Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 54 (1925), No. 2, 190--196

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/122368

VĚSTNÍK LITERÁRNÍ.

RECENSE KNIH.

A. Fraenkel: **Einleitung in die Mengenlehre,** II. erweiterte Auflage, stran 252, Berlin, Springer 1923.

Kniha vyšla jako IX. svazek sbírky »Die Grundlagen der math. Wissenschaften in Einzeldarstellungen« a svým obsahem stala se významnou ve vývoji teorie množin, neboť autor podává v ní přehled dosud vykonané práce. Historický úvod, který předesílá jednotlivým otázkám, četbu usnadňuje a příslušné četné poukazy literární přispívají k hlubšímu porozumění věci. Kniha jest rozdělena na 14 odstavců. Na základě definice Cantorovy spisovatel odvozuje další pojmy a vlastnosti nekonečných množin a ukazuje, jak tato definice vede ke sporům, k t. zv. antinomiím a vyvozuje důsledky z toho plynoucí. V § 12. referuje velice objektivně (autor jest stoupencem Hilbertova formalismu) o námitkách teorii množin činěných. Vlastní práce autorovy jsou uvedeny v § 13., v němž podal nový systém axiomů teorie, v podstatě opravený systém Zermelo-ův. O zdaru jeho pokusu lze vážně pochybovati, neboť autor nepodal důkazu bezespornosti axiomů. Odstavci tomu jest také předeslán úvod do axiomatiky vůbec. Hlavní cena knihy jest v tom, že jasně ukazuje, co jest vlastním předmětem teorie; že jest to především studium t. zv. transfinitních čísel kardinálních, čísla alef, a ordinálních, čísla ω. Nelze se proto diviti, že o oné části teorie, která nachází největšího užití v matematické analysi (př. partie o lineárních bodových množinách) jest v knize učiněna jen stručná zmínka v § 10. V této části totiž nepřichází pojem nekonečna dokonaného, nýbrž v základě úvah jest nekonečno (jak logikové říkají) potenciální, nekonečno ve smyslu Gaussově (veličina rostoucí nad všechny meze). A stojíme zde před faktickým rozštěpením teorie množin na část vlastní, jednající o nekonečnu dokonaném, která jest teorií logickou a na teorii množství (o nekonečném potentiálním), která jedině ukázala se býti matematicky přípustna. Neboť přes úsilovná badání trvající skoro 40 let (od vyjití Cantorova spisu Grundlagen einer allg. Mannichfaltigkeitslehre 1883) pojem nekonečna dokonaného se v matematice neujal; čísla alef-nula a alef-jedna (lépe jest užíti označení alef-c), jimiž měla býti prokázána přípustnost čísel transfinitních vůbec, matematik sice připustí, avšak nikoliv absolutně ve smyslu Cantorově, nýbrž jen jako výhodná rčení o jistých vlastnostech limitního procesu. Recensent nemůže při tom nevzpomenouti kritik a protestů H. Poincaréových proti Cantorově teorii množin: vidí v tom úsilí rozpoznat, co v teorii množin jest matematické a co nikoliv a míní, že k tomu kniha Fraenkelova přispěla také měrou nemalou.

Otomar Pankraz.

*

T. Lemoyne: **Les lieux géométriques en mathématiques spéciales.** Paris, Vuibert, 1924, 146 str., cena 12 fr.

Autor, známý spolupracovník Brocardův, již v prvém díle spisu »Courbes géométriques remarquables« vypracoval instruktivní stati o t. zv. charakteristikách. Tyto charakteristiky a teorém o počtu incidencí v určité korespondenci učinil Lemoyne základem své přístupné a přece tak obsažné knihy. Předpokládá u čtenáře jen elementární vědomosti bez hlubší znalosti analytické geometrie. Potřebné základní poznatky stručně shrnuje na počátku své knihy, kde také podává stručný výklad o charakteristikách a uvedeném teorému. Na základě těchto jednoduchých předpokladů dokazuje 89 všeobecných teorémů o systémech kuželoseček, tyto pak aplikuje na jednotlivé případy těchto systémů a dostane tak 1376 pouček. Pro lepší přehled připojil autor ke svému dílku tabulku 169 systémů kuželoseček a 41 systémů kružnic, na něž aplikuje dokázané teorémy. Vhodnou úpravou teorémů Chaslesových se podařilo Lemoyneovi zachytiti zvláštní případy a tak uchrániti čtenáře před vyvozováním nepřesných důsledků ze všeobecných pouček. Část teorémů a mnohé poučky jsou úplně nové. Jest to první kniha, která tak soustavně vyčerpala teorii charakteristik pro systémy kuželoseček. Chtěl-li autor ukázati plodnost teorie charakteristik, pak se mu to jeho knihou plně podařilo. *O. Vetter.*

*

Vorlesungen über darstellende Geometrie von Dr. E. Müller. I. Band: Die linearen Abbildungen, bearbeitet von Dr. E. Kruppe. Leipzig u. Wien, 1923.

