

# Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 51 (1922), No. 4, 339--344

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109016>

## 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>

calculée est  $10^6 (n - 1) = 274 \cdot 07 \pm 0 \cdot 25$ . Pour l'air et l'anhydride carbonique M. Posejpal a trouvé des résultats analogues. Il a démontré que le paramètre  $\beta$  varie beaucoup avec la pression. La réfraction  $n - 1$  croît au dessous d'une atmosphère beaucoup plus vite avec la pression que la densité absolue  $\rho$  du gaz. Ni la constante de Lorenz-Lorentz ni celle de Newton-Gladstone n'est donc invariable dans cet intervalle de pression, au contraire, toutes les deux augmentent avec la pression. Il a montré dans ses travaux qu'on peut encadrer ces faits remarquables dans nos idées actuelles sur la constitution et sur les propriétés optiques de la matière.

## VĚSTNÍK LITERÁRNÍ.

### RECENSE KNIH.

**The General Theory of Dirichlet's Series** by G. H. Hardy and M. Riesz; Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical Physics, No. 18. Cambridge University Press 1915. S. 78. Price 4 s. 6 d

Jádrem knížky jest theorie Dirichletových řad na základě Rieszovy metody sčítání dle „typických středů“. Jejich definice obsažena jest v kap. IV.

Máme-li D. řadu  $\sum a_n e^{-\lambda_n s}$  ( $\lambda_1 < \lambda_2 < \dots$ ,  $\lim_n \lambda_n = \infty$ ),

položme  $c_n = a_n e^{-\lambda_n s}$ ,  $l_n = e^{-\lambda_n}$ ;

$$C_{\lambda}^K(\omega) = \sum_{\lambda_n < \omega} c_n (\omega - \lambda_n)^K, \quad C_l^K(w) = \sum_{l_n < w} c_n (w - l_n)^K \quad (K > 0);$$

existuje-li  $\lim_{\omega \rightarrow \infty} C_{\lambda}^K(\omega) = C_{\lambda, K}$  (1)

resp.  $\lim_{w \rightarrow \infty} C_l^K(w) = C_{l, K}$ , (1')

říkáme, že danou řadu lze sčítati dle typických středů řádu  $K$  prvního, resp. druhého druhu a přisuzujeme jí součet  $C_{\lambda, K}$ , resp.  $C_{l, K}$ .

Kap. V. jedná o vztazích mezi součty různých řádů a druhů; platí: z existence  $C_{l, K}$  plyne existence  $C_{l, K'}$  pro všechna  $K' > K$  i existence  $C_{\lambda, K}$ ; platí pak

$$C_{l, K'} = C_{l, K} = C_{\lambda, K}.$$

Podobně z existence  $C_{\lambda, K}$  plyne existence  $C_{\lambda, K'}$  ( $K' > K$ ) a jejich rovnost.

Tyto dvě kapitoly rozdělují ostatní obsah knihy na dvě části, zhruba paralelně probíhající. Po krátké kapitole úvodní obsahuje kap. II. klasické

věty o oboru konvergence a absolutní konvergence řad  $D$ ., jakož i o stejnoměrné konvergenci těchto řad; kap. VI. obsahuje obdobné věty pro řady, jež lze počítati dle typických středů. Věty o obrácení Abelovy věty uvedeny zde bez důkazu. Kap. III. obsahuje formuli Perronovu pro součet koeficientů  $D$ . řady a věty o řádu funkci, definovaných řadami  $D$ .; kap. VII. opět příslušná zobecnění pro řady, jež lze počítati dle typických středů. Závěrečná kap. VIII. pojednává o násobení  $D$ . řad. Obsáhlý přehled literatury, připojený na konci knížky, obsahuje hlavně seznam novějších prací tohoto oboru, vyšlých do r. 1915. Seznam starších prací najde čtenář v knize Landauov: „Handbuch d. Lehre von d. Verteilung d. Primzahlen“, Teubner 1909.

Ponekud pracná čtba, které knížka při své stručnosti vyzaduje, je plně vyvážena jak vzácnou přehledností a plasticíností podání, tak bohatým obsahem, směstnaným na malém počtu stránek V. Jarník.

