírodních, v němž sám též horlivě pracoval, a poukazuje na všechny otázky theoretické i praktické, jichž látka jeho spisu se dotýká. Pěknými vyobrazeními měřicích přístrojů a přehlednými tabulkami číselnými svůj výklad doplnil. Rádi zajiště sáhnou po práci této všichni ti, jimž spis svůj autor určil a kteří potřebují rychlého a při tom spolehlivého poučení v tomto zajímavém a důležitém oboru.

8. Prof. Dr. *Max. B. Weinstein*: *Kräfte und Spannungen. Das Gravitations- und Strahlenfeld.* Sammlung Vieweg 8. Brunšvík 1914. Str. VI + 64, cena 2 M.

Cílem tohoto díla jest podati přehled moderních teorií o silách přírodních. Skládá se z krátké předmluvy a 13 kapitol, z nichž prvních jedenáct pojednává o silách a napětích, dvanáctá řeší problem gravitace a pole gravitačního a třináctá podává výklad sil indukovaných na základě theorie relativnosti. Spisovatel probírá kriticky jednotlivé hlavní theorie silové, především sil elektromagnetických, a to theorii Maxwellovu, Abrahamovu, Helmholtz-Kirchhoffovu, Hertzovu, Minkovského, Einsteinovu a Lorentzovu, poukazuje na jejich přednosti i nevýhody klada důraz na to, že nynější stav theorie relativnosti složitostí svých vzorců i lehkými rozpory nutně vyžaduje zjednodušení a další úpravy, k tomu připojuje pak moderní theorie sil mechanických a gravitace.

Spisovatel používá co nejméně slov a dává mluvit většinou jen rovnicím a vzorcům, jež rozepisuje jednak způsobem dříve obvyklým, jednak užívá hojně analýse vektorové. Pro orientaci o důležitých těchto problémech theoretické fysiky lze dílo Weinsteinovo odborníkům doporučiti. Opraviti jest na str. 22. řád. 16. shora  $\Phi_1$  na  $\Phi_1^2$ , na str. 36. ř. 14. shora  $\zeta$  na  $\xi$  a na str. 39. v řádcích 14., 15. a 16. zdola  $R_4$ ,  $R_3$ ,  $R_2$  na resp.  $R_4^2$ ,  $R_3^2$ ,  $R_2^2$ .

Zvláště vynikající práci obsahuje dvojsvazek 9/10.:

Dr. *O. Lummer*: *Verflüssigung der Kohle und Herstellung der Sonnentemperatur.* Sammlung Vieweg 9/10. Mit 50 Abbildungen. Brunšvík 1914. Str. XIV + 140, cena 5 M.

Spis skládá se z předmluvy a dvou kapitol. V předmluvě dosti rozsáhlé vykládá spisovatel, že přiměly jej k vydání tohoto díla nesprávné informace denního tisku o jeho dvou přednáškách konaných r. 1913., ve kterých referoval shromážděným učeným společností v Lipsku a ve Vratislavi o výsledcích dosavadních svých pokusů konaných ke zkapaňování uhlíku. Aby tyto nesprávné zprávy a zvláště závěry z nich činěné neodborným tiskem o výrobě umělých diamantů uvedl na pravou míru, po-

dává prof. Lummer ve svém spise podrobně postup svých pokusů i posavadní výtěžky jejich a důsledky z nich plynoucí.

Menší kapitola první o pěti paragrafech poučuje čtenáře o pracích předchůdců Lummerových v příčině zkapaňování uhlíků. Vyloživ v § 1. trojí modifikaci uhlíku, jedná v následujících paragrafech o pokusech Despretzových z r. 1849., Moissanových z let devadesátých, F. Braunových z r. 1905. a La Rosaových z r. 1909. a násled. a dovozuje, že možnost zkapaňování uhlíku byla vyvracována pokusy Moissanovými, ostatní z uvedených badatelů pak tušili sice ze svých pokusů možnost tohoto fyzikálního děje, ale nepodařilo se jim přesvědčivě jej dokázat.

