Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 58 (1929), No. 1-2, 175--183

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/108907

VĚSTNÍK LITERÁRNÍ.

RECENSE KNIH.

B. Macků: **Fysika.** 13. svazek Knihovny spisů matematických a fysikálních. Nákladem JČMF. 1928. Stran 528, cena váz. pl. Kč 92·—.

V posledních dnech, krátce před uzávěrkou čísla, vyšla nákladem JČMF v Knihovně spisů matematických a fysikálních »Fysika« od profesora brněnské university B. Macků. Příliš krátká doba nestačila k tomu, aby bylo možno opatřiti zevrubný referát, jehož si kniha plně zasluhuje, stane se tak v příštím čísle Časopisu. Ale již letmé prolistování knihy nás přesvědčí o tom, že byla jí obohacena naše odborná literatura, že byla jí vyplněna opět jedna velmi citelná mezera v nesčetné dosud sbírce učebnic pro posluchače našich vysokých škol. Naši posluchači byly již od prvých počátků studia fysiky nuceni sahati k pomůckám cizojazyčným; tato okolnost nevadí sice příliš v dalších stupních studia, kde tak jak tak nutno studující vésti k studiu odborné cizojazyčné literatury, ale je velmi nepříjemně pocifována na počátku studia — nyní po vydání knihy Mackovy tato nesnáz je odstraněna.

Kniha, jež vznikla z přednášek, jež prof. Macků koná na brněnské universitě, je míněna jako úvodní kniha pro studium fysiky, zvláště pro studující na přírodovědeckých fakultách. Že se hodí také pro studující techniky a pro učitele, připravující se ke zkouškám na měšťanské školy, netřeba zvláště připomínati. S hlediska, že to má býti úvodní kniha, je postupováno při výběru látky a při výkladu. V tom směru nutno plně schvalovati, že byly do knihy pojaty výklady o termodynamice na rozsah knihy dosti rozsáhlé. Rovněž nutno vítati, že autor v každém oddíle, kde se mu k tomu naskýtá příležitost, upozorňuje na praktické aplikace, na př. v mechanice jsou to kapitoly pojednávající o měření rychlosti vodního proudu, množství proteklé vody, čerpadla, ventilátory, v termice kapitoly o parních strojích a výbušných motorech, v elektřině výklady o dynamech, motorech, transformátorech a pod. Tím se jednak oživí teoretické výklady, jednak se u studentů vzbudí zájem o praktické otázky.

Jsem přesvědčen, že Mackova »Fysika« splní plně svůj úkol, býti úvodem do studium fysiky, a je jí proto možno vřele doporučiti studujícím fysiky a vůbec všem, kdož se o fysiku zajímají. *Záček.*

*

Štábní kapitán Jan Gebauer: **Aplikovaná matematika pro vojsko.** Díl I, II + 319 str. 1927. Cena váz. výtisku Kč 90·—. Schváleno jako učebnice pro vojenskou akademii.

Obsah knihy rozvržen na čtyři části. V části I. pojednáno o řešení lineárných rovnic včetně použití determinantů při soustavě tří rovnic, dále o řešení rovnic kvadratických, reciprokých, trinomických, kubických a bikvadratických. Část II. věnována geometrii. Stručně uvedeny některé prakticky důležité poučky z planimetrie a stereometrie. Následuje trigonometrie rovinná a sférická, další odstavce věnovány geometrii analytické v rovině a v prostoru, kde probrány křivky a plochy druhého stupně a šroubovice.

V části III. pojednává autor o pojmu funkce, různých způsobech vyjádření funkce, zvláště o funkcích algebraických, probírá rozklad rac. f. ve zlomky částečné, stručněji pak pojednává o exponenciále, funkcích hyperbolických a logaritmu. Část IV. zaujímá celou druhou polovinu knihy a je věnována počtu diferenciálnímu s aplikacemi na extrémy, body inflexní a křivost křivek rovinných. Autor pojednávaje o řadách uvádí tři kriteria konvergence, uvádí výpočet hodnot výrazů neurčitých, dále přibližné řešení rovnic regulou falsi a pravidlem Newtonovým. Pak pojednává o interpolaci racionálními funkcemi celistvými a lomenými. Nakonec probírá autor derivování funkce více proměnných, odvozuje pojem totálního diferenciálu, odvozuje derivaci funkce implicitní, vyhledávání extrémů funkce dvou proměnných a obálky svazku křivek.