Kniha tato má tvořiti pokračování známé velmi pěkné učebnice profesora vídeňské techniky E. Müllera. Kdežto však tato je v prvé řadě určena pro techniky, je předložený prvý svazek určen, jak autoři v předmluvě praví, pro »pokročilé«, rozuměj kandidáty profesury středoškolské k dalšímu vědeckému prohloubení látky, která se v přednáškách vysokých škol technických zpravidla podává.

V prvém díle vykládá se centrální projekce se zajímavými konstruktivními detaily pro imaginární elementy, sborcené plochy a přímkové kongruence a s nimi související geometrické příbuznosti.

V díle II. »Zásady lineárního zobrazování« pojednává se o způsobech zobrazování užitím dvou stop neb dvou obrazů a principu axonometrickém.

V díle III. vedle obvyklých zobrazení šikmou axonometrií, distanční methodou atd. věnuje se zvláštní kapitola zobrazení rovinných pohybů na prostor. Tyto úvahy pocházejí od Blaschke-ho a Grünwalda a podány jsou způsobem velmi přístupným. Myslím, že tato kapitola povzbudí a usnadní mnohému studium prací obou jmenovaných autorů a také prací Study-ových, které namnoze nejsou psány způsobem tak jasným. Poslední kapitola věnována je projekt. zobecnění Lieovy transformace geometrie přímkové v geometrii kulovou.

Vzácnou předností této knihy je, že všude přihlíží k nejnovější literatuře a souvislosti s různými obory matematiky. Znamená velké obohacení literatury deskr. geometrie a zasluhuje, aby byla hojně čtena všemi, kdož deskriptivní geometrii přednáší ať na středních školách neb jakýchkoli odborných. *L. Seifert.*

*

W. Lietzmann: **Methodik des mathematischen Unterrichts.** III. Teil. Quelle & Meyer, Lipsko, 1924, XI + 234, cena 6 Mk.

Poslední tento díl známé metodiky Lietzmannovy věnován jest aplikované matematice. (Úvod. I. Rýsování a deskriptivní geometrie. II. Ruční práce. III. Geodesie a astronomie. IV. Občanská nauka a národní hospodářství. V. Mechanika. VI. Fysika. VII. Filosofie.) Knihu tu připravoval autor ve svých didaktických přednáškách na universitě v Gotinkách, kde v posledních létech jak ve svých výkladech, tak v seminárních cvičeních se obíral látkou sem příslušnou. Jako v předešlých dílech i tu jeví se Lietzmann jako zkušený pedagog, neznásilňující osobnost učitelovu, i když při každé téměř otázce zaujímá své vlastní promyšlené střízlivé stanovisko. Celá kniha prodchnuta jest snahou přiblížiti učivo z abstraktních, mladistvé duši nezáživných výšin do okruhu žákovského zájmu, aniž by se tím snížila všeobecně výchovná cena předmětu aneb uhýbalo překážkám, jichž překonání jest zdravým tužením duševních schopností žactva. Upozorňuji tu na příklad na stať o hře a sportu ve vyučování mechanice na straně jedné a na názory o t. zv. »křídové fysice« na straně druhé. Kapitola o ručních pracích ukazuje na poměr k t. zv. pracovní škole. Avšak i jinde vyzírá z řádek knihy, jak velký význam přikládá gotinkský didaktik samostatné činnosti žákově. Jsou jistě zajímavy podněty, jaké problémy lze uložiti žákům k samostatnému domácímu zpracování na způsob malých pojednání, na př. rozbor a hlavně kritiku rozšířeného způsobu kapesními hodinkami a stínem stébla určiti světové strany. Ve větším měřítku tato samostatná činnost se uplatňuje v provedení složitějších geodetických nebo podobných úloh v t. zv. Landheimu, k nimž rovněž Lietzmann uvádí příklady. Budiž tu uvedeno přesné stanovení světových stran, kde žáci sami si vyhledali, opatřili a prostudovali literaturu, upravili přístroje a vypracovali referáty a o jehož didaktických výsledcích jsem se mohl z autopsie na místě přesvědčiti. V knize Lietzmannově jest sneseno velmi mnoho cenných didaktických pokynů, upozorněno na úskalí, které žák musí překonávati, na chyby, jichž se nejčastěji dopouští a podáno hojně námětů, které se hodí pro školní zpracování. Lietzmann zasahuje do širokého okruhu školského i mimoškolského života — jako příklad uvádím jen statistiku nebo poměrné volební právo — aby z něho čerpal látku pro matematické aplikace. Je si dobře vědom, že takové vyučování, jaké on si představuje, vyžaduje důkladného studia učitelova, a proto uvádí obšírnou literaturu nejen čistě metodickou, kde názory, jím naznačené, jsou dopodrobna zpracovány, nýbrž i vhodné příručky, kde by učitel o meritu svých výkladů se poučil. Kapitola I. jest ovšem psána na německé poměry, kde se učí mnohem méně rýsování a deskriptivy, než u nás. Avšak také tu jsou i pro nás zajímavy některé pokyny o úlohách, vhodných pro rysy a snaha po přiblížení praxi bez újmy všeobecně vzdělávacího významu. *O. Vetter.*

