

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 54 (1925), No. 4, 390--400

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122314>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1925

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>

# VĚSTNÍK LITERÁRNÍ.

## RECENSE KNIH.

Dr. M. Valouch, **Přehled matematiky**. Tabulky a vzorce matematické. (Sborníku příruček sv. 4.) Vydání 5., v Olomouci, nakladem R. Prombergra, 1925; 16<sup>o</sup>, stran 360; cena 35 Kč.

Opětovné vydání této »příručky pro učitelstvo a studentstvo« svědčí, jednak že takového přehledu elementární látky matematické je potřeba, jednak že toto sestavení vyhovuje svému účelu. Knížka, která po prvé vyšla v r. 1904, byla reprodukována cestou fotomechanickou, pročež byly změny omezeny na míru nejmenší; přepracován a rozšířen byl pouze oddíl o počtu infinitesimálním. Vzhledem k stálému zájmu o příručku mohlo se však přece nakladatelství odvážit nové sazby, aby bylo lze látku soustavě revidovat a přehledněji vytisknout; tím spíše, že cenu spisku nelze nazvatí názkou.

Kníha obsahuje četné tabulky s návodem k užití (logaritmy čtyřmístné, mocniny, úročitelé, tab. úmrtnosti; tabulku racionálních trojúhelníků a pravidelných mnohoúhelníků; hodnoty funkcí goniometrických a jejich logaritmy, veličiny u kruhu se vyskytující, hodnoty rozmanitých funkcí čísla  $\pi$  a pod.; celkem asi 60 stran); věty i vzorce algebraické (výkony početní, kombinatorika s počtem pravděpodobnosti, funkce s řadami, rovnice přes 170 stran) a geometrické (planimetrie, stereometrie, trigonometrie rovinná i sférická, analytická geometrie v rovině i v prostoru: 90 stran); základy počtu diferenciálního a integrálního (asi 30 stran).

Valouchův přehled matematiky podává bohatý výběr látky způsobem co nejstručnějším. Snaha autorova šla tak daleko, že v obou uvedených směrech byla snad někde překročena správná mez: některé části totiž mohly být vynechány (na př. kvaterniony, čísla obrazcová a pod., nekonečné součiny, násobné integrály), sloh by se leckde doporučoval raději méně stručný, aby nevznikaly pochybnosti. Nelze zde přirozeně zabíhat do podrobností; většina věcí je pečlivě a pěkně zpracována, přes to však jest ještě sem tam něco opravit (na př. zlomek konečný aperiodický, průběh funkcí goniometrických,  $\cos x$  jako veličina nekonečně malá a pod.; nemluvě o chybách tiskových). Krátký výběr literatury k bližšímu poučení v jednotlivých oborech byl by na místě. Celkem lze říci, že knížka tato, podávajíc množství užitečné látky ve tvaru velmi zhuštěném, vyniká širším založením a obsažností mezi obvyklými publikacemi toho druhu.

J. Vojtěch.

\*

Nielsen N.: **Traité élémentaire des nombres de Bernoulli**, Paris 1923, str. X + 398.

Spis je rozdělen ve tři části. V části první vysvětluje autor zprvu některé důležité pojmy. Posloupnost funkcí  $f_n(x)$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ) sluje harmonickou, je-li  $f_n(x)$  pro lib.  $n$  polynom stupně  $n$ , který splňuje rovnici  $f'_n(x) = f_{n-1}(x)$ .

Taková je obecně posloupnost  $f_n(x) = \sum_{s=0}^n \frac{a_s x^{n-s}}{(n-s)!}$ ; značíme ji  $[f_n(x), a_n]$ .

Posloupnost  $[a_n]$  je její bazí. Symetrickým nazýváme polynom (stupně  $n$ ), který splňuje Jacobiovu funkcionální rovnici  $f_n(-x-1) = (-1)^n f_n(x)$ . Regulární sluje posloupnost  $[f_n(x), a_n]$ , jejíž členy jsou pro lib.  $n$  symetrické polynomy.

Nielsen definuje Bernoulliské funkce (polynomy)  $B_n(x)$  jako členy harmonické posloupnosti, které splňují diferenciální rovnice  $B_n(x) - B_n(x-1) = \frac{x^{n-1}}{n!}$  ( $n \geq 1$ ), Eulerovy funkce (polynomy) jako funkce splňující rovnice

$$E_n(x) + E_n(x-1) = \frac{x^n}{n!} \quad (n \geq 0). \quad E_n(x) \text{ tvoří rovněž harmon. pousloupnost.}$$

Bernoulliská čísla  $B_n$ , Eulerova č.  $E_n$  a jim příbuzné konstanty  $T_n$  jsou definovány rovnicemi  $(2p)! \alpha_{2p} = (-1)^{p-1} B_p$  ( $p \geq 1$ ), z formule Raabeovy (str. 59 (2)) a  $(2p-1)! 2^{2p} \beta_{2p-1} = (-1)^{p-1} T_p$  ( $p \geq 1$ ), kde  $\{\alpha_n\}$  a  $\{\beta_n\}$  jsou báze posloupností  $[B_n(x), \alpha_n]$ ,  $[E_n(x), \beta_n]$ . Ze základních vlastností sloužících k definici  $B_n(x)$  a  $E_n(x)$ , dále z toho, že tyto funkce jsou symetrické polynomy a že libovolná regulární posloupnost vždy vede na rekurentní vztahy pro některé z čísel  $B_n$  nebo  $T_n$ , plyne celá teorie.

Druhá a třetí část knihy je věnována hlavně výpočtu čísel  $B_n, E_n, T_n$  a číselněteoretickým aplikacím.