\*

O statistice a její teorii, o vědách a zájmech, s nimiž souvisí. S hlediska všeobecného i pojistného napsal a zprávu o kursu pro techniku pojistnou připojil Josef Beneš. V Praze 1920.

Knížka (102 str.) p. Beneše, vydaná jako prvé číslo Rozprav české jednoty pro vědy pojistné je v podstatě osobitým referátem o dnešním stavu aplikaci matematiky na statistiku. V tom a v bibliografických údajích o literatuře, zvláště ruské a polské, lze viděti hlavní cenu knihy, která opětovně zdurazuje potřebu a prospěch použití, analýse matematické ve statistice. Autor hájí v celku stanovisko školy anglické — chceme-li použití ne zcela přesného označení Schottova — oproti nejujičimú hledisku školy německé, kterou zastupuje u nás kniha prof. Krejčího (Základy statistiky zvláště zemědělské a družstevní 1920); v tomto směru je poznámka p. Benešova o radostném doplnění české odborné literatury ponekud nedusledna. Vzhledem k malému rozsahu svému je kniha zatížena snad příliš zálibou autorovou ve filologických, historických a metodologických úvahách a vyhledáváním příbuzenských vztahů různých autorů, dále rozptýleným autorovým zájmem o nejrůznější otázky, nesouvisící nánnože s themelem knihy, k nimž autor nestává se vždy dosti kriticky. Přes to poskytne kniha i statistikovi z povolání mnohé a často zábavné poučení. Ježto po stránce statistické zabývám se knihou jiné, omezují se zde na několik poznámek.

K složité rovnici na str. 11 v poznámkách, kterou si sj autor napsal, jakmile přečetl staf Manlyho ve spisech kongresu londýnského, bylo by snad záhodno upozorniti čtenáře, že partiální integraci posledního členu měni se na rovnici numericky jednodušejí řešitelnou. Vztah tvrzený na str. 17 pod čarou, mezi vzorcem Amorosovými (spisy Cambridgeského kongresu 1912):

$$\frac{\partial z}{\partial b} = e \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$$

a zákonem Paretovým dal by se steží prokázati, ježto jedná se o zcela roznué analytické funkce. Ostatně lze uvedený vzorec považovati spíše za kuriositu. Na str. 20 doporučuje autor „tomu z mladé generace, kdo by se minil otázkami obrátí, jako vhodný předmět podmínky konstant v řadě (Hermite) Brunsové pro roznué typy frekvencí Pearsonských“. Považují podobný pokus za málo nadějný, již proto, že i jednoduché analytické funkce vedou k složitým výrazům pro koeficienty řady Hermiteových polynomu, a tím spíše pro funkce po stránce analytické velmi komplikované, jimiž se vjadřují Pearsonovy frekvencní křivky. Na str. 70 opravuje p. autor z Čuřikova — jinak jim vítaného — pojednání: „Metoda momentu neslouží přece jen postupu Pearsonovskému, také

Brunsovu<sup>\*)</sup>; nutno dodat, že slouží též jakémukoli jinému vyjádření libovolných funkcí řadou polynomu, tedy na př. Legendrových, Laguerrových, Jacobiho.)  
Dr. E. Schoenbaum.

\*

Dr. Aug. Semerád: **Příručka praktické geometrie**. Díl I. a II. Vydáno nákl. Jednoty českých matematiků a fysiků v Praze 1921. Stran 523 se 303 obrázky v textu.

Naše česká obec geodetická je povděčna čilé jednotě, že podjala se díla tak záslužného a obohatila naši dosti chudou literaturu geodetickou vydáním knihy, jejíž potřeba již dávno byla pocíťována. Česká Matice technická vydala ovšem již dříve velké dílo Müllerovo a Novotného „Kompendium geodesie nižší“, jež však dnes je úplně rozebráno. V některých svých částech jeví se dílo to zbytečně rozvlácným a těžkopádným. V minulém roce vydala velice cennou knihu prof. Petříka „Základy geodesie nižší“, jež však pro svůj vytknutý účel nemůže obsáhnouti veškerých partií geodesie nižší. Proto dílo Semerádovo bylo očekáváno českými geometry s nemalým zájmem. Účelem knihy je, jak pan autor v úvodě sám praví, poskytnouti možnost technické veřejnosti rychle a povšechně se orientovati po látce geodetické, a podati snůšku literatury, opravdu velice bohaté a u nás v knihách toho druhu nezvyklé. Literatura poukazuje podrobně na detailní zpracování jednotlivých partií, v knize z hospodárných důvodů mohou být pouze povšechně uvedeny neb naznačeny.