Autor postupuje tak, že formálnímu odvození potřebné poučky nechá následovati ihned řešení příkladu jako aplikaci. Příkladů je celkem 338 a přes 200 z nich jsou příklady z vojenských aplikovaných věd jako balistiky vnitřní a vnější, nauky o střelbě, topografie, zvukoměřictví, nauky o zbraních, mechaniky, optiky, meteorologie a j. Ke konci ještě připojen seznam všech příkladů s udáním stručného obsahu, příkladů příbuzných a příslušného vědeckého oboru, což zajisté přijde vhod každému, kdo knihy v praksi použije. Neřešených příkladů cvičných autor nepodává.

Přihlédněme blíže k obsahu jednotlivých částí. V části I. odvozen vzorec Cardanův pro řešení kubické rovnice o jednom kořenu reálném, avšak případu rovnice o třech reálných kořenech, prakticky stejně důležitému, věnována pouhá poznámka, že se řeší pomocí funkcí goniometrických, řešení to však postrádáme v části jednající o těchto funkcích. Poté odvozuje řešení rovnice bikvadratické pomocí kubické resolventy. Třebaže autor potřebuje jen jeden kořen této resolventy, nestačí k jeho nalezení vzorec Cardanův v případě, kdy resolventa má všechny kořeny reálné. Tento postup snad není na místě v učebnici určené praktikům. Vždyť v praksi nejedná se o algebraický výraz kořenů, postačí znáti konečný desetinný zlomek, který vystihuje s dostatečnou přesností žádané řešení. Aplikovaná matematika nezná čísel irracionálních, vždyť používá také logaritmů a funkcí goniometrických v přibližném tvaru konečných zlomků desetinných. Snad by se zde lépe hodilo podati přibližná řešení uvedená v 10. odstavci části IV.

V části II. na str. 29. se praví, že určitému argumentu cyklometrické funkce odpovídají hodnoty $\alpha \pm n . 360^0$ (místo $\alpha \pm 2 n \pi$). Ve skutečnosti přistupuje k tomu ještě více hodnot, a to podle toho, o kterou funkci jde. Nelze pochopiti, proč grafický obraz funkcí goniometrických (obr. 15) byl proveden s různými moduly pro osy x, y. Snad to souvisí s bezradností vzniklou tím, že úhly uvedeny v míře stupňové, kdežto analytická interpretace vyžaduje míry obloukové. Tato nesrovnalost opakuje se na str. 165., kde je tím nápadnější, protože v textu čteme: pro velmi malé úhly jest arcus rovný sinu, rovný tangentě. Toto tvrzení, zcela odpovídající duchu matematiky aproximativní, nelze však podepříti příslušným obrázkem 156, kde následkem různých modulů společná tečna křivek v počátku nesvírá s osou úseček úhel 45^0.

K části III. a IV. chci připomenouti, že bylo možno dosáhnouti značného zjednodušení, kdyby bylo poukázáno k tomu, že všechny praktické úlohy, při nichž vystačíme s nižšími transcendentami, lze řešiti pomocí funkcí spojení konečným počtem čtyr základních úkonů těchto funkcí jednoduchých $y = x^n$, $y = e^x$, $y = \sin x$. Na to poukázal po prvé *J. Perry* (v německém překladě: R. Fricke und F. Süchting: Höhere Analysis für Ingenieure, Lipsko 1902), známý anglický reformátor vyučování matematického ve směru praktickém. Neuváděl bych toho, kdyby se také *F. Klein* nepřimlouval pro takové zjednodušení v učebnicích matematiky aplikované. (F. Klein: Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus, III. díl, str. 135.) Připomenuté zjednodušení by umožnilo v části IV. přestati na odvození derivací uvedených jednoduchých funkcí a odvoditi pak pouze pravidla pro derivování součtu, rozdílu, součinu a podílu dvou funkcí, pro derivaci funkcí inversních a funkce jiných funkcí. V učebnici matematiky aplikované by to snad postačilo.

Na str. 190. je nejasná věta: Podrobnější úvahou možno dokázati, že $\lim\limits_{m=\infty}[1+\frac{1}{m}]^m=e$ i když m je jakékoli číslo kladné nebo záporné, celé nebo lomené, blíží-li se m hodnotě nekonečně velké.