*

E. Fettweis: **Wie man einstens rechnete.** Math.-phys. Bibl. 49. Berlin, 1909, str. 27—29.

Tento svazeček známé knihovny, která se na prvém místě obrací ke středoškolským studentům, podává v 9 kapitolách dějiny počítání čísly celými a zlomky obyčejnými i desetinnými od prvních počátků až po vyznívání abacistických metod v počítání »na linách« v pozdním středověku. Autor cituje na konci bohatou literaturu, opírá se však hlavně o známé autory dějin matematiky M. Cantora, Tropfkeho, Günthera a Simona, doplněné pracemi Eneströmovými. Přebírá na př. i Cantorův výklad egyptského počítání, s nímž nelze vždy souhlasiti. Knížka jest psána velmi přístupně a dokládá výklad o jednotlivých početních metodách hojnými praktickými ukázkami. Na konci kapitol připojuje vždy ještě několik příkladů k nacvičení těchto metod. O nás se zmiňuje jen jedinkráte (str. 13), přidávaje k údaji Lietzmannově (Lustiges und Merkwürdiges von Zahlen und Formen) o násobení duplací a mediací v Rusku také »a v Čechách«. Odkud jest asi tato zpráva? *O. Vetter.*

*

E. Peet: **»The Rhind Mathematical Papyrus.«** Hodder and Stoughton, Londýn, 1923, IV + 136 + 24 tab., cena 63 sh.

Padesát šet let po článku Birchově, který první upozornil na papyros Rhind, přichází anglický egyptolog, profesor university v Liverpoolu, aby předložil vědecké veřejnosti výsledek svého 12tiletého studia. Egyptologie i studium egyptské matematiky, zvláště této nejstarší matematické knihy, učinily za 46 let, která uplynula od prvé její publikace Eisenlohrem, tak veliké pokroky, že bylo již na čase přistoupiti k novému vydání této cenné památky a v důkladnou monografii shrnouti a doplniti výsledky tohoto studia. Obrněn podrobnou znalostí předmětu ujal se prof. Peet svého úkolu, doplniv práce předchůdců vlastním cenným badáním. Celé dílo dělí se na 3 části: úvod (str. 1—32), překlad s obšírným filologickým a matematickým komentářem (str. 33—135) a hieroglyfický přepis hieratický psaného papyru (24 tab.). Část prvá probírá předcházející práce, popis papyru, jeho datum a obsah, dokumenty prospěšné ke studiu egyptské matematiky, z nichž zvláště zajímavy jsou zmínky o dosud nepublikovaném papyru Golešiněvovu, datum počátku egyptské matematiky, všeobecný její ráz, kde se mluví o číselné soustavě, jednoduchých aritmetických výkonech, o zlomcích, o dalších matematických operacích Egypťanům známých (zmocňování, rovnice, řady), o geometrii, o uspořádání úloh, o vahách a měrách, o srovnání matematiky egyptské s babylonskou a o řeckých zprávách o egyptské matematice. Přepis je zpracován na základě originálu, takže opravuje i chyby v krásném facsimile, vydaném Britským Museem.