Funkce Bernoulliho a Eulerovy doznaly velikého použití v matematice. Ukázalo se však, že stěžejní důležitosti jsou pro t. zv. sumační problémy; za účelem jejich rozřešení vypracoval N. E. Nörlund (Acta 43) velmi jednoduchou a elegantní teorii  $B$ . a  $E$ . polynomů obecného řádu a indexu. Zvláštními jejich případy jsou obyčejné  $B$ . a  $E$ . polynomy, o nichž právě Nielsenova kniha jedná. Upozorňuji proto čtenáře na tuto Nörlundovu teorii jako doplněk k Nielsenově knize. V označení se sice oba autoři liší, leč orientace je snadná.

*Jos. Kaucký.*

\*

Lovitt W. V. — *Linear integral equations*. Stran XIII + 253. New-York—London. (Mac Graw-Hill) 1924.

Po klasifikaci integr. rovnic následuje v kap. druhé, třetí a páté výklad o metodě postupných substitucí, metodě Fredholmově a Hilbert-Schmidtově teorii integr. rovnic se symetrickým jádrem. Ostatek vyplňují aplikace.

Uvažujme rovnici

$$L(u) \equiv [p(x)u'(x)]' + q(x)u(x) = 0 \quad (1)$$

a krajové podmínky

$$\begin{aligned} U_1 &\equiv \alpha_1 u(a) + \alpha_2 u(b) + \alpha_3 u'(a) + \alpha_4 u'(b) - \alpha_5 = 0, \\ U_2 &\equiv \beta_1 u(a) + \beta_2 u(b) + \beta_3 u'(a) + \beta_4 u'(b) - \beta_5 = 0; \end{aligned} \quad (2)$$

jestliže pro dvě funkce  $u(x)$  a  $v(x)$ , které splňují  $U_1 = 0$ ,  $U_2 = 0$ , platí také

$$-[p(x)(u(x)v'(x) - v(x)u'(x))]_a^b = 0, \quad (3)$$

tvoří  $U_1 = 0$ ,  $U_2 = 0$ , t. zv. Greenův systém krajových podmínek. Je-li dále pro dvě na sobě nezávislá řešení rovnice (1) splněna podmínka

$$D \equiv \begin{vmatrix} U_1(u_1), U_1(u_2) \\ U_2(u_1), U_2(u_2) \end{vmatrix} \neq 0, \quad (4)$$

lze k rovnici (1) sestavit obyč. Greenovu funkci. Je-li  $D = 0$  lze sestavit Greenovu funkci v širším slova smyslu (dle Hilberta).<sup>1)</sup>

Lovitt uvažuje pouze spec. podmínky

$$\bar{U}_1 \equiv Au(a) + Bu'(a) = 0, \quad \bar{U}_2 \equiv Cu(b) + Du'(b) = 0 \quad (5)$$

a pro možnost konstrukce Greenovy funkce předpokládá (viz podmínku  $H$ , na str. 172), že soustava rovnic

<sup>1)</sup> Viz na př. můj článek „O převodu lin. diferenciálních rovnic na integrované.“ *Spisy přírod. fak. v Brně*, č. 24.

$$L(u) = 0, \quad \bar{U}_1 = 0, \quad \bar{U}_2 = 0,$$

má pouze triviální řešení  $u \equiv 0$ .

Je patrné ovšem, že podmínky (5) tvoří Greenův systém a že podmínka  $H_2$  je identická se (4). Přes to však bych dal shora naskicovanému výkladu před Lovittovým, který není nezajímavý, přednost předně z toho důvodu, že je přirozenější (při aplikacích se vychází z Greenovy formule) a že čtenáři přesně osvětluje, které problémy jsou na řeš. integr. rov. převeditelné.

Knihu lze jinak zvláště tomu, kdo čte anglicky, vřele doporučit.

*Jos. Kaucký.*

Tullio Levi-Civita: *«Lezioni di calcolo differenziale assoluto»* raccolte e compilate dal Dott. Enrico Persico. (Alberto Stock, Roma MCMXXV. Cena 60 lir. Str. 304.)

V nadepsané knize jednoho ze spoluzakladatelů absolutního počtu diferenciálního obdržela odborná literatura velice cenný příspěvek. Postup i probrání látky v této práci jest veskrze originální, samostatný, jak ostatně u profesora tohoto jména jest samozřejmé. Po nutných předběžných úvahách, jež autor pro svůj postup potřebuje (kapitola I.—IV.), kapitola V. uvádí nás do metriky absolutního počtu diferenciálního Riemannových prostorů, na základě teorie ploch. Opíraje se o poznatky o plochách rozvinutelných, definuje autor svým způsobem geodetický paralelismus, který pak snadno zobecňuje pro  $n$ -rozměrné prostory Riemannovy. Po odvození křivek geodetických dospívá k aplikacím vzorců Frenetových na vícerozměrných varietách.\*

Ke konci zmiňuje se autor též o případě indefinitní formy fundamentální. Kapitola VI. věnována jest kovariantním derivacím a úvahám s nimi souvisejícím, jež provedeny veskrz způsobem velmi elegantním (Ricciova lemma, divergence vektoru, druhý diferenciální parametr atd.). Zavedení systémů  $\varepsilon^{1, \dots, n}$  a  $\varepsilon_{i, \dots, l, n}$  (str. 180) přimělo asi Buralli-Fortiho k zavedení operátoru  $E$ . Při geodetických varietách snad mohlo býti uvedeno, že obecně varieta, jež ve zkoumaném bodě jest tvořena geodetickými čarami (a tudíž v tomto bodě jest geodetická), není v každém svém bodě geodetická. Jako aplikace geodetických souřadnic udán jest důkaz Severiho teorému. (Tento teorém možno dokázati rovněž tak krátce pomocí afinoru křivosti.) Kapitola VII. pojednává o křivostech Riemannovy variety a problémech souvisejících vůbec se čtyřindexovými symboly: Identita Bianchiho, identity Ricciho, autorem citované jako *«regola di commutazione delle derivate seconde cov.»*, atd. Zvláště pěkně jest odvozena křivost  $n$ -rozměrné variety pomocí geodetického trojúhelníka. (Křivost Gaussova). Kapitola VIII. věnována jest transformacím základní formy fundamentální. Úvahy ty jsou aplikovány na konformní zobrazení. V souvislosti s těmito problémy probrán jest teorém Schurův a kanonické tvary fundamentální formy pro variety konstantní křivosti. V kapitole IX. studovány jsou variety prvé a nulté třídy, druhá forma fundamentální a křivost hypersférická. Kriterium, kdy jest  $V$  třídy prvé, jest vlastně speciální větou Gaussovou (ve formě Schoutenově) pro  $V_n$  ve  $R_{n+1}$ . Poslední kapi-