O řadě Taylorově praví autor, že, má-li představovati danou funkci, musí být 1. konvergentní a 2. zbytek řady musí s rostoucím idexem konvergovat k nule. Splnění druhé podmínky má však již za následek splnění podmínky první, takže tato je zbytečná.

Interpolaci empirické funkce pomocí racionálních funkcí celistvých řeší autor jednak pomocí soustavy lineárních rovnic, jednak pomocí vzorce Lagrangeova a Newtonova. Je zde na místě upozorniti na výhodné řešení tohoto problému udané v Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik sv. I., str. 146. Jde tu o přímý výpočet součinitelů interpolačního mnohočlenu $y=a_0+a_1x+a_2x^2+\ldots+a_rx^r$, který pro $x=1, 2, 3, \ldots r+1$ nabývá daných hodnot $y_1, y_2, y_3, \ldots y_{r+1}$. Jest totiž

$$a_0=\binom{r+1}{1}y_1-\binom{r+1}{2}y_2+\ldots+(-1)^r\binom{r+1}{r+1}y_{r+1},$$

$$a_1=\binom{r}{1}(y_1-a_0)-\binom{r}{2}\frac{y_2-a_0}{2}+\ldots+(-1)^{r-1}\binom{r}{r}\frac{y_r-a_0}{r},$$

$$a_3=\binom{r-1}{1}(y_1-a_0-a_1)-\binom{r-1}{2}\frac{y_2-a_0-2a_1}{4}+\ldots+$$

$$+(-1)^{r-2}\binom{r-1}{r-1}\frac{y_{r-1}-a_0-a_1(r-1)}{(r-1)^2},$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$a_r=y_1-a_0-a_1-\ldots-a_{r-1}.$$

Vzorce ty plynou výhodným způsobem eliminace neznámých součinitelů z lineárních rovnic, jimž vyhovují, na základě vlastnosti součinitelů binomických, obsažené v rovnicích

$$q^k-\binom{n}{1}(q+1)^k+\binom{n}{2}(q+2)^k+\ldots(-1)^n(q+n)^k=0,\ k=0,1,2,3,\ldots i,$$

dosadíme-li $q=0$ a pro $a_i\ n=r+1-i$.

Upozorňuji na tento způsob výpočtu součinitelů interpolačního mnohočlenu, protože se mi zdá prakticky nejvýhodnějším. (Zmíněné vztahy mezi součiniteli binomickými plynou z diferenční rovnice aritmetické řady n-1. stupně $\Delta^n y=0$.)

Příklady 304—309 jednají o interpolaci funkcí rostoucích nade všechny meze pro jisté hodnoty argumentu. Argumentu $x=U$ přiřazuje se tu prostě hodnota $y=\pm\infty$. Ve všech příkladech postrádáme poučení o tom, že nutno rozlišovati alespoň případy $\lim\limits_{x\to U-0} f(x)=+\infty$, $\lim\limits_{x\to U-0} f(x)=-\infty$. Při interpolaci křivky balistické není přece jedno, přibližuje-li se náhradní křivka asymptotě v kladném nebo záporném smyslu pořadnic. Rozhoduje tu znaménko členu x^{-1} v rozvoji funkce.

Pokud jde o nedopatření v textu, jichž oprava nebyla uvedena mezi tiskovými chybami na konci knihy, nutno poukázati na str. 3, kde se praví první rovnici násob b_2, druhou b_1 a obě odečti. Mělo by státi druhou násob $-b_1$ a obě rovnice sluč. V příkladě 7 str. 10 je správná hodnota $x_3=-1$. Nevím proč autor mění uspořádání členů v rovnicích. Tak bikvadratická rovnice na str. 15 uspořádána vzestupně a o dva řádky níže táž rovnice uspořádána sestupně. Neobvyklé je také označování součinitelů $a_k\ x^k$ proti ustálenému $a_{n-k} x^k$. V odstavci o úhlových měrách užíváno názvu radian místo obvyklého radiant. Na str. 115 čteme, že všechny body, jež můžeme dosáhnouti s danou počáteční rychlostí v_0 leží na ploše elipsy ochranné. Tyto body leží však uvnitř ochranného elipsoidu. V témž odstavci uvedena rychlost rozměrem *km* místo *km/sec*, a to třikrát za sebou. Na str. 118 je řeč o vytvořování plochy pohybem křivky. Praví se tu: pohyb křivky je dán požadavkem, aby se pohybovala po pevné čáře, zvané křivkou řídící. To samo nestačí při určování pohybu. Při vytvořování rotačních ploch přímkových na str. 120 a násl., jsou pak podmínky pohybu přímky správně uvedeny. Plochy vzniklé pohybem přímky nazývá autor pravidelnými asi podle německého Regelflächen (Regel = pravítko = přímka); u nás se užívá názvu plocha přímková. V části III. třeba vytknouti použití písmene δ pro označování parciálních derivací na místo zavedeného ∂; patrně se tiskárna nepostarala o opatření toho typu.