Rozbor Peetova díla z hlediska egyptologického, jak filologického tak kulturně historického, přenecháme povolanějšímu peru a vhodnějšímu místu a obrátíme se k několika poznámkám historicko-matematickým. Jméno autora našeho papyru čte Peet Ahmōse. Papyrus byl napsán 33. roku vlády krále Aauserrē (Apofis) z dynastie Hyksů (t. j. mezi r. 1788 a 1588 př. Kr.), podle starších předloh z doby krále Nemarē (Amenemnes III.) z XII. dynastie (1849—1801 př. Kr.). Různé nepravděpodobné výklady o původu papyru, vyvozované z t. zv. motta (č. 85) o myších a polní úrodě[1]) odbývá Peet jednou pro vždy poznámkou, že tu náš písař na náhodné skupině znaků zkoušel péro. Cenným obohacením naší znalosti knihy Ahmōsovy jest Peetovo prostudování a umístění t. zv. úlomků new-yorských. Papyrus Rhind byl již ve staré době rozříznut ve dví za velkou tabulkou dělení čísla 2 lichými čísly a takto vzniklé okraje během času ulámány. Šťastnou náhodou byly úlomky uchovány a r. 1862 a 1863 zakoupeny E. Smithem. Dostaly se s jeho kolekcí r. 1909 do majetku New York Historical Society. Peetovi se podařilo z úlomků těch sestaviti pokračování uvedené velké tabulky, totiž $2:101$ a celou malou tabulku, totiž $1:10 = \frac{1}{10}$, $2:10 = \frac{1}{5}$, $3:10 = \frac{1}{5} + \frac{1}{10}$, $4:10 = \frac{1}{3} + \frac{1}{15}$, $5:10 = \frac{1}{2}$, $6:10 = \frac{1}{2} + \frac{1}{10}$, $7:10 = \frac{2}{3} + \frac{1}{30}$, $8:10 = \frac{2}{3} + \frac{1}{10} + \frac{1}{30}$ a $9:10 = \frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{30}$, jakož i doplniti okolní výpočty. Výsledků malé tabulky užil Ahmōse pro následující úlohy, kde se dělí chleby mezi 10 osob.

Kdo se zabývá egyptskou matematikou, musí se vyrovnati s egyptským dělením a s ním související naukou egyptských zlomků. Zde se projeví autorovo historické pojetí. Peet správně pojímá egyptskou matematiku jako konkrétní, čistě empirickou. Blíží se proto mému názoru na dělení[2]). Ačkoli překládá slova, uvádějící výpočty ve velké tabulce, »vypracování«, přece asi pod vlivem tradice ve svém výkladu pokládá výpočty ty za zkoušku, vidí však v ní aspoň pokyn, po jaké cestě A. k výsledku došel. Ve shodě se svým pojetím empirického charakteru egyptské matematiky zavrhuje snahy po jednotném vzorci pro rozklad v kmenné zlomky, nedospěl však k popisu metod, jak jsem na uvedeném místě učinil. Snad to bylo příčinou, že Peet nedovedl některé výpočty vysvětliti pouhým dělením zkusmo a počítáním jen kmennými zlomky, takže tím spíše podlehl názoru Eisenlohrově a předpokládá, že Egypťané znali zlomky s čitateli většími než 1. Výhradné užívání kmenných zlomků v písemných památkách vysvětluje konservatismem. Proto zavrhuje Hultschovy pomocné jednotky, ač jimi lze vysvětliti nejen egyptské sčítání a odčítání egyptských zlomků kmenných, nýbrž i Ahmōsovo řešení rovnic, kde si Peet pomáhá řešením úměrou, a úlohy o řadách,[3]) kde Peet hledá počet nesprávnou supposicí, připouštěje příliš složitou Eisenlohrovu rovnici a na-

---

[1]) Na př. M. Simon: »Geschichte der Mathematik im Altertum etz.«. Berlin, 1909, str. 27—29.

[2]) Q. Vetter: »Egyptské dělení«, Věstník Král. Spol. nauk, 1922, č. XIV.