Pan autor vypouští ze svého díla teorii vyrovnávacího počtu, obvyklé v knihách toho druhu uváděnou, poněvadž jednak je již zpracována podrobně v díle Müllerově a bude patrně vydána též v knihovně spisu matematických, a rovněž i partií o fotogrametrii a stereofotogrametrii nezařadil do svého díla proto, že bude samostatně zpracována. Je nutno litovati, že tato část poslední, která má pro topografii takový význam, nebyla aspoň v principu v knize uvedena. Jakožto čilý propagátor centesimální soustavy úhlové, jež pro praktika má nesporné velké výhody, zavádí všude veale hodnot v míře sexagesimální též hodnoty v nové soustavě. Označení v knize užívané pro centesimální dělení je ve Francii nyní přeměněno. Kniha získává na ceně tím, že každá metoda měřická je oceněna náležitě po stránce přesnosti a že jednotlivé metody jsou srovnávány, takže čtenáři poskytují možnost posouditi účinnost metody pro jednotlivé případy. Rozbor přesnosti a výkonnosti metody, jakož i udání nákladu rozpočtových jsou velmi cenné.

Rozdělení látky je jiné, než jsme zvykli nalézati. Pan autor rozděluje knihu na dva díly: měřické prvky a měřické metody.

V prvním díle vymezuje nejprve základní pojmy geodetické a seznamuje čtenáře s různými aproximacemi tvaru zemského v geodesii užívanými. Po krátkém nástupu historickým podává pan autor přehled trigonometrických základů a sítí v bývalém Rakousko-Uhersku, jakožto podkladu měření v našem státě. V další stati jsou vymezeny pojmy

<sup>\*)</sup> Na str. 28 v poznámce 43 vytýká mi p. autor, že jsem ve svých pracích o užití integrálních rovnic na určitý problém matematické statistiky necitoval práci pana E. Hamzy a mimo to „vynecháním odkazu o práci Risserově nevyloučil nesprávnou představu o prvenství v užití teorie integrálních rovnic pro otázky souboru“. K tomu poznamenávám ve své vlastní věci, že práce Hamzova s mými pracemi vůbec nijak nesouvisí; pokud se týče práce Risserovy, jest můj poměr k ní jasně vystižen poznámkou v mé práci: „O jisté integrodiferenciální rovnici“. (Rozpravy akademie roč. XXIX tř. II č. 15). Zároveň odmítám nespravedlivý posudek p. autora o mých pracích, v nichž „nepokoušel jsem se soustavněji“ rozřešiti určitý problém, nýbrž v nichž jsem problém dosud neřešený za zcela obecných podmínek úplně rozřešil.

\*

měr a vah, načež věnována je partie posouzení přesnosti měření, kdež uvedený toliko výsledky počtu vyrovnávacího. Pan dr. Semerád zavádí tu novou terminologii a nás v geodésii neuzívanou, označuje totiž chybu

$$\eta = \frac{[r]}{n} \text{ jakožto chybu průměrnou a } \mu = \sqrt{\frac{[r^2]}{n}} \text{ jakožto chybu}$$

střední dle terminologie německé. V české literatuře geodetické užívalo se pojmenování zrovna opačných. Tuto změnu nutno vitati, neboť vy-  
stihuje zajistí lépe povahu chyb než terminologie doposud obvyklá. Definice odchylky  $r$  na str. 29 v rov. 1. je nesprávná. Autor v dalším krátce se známuje o počtářských pomůckách a udává hlavně bohaté prameny literární, načež detailně popisuje typ Thomasova stroje počítač-  
ního a logaritmické pravítko s různými početními operacemi. Ve stati o „součástečných stroju a přístroju měřických užívá pan autor místo u nás vžitého jiná nonius důsledně všude vernier a nonieukou diferenci nazývá indexem. Pochybují, že by toto nové označení „index“ vystihovalo plně povahu věcí, avšak pan autor slovem index označuje též jiné pojmy, jako při stahoměru na str. 66, neb normální bod na libele (str. 75), neb prostou značku čárkovou, ke které se čtou hodnoty úhlové neb délkové a p., což pro začátečníka skýtá jisté obtíže. Optická část stroje-  
jová zpracována je podrobně a doložena nejnovějšími poznatky a bádáními.