Slabou stránkou knihy jsou axonometrické obrázky, doprovázející text části II., odst. 7, jednající o rotačních plochách druhého stupně. Neznalost pravidel o sdružených průměrech kuželoseček má za následek, že obrázky jsou úplně zkresleny, takže o názornosti, která má býti přední jejich vlastností, nemůže být řeči, naopak obrázky ty urážejí prostorový smysl, připomínajíce dřevoryty z učebnic minulého století. Takové obrazce by se neměly vyskytovati v české učebnici. Třebaže obrázky ty nepocházejí od autora samého, platí mu výtka, že je nekriticky přijal do své knihy.

Vytčené teoretické nedostatky vyváží praktická cena knihy, která je nepopiratelná a pro niž jistě kniha také mezi záložními důstojníky technických zbraní dojde zaslouženého rozšíření. Na učebnici není dostatečně propracována po stránce metodické. Jistě by se formální výklady autorovy daly lépe přizpůsobiti jak škole, tak potřebě praktické.

Zdeněk Chládek.

*

Doc. Dr. Rudolf Schneider: **Předpovídání povětrnosti.** Praha 1928. Nákladem Jednoty čs. matematiků a fysiků, Kruhu sv. 8. Cena Kč 18·—.

Autor má velmi šťastnou ruku při volbě svých popularisačních spisků. Snaží se úspěšně dostupnou formou přiblížiti v této knížce obzoru průměrného inteligenta správný názor na činnost odborníka meteorologa a zbaviti jej nesprávného úsudku i u nás vžitého. Zdá se, že příčinou nepochopení složité odborné práce meteorologa byla vzdálenost ústředního ústavu před válkou a částečně zanedbávání našich českých krajů v oboru meteorologie.

Knížka jest velmi obsažná, neboť na poměrně málo stránkách, bohatě zpestřených zdařilými obrázky a tabulkami, jest hutně, ale přece lehce přístupně podáno téměř vše, co může laika o thematě zajímati a také vzbuditi v něm i trvalý zájem o praktickou meteorologii vůbec.

První díl knížky, str. 7—45, pojednává o synoptické meteorologii, t. j. o předpovídání počasí na základě povětrnostních map, kde obšírně podává vývoj organisace sypnoptické služby — souvislost povětrnosti s tlakovými útvary a jejich vývoj i změny. Náležitý zřetel jest věnován i methodě analysy vzdušných hmot, která jest nyní zaváděna v meteorologických službách většiny států.

Druhý díl, str. 46—82, jest věnován místní předpovědi na kratší dobu bez synoptických map. Tato kapitola přijde jistě zvláště vhod zájemcům, kteří nemají k disposici pozorovací materiál z velkého území a jsou odkázáni na svá vlastní pozorování. Obšírně probrána statistická metoda Kaltenbrunnerova, zdokonalená autorem knížky.

Poslední díl, str. 83—98, věnován jest předpovídání počasí na dlouhá období. Kriticky jest posouzen vliv slunce a měsíce na povětrnost (Zenkr, Falb, Iglauer) a probrány jsou také vědecké metody dlouhodobých předpovědí, jichž vybudování se autor knížky sám také částečně účastní.

Knížka jest vhodně doplněna rejstříkem osobním i věcným.

Snad nebylo ani nutno vzhledem k rozměrům knížky, zmiňovati se tak mnoho o podniku páně Iglauerově. (Bývá mnohdy považován neinformovaným publikem, podle cizího jména, za ústav německé pražské university a proto podle vžitého našeho obdivu se mu věří.)