\* Při této příležitosti upozorňuji na různost označení stejných pojmů u rozličných autorů, která nepřilíš zasvěcenému zájmu čtení zbytečně ztěžuje. Tak na příklad výrazy Nichtsymmetrische Übertragung (Schouten), Variété à torsion (Cartan),  $X$  infinitely crinkled (Eddington), la regola del parallelogramma non ha valore (Levi-Civita) znamenají totéž. Podobně u některých autorů křivost znamená totéž, co u jiného vektor křivosti, atd.

tola uvádí několik úvah z teorie kongruencí křivek ve  $V$  (Kongruence jako systém souřadný [což jest užíváno výhradně Schoutenem a Struikem], Ricciho koeficienty rotační a jejich aplikace.)

Kniha vznikla z přednášek universitních. Její předností mimo jiné je též to, že mnoho problémů jest zde jen naznačeno, což může být impulsem k dalším pracím.

*Hlavatý.*

Henri Marais: »Introduction géométrique à l'étude de la relativité. (Paris, Gauthier-Villars et Cie. 1923. Cena?. Str. V + 191.)

Weylova kniha »Raum-Zeit-Materie« má již, pokud vím, dva francouzské obsáhlé komentáře: knihu Juvetovu »Introduction au calcul tensoriel« a knihu nadepsanou. — Při složkovém počtu tensorovém možno užívati dvou způsobů: Buď uvažujeme formy, jichž koeficienty jsou afinory, nebo studujeme přímo tyto koeficienty. Druhá metoda, málo užívaná, jest mnohem stručnější. První metoda jest snazší, vyžaduje však často výpočtů, jež nejsou kovariantní. Autor užívá této metody, řídě se velmi často vzorem Weylovým. Kapitola I. jest svým podáním velice přístupná. Autor pouhými úvahami algebraickými snaží se čtenáře seznámiti se základními operacemi afinorového počtu. Kapitola II.—IV. věnována jest prostoru euklidickému a prostoru Minkovského. V kapitole V. probírány jsou Riemannovy prostory, při čemž vhodně poukázáno na aplikace vzorců z teorie ploch. Kapitola VI. zabývá se podrobně Riemannovými prostory. (Geodetické souřadnice; rovnoběžný posuv, Riemann-Christoffelův afinor a pojem skalární křivosti.) Aplikace v kapitole VII. jsou velice názorně provedeny. Prostor Weylův zkoumá autor metodou Weylovou, čímž je mu stíženo sevšeobecnění těchto úvah na prostor Eddingtonův (afiní zakřivený). Kniha jest psána slohem jasným a přístupným. Z toho důvodu možno ji doporučiti začátečníkům.

*Hlavatý.*

H. Galbrun: »Introduction à la théorie de la relativité«. (Paris, Gauthier-Villars et Cie. 1923. Cena?. Str. X + 457.)

Kniha tato užívá metody, jako práce Maraisova, jest však hlouběji založena. Kapitola I. probírá základní operace absolutního počtu. V kapitole II. odvozen jest vzorec pro kovariantní (a kontravariantní) derivaci, při čemž správně hned upozorňuje na rozdíl přenosu Riemannova a Weylova. Jako aplikace uvádí lemmu Ricciho, Laplaceův operátor a Christoffelovy čtyřindexové symboly (bez geom. významu). V třetí kapitole jest vhodná poznámka o možnosti identifikace vektoru a bivektoru v  $R_3$ . Dále odvozen zde pojem divergence a geodetických souřadnic. Tyto dovolují autoru verifikaci známého teorému o »impulsu-energii« (který však zde není jako takový výslovně uveden). Z aplikací v kapitole IV. nutno zmíniti se o elegantním odvození rozkladu přenosu a o odvození absolutního diferenciálu. Kapitola V. jest věnována Euklidovu prostoru. Pěkně odvozena jest definice úhlu, když je známa forma základní. (Vzorec Laguerřův a Gaussův.) Geodetické křivky (v kapitole VI.) odvozeny jsou pomocí variačního počtu, načež probírány jsou jejich vlastnosti. V kapitole VII. aplikuje autor prvý vzorec Frenetův, aby odvodil absolutní a relativní křivost křivky na  $V_m$  a  $R_n$ . Ježto neuvádí afinoru křivosti, metoda tato nedá se sevšeobecniti na křivku na  $V_m$  ve  $V_n$ , kde výsledky obdobné jsou již známy. Geodetický paralelismus vyložen zde dle Levi-Civity. Výčet důležitějších prací italských o paralelismu autor neuvádí. Se jménem Ricciho spojeny jsou zde výklady o rotačních koeficientech a o identitách. (Tyto nejsou však jmenovitě uvedeny.) Osmá kapitola věnována jest pro-

storu Weylovu. Autor vychází z předpokladu o možnosti geodetických souřadnic a dospívá tak ke koeficientům  $I_{\lambda\mu}^{\nu}$ . Z celé kapitoly jest zřejmo, samozřejmý, nikoliv však u každého autora splněný. Při zmínce o Eddingtonově prostoru postrádám výslovnou poznámku, že tento prostor dovoluje souřadnice geodetické. Poslední kapitoly věnovány jsou základním úvahám o teorii relativity: Pokus Michelsonův, Lorentzovo vysvětlení Fizeau-ových pokusů, některé jevy fyzické v prostoru Minkovského atd.