Měření délek rozděljuje pan autor na tři oddíly a to přímé měření délek, trigonometrické měření a optické určování délek. Značnou část svých výkladu věnuje, což s povděkem nutno vitati, operacím s měřičky svinovatelnými ve tvaru pásem a drátů, zvláště invarovým, a ukazuje na jejich značnou výkonnost při vysoké přesnosti resultátu. Při metodách trigonometrických vykládá princip a různé metody, z nichž zvláště popsána metoda Tichého při horských triangulacích užívána. Stroje pro optické měření vzdáleností rozděljuje na dalkoměry s přenosnou latí (základnou), stroje se stálou velikostí obrazu a stroje s proměnnou velikostí obrazu, dalkoměry autoredukční, z nichž uvádí teorii Sanguetova stroje, načež podrobně detailně kritice jednotlivé vlivy na velikost chyby při určování vzdáleností.

Část, pojednávající o měření úhlovém, je cenná tím, že upuštěno od dlouhého popisování jednotlivých typů strojových a dokonce různých strojů těchto typu a že položen důraz na princip, vytknutý znaky všem společně a pak teprve uvedeny obrazy některých typických strojů s do-  
cela krátkým, úplně postačitelým popisem. Měření úhlu jak horizontálních i vertikálních je podáno obsáhle a zápisníky jsou zpracovány pečlivě.

Druhý díl pojednává o metodách měřických, kdež ovšem autor neobejde se bez zařazení příslušných strojů a přístroju měřických. Největší péče věnována je metodě polygonální, jež zavedena je u nás instr. z r. 1887. Partii této, v níž nalézáme mnoho cenného materiálu, vytýkal bych užívání německé soustavy souřadnicové, ačkoli my doposud počítáme osu  $x$  na jih a osu  $y$  na západ kladně, kdežto pan autor všude zavádí system opačný. Označování rozdílů souřadnicových nemělo by býti  $\Delta y_1 = y_2 - y_1$ , nýbrž správně  $\Delta y_1 = y_1 - y_2$ . Rovněž lépe by bylo používatí „výpočet bodů“ místo „počet bodů“, neboť může to pak značiti množství. Pan autor řeší v soustavě souřadnicové různé trigonometrické úlohy a kniha jeho získala zajisté na ceně, že poukázal na vhodnost řešení grafickými metodami, jež u nás tak málo doposud jsou oblíbeny. Provedena řešení detailně dle diagramu Horského. Postup měření polygonálních a podrobných doprovázen je hojnými zápisníky a formuláři, jakož i výpočty bodu polygonálních, uzlových i podrobných provedeny s pečlivostí, a na konec oceněna metoda číselná, jakož i po-  
dan rozpočet těchtoto práci pro rok 1900. Při měření stolovým rovněž

zkoumána přesnost a náklady s ním spojené, takže interesovaný praktik může snadno seznati vhodnost určité metody pro určitě účele. Tato partie obsahuje dále sestrojování i redukci plánu polchopisného se všemi pomůckami k tomu potřebnými, jakož i plochoměrství s různými metodami početními i pomůckami mechanickými. Tím jsou vyčerpány metody měření situačního. Pak následují metody měření výškového: nivelace geometrická, trigonometrické měření výšek, barometrické měření výšek a tachymetrická měření výšek a vzdáleností. Při všech těchto metodách uvádí pan autor užité přístroje a oceňuje nejen přesnost těchto metod, nýbrž též výkonnost jednotlivých metod, což je pro praktika zvláštní ceny. Na konci knihy obírá se topografickými základy, kteréžto partii by měla býti pro její důležitost věnována větší stať; dílo je ukončeno vytyčováním tras silničních a železničních.