Obava před škodlivým působením »kalendářů« v době zvýšeného vzdělání našeho zemědělce, bude snad přeceněna. Menší nedopatření, vyskytující se v textu: na str. 16 nutno opraviti počet telegrafujících vnitrostátních stanic meteorologických na 29, jak ostatně čtenář sám může zjistiti z mapek na obrázku 4 a 5. Počet leteckých hlídek povětrnostních 50 jest průměrný stav za rok 1928. Na stránce 19 nutno opraviti, že nadnormální tlak s jádrem nad 770 *mm* nalézá se na jihozápadě a ne na jihovýchodě. Na stránce 27 užito je málo přiléhajícího názvu »abnormální« rozdělení teploty s výškou. V zimě jest inverse vlastně zjevem normálním. Na stránce 35 jest opraviti v poznámce o inversi str. ?? na str. 27. Jak patrno, jde pouze o chyby tisku.

Tato knížka jest jistě velmi cenným a časově velmi potřebným spiskem, za který nutno redakci »Kruhu« poděkovati a zároveň blahopřáti k šťastné volbě skutečně povolaného autora k jejímu zpracování. Poněvadž knížka svojí formou, obsažností i láci jest dostupná nejširší veřejnosti, možno ji co nejvřeleji doporučiti. *Dr. Tran Ondrůj.*

*

Kpt. T. Zeman, ing. E. S. Aé.: **Elementární Aerodynamika.** Nákl. vlastním, tiskl Jar. Strojil v Přerově 1928, stran 206.

Kniha jest určena pro širší vrstvy zájemců o leteckou techniku, jak autor sám v předmluvě poznamenává. Př tom knížka pojednává o otázkách, kterých jest dnes mnoho, a které jsou čtenáři a zájemci, bez přímého odborného vzdělání dosti těžko přístupné a vzdálené. Snaha autorova, vyhnouti se úskalí tomuto a zároveň obsáhnouti tak rozsáhlou látku v omezený počet stran knihy, vedla ke zhuštěným definicím, což dodává knize spíše rázu příručky než učebnice.

Látka jest rozdělena způsobem obvyklým u cizích vzorů, z nichž některé autor cituje. Pojednává nejprve o zjevech vznikajících při pohybu jednotlivých orgánů letadla i celého stroje ve vzduchu a silách elementárních tím vzbuzených (aerodynamika v užším slova smyslu). Druhý oddíl zabývá se pohybem letadla na základě oněch sil (dynamika letadla). Použité praktické příklady prospějí jistě k porozumění a osvětlení citovaných vzorců.

Zejména pěkně zpracovány jsou kapitoly, pojednávající o stabilitě letadla.

V celku možno říci, že kniha vyp'ní svůj úkol, bude-li hojně čtena naším leteckým dorostem, který se o konstrukci letadel zajímá, a bude-li příručkou našemu létajícímu personálu, aby znal teoretické základy a význam toho, co jest jeho denním, běžným zaměstnáním životním.

Kniha jest velmi hezky vypravena a zejména hojný počet náčrtků (autor vyhnul se zcela správně přeplňování knihy fotografiemi) usnadňuje porozumění a poučuje názorně.

Místní skupina M. L. L. v Olomouci, která podpořila vydání tohoto dílka, vykonala pěkný a účelný čin propagační. *Dr. Em. Hof.*