[3]) Q. Vetter: »Le progressioni aritmetiche presso gli Egiziani«, Boll. di mat. 1923.

lézaje postup u č. 64. nelogickým. Souhlasně se mnou[4]) vidí účel t. zv. počtu »sekem« v hledání vztahů pro pozdější upotřebení, nepovšiml si však souvislosti jednotlivých úloh této skupiny. Nemůže proto také správně vysvětliti vloudivší se opisovačské chyby. Třeba vmysliti se zcela v egyptský způsob počítání se zlomky, kde nevytvořovány zlomky s čitateli většími než 1 nikoli proto, že by Egypťané nebyli dovedli takovou nauku vytvořiti, nýbrž proto, že jednou nastoupená cesta, užívajíc klesající řady kmenných zlomků, tak vhodné pro sblížené hodnoty, nepotřebovala našich zlomků. Teprve pak pochopíme význam znalosti různých součtů kmenných zlomků, rovnajících se kmenným zlomkům s malými jmenovateli. Díváme-li se s tohoto hlediska na počet »sekem«, pak své oprávnění ztrácí názor již dříve v literatuře se vyskytnuvší a Peetem opakovaný, že Ahmose si tu neuvědomil, že $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$, ač Peet sám tento vztah předpokládá ve velké tabulce při $2:5$, $2:65$ a $2:85$. Toto nedocenění egyptské znalosti podobných součtů vedlo asi také anglického autora k podivu, že v čís. 4. počítá $2 \times (2\frac{2}{3} + \frac{1}{10} + \frac{1}{30}) = 5\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$, čili, že výraz $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{15}$ nahradil součtem $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$. Poukázal jsem již na to, že A. při sčítání a odčítání kmenných zlomků tyto doplňuje na zlomky s malými jmenovateli, a Peet to ostatně při zkoušce v č. 32. také sám naznačuje. Proto hledal A. podobné součty zlomků. Z nich jest i součet $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$, dobře našemu písaři známý, jak ostatně plyne i z Peetových úvah k velké tabulce při $2:47$, $2:53$ a $2:79$, kde podle jeho správných dohadů A. počítal: $(1\frac{1}{2} + \frac{1}{15}) + \frac{1}{3} + \frac{1}{10} = 2$, $(1\frac{2}{3} + \frac{1}{10}) + \frac{1}{6} + \frac{1}{15} = 2$, $(1\frac{1}{4} + \frac{1}{15}) + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{10} = 2$, Poněvadž A. často s oblibou užíval vztahů $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$, doplnil v prvém a třetím případě $\frac{1}{15}$ na $\frac{1}{6}$, přidav $\frac{1}{10}$, kdežto ve druhém případě doplnil $\frac{1}{10}$ na $\frac{1}{6}$, přidav $\frac{1}{15}$. Ostatně i v uvedeném č. 4. užil ve zkoušce A. patrně téhož vztahu, neboť součet $(1\frac{1}{3} + \frac{1}{15}) + (5\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$ provedl nejspíše takto: $6\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + (\frac{1}{10} + \frac{1}{15}) = 6\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 6\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 7$.

Peet považuje tedy bezdůvodně zde provedenou substituci za méně výhodnou pro egyptské sečítání než původní zlomky, což jej vede k výroku o jakési egyptské intelektuelní nepoctivosti při sestavování zkoušky. Přejdeme-li k ostatním aritmetickým detailům, tu jest snad nejzajímavější, jak Peet ze zlomků new-yorských doplnil velkou tabulku dělením $2:101 = \frac{1}{101} + \frac{1}{202} + \frac{1}{303} + \frac{1}{606}$. I Peeta tento výsledek překvapuje, neboť se úplně vymyká z rámce ostatních řešení. A. nepoužívá totiž nikde daného dělitele jako prvého jmenovatele hledaného rozkladu, ač by byl mohl všude použíti podobné metody, a ač by byl i někde tak došel k menšímu poslednímu jmenovateli, což bylo egyptským požadavkem po eleganci řešení. Zdá se mi, že tomu překážela právě snaha, aby první zlomek měl větší cenu jako sblížená hmota. Metody, které jsem se snažil egyptskému dělení odpozorovati (viz [2])), by při 2 : 101 vedly k nevýhodnějším výsledkům. Ač Peet pokládá také (viz mou práci [2])) velkou tabulku za pomůcku k násobení, tedy pro zdvojnásobování zlomků, přece o 10 stránek dále přidržuje se hypotésy Cantorovy, že tabulka sloužila k vyjádření zlomků o větším čitateli, hypotésy, kterou jsem vyvrátil (viz [2])): Ač Peet uznává praktický ráz egyptské matematiky, přece při č. 42. považuje vynechání nejmenšího kmenného zlomku ve výrazu za chybu. Zdá se mi, že tu běží o pouhé použití sblížené hodnoty a tak zkrácení výpočtu, jak to také jinde v egyptských výpočtech nalézáme (viz na př. [4]), str. 172).