Dle uvedeného větu látky v knize zpracované je obsah její proti poměrně malé její velikosti nadprůměrně bohatý a tato snaha po vyčerpání veškeré látky vedla pana autora na některých místech k takové stručnosti, která začátečníku nebude příliš vítána. Text knihy, který by na mnohých místech potřeboval vybrošení po stránce filologické, doplněn je množstvím účelých příkladů, vzornými obrazy, diagramy a tabulkami, jež ilustrují způsobem vystižným veškeru práci geodetickou. Největší cenu získala si kniha tato bohatým materiálem literatury knižní i časopisecké, která způsobem téměř úplně vyčerpávajícím je vhodně vždy umístěna buď na konci jednotlivých partií, neb i na patřičném místě uvnitř textu, což má pro každého, kdož obírá se disciplínou geodetickou, nekonalou cenu a z toho důvodu lze co nejvřeleji ji odporučiti.

\*

Dr. Frant. Fiata.

Dr. Vladimír Novák: **Fysika**. Základní poznatky fysikální na podkladě pokusném. 2 díly. Druhé, opravené a doplněné vydání. Praha 1921. Nákladem jednoty čs. matematiku a fysiku. Stran 1185, cena krámská 148 K, členská 117 K.

Za našich malých poměrů musí jistě vzbuditi zvláštní pozornost, ukáže-li se potřeba vydati po několika málo letech druhé vydání nějakého vědeckého spisu. Okolnost, že první vydání Novákovy Fysiky bylo rozebráno v jediném roce, je proto tím pozoruhodnější: svědčí to jednak o tom, že potřeba podobného spisu byla velmi naléhava, jednak také o tom, že autor dovedl kladeným na něho požadavkům plnou měrou vyhověti. V české literatuře nemáme dosud souborného díla, pojednávajícího o všech oborech fysiky: z knihy Zenkrovy vyšlo jen něco málo více než první díl, široce založená Strouhalova Fysika jest a asi ještě dlouho zůstane pouhým tosem. Novákoví náleží proto zásluha, že vydal první knihu pojednávající o všech oborech experimentální fysiky.

Mohl-li recensent prvního vydání, zemřelý prof. Kučera, napsati o Novákové knize, že „je to zajímavé a velmi pěkné dílo“, platí tento lichotivý posudek tím spíše o zdokonaleném vydání druhém. Ačkoliv časový interval mezi obema vydáními je velmi krátký, přece jen Novák neváhal podrobiti knihu důkladné revidi jak v celku, pokud se týká rozdělení a doplnění látky, tak i revidi jednotlivých kapitol. Rozdělení na 2 díly podržel Novák i ve 2 vydání; v prvním dílu probírá opět mechaniku, akustiku a nauku o teple, druhý díl je věnován studiu elektromagnetického pole. Z počátku je v něm probírána nauka o magnetismu a elektríně, druhá část druhého dílu obsahuje popis a výklad zjevu, zahrnutých pod společným titulem zářivé energie. Tímto rozdělením látky, založeném na dnešním našem názoru o světle, získal 2. díl velice na jednotnosti. Závěr knihy tvoří kapitola nadepsaná „Fysikální názor světový“.

Knihu má sice podtitul: Základní poznatky fysikální na podkladě pokusném, ale při svém poměrně malém rozsahu (pouze 1185 stran) podává nepoměrně více, než bychom, soudíce dle tohoto skromného podtitulu, čekali: není snad jediného jen ponekud významnějšího zjevu i z nejmodernejších partií fysiky,

abychom nenašli o něm v Novákově Fysice aspoň stručnou zmínku. To činí knihu velmi moderní. Dle mínění referentova stálo by při budoucím vydání za úvahu, zda by se nedoporučovalo knihu poněkud prohloubiti: buď rozšířit rozsah knihy tak, aby bylo možno pojednatí poněkud zevrubněji o některých zjevech, o nichž se činí v knize pouze letmá zmínka, nebo podrobiti revidi rozsah probírané látky; referent by se přimlouval pro řešení první. Také v druhém vydání jsou matematické požadavky, jež autor klade na svého čtenáře minimální, s druhé strany se však autor při výkladu nijak nevyhýba, matematické (elementum infinitesimálního počtu) což činí knihu cenou i pro posluchače univerzit.