*

G. A. Bliss: **Calculus of Variations.** (The Carus mathematical monographs, 1), 1925, 189 str., Kč 80·—.

Šťastná Amerika, kde finanční velmoži pomáhají vědám, má zase o jednu sbírku krásných monografií více. Paní Mary Hegeler Carusová jakožto jediná splnomocnice Edward Hegeler Trust Fundu, odevzdala Matematické společnosti americké značný dar, aby podle přání svého a svého syna, Dra Edwarda Hegelera Caruse, přispěla k rozšíření matematických znalostí řadou děl za levnou cenu, vykládajících nejlepší myšlenky a nejbystřejší badání z ryzí a aplikované matematiky. Tyto monografie mají býti psány tak, aby jim rozuměli nejen učitelé a odborníci matematičtí, nýbrž i vědečtí pracovníci jiných oborů a zvláště široký okruh pozorných čtenářů s průměrným matematickým vzděláním, kteří si přejí rozšířiti své vědomosti hlubším a kritickým studiem matematických časopisů a pojednání. Tento účel zahrnuje i historické a biografické monografie. Autor první z těchto monografií, profesor university v Chicagu, předpokládá u čtenáře znalost základů infinitesimálního počtu, znalost geometrického a mechanického významu jednotlivých problémů, jakož i schopnost porozuměti matematickým teorémům. Ač historický výklad není účelem této práce, přece jest propletena hojnými literárně historickými poznámkami. Rejstřík na konci knihy s četnými jmény autorů od Cavalieriho až po dobu nejnovější, poučí o tom i zběžného čtenáře. Seznam chronologicky uspořádaných nejdůležitějších 25 děl sem spadajících a 36 historických poznámek, ke knize připojených, jsou dalším důkazem historického zájmu amerického autora. S účelem sbírky souhlasí, že autor se zvláště obírá jednotlivými problémy a teprve pak přechází k úvahám všeobecnějším. V I. kapitole (Typické problémy variačního počtu), vyloživ stručně dějiny jeho vzniku a historicky úlohu maxim a minim, přistupuje nejdříve v hlavních rysech k nejjednodušším problémům, nejkratší spojnici dvou bodů a nejmenší rotační ploše omezené dvěma kružnicemi se středy na ose rotační a ležícími v rovinách na ní kolmých. Problém Newtonův, problém brachystochrony a zevšeobecnění jejich, jakož i několik problémů příbuzných končí tuto část. Následující tři kapitoly (II. Nejkratší vzdálenosti. III. Problém brachystochrony. IV. Minimální rotační plochy) jsou věnovány důkladnějšímu rozboru těchto problémů a teprve poslední kapitola (V. Obecnější teorie) podává přehled nauky, opírajíc se hojně o Weierstrasse a novější autory. Leč ani tu nezapomíná na minulost, nýbrž končí knihu historickým přehledem od Řeků až po Lecata. *Q. Vetter.*

*

Dr. Kazimierz Bartel: **Perspektywa malarska**, I. svazek, VIII + 312 str., 397 obr. Cena Kč 45·—. Vyšlo jako XVI. svazek sbírky »Nauka i sztuka«, nákladem vydavatelství »S. A. Książnica-Atlas«. Lvov-Varšava, 1928.

Profesor deskriptivní geometrie na polytechnice lvovské, nynější ministerský předseda polského státu pan dr. Kazimír Bartel, upozornil na sebe několika pěknými spisy z oboru konstruktivní geometrie. Před světovou válkou v r. 1914 vydal samostatnou, důkladnou knihu o kotovaných průmětech »Geometrya rzutów cechovanych« a ihned po válce v r. 1919 učebnici deskriptivní geometrie »Geometrya wykreślna«, která může býti výbornou pomůckou pp. kolegům na středních školách, ježto jest v ní podrobně a metodicky velmi šťastně zpracována většinou látka, s kterou se na nich obíráme v geometrii deskriptivní. Jest zajímavo, jak pan autor poznamenává v úvodu, že sepsal tuto svou knihu jako aktivní voják v ruchu polní služby. A nyní opět jako aktivní politik a předseda polské vlády vydává obšírný a krásně vypravený spis o malířské perspektivě, jak bylo referováno i v našem denním tisku za pobytu pana ministerského předsedy v československých lázních.

Profesor dr. Bartel rozeznává perspektivu architektonickou od perspektivy malířské (volné). V perspektivě architektonické předpokládá známost pravoúhlých průmětů předmětu, jehož perspektivní obraz jest sestrojiti, a velmi správně poznamenává, že v tomto případu uplatňuje se téměř výhradně metoda průsečná, ovšem s náležitým zřetelem k úběžným prvkům; podává ji v poslední (VII.) části své knihy. Těžiště celé knihy spadá tedy v obor perspektivy malířské, při které nejsou předem známy jiné průměty zobrazovaného předmětu. Její metodu vykládá velmi podrobně cestou deskriptivní geometrie (část I. a II.) a zavádí i základní vztahy projektivní, užívaje incidenčních trojin projektivních útvarů při obrazech kružnice (část III.) a rotačních ploch (část IV.) podle J. J. Pilleta. V V. části pojednává o perspektivě rotačních ploch a v části VI. o konstrukcích osvětlení. Ke konci II. části jsou hojné úvahy z perspektivy fotografické. Vedle obrazců čistě geometrických, velmi pečlivě sestrojených, obsahuje spis některé známé historické obrazy Dürrerovy z teorie perspektivy a četné reprodukce obrazů a fotografií, které obsahují aplikace současně probírané látky teoretické; tedy střídání teorie a prakse, jaké zavedl s úspěchem ve své »Perspektivě« náš prof. dr. Kadeřávek. Bartel zaujímá k malířské perspektivě měřítko velmi přísné; praví: »Lze vytvořiti dokonalé dílo architektonické bez jeho perspektivy, ale nikdo nenamaluje dobrého obrazu architektury bez známosti zásad perspektivy.« Nelze než podepsati.