O vlastních svých pracích referuje spisovatel v rozsáhlé kapitole druhé rozvržené na pět oddílů. V prvním z nich zabývá se závislostí teploty oblouku elektrického na intenzitě proudu a délce oblouku. Svým interferenčním fotometrem a pyrometrem zjistil, že teplota kráteru kladného uhlíku obloukové lampy nezávisí na intenzitě proudu ani na délce oblouku a představuje tedy při normálním tlaku stálou tak zvanou „teplotu vypařování uhlíku“; uhlík záporný má však teplotu nestálou a vždy nižší než kladný.

Ve druhém oddíle popisuje spisovatel měření, která jej vedla ke zjištění zákonu záření žhnoucích uhlíků v Edisonově žárovce a v oblouku elektrickém, že totiž jak uhlíkové vlákno v žárovce, tak kráter oblouku září jako tak zvané „šedé těleso“, t. j. že vysílá záření různých délek vln, jež jest proti záření tělesa absolutně černého při téže teplotě zářícího tělesa zeslabeno v určitém poměru (asi o 15%), stejném pro všechny druhy záření. Zde také uvádí metodu, kterou určoval teplotu žhnoucích vláken žárovkových.

Nejzajímavější jest oddíl třetí. v němž vykládá Lummer vlastní pokusy o zkapaňování uhlíku obloukové lampy, když oblouk svítí za sníženého tlaku. Dostaví se totiž na kladném kráteru zvláštní stav, v němž lze zvláště v projekci rozeznati, jak v tekutém temnějším okolí víří pevné šestiúhelníkové jasnější perly, jež nazývá spisovatel „ryby“ a jež jsou dle jeho náhledu krystaly grafitovými, pod tekutým povrchem pak objevují se jakoby na dvě kapaliny voštinám podobné útvary také většinou šestiúhelníkové. Velikosti „ryb“ i „voštin“ s rostoucím zředěním až asi do  $\frac{1}{5}$  atmosféry přibývá, při tlacích nižších se zjev ten již nedostavuje. Podobné pokusy provedl spisovatel i se záporným uhlíkem a docílil téhož zjevu za normálního tlaku ale proudem značně silnějším. Tak prozkoušel rozmanité druhy uhlí i čisté diamanty s výsledkem týž, a to jak ve vzduchu tak i v jiných plynech a zjistil přesnými analysami chemickými i měřením specifické hmoty, že stuhlý konec uhlíku jest skutečně čistý grafit.

Předmětem oddílu čtvrtého jest zkoumání, jak závisí teplota pozitivního kráteru uhlíkového na tlaku. Popsav pokusné své zařízení a poukávav na potíže měření při vysokých tlacích, uvádí spisovatel jako výsledky svých pokusů, že s rostoucím tlakem teplota pozitivního kráteru spojitě stoupá a že se mu podařilo zvyšováním tlaku přes 20 atmosfér docílit teploty kol 6000° absol. stupnice, jež se udává jakožto teplota Slunce.

Krátký oddíl pátý obsahuje souhrn výsledků všech pokusů a měření, jež obsaženy jsou v tomto spisu. Ku konci přidány jsou opravy několika chyb tiskových a dodatky.