Při látce geometrické rozřešil Peet šťastně záhadu, na níž si historikové matematiky dosud marně hlavu lámali. Při počítání objemů špýcharů A. objem vypočítaný v krychlových loktech násobil $1\frac{1}{2}$. Dosud byl

---

[4]) O. Vetter: »Egyptské zlomky«, Čas. pro pěst. mat. a fys., LII., 169 nn.

vždy hledán důvod tohoto činitele ve tvaru špýcharu, snad v jeho špičaté střeše, která by však bývala příliš vysoká, což jistě neodpovídalo stavbám na jihu obvyklým. Peet ukázal, že tu běží o převod kubických loktů na dutou míru »khar« $= \frac{2}{3}$ kub. lokte. Také záhadný špýchar z č. 43., v němž Eisenlohr hledal eliptický půdorys, vysvětlil Peet pouhým přepsáním písařovým a použitím výhodnějšího početního způsobu, beroucího hned do počtu onen činitel $1\frac{1}{3}$. Poslední konečně záhadu egyptské geometrie, totiž správný či nesprávný vzorec pro plochu trojúhelníka a lichoběžníka Peet sice neřeší, avšak probírá důkladně všecky možné hypotésy. *Q. Vetter.*

*

H. Geiringer: **Die Gedankenwelt der Mathematik**, Berlin, Arbeitsgemeinschaft, 1924, 200 str., cena 4 Mk.

Kniha ta jest věnována na prvém místě vysoké lidové škole (Volkshochschule). Autorka chce tu podati východisko pro přednáškový kurs o matematice, jejím historickém vývoji, jejích metodách a cílech, jakož i pokyny učiteli, jak lze odborné matematické vyučování vybaviti a doplniti. Po krátké předmluvě jest věnován I. díl úlohám matematiky, t. j. 1. jejímu vzniku a primitivní formě a 2. dalšímu vývoji, díl II. metodě, t. j. 1. metodě rodící se vědy a 2. matematickému systému (věda zkušenosti a pojmová, kritický směr v matematice, dedukce a axiomy, pojmové písmo, matematika aproximační, problémy matematické aplikace, metoda matematiky s hlediska filosofického), díl III. výkonům matematiky, t. j. 1. funkci matematiky v přírodních vědách a 2. významu ryzí matematiky, a dodatek didaktice. Kniha končí systematickým přehledem literatury. Hojné odbočky do názorů o vědě vůbec a přemíra doslovných citátů, zvláště z Macha, činí výklad poněkud rozvláčným. Autorka má velikou oblibu pro historii, kterou jsou propleteny i části věnované dnešní vědě. Rovněž v přehledu literatury nejsou historická díla omezena jen na prvé dva oddíly, věnované spisům historickým. Didaktické stanovisko Geiringrové jest charakterisováno výrokem, že »jest didakticky nesprávno, předváděti něco v přísné formě, nebyla-li tato látka již dříve předvedena a pochopena ve formě nepřesné«. Hlavní váhu klade pak autorka na matematické aplikace a na t. zv. matematiku technickou. *Q. Vetter.*

*

Ganesh Prasad: **Mathematische Forschung in den letzten 20 Jahren.** Berlin, Walter de Gruyter, 1923, 37 str., 0·80 Mk.

Jest to řeč, kterou Prasad, přednosta Benares Mathematical Society přednesl ve druhém výročním shromáždění této společnosti 31. ledna 1921. Překlad z anglického originálu pořídil F. Lange. Autor omezil si látku na 4 obory: I. Integrální rovnice. II. Základy matematické fysiky. III. Zobecnění pojmu konvergentních řad. IV. Vývoj principu relativity. Stručný historický přehled ubíhá vždy v nebezpečí, že v záplavě jmén utopí věc. Ač Prassad, jak ani jinak nebylo možno, cituje velmi mnoho prací (z 89 poznámek pod čarou jest několik věnováno i více autorům), přece dovedl nebezpečí tomu se vyhnouti a několika stručnými slovy charakterisovati problémy, jimiž se uvedené práce obírají. Autor, který sám se súčastnil práce na vývoji probíraných teorií, vysvětluje stručně i vznik jednotlivých otázek před r. 1900. Pro naše čtenáře nebude bez zájmu, že s uznáním se zmiňuje o Bolzanově definici konvergence řady z r. 1817. Jako téměř všichni autoři cizí omezuje se také Prassad na uvádění prací, psaných anglicky, francouzsky, italsky a německy. *Q. Vetter.*

*

J. J. van Laar: **Die Zustandsgleichung von Gasen und Flüssigkeiten** mit besonderer Berücksichtigung der Veränderlichkeit der Werte von *a* und *b*, des kritischen Zustandes und der Theorie der Dampfspannungskurven. Leipzig, L. Voss, 1924, str. X + 368.