Jak z podtitulu dále jest patrno, obsahuje tento jeho první díl jenom zásady malířské perspektivy. V druhém díle vyvine autor jistě zajímavý nástin historický a estetickou část celé látky. Můžeme se tedy právem velmi těšiti na jeho vydání, také proto, že významný autor přislíbil v odst. 65, že tento druhý díl bude obsahovati také úvahy restitučně-fotogrametrické. *Kounovský.*

*

Eichenwald A.: **Vorlesungen über Elektrizität.** S. VIII + 664. Berlín 1928. Brož. 36·— Mk, váz. 37·50 Mk.

Tato kniha je vlastně šestým vydáním ruské učebnice Eichenwaldovy, která nyní vychází úplně přepracována a značně rozšířena i v německém rouše. To, jakož i jméno autora, který svými pracemi podstatně přispěl k rozvoji Maxwellovy teorie, je jistě jejím nejlepším doporučením. Celá kniha je rozdělena na tři díly, z nichž první, nazvaný elektromagnetické pole, je největší. Obsahuje v obvyklém rozdělení (elektrostatika, konstantní elektrický proud, magnetismus, elektromagnetismus, elektromagnetické pole) výklad elektrických a magnetických dějů se stanoviska Maxwellovy teorie od nejelementárnějších začátků až k otázkám, které ještě nedávno byly v popředí vědeckého zájmu (proud Rowlandův, Röntgenův atd.). Druhý díl má název elektrony a zabývá se ději, které souvisí s atomovým složením elektřiny; jsou to elektrolysa, elektrický proud v plynech a radioaktivita, ke konci je připojen stručný přehled hlavních výsledků elektronové teorie. V posledním dílu, nazvaném střídavé proudy, elektrické kmity a vlny, jsou probrány periodické děje elektromagnetické od střídavých proudů až k vlnám optickým a Röntgenovým a k teorii kvant. V dodatku připojeném ke knize jsou shrnuty doplňky k prvnímu dílu, matematického rázu; je to stručný a pěkný úvod do Maxwellovy teorie elektromagnetického pole.

Výklad je všude jasný a názorný, prozrazuje nejen vynikajícího experimentátora, ale i zkušeného pedagoga. Z obsáhlé látky dovedl autor vybrati, co je nejdůležitější a velmi přehledně roztříditi, takže svému účelu, uvésti čtenáře do nauky o elektřině a magnetismu a povzbuditi jej k dalšímu studiu, vyhoví Eichenwaldova kniha jistě velmi dobře. Její český překlad se chystá. *Záviška.*