Zajímavý jest, že ani Marais ani Galbrun necitují nikde Cartana, který jest vůdčím duchem na světovém fóru moderní diferenciální geometrie. Důvod jest asi ten, že Cartan používá své symboliky, která se hodně liší od běžných usancí. Knihu Galbrunovu možno pokládati za vhodně zpracovaný úvod do teorie relativity a absolutního počtu diferenciálního. Myslí však, že i znalec najde zde hojně zajímavých popudů k myšlení.

*Hlavatý.*

**Alb. Natucci: Il Concetto di Numero e le sue estensioni.** Torino, Fra Bocca, 1923. VIII + 474 str. Cena 40 lir.

Natucci jest znám jako autor několika středoškolských učebnic a řady článků zvláště o středoškolském učivu. Nyní podává matematické veřejnosti výsledky svého dvacetiletého studia. Kniha, než vyšla, byla autorem třikrát zredigována. Poslední úprava zpracována pod vlivem prof. Enriquesa a Peana, což jest jistě jejím nejlepším doporučením. Z celého zpracování zřítá zkušený učitel. Jasný výklad, navazující na středoškolské učivo, přehledné uspořádání a stručnou formou látku vyčerpávající obsah, bohaté bibliografické údaje (přes 700) jak v textu, tak pod čarou a v 8 obsáhlých bibliografických poznámkách na konci kapitol činí knihu tu vhodnou příručkou a učebnicí. Ličí-li část první (Hist. úvod, 81 str.) vývoj pojmu čísla, popisují tři další části (Nauky syntetické, str. 83—206, Nauky analytické, str. 207—283, Nauky logicko-formální, str. 285—409), jak bohatý jest dnes tento pojem a jak z různých hledisek k němu moderní věda přistupuje. Poslední část (Kritika a metodologie, str. 411—461) věnována filosofickému problému pojmu čísla a účelu a metodě vyučování vědě na tomto pojmu vybudované, matematice. Závěr vyvrcholuje pak v požadavcích, italskými středoškolskými profesory již dávno hláсанých, jaká má býti odborně-didaktická příprava učitelů těch na universitách. *O. Vetter.*

**Johannes Kepler: Mysterium Cosmographicum. Das Weltgeheimnis.** Übersetzt und eingeleitet von Max Caspar. 1923, Augsburg, Filser, XXXII + 150, cena ??

Prvotina Keplerova z r. 1596 stává se tím zajímavější, že jest to jediné jeho dílo, které sám vydal po druhé, a to r. 1621. Jsa na výši své vědecké slávy a maje mimo rudolfinské tabulky svá velká známá díla již za sebou, připojil Kepler v druhém vydání svého spisku ke každé kapitole poznámky, které jí doplňují a vysvětlují tak souvislost pozdějších jeho spisů s dílkem jeho mládí. Mysterium Cosmographicum jest nejen svou koncepcí, nýbrž i detailem základem, z něhož vyrůstá pozdější dílo Keplerova a v němž koření tak mnohé z jeho velkých myšlenek. Poutavě psaný úvod překladatelův jest zajímavou studií o době, osobě a díle velkého astronoma. Načrtuv výstižnými rysy myšlenkový vývoj lidstva od středověké scholastiky k horečnému studiu přírodních zákonů na rozhraní století XVI. a XVII., podává Dr. Caspar obraz Keplera jako vědce a člověka a obrací se k jeho dílu. Upozorňuje na ony kořeny a kořínky, o nichž jsem se výše zmínil. Svě vývody dokládá hojnými úryvky jak z Keplerových ostatních spisů, tak z jeho dopisů. Ačkoliv se překladatel snažil neodchýlit se od latinského originálu, přece čte se jeho překlad velmi dobře. Vyrýsované obrazy jsou kopií původního latinského vydání.

Pod čarou připojil prof. Caspar několik vysvětlujících poznámek. Lze jen vítati, že překladem do moderní řeči bylo přiblíženo čtenáři, kterého by odradily dlouhé latinské periody originálu, dšlo tak zajímavé, v němž lze sledovati růst myšlenek, jež jsou důležitým mezníkem při vývoji astronomie.

Q. Vetter.

\*

Fed. Enriques e diversi collaboratori: **Gli Elementi d'Euclide e la critica antica e moderna**. Collezione »Per la storia e filosofia delle matematiche«, No. 1, Řím, A. Stock, 1925, 325 str., cena 24 liry.

L. Heiberg: **Matematiche, scienze naturali e medicina nell' antichità classica**, přel. Gino Castelnuovo, ibidem, No. 2, Řím, A. Stock, 1924, 188 str., cena 12 lir.

V Itálii požívají dějiny matematických věd velké váhy, jak o tom nejlépe svědčí založení zvláštního ústavu »Istituto Nazionale per la storia delle scienze fisiche e matematiche«, s jehož podporou výše uvedená sbírka vychází pod vedením prof. Enriquesa. Oba svazky budou vzornou pomůckou učitelům zvláště dnes, kdy reforma Gentilova zavedla na italské »liceo scientifico« do nejvyšších tříd dějiny exaktních věd.