Ježto prof. Lummer psal dílo své nejen kruhům odborným nýbrž i širší veřejnosti, podává zajímavé výklady své prostou formou, co nejprístupněji a při tom tak poutavě, že dovede udržeti živý zájem čtenářův od počátku až do konce. Kde bylo třeba nějakých předpokladů odborných, všude jsou předem vyloženy. Aby výklady své učinil co nejnázornějšími, přidává práci své 50 zdařilých obrazců, jež znázorňují jednak schematicky, jednak reprodukcemi úpravu pokusů, nebo jsou fotografické momentní snímky kráterů uhlíkových, z nichž zvláště jsou zajímavavy ty, které znázorňují tekutý stav uhlíku s „rybami“, a „voštinami“. Třetí skupina obrazců předvádí grafické znázornění výsledků měření plynoucích z pokusů Lummerových. Pro odborníka jest pravou pochoutkou pročítati věrná líčení všech zajímavých prací autorových, z nichž vyzaruje jak upřímnost něčeho nezatajující, tak nadšení a láska k práci předsevzaté, nelekající se žádných obtíží. Není pochyby, že spis bude vítanou pomůckou všem, kdož se chtějí o těchto nejnovějších pokrocích v oboru experimentální nauky o teple poučiti z pramene nejspolehlivějšího.

I zevní výprava spisu jest výtečná jako vůbec u všech svazků této sbírky Viewegovy. Neopravené omyly tiskové konstatovány byly jen dva, na str. 61. chybí v obr. 17. ve výraze  $\frac{1}{J}$  . 10 u čísla 10 mocnitél 4. a na str. 137. na řádce 9. a 11. zdola vyměněna jsou slova „blankes Platin“ a „ein schwarzer Körper“.

11. Dr. E. Przybyllock: Die Polhöschwankungen. Mit 8 Abbildungen im Text und auf 3 Tafeln. Sammlung Vieweg 11. Brunšvík 1914.; str. 41, cena 1.60 M.

Pěkná tato monografie podává výsledky badání o otázce velmi důležité pro astronomii, totiž o stálosti výšky pólu, kterou poprvé vyslovil kol r. 1840. zakladatel moderní astronomie F. W. Bessel. Spisovatel probírá v historickém pořadí jednotlivé badatele, kteří se touto otázkou zabývali, když byl nejdříve uvedl hlavní metody k určení výšky pólu. Podrobně popsány pak jsou



hlavně práce podniknuté v letech 1896. a následujících na podnět internacionální konference zeměměřičské konané roku 1895. v Berlíně a 1896. v Lausanně; měření těch účastnilo se šest hvězdáren položených ve stejné zeměpisné šířce  $+ 39^{\circ}$  na severní polokouli a pak ještě dvě v šířce  $- 32^{\circ}$  na polokouli jižní. Z prací těch zjištěna byla pro pohyb zemské osy a tedy též pro změny výšky pólu tak zvaná Chandlerova perioda nazvaná dle amerického astronoma S. C. Chandlera, jenž ji první výpočtem stanovil již r. 1885. a to na 444 dni; ale tato hodnota, jak uvedená nová měření dokazují, není stálá, nýbrž mění se, jako se mění i amplituda kolísání výšky pólu.

Aby zjištěny byly příčiny těchto změn a zvláště aby bylo nalezeno denní kolísání výšky pólu, podniknuta byla četná další pozorování různými astronomy, z nichž zvláště důležitá jsou měření hvězdárny Pulkovské. O nich jedná spisovatel v poslední části svého spisu a končí jej úvahou, že jest třeba ještě dalších pozorování v různých zeměpisných šířkách, aby otázka kolísání výšky pólu byla rozřešena definitivně.

I tento spis vyniká jasným výkladem, jež doprovází spisovatel několika vhodnými obrázky a tabulkami s číselnými výsledky vykonaných měření, a podává dobré poučení o předmětu tak významném pro astronoma, fysika i zeměpisce.

**Dr. Wilhelm Foerster: Kalenderwesen und Kalenderreform.** Sammlung Vieweg 13. Brunšvík 1914. Str. IV + 49, cena 1 60 M.