Z velmi bohatého obsahu chci upozorniti aspoň na některé kapitoly, hlavně na ty, jež v novém vydání doznaly značnějších změn: v úvodu jsou velmi pěkně nově zpracovány kapitola „Vědecké zpracování fyzikálních zkušebností“ a pak kapitola o stavbě hmoty dle moderních názorů. V oddílu, pojednávajícím o gravitaci, je nově přidána kapitola o vývoji názoru na gravitaci, v níž se také krátce promlouvá o Einsteinově gravitační teorii. Výklad setrvačnicku je proti prvnímu vydání přepracován. Také v ostatních kapitolách mechaniky jsou různé změny a zdokonalení, čímž výklad se stává jasnější a jednodušší. V nauce o vlnivém pohybu je přidán výklad oscilací sprážených systémů. V nauce o teple není podstatných změn: větší pozornost je věnována závislosti specifických tepel na teplotě a je tam podán aspoň krátce také výsledek teoretických prací Einsteinových a Debyeových. Za to termodynamika doznala v druhém vydání důkladného přepracování. Jakkoliv i první díl Novákovy knihy vykazuje v novém vydání některé pozoruhodné změny, přece jen většina změn je teprve v dílu druhém. Premístěním látky získal druhý díl na jednotnosti a ucelenosti. Kdežto v prvním vydání byla nejprve probírána optika a potom teprve naprosto nezávisle nauka o magnetismu a elektřině, je v novém vydání druhý díl Novákovy knihy věnován všeobecně studiu elektromagnetického pole: nejprve pojednává o magnetismu a elektřině a pak teprve probírá optiku, jež dle tohoto pojetí tvoří pouze část daleko širšího oboru totiž nauky o zářivé energii. Také v nauce o magnetismu a elektřině jsou četné změny a doplňky, ale celkem jsou přece jen podružnějšího rázu; za zmínku stojí nové přidané kapitoly o zářivých katodách, o termionovém proudu, o elektronových lampách a jich četných aplikacích, pak o Astonově metodě k zjišťování isotopu a některé jiné. *Nauka o zářivé energii počíná geometrickou optikou, jež je proti prvnímu vydání nově zpracována po matematické stránce, následující oddíl „Optika teoretická“ zůstal celkem nezměněn. Za to další oddíl „O spektroskopii“ vykazuje snad z celé knihy nejvíce změn; je v něm pojednáno také o spektroskopii Röntgenových paprsků. Nově je zpracována kapitola o absolutně černém záření s ohledem na kvantovou teorii. V kapitole o spektrálních zákonitostech pojednáno nejprve o zákonitostech Röntgenových spekter, pak o zákonitostech ve spektru vodíkovém, po té přidány poznámky o spektrech složitějších. Ke konci popsán Bohrov model vodíkového atomu. Rovněž kapitola o účincích pohlčeného záření je proti prvnímu vydání rozšířena. Následující kapitoly o magnetooptice, elektrooptice a radioaktivitě zůstaly v celku beze změny. Závěrem a také vrcholem Novákovy knihy je kapitola poslední, nadepsaná „Fyzikální názor světový“. Autor přimlouvá v ní s neustálými odkazy na dříve probíranou látku o vývoji jednotlivých fyzikálních teorií, o Einsteinově teorii relativity, jejíž podstatu a hlavní výsledky vykládá, konečně přimlouvá i o moderních názorech na složení hmoty.*

Výklad, doprovázený četnými schematickými obrázky (z nichž některé jsou v druhém vydání nahrazeny novými), je všude jasný a i v obtížných partiích veskrze přístupný. Proto lze nové vydání Novákovy Fysiky vřele doporučit jak studujícím tak i všem těm, kdož se chtějí snadnou a přístupnou cestou seznámiti s moderními pokroky fyziky. Bylo by si jen přáti, aby Nováková Fyzika těšila se v novém, zdokonaleném vydání též přízni našich odborných kruhů jako vydání první.

August Zúček.