Kniha první vznikla, jak Enriques v předmluvě praví, v jím vedené »Scuola di magistero«, didaktické to přípravě budoucích středoškolských učitelů matematiky. Jest to překlad prvních 4 knih Euklidových, jehož jednotlivé proposice jsou doplněny kritikou a doplňky jak z děl starých, tak nových i autorů tohoto svazku. Překlad se drží ve věci věrně řeckého originálu ve vydání Heibergově, přece však jest proveden plynou vlastinou, s modernisováním termínů technických, takže ve čtenáři vyvolává analogický dojem, jaký asi v myslí současně vyvolávalo dílo Euklidovo. Doplňky jsou bohaté, svědčící o ohromné sečtělosti autorů, hlavně asi redaktora celé práce, prof. Enriquesa. Některé doplňky jsou stručným, ale sytým historickým přehledem vývoje určitého problému, tak upozorňují na př. na doplněk na konci 1. knihy při větě Pythagorově. Zvláště obsažné jsou doplňky k výměrům, prvotným úkolům a zásadám na počátku díla, jakož i k prvním proposicím. Z těchto doplňků vyzírá italský autor o dějinách logiky, o otázkách elementární geometrie a čtených statí z filosofie řecké matematiky. Stručný, instruktivní Enriquesův úvod umísťuje »Elementy« a jejich autora ve vývoji matematiky. Ze spolupracovníků jsou jménem uvedeni Maria Ter. Zapelloni, žačka Enriquesova, Adriana Enriques a Am. Agostini. Přehled Euklidovské literatury podává bibliografickou informaci.

Druhý svazek přináší překlad známého spisu dánského filologa a vydavatele řeckých matematických textů. O cenné knize Heibergově netřeba se zmiňovati. Nové jsou krom stručné předmluvy Enriquesovy zajímavé poznámky téhož autora. Jsou to nejen vysvětlivky a doplňky, nýbrž i kritiky německého originálu. Enriques tu uvádí mínění svá i cizí, lišící se od názorů Heibergových. Osvětluje se tak táž látka s několika hledisek, jak by to jediný autor stěží dovedl. Zvláště Demokrit, jehož studiem se Enriques jmenovitě zabýval, jak vidíme z jeho prací, poskytl mu hojně látky k těmto poznámkám.

Q. Vetter.

\*

J. Stenzel: **Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles**. Berlin, Teubner, 1924, 146 str., cena 6 Mk.

Plato zaujímá v dějinách matematiky zvláštní postavení. Ač sám nebyl matematicky produktivní, přece měl na vývoj naší vědy velký vliv. Tento jeho význam sváděl někdy, na př. Cantora, k dosti všeobecným výrazům, aniž by čtenář vycítil celou úlohu tohoto mudrce v dějinách matematiky. Positivnější jest vylíčení jeho matematického významu již v dějinách řecké

matematiky od Hoppeho, Lorie nebo Heathe. Historik matematiky proto uvítá každou knihu, která osvětlí Platonův vliv na naši vědu. A takovou knihou jest spis Stenzelův. Autor, jsa filosofem, ukazuje na význam čísla ve filosofii Platonově. Poněvadž ve filosofii pythagorejské a po ní i v Platonově číslo úzce souviselo s filosofickým systémem, byla tu přímá souvislost mezi filosofickými teoriemi a naukou o čísle. A odtud plyne zájem, s kterým i dějepisec matematiky bude čísti knihu tu. Autor odděluje filosofii Platonovu z doby jeho vrcholného rozpětí od filosofie jeho posledních let a snaží se ukázati, že Aristotelova kritika se obrací proti této. Vymeziť v I. kap. svou úlohu a pohovořiv ve II. o diairesi idejí, obrací se Stenzel ve III. a IV. k diairesi čísel a prostoru. Snaží se dokázati, že Platon vytvořoval čísla pod vlivem čísel figurálních. Pod zorným úhlem filosofické teorie Platonovy stávají se nám teprve pochopitelnějšími pozdější úvahy o podstatě čísel, zvláště na př. Nikomacha z Gerasy rozlišování jednotky a ostatních čísel, jež vyvrcholilo ve výroku Theona z Alexandrie, že 1 není číslem, nýbrž počátkem čísel. Kap. IV. jest pak zvláště zajímavá úvahami o Platonově nauce o kontinuu a veličinách nekonečně malých, těchto prvých kořincích, sahajících až k Demokritovi z Abdéry, z nichž vyrostly infinitesimální úvahy Eudoxovy a Archimédovy, předchůdci to moderního infinitesimálního počtu. Kapitolou V. (Souhrnný obraz pozdní Platonovy filosofie) a VI. (Aristotelův obrat: Nejnižší člen diarese jako první bytnost) spis končí. Připojený rejstřík citátů a věci usnadňuje hledání.

Q. Vetter.

\*

Weighart E.: *Mathematische Geographie und Astronomie für die Oberprima der Realschulen* (und für Studierende zur Einführung) in *geschichtlicher Entwicklung*. Mnichov, R. Oldenbourg, 1924, 127 str., cena Mk 2-50.

Snahy po zavedení historického momentu do vyučování matematicko-přírodovědného jsou starého data. Pro obory matematické tu jest nejsilnější individualitou německý reformátor vyučování prof. F. Klein. Naše osnovy matematiky a deskriptivní geometrie již dávno předepisují historické rozhledy v poslední třídě středních škol a rovněž to žádají osnovy pruské. V jiných oborech se omezují dějiny vědy na nesoustavné, roztroušené poznámky. Vada těchto poznámek bývá, že žák utkví v hlavě z chaosu jmen některé bez ladu a skladu, bez vnitřní i dobové souvislosti a často nikoli právě jména největších učenců svého oboru, ba často ve spojení s objevem, tradicí jim nesprávně přisuzovaným. Tomu chce odpomoci autor, který se mezi jinými radil i s vynikajícím historikem matematiky Dr. Wleleitnerem. Kniha, která jest, tuším, prvním pokusem o učebnici matematické geografie a astronomie toho druhu, jest pokusem velmi zdařilým. Vhodným uspořádáním a vhodnou volbou výseků z dějiny vědy dovedl autor překonat obtíže spojení zřetelů didaktických s historickými. Nešlo mu ovšem o vystihnouti celých dějin probraných věd. Podařilo se mu však zachytiti hrubý jejich náčrt, zvláště vývoj hlavních myšlenkových proudů. Bystrými postřehy, které zasazují vzrůst vědeckých myšlenek do všeobecného rámce kultury a historie, přibližuje autor své vědy životu a tím i žákovi a dává mu tak pevné body, podle nichž může vědecké objevy v toku času orientovati. Že dějiny astronomie a matematického zeměpisu se neobejdou bez poznámek o dějinách ryzí matematiky, jest samozřejmo. Kniha, která jest současně učebnicí astronomie a matematického zeměpisu, musí býti ovšem vybavena i instruktivními obrázky. Zde bych upozornil na malou nesrovnalost. Na obrázku, znázorňujícím Pliniův důkaz o zakřiveném povrchu zemském, jsou nakresleny lodě s kouřovými komíny, ač ve výkladu se správně praví, že Plinius mluví o stožáru lodí a ihned jest jeho výklad kritisován. Přes to však myslím, že se vyskytnou žáci, v jejichž hlavě přijde Plinius do povážlivého vztahu s parníky. Vhodnou typo-