Profesor astronomie na universitě v Berlíně Dr. Foerster podává v tomto 13. svazku oblíbené sbírky Viewegovy pěkný a poutavý přehled vývoje našeho nynějšího rozdělení času. Nastíniv vznik kalendáře měsíčního, slunečního staroegyptského a lunisolárního starořímského a devatenáctiletého „zlatého, cyklů“ orientálního, zmiňuje se o sociálním významu kalendáře a líčí pak zajímavým způsobem vznik a vývoj astrologie a předpovídání počasí. Vyslovuje se rozhodně proti názoru skoro všude zdomácnělému, u nás hlavně zásluhou Falbovou, že různé fáze měsíční mají vliv na změny povětrnosti: opírá své tvrzení o pozorování hvězdárny Greenwichské, jež se zabývá podrobným studiem pohybu měsíčního. Vysvětliv pak opravu juliánskou a gregoriánskou, dokazuje, že kalendář gregoriánský se stanoviska astronomického i praktického jest nejdokonalejším možným řešením úlohy přizpůsobiti naši časomíru pohybu slunečnímu, zvláště návratu Slunce do jarního bodu, a že tedy odpor východní církve pravoslavné proti jeho všeobecnému zavedení jest naprosto neodůvodněn. V dalším přimlouvá se spisovatel, aby dosavadní veliké kolísání termínu svátků velikonočních, jenž,

jak známo, určován jest prvním jarním úplňkem, bylo odstraněno tím, že by se od roku 1917. slavily velikonoce první neděli po 4. dubnu; budou totiž toho roku dle dosavadního kalendáře velikonoce 8. dubna, takže by to s termínem Foerstem navrženým pro rok 1917. úplně souhlasilo. Konečně navrhuje zavést dvojí časomíru pro každé místo, totiž jednotný čas světový pro styky mezinárodní a čas místní, a podobně dvojí kalendář, všeobecný pro celou zemi a kalendář pro oblasti jednotlivých vyznání náboženských.

Ač spis tento není vlastně určen jen pro odborníky přírodopytce, nýbrž vůbec pro vzdělance, kteří se výhradně přírodními vědami nezabývají, lze jej přece doporučit hlavně učitelům fyziky na našich vyšších školách; neboť najdou v něm hojně látky, které při vyučování astronomii mohou s výhodou upotřebiti.

**Dr. O. Zoth: Über die Natur der Mischfarben auf Grund der Undulationshypothese.** Mit 3 Textfiguren und 10 Kurventafeln. Sammlung Vieweg 14. Brunšvík 1914. Str. 38, cena 2·80 M.

Spisem svým dokazuje Dr. Zoth, professor fysiologie ve Št. Hradci, že není správně představovati si ve směsi jednotlivých barev, nýbrž že jest to výsledné vlnění určité periody a určitého typu, charakteristického pro každou směs.

Provádí tu vlastně graficky nepřímou důkaz věty Fourierovy o rozkladu složitých periodických kmitů v jednoduché kmity harmonické.

V první části své práce dokazuje, že perioda a typický tvar vlnění výsledného nezávisí na fázovém rozdílu ani na poměru amplitud obou skládaných kmitů, což dokládá obrázky pečlivě provedenými na prvních třech tabulkách, jež spisu jsou přidány. Část druhá jedná o výsledném vlnění dvou nebo tří barev komplementárních, jež upomíná na tvar vln vzduchových při rázech akustických o krátkých periodách. V části třetí skládány jsou barvy, jichž vzájemná odlehlost ve spektru jest menší než vzdálenost barev komplementárních; ty dávají výsledné vlnění také typu rázového, ale tím méně význačného, čím bližší jsou sobě délky vln skládaného vlnění, za to tím nápadnějšího, čím více se blíží délkám vln barev komplementárních. Barvy, jichž vzájemná odlehlost ve spektru jest větší než odlehlost barev komplementárních a o nichž jedná část čtvrtá, dávají výsledné vlnění v šesti vrcholech v každé periodě s délkami vln odpovídajícími délce vlny toho světla zeleného. jež jest komplementární k barvě purpurové. Stručný oddíl předposlední pojednává o míchání více než tří barevných odstínů a v závěru podán jest krátký přehled odvozených výsledků.