Zájem o problém rovnice stavojevné je v Holandsku tradiční. Mimo původní práci van der Waalsovu (»Die Kontinuität des gasförmigen und flüssigen Zustandes«, Dissert. Leiden, 1873) jest kniha Laarova třetí celkem monografií o stavojevné rovnici, kterou vydává Holanďan německy. První byla J. P. Kuenena: »Die Zustandsgleichung« (Braunschweig, Vierveg 1907), která vyšla r. 1919 rozšířena pod novým názvem: »Die Eigenschaften der Gase« jako Handbuch der allgemeinen Chemie, Bd. II., druhá H. Kamerlingh Onnesa a W. H. Keesoma: »Die Zustandsgleichung«. (Art. V. 10 der Encyklopädie der mathem. Wissenschaften, 1912.)

Laarova kniha se však podstatně liší od Kuenenovy a K. Onnes-Keesomovy: kdežto tyto jednají o celém rozsahu problému, uvádějí do něho čtenáře (zvlášť prvá) a informují o odborné literatuře (druhá zvláště úplně) po stránce experimentální i teoretické, Laarova monografie sleduje cíl jiný: podati souborně výsledky autorovy 30leté práce v tomto oboru, o níž se domnívá, že zůstala bez náležitého pochopení a uznání. Proto také na některých místech proniká polemika takřka podrážděným tónem vedená (str. 95 a 96).

Jádrem prací Laarových jest snaha odstraniti neshody mezi rovnicí van der Waalsovou a experimentem zavedením funkcí objemu a teploty na místo konstant *a* a *b* (této hlavně). Aby úkol stal se jednoznačným, činí autor řadu předpokladů slabě odůvodněných experimentem nebo teorií (ku př. o úměrnosti *a* a *b* při malých hustotách na str. 18), které však zase v jiných oborech opouští (pro malé objemy předpokládá *a* konstantní a *b* jen na objemu závislé; str. 266) a upravuje zaváděním faktorů korekčních. Není souvislosti, ba místy ani pořádku mezi všemi těmi opravami a úpravami: čtenáři se předvádí často výpočet, v němž figurují číselné hodnoty, o jichž oprávněnosti se má dověděti v kapitolách pozdějších, tam však opírá se počet zase o výsledky kapitol předcházejících jako o zaručené. Konkretně mohu poukázati na to, že z rovnice van der Waalsovy, nečiníme-li předem žádných předpokladů o číselné hodnotě konstant *R* a *a*, plyne na základě experimentů, že na objemu nezávislé *b* u CO_2 jen nepatrně závisí na teplotě a to ještě způsobem obráceným, než jak Laar dokazuje. (Viz článek v dnešním čísle: »Vlastní objem molekul« od. 3.). On však (pro CO_2 na str. 88) byl nucen dosazovati za *b* pro každý objem jinou hodnotu, aby za předpokladu jím zvolené konstantní hodnoty *a* (a při konstantním *R*) docílil souhlasu s experimentálními daty.

Cennou je tabulka všech určených kritických teplot a tlaků, v které však nejsou uvedeny kritické hustoty. Zajímavé je vyvození Nernstova vzorce pro napětí nasycených par z rovnice stavojevné.

Knihu lze doporučiti jen čtenáři, který je již dobře informován o stavojevných rovnicích, ku př. studiem druhých dvou shora uvedených monografií.

Al. Wangler.

ZPRÁVY.

Řádná valná schůze Jednoty čs. matematiků a fysiků konala se dne 24. ledna 1925 v matematickém ústavě university Karlovy v Praze za přítomnosti 47 členů. Řídil ji předseda prof. dr. Petr. Přečten a schválen protokol poslední valné schůze. Na návrh dr. Trkala nečteny zprávy tištěné ve výroční zprávě. Ředitel doplňuje