grafickou úpravou jest oddělena látka za nezbytnou považovaná, totiž poznatky z matematického zeměpisu a astronomie s několika nejdůležitějšími zjevy historickými, od ostatních, většinou historických částí, které jsou poutavou a poučnou četbou. Autor si přeje, jak sám praví v předmluvě, aby žák poslední třídy ve své učebnici našel i to, co nemusí se právě ve škole probratí, k vlastnímu vzdělání. Proto připojuje pro ty, jejichž zájem by se mu podařilo povzbudití, i poukazy na několik cenných a přístupných, ovšem německy psaných knih odborných. O bohatství materiálu svědčí 4stránkový rejstřík na konci knihy, jehož přehlednosti vadí jen to, že není jmenný rejstřík oddělen od věcného. Snad bude zajímati naše čtenáře, že Weighart při zmínce o rozšíření Regiomontanových tabulek se zmiňuje o Norimberčanu Martinu Behaimovi, jehož rodina, jak známo, pocházela z Čech. Kniha se rozpadá na 2 části: I. »Vývoj světového obrazu ve starověku« (A. Zjevy s hlediska geocentrického. B. Starověké vysvětlení) a II. »Novověk« (A. Vznik a rozšíření Koperníkovy soustavy. B. Vybudování Koperníkovy soustavy v jednotlivostech. C. Sluneční soustava. D. Stálice. E. Kosmogonie).  
*Q. Vetter.*

## Něco z nové a nejnovější (knižní) literatury týkající se teorie kvant, složení atomu a vzniku spektrálních čar.

(Část II.) \*)

V 51. roč. »Časopisu pro pěst. mat. a fys.« (r. 1922) podal jsem na str. 139 až 143 stručný přehled 25 knih a knížek, tehdy nových, jednajících buď o teorii kvant nebo o struktuře atomu aneb o vzniku spektrálních čar. Dovolím si onen seznam do jisté míry doplniti, ovšem bez jakýchkoli nároků na úplnost.

Především nutno upozorniti na německý překlad Bohrových prací, uveřejněných v Kodaňské Akademii, o kterých jsem referoval na citovaném místě pod č. 4 (str. 140). Mají název:

1. N. Bohr: **Über die Quantentheorie der Linienspektren.** Übersetzt von P. Hertz, Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1923. Stran IV + 168. Cena 5-50 zl. mar. — Mimo obě první části anglického originálu obsahuje tento překlad ještě část III., pojednávající o spektrech prvků vyšších atomových čísel. — Bohr vydal v posledních letech německy ještě dvě jiné knížky, daleko známější a širšímu kruhu čtenářstva přístupnější než předcházející.

2. N. Bohr: **Drei Aufsätze über Spektren und Atombau.** Sammlung Vieweg, Heft 56. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1922. Stran IV + 148. Cena 5 zl. mar. — Knížka obsahuje 3 oddíly: I. O spektru vodíku. II. O seriových spektrech prvků. III. Struktura atomu a fyzikální chemické vlastnosti prvků. — První oddíl jest překlad přednášky konané 20./XII. 1913 ve fysik. společ. v Kodani, o druhém oddíle jsem již referoval na citovaném místě pod č. 5, třetí oddíl tvoří překlad dánské přednášky, konané ve fysik. společnosti v Kodani 8./X. 1921 a podává přehled o elektronových skupinách v normálním stavu atomů prvků celé periodické soustavy. — To je poněkud stručněji a přehledněji vyloženo v další Bohrově 60tistránkové publikaci:

3. N. Bohr: **Über den Bau der Atome.** Vortrag bei der Entgegennahme des Nobelpreises in Stockholm am 11. Dezember 1922. Ins Deutsche übersetzt von W. Pauli jr. — Berlin, J. Springer, 1924. Stran 60. Cena 1-50 zl. mar. — Ovšem, jak se zdá, Bohrovo rozdělení elektronů ve skupiny (v normálním stavu atomů) jest dnes již překonáno detailnějším rozdělením Stonerovým (Phil. Mag., vol. 48, October 1924), nicméně zů-

\*) Část I. viz tento Časopis r. 51.

stává i nadále základem pro každý racionální návrh rozdělení elektronů v atomu. —

Bchužel nebylo lze toto Stonerovo rozdělení pojmuti do nového vydání Sommerfeldova standardního díla

4. A. Sommerfeld: *Atombau und Spektrallinien*. 4. Aufl. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1924. Stran VII + 862. Cena 22, váz. 25 zl. mar. — Na 2. vydání Sommerfeldovy knihy jsem stručně upozornil na citovaném místě tohoto »Časopisu«, pod č. 9 (str. 141). Nedávno vyšedší 4. vydání liší se dosti značně od předcházejících, hlavně tím, že obsahuje obšírnější Bohrovu teorii periodické soustavy prvků a komplexní strukturu spekter. — Výborným doplňkem k Sommerfeldově knize, po stránce teoretické je nová kniha