Nemalou ozdobou spisu jest deset názorných grafických tabulek, na nichž pracně provedeny jsou konstrukce výsledných vln všech případů v textu probraných a jichž vysvětlení uložil spisovatel do dodatku. Zajímavá práce tato i svou látkou i způsobem svého podání sama se doporučuje pozorností odborníků fysiků.

**Dr. Siegfried Valentiner: Die Grundlagen der Quantentheorie in elementarer Darstellung.** Mit 8 Abbildungen. Sammlung Vieweg 15. Brunšvík 1914. Str. VIII + 67; cena 2.60 M.

Dr. Valentiner, professor fysiky na hornické akademii v Clausthale, věnuje tento svůj spisek dvěma svým malým synáčkům, aby dal tím výraz svému přesvědčení, že theorie kvant, tak důmyslně Planckem založená, i pro pokolení budoucí a hlavně pro ně bude míti význam neobyčejný. Naznačiv v předmluvě účel svého spisu, podati stručný obraz nynějšího stavu theorie kvant srozumitelně a přístupně pro všechny ty, kteří chtějí se poučiti o tomto důležitém problému moderní fysiky, jenž má již hojně přívrženců, ale též dosti odpůrců, nastiňuje v první kapitole stručně vznik theorie atomistické struktury energie čili theorie kvant z nauky o tepelném záření a poukazuje i k jiným odborům, v nichž theorie tato vhodně se uplatňuje. Kapitola druhá věnována jest odvození Planckova zákona o záření černého tělesa, t. j. zákonu vyjadřujícího závislost energie v záření obsažené na absolutní teplotě a délce vlny, na základě pojmu entropie. Potvrdiv v kapitole třetí shodu s pozorováními různých badatelů správnost zákonu Planckova a poukávav na jeho přednosti před vzorcí Rayleighovým i Wienovým, podává spisovatel ve čtvrté kapitole v hlavních rysech Planckovu theorii emise a absorpce záření jakož i výměny energie mezi oscilátory různého kmitočtu. V poslední kapitole páté vyloženo jest Sommerfeldovo rozšíření theorie kvant i na děje molekulární neperiodické a na dvou příkladech, totiž na vzniku paprsků Röntgenových a účinku fotoelektrickém prokázána jest dobrá shoda této theorie se skutečností.

Pokračováním a doplněním této práce jest vyplněn hned následující svazek 16. sbírky Viewegovy, jehož cílem jest ukázati, jak lze theorie kvant upotřebiti ve dvou oborech jiných nezávislých na oboru jejího vzniku, totiž na nauce o záření. Jest to:

**Dr. Siegfried Valentiner: Anwendungen der Quanten-hypothese in der kinetischen Theorie der festen Körper und der Gase.** Mit 4 Abbildungen. Sammlung Vieweg 16. Brunšvík 1914. Str. VI. + 72. cena 2.60 M.

Aby spisek tento tvořil samostatný celek jako každý svazek sbírky Viewegovy, podává v úvodě jeho spisovatel pro ty čtenáře, kteří by předešlého svazku neměli po ruce, stručný výklad Planckovy teorie záření a z ní plynoucího pojmu kvant energie. V prvních dvou kapitolách uvádí, jak lze na základě teorie kvant určovati atomové teplo těles tuhých, stanoviti jeho závislost na teplotě a vystihnouti tak odchylky od zákona Dulong-Petitova. Podává tu obecná řešení této úlohy, jež provedli M. Born, Th. Kármán a H. Thirring, jakož i řešení jednodušších případů za určitých omezujících předpokladů, jež pochází od A. Einsteina, W. Nernsta, F. A. Lindemanna a od P. Debye. Vysvětliv v první kapitole základy každé z těchto teorií, uvádí ve druhé přehled jejich výsledných vzorců pro atomové teplo a pro kmitočet atomů a několika číselnými tabulkami dokazuje shodu hodnot vypočítaných s hodnotami naměřenými. Kapitola třetí ukazuje další odbor, ve kterém lze s výhodou upotřebiti teorie kvant; odvozuje v ní spisovatel dle Debye a Grüneisena stavovnou rovnici těles skupenství tuhého, udávající vztah mezi tlakem, teplotou a objemem tuhého tělesa, na základě pojmu thermodynamického potenciálu isothermického čili tak zvané „volné energie“ a uvádí tak čtenáře do kinetické teorie těles tuhých. Jak lze teorii kvant uplatniti v kinetické teorii plynů, jest vysvětleno v poslední kapitole, čtvrté, kdež podána jest jednak Nernstova, jednak Bjerrumova a Ehrenfestova teorie molekulárního tepla, v níž bylo třeba při krouživém pohybu molekul plynových nahraditi kmitočet původní teorie Planckovy počtem otoček a při pohybu postupném u plynů jednoatomových zavésti nový pojem elementárního oboru  $g$ , jenž s Planckovou konstantou  $h$  pro oscilační děje platnou souvisí vztahem  $g = h^3$ , jak dokázali Sackur a Tetrode. Závěrem kapitoly i celého spisu jest poukaz na teorii plynů Sommerfeldovu, jež v důsledcích svých vede ke korekčnímu členu ve stavovné rovnici plynů čili ve spojeném zákoně Boyle-Mariott-Gay-Lussacově.

Obě tyto práce Valentinerovy dosahují cíle, jež si spisovatel vytkl, a jsou zdrojem dobrého poučení o podstatě, úkolech i dosažených výsledcích teorie kvant, ale zároveň poukazují kriticky na obtíže i nedokonalosti, které ještě tato moderní teorie musí překonati. Se zřetelem k širokému kruhu čtenářstva, jemuž jsou tyto spisy určeny, neprovádí spisovatel v nich podrobně všech výpočtů, misty dosti obtížných, a spokojuje se pouze uvedením hlavních výsledků a jejich rozbořem. Jinak však jest podán výklad velmi jasně a přístupně.

**Dr. Hans Witte: Raum und Zeit im Lichte der neueren Physik.** Mit 17 Abbildungen. Sammlung Vieweg 17. Brunšvík 1914. Str. IV + 84; cena 2·80 M.

Spis tento z 9 oddílů se skládající, jehož spisovatel, professor vévodského gymnasia ve Wolfenbüttelu a soukr. docent na technice v Brunšvíku, byl za jeho tisku již na poli válečném, podává vývoj našich představ v prostoru a času od nejstarších dob až po moderní princip relativnosti.

Naznačiv v prvním oddílu cíl spisu a ve druhém jeho rozvržení, jakož i vytknuv protivity pojmů absolutnosti a relativnosti, vysvětluje ve třetím oddílu původní představy o absolutním prostoru a času a uvádí ve čtvrtém, které relativní zřetele již v těchto původních představách jsou zahrnuty, a v pátém oddílu, které jsou absolutní vlastnosti prostoru a času, a sledává pro každý z těch pojmů dvě. V šestém poukazuje na to, že děje čistě mechanické jest každá ze soustav prostorových přímochaře a rovnoměrně se pohybujících stejně oprávněna a že tak padá první absolutní vlastnost prostoru, totiž pevná poloha jeho středu a určitost směru jeho os.