5. M. Born: *Vorlesungen über Atommechanik*. Herausgegeben unter Mitwirkung von F. Hund, I. Bd. Berlin, J. Springer, 1925. (Sbírký »Struktur der Materie in Einzeldarstellungen«, svazek II.) Stran IX + 358. Cena 16.50 zl. mar. Kniha není ovšem pro začátečníka. Krátký úvod, v němž jsou stručně probány nejdůležitější fyzikální základy mechaniky atomu, prospěje celkem velmi málo tomu, kdo se před tím nikdy těmito problémy vážněji nezabýval, za to však čtenáři obeznámenému s knihou Sommerfeldovou poskytne v podstatě vše, co je dnes o základech a aplikacích kvantové teorie na mechaniku atomu známo. Kniha mimo jiné pojednává velmi obecně o systémech mnohonásobně periodických (přidružuje se myšlenek Burgersových, viz předešlý můj přehled v 51. roč. »Časopisu«, str. 141, č. 8), dále Bohr-Heisenbergův důkaz, že klasická mechanika s dnešní teorií kvant nemůže dáti správnou formuli pro spektrum neutrálního helia, důkaz založený na metodách teorie perturbací, jak se jí užívá v mechanice neběs. Ke konci knihy dospěje čtenář k přesvědčení, že k definitivní kvantové teorii jest ještě velmi daleko. V předmluvě slibuje autor, že 2. díl této knihy hodlá věnovati lepšímu přiblížení k této definitivní formě teorie-quant, než jest aproximace dosavadní, v tomto 1. díle vyložená. Splnění tohoto smělého slibu nelze ovšem očekávati tak brzo. Krásnou tuto knihu lze co nejvšeleji doporučiti. — V této sbírce »Struktur der Materie in Einzeldarstellungen«, kterou rediguje M. Born a J. Franck, jako I. svazek vyšla kniha

6. E. Back u. A. Landé: *Zeemaneffekt u. Multiplettstruktur der Spektrallinien*. Berlin, J. Springer, 1925. Stran VI + 213. Cena 15.90 zl. mar. — První polovice knihy jest věnována teoretickému výkladu, který podává Landé, kdežto druhá polovina, pocházející od Backa, jest povahy experimentální. Kniha tvoří jakési přirozené pokračování citované knihy Bornovy o mechanice atomu. Také zde se ukazuje, jak daleko jest ještě k definitivní teorii kvant. Zeemanův zjev (rozštěpení spektrálních čar v magnetickém poli) po stránce experimentálně-empirické poskytl dnešní fyzice, zvláště v posledních letech, hojnost jednoduchého a formálně harmonicky uspořádaného materiálu zkušenostního, jehož uspokojivé vysvětlení teoretické z jednoduchého hlediska však dosud neznáme. Monografie Back-Landéova je obzvláště cenná tím, že podává v podstatě vše, co je o Zeemanově zjevu známo, v přehledné a kritické formě, a že uspořídá pracně shledávání originální literatury. — K těmto posledním zde uvedeným třem knihám druží se svým obsahem VI. svazek kompendia »Handbuch der Radiologie«, vydávaného E. Marxem.

7. *Die Theorien der Radiologie*. Bearbeitet von M. v. Laue, P. Zeeman, H. A. Lorentz, A. Sommerfeld u. G. Wentzel, G. Joos, E. Riecke, L. Vegard, P. Debye. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1925. Stran XI + 805. Cena Kč 350.— Z bohatého obsahu budíž uvedeno aspoň toto: Pohyb elektronů a iontů v silovém poli (M. v. Laue). Teoretické výklady o průchodu paprsků a hmotou (M. v. Laue). Magnetické rozštěpení spektrálních čar, výbor z experimentálních výsledků (P. Zeeman). Teorie Zeemanova zjevu (H. A. Lo-

rentz). Aplikace teorie kvant na fysiku atomu (A. Sommerfeld, G. Wentzel). Vzbuzení světelné emise u atomů (G. Joos). Elektronová teorie galvanických vlastností kovů (E. Riecke †). Comptonův zjev (M. v. Laue). Severní záře (L. Vegard). Teorie elektrických a magnetických molekulových vlastností (P. Debye). — Každá kapitola této obšírné příruční knihy je psána prvotřídními odborníky, což má ovšem nepopíratelné výhody; za to vzniká tím jakási nestejnorodost ve výkladu, jenž jest však všude velmi jasně a přístupně podán, takže kniha může plně nahradit učebnici, nejsouc přeplněna citáty a odkazy literárními. — Učebnici podobného druhu jest Sommerfeldova sub 4) citovaná jest anglická kniha

8. E. N. da C. Andrade: *The Structure of the Atom*. London, G. Bell and Sons, Ltd., 1924. Stran XIV + 314. Cena 152 Kč. Pěkně psaná tato kniha obsahuje elementární výklad hlavních věcí, týkajících se struktury jádra i dynamiky atomu. Vedle Bohrova modelu atomu uvádí tu autor též statický model atomu, navržený Langmuirem a magnetický model atomu Whittakerův. — Pěkným doplňkem po stránce teoretické k této knize může sloužit přehled o teorii kvant:

9. E. P. Adams: *The Quantum Theory*. 2nd edition. (Bulletin of the National Research Council. Vol. 7, Part 3, Number 39, November, 1923.) The National Academy of Sciences, Washington. Stran 109. Cena Kč 72.— Knížka vyniká přehledností, obdivuhodnou úplností a při tom jasnou stručností. Obsahuje obecnou teorii dynamiky, předpoklady teorie kvant, teorii specifických tepel, vztah kvantové teorie ke kinetické teorii plynů, teorii spektrálních čar, fotoelektrický zjev a kvantovou teorii magnetismu. — Podobná kniha vyšla též v německé literatuře:

10. A. Landé: *Fortschritte der Quantentheorie*. (Wissenschaftliche Forschungsberichte. Naturwissenschaftliche Reihe, herausgegeben von R. E. Liesegang, Bd. V.) Dresden u. Leipzig, Th. Steinkopff, 1922. Stran XI + 91. Cena Kč 58.— Z bohatého obsahu budiž uvedeno aspoň toto: Obecné metody kvantisace. Vodíkový atom (řešení Hamilton-Jacobiho partiální dif. rovnice metodou separace). Systémy o více elektronech. Korespondenční princip. Pásová spektra. Poruchy způsobené vnějšími poli. Chemická konstanta plynů. Bohrova kvantová teorie čárových spekter. — Knížku lze vřele doporučit.

Z francouzské literatury sem spadající sluší uvést monografii

11. L. Brillouin: *La théorie des quanta et l'atome de Bohr*. (Recueil des conférences — rapports de documentation sur la Physique. Volume 2. 1re Série. Conférences 4, 5, 6.) Édité par la Société «Journal de Physique». Dépositaire: A. Blanchard, Paris 1922. Stran 177. Cena 15 fr. Knížka jest psána celkem elementárně a vyniká jasností výkladu i originálním výběrem a uspořádáním látky.

Důležitou pomůckou pro kvantovou teorii spektrálních čar, totiž Bohrovův korespondenční princip, podrobně vykládá knížka

12. E. Buchwald: *Das Korrespondenzprinzip*. (Sammlung Vieweg, H. 67.) Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1923. Stran VI + 127. Cena Kč 44-80. Knížka obsahuje vedle korespondenčního principu téměř všechny problémy dynamiky atomu; zvláště věnuje pozornost Fourierovým řadám pro souřadnice, jimiž se pohyb elektronů popisuje (pomocí kanonických rovnic Hamiltonových).

Pěkný přehled vývoje atomistiky v posledním desetiletí podává spis

13. W. Gerlach: *Materie, Elektrizität, Energie. Die Entwicklung der Atomistik in den letzten zehn Jahren*. Dresden und Leipzig, Th. Steinkopf, 1923. Stran VI + 195. Cena Kč 62.— Bylo by věru těžko najít mezi dnešní literaturou knížku, která by obsahovala takové bohatství experimentálních fakt v tak přístupné formě, jako

je tomu u této knihy, kterou může čísti stejně dobře chemik, mineralog, inženýr, studující přírodních věd jako fysik.

Konečně dovolím si upozorniti ještě na dvě populární knížky. Jsou to:

14. P. Kirchberger: *Die Entwicklung der Atomtheorie*. Gemeinverständlich. Karlsruhe, C. F. Müllersche Hofbuchhandlung m. b. H., 1922. Stran XII + 252. Cena Kč 86.—. — Kniha líčí vývoj atomismu od samého počátku až do posledních dob v poutavé, každému inteligentu přístupné formě; zdobí ji 9 zdařilých celostránkových podobizen těchto slavných přírodopýtců: Dalton, Berzelius, Kekulé, Boltzmann, pí. Curie, Rutherford, Laue, Planck, Bohr.

15. H. A. Kramers-H. Holst: *Das Atom und die Bohrsche Theorie seines Baues*. Deutsch v. F. Arndt. Berlin. J. Springer, 1925. Stran VII + 192. Cena Kč 94.50. Je to překlad z dánštiny; před tím vyšel anglický překlad téže knihy. Jméno Kramersovo zaručuje samo sebou cenu knihy. Je psána velmi přístupně a obsahuje devět kapitol: atomy a molekuly; světelné vlny a spektrum; ionty a elektrony; atom jakožto planetární soustava; Bohrova teorie vodíkového spektra; vzájemné působení světla a látky; rozličná užití Bohrovy atomové teorie; struktura atomu a chemické vlastnosti látek. Od dánského originálu a anglického překladu liší se toto německé vydání hlavně novým zpracováním kapitoly 8. o vzájemném působení světla a látky, která obsahuje nové názory na vznik spekter, jež uveřejnili nedávno ve společném pojednání Bohr, Kramers a Slater. V. Trkal.

## BIBLIOGRAFIE.\*)

Borůvka O.: K teorii některých transcendent počtu integrálního. 14. Elektrotechnický kalendářík 1925. Technickou část napsal V. List. 99 + 53.

Křižko J.: Nástin mechanické teorie atomové. 106. Kč 8.—.

Křivák J.: Číselné sedmimístné tabulky trigonometrických funkcí, upravené pro počítač stroj. 19. Kč 12.—.

Pollák R.: Rtutové zdroje světelné a jejich použití v praxi lékařské. 91. Kč 12.—.

Redpath E. a Kendall G. P.: 500 otázek a odpovědí ze všech oborů radia. Přeložil R. Šimůnek. 140.

Seifert L.: O problému analogickém s problémem Wedleovým. 14.

Barbillon L.: Les groupes électrogènes et leurs régulateurs. fr. 10.—.

Cailler Ch.: Introduction géométrique à la mécanique rationelle. XII, 628. fr. 60.—.

Ducloot H.: Tables numériques pour l'électricité. 262. fr. 12.—.

Janet P.: Leçons d'électrotechnique générale. T. I. Généralités, courants continus. VIII, 418. fr. 45.—.

Nicod J.: La géométrie dans le monde sensible. fr. 10.—.

Roussel: Mon Poste de T. S. F. fr. 10.—.

Varcoillés H.: La relativité dégagée d'hypothèses métaphysiques. 542. fr. 35.—.

\*) Veškeré shora uvedené publikace opatří rychle a levně knihkupectví Jednoty.