Nového posílení nabyla však představa absolutnosti prostoru zavedením světelného (též světového) étheru a mechanickým výkladem dějů magnetoelektrických i optických. Když však v nejnovější době vysvitly všechny obtíže představy světového étheru a právě opačná tendence zavládla, totiž vykládati zjevy mechanické na základě dějů elektromagnetických, a zvláště když známý pokus Michelsonův jakož i ostatní konané za tím účelem, aby byl zjištěn účinek étherového proudu pohybem Země způsobeného na děje elektromagnetické, končily nezdarem a bylo třeba pro každý pokus nových hypotéz, aby jeho výsledek bylo lze vysvětliti, nastala potřeba nového nějakého jednotného principu, který by všechny ty obtíže odstranil. Vysvětliv toto vše v oddílu sedmém, přechází spisovatel k vlastnímu principu relativnosti, jež vykládá v nejrozsáhlejším oddílu osmém. Vycházeje z Einsteinova předpokladu stálosti rychlosti světla, ukazuje, jak bylo nutno vzdáti se též první absolutní vlastnosti času, totiž stálosti společného počátečního bodu nulového při počítání času, i druhé absolutní vlastnosti času, jednotné časomíry, jakož i druhé absolutní vlastnosti prostoru, jednotné míry délkové všemi směry platné. V devátém, závěrném oddílu poukazuje spisovatel na důsledky z principu relativnosti plynoucí.

Neobyčejně zdařilá práce tato poskytuje tak výborné poučení v myšlenkovém postupu při vývoji názorů na čas a prostor, že lepšího a srozumitelnějšího nelze si ani přát; své zajímavé výklady tohoto obtížného problému úplně bez matematických

dedukcí podává spisovatel neobyčejně promyšleně, jasně a při tom tak názornými modely a obrazci je provází, že pochopení jich a správné porozumění jistě u každého čtoucího se dostaví. Zvláště dlužno upozorniti na jednoduchý mechanický model, jež spisovatel dal si sestaviti k výkladu pokusu Michelsonova a k vyšetření podstaty relativnosti prostoru i času.

(Dokončení.)

V Praze v srpnu 1915.

Dr. Josef Štěpánek.

## Zprávy z výboru Jednoty českých matematiků a fysiků.

Od poslední valné schůze Jednoty, konané dne 10. ledna 1915, měl výbor až dosud 4 schůze, a to dne 10. ledna po valné hromadě, v kteréžto schůzi se výbor ustavil, jak bylo v lonském ročníku „Časopisu“ na str. 254. oznámeno, pak dne 10. března, 16. června a 20. října. Kromě toho konány byly četné schůze komisí výborem zvolených k projednání některých otázek, jakož i schůze vědecké rady a přednášky pořádané oběma sekcemi jejími.

Prof. dra. *Karla Petra* „*Integrální počet*“ vyšel před prázdninami jako XIII. svazek „*Sborníku*“; dokončení tohoto díla je význačnou událostí ve vědeckém životě mathematickém. Dostává se jím pokračování „*Diferenciálního počtu*“ zvěčnělého Ed. Weyra, čímž těžce pocítovaný nedostatek mathematické literatury naší jest odstraněn a to dílem, jež vyniká bohatým obsahem a originálním zpracováním. K tomu přistupuje naděje, že v brzku bude dílo p. prof. Petra doplněno ještě jeho spisem o *diferenciálních rovnicích a theorii funkcí*. Co tímto dílem poskytne p. autor členstvu Jednoty i všem pp. odborníkům a studujícím, netřeba ani široce vykládati; stačí jen poukázati na zájem, který se o ně vždy jevil.

Číslem XIV. „*Sborníku*“ jest prof. dra. *Bohumila Kučery* „*Optika geometrická*“; jest již z větší části vytištěna a tudíž brzo bude v rukou pp. členů Jednoty, kteří se již nyní přihlašují za její odběratele — nejlepší důkaz, jak vhod přichází tento spis.

Byv vyzván I. sekcí pro fysiku, matematiku a astronomii V. sjezdu českých přírodopytčů a lékařů, aby založena byla knihovna monografií, ustanovil se výbor vydávati vedle „*Sborníku*“ novou sbírku původních spisů vědeckých pod názvem „*Knihovna spisů mathematických a fysikálních*“. Do „*Knihovny*“ se přijímají *monografická zpracování* novějších otázek vědeckých, která se svým větším rozsahem nehodí pro „*Časopis*“, a *přehledná díla*, jež vyčerpávají, pokud lze, stručně některé obory věd mathemati-