*

O. Neugebauer: **Die Grundlagen der ägyptischen Bruchrechnung.** 1926, 45 str. a 6 tab.

Práce Neugebauerova jest zvláště tím cenná, že autor, opíraje se o rady dvou vynikajících vědců, egyptologa prof. K. Setheho a matematika prof. R. Couranta, spojuje matematické cítění a dokonalou znalost proudů moderního matematického myšlení s hojným materiálem egyptologickým. Dílko rozpadá se na dvě kapitoly, k nimž se druží kratičký úvod, seznam zkratek, rejstřík věcný, egyptských slov a zvláštních zlomků, jakož i 6 tabulek. První kapitola obírá se pojmovými základy egyptské matematiky (Čísla celá. Elementární početní výkony. Zlomky. K ostatní matematice egyptské. Všeobecný ráz matematiky egyptské), kapitola druhá egyptským počítáním zlomky (Úvodní poznámky. První část tabulky 2/n. První druh počtu škm. Počítání zlomky. Čísla výjimečná. Tabulky 2/3. Souhrn. K dějinám vzniku tabulky 2/*n*.). Vůdčí myšlenku spisu vyslovuje autor v posledním §: »Celá egyptská matematika spočívá na dvou pilířích: přirozených číslech a na přirozených zlomcích. Spojuje je dyadický algoritmus, jehož základ jest v čítání« a v úvodě: »Nejdůležitější principielní výsledek této práce jest pohled do výlučně aditivního základu egyptské matematiky, který vtiskuje veškerému dalšímu vývoji specifický ráz.« Slovy »přirozená čísla a zlomky« rozumí tu autor taková čísla a zlomky, jaké se vyskytují ve všedním životě, tedy celá kladná čísla až do určité velikosti a zlomky ½, ¼,... $^1/_8$ atd. Tyto základní myšlenky byly také podkladem mých, dr. Neugebauerovi ovšem neznámých prací, ačkoli jsem jich nevyslovil tak pregnantně. Práci Neugebauerovu jsem uvítal tím radostněji, že zvláště v prvé kapitole jest přesně vysloveno a obšírnými doklady nově odůvodněno tak mnohé, co jsem svého času uvedl nebo naznačil. I náš autor redukuje egyptské dělení na aditivní proces »zkoušky« násobením. Svými uvozovkami již naznačuje, že egyptská »zkouška« se liší od naší. K mému tvrzení, že tato zkouška jest vlastním výpočtem, jest již jen malý krok. Kmenné zlomky jsou novými jednotkami, obdobnými jednotce celistvé. Nepřehlednost aditivní řady 1/n + 1/n + 1/n..., kterou my odstraňujeme vyjádřením desetinnými zlomky, přinutila Egypťany nahraditi řadu stejných kmenných zlomků součtem různých. Domnívám se, že mé upozornění na zvyšující se přesnost přibližných hodnot každým novým členem řady kmenných zlomků s dostatek vysvětluje, proč volena právě tato cesta. I dr. Neugebauer vyvrací domněnky o zatajované znalosti zlomků s čítatelem větším než 1 a společného jmenovatele, a vysvětluje egyptské lpění na primitivních metodách a využití jich do posledních důsledků z povahy národní. I on odmítá nehistorické vkládání moderních názorů a znalostí do egyptské matematiky, na př. sumačního vzorce pro geometrickou řadu, účel tabulky 2/n vidí v pomůcce dyadické násobení, chápe význam řad, ½, ¼, $^1/_8$...a $^2/_3$, $^1/_3$, $^1/_6$,... pro egyptské počítání a poznává souvislost jednotlivých příkladů škm v Papyru Rhind, jímž se výlučně obírá, mezi sebou, jakož i jednotlivých položek tabulky pro výpočet $^2/_3$ čísel. I on přičítá velký význam metodě pomocných jednotek. Ve druhé kapitole podává autor svou hypotésu, jak byla postupně vypočtena tabulkou 2/n. S Eisenlohrem považuje slova hnt a sšm.t, která Peet překládá »divide by« a »working out« za pouhé nadpisy sloupců a nepovažuje následující výpočty za skutečné výpočty, nýbrž jen za verifikaci výsledku, s čímž ovšem nesouhlasím. Tímto názorem uvolnil autor cestu své hypotése. Domnívá se, že při výpočtu se nejdříve stanovil nejmenší člen v souvislosti s oněmi dvěma důležitými řaďami. Bylo by příliš obšírné opakovati tu celý předpokládaný výpočet. Zdá se mi příliš umělým a rozhodně složitějším, než jest empirická metoda mnou předpokládaná. Jedinou výhodu hypotésy Neugebauerovy vidím v tom, že nepoužívá dělitelnosti, která ve svém plném rozsahu čistě aditivnímu myšlení egyptskému byla jistě cizí. Než užil-li jsem svého času slova »dělitelnost«, netřeba tu předpokládati u Egypťanů teorii dělitelnosti v našem smyslu snad dokonce se znaky dělitelnosti. Vždyť i sám náš autor praví: »Lze-li provésti určitý rozklad 2/n, plynou z toho na základě »Übertragungsprinzipu« ihned další rozklady pro násobky tohoto jmenovatele.« Za to ztroskotává Neugebauerova metoda při čtyřech jmenovatelích (35, 59, 91 a 97), kdežto má hypotésa zdá se mi pravděpodobnou pro všechny mi známé egyptské rozklady. Proto, ač uznávám duchaplnost nové hypotésy, nemohu jí uvěřiti. Práce Neugebauerova jest plna bystrých postřehů a lze se jen těšiti na slíbené pokračování.

Q. Vetter.

*

C. Doormann: **Halley und Fermat. Beiträge zur Geschichte der Statistik mit einem Anhang über das Fermatsche Problem.** 1925, IV + 118 str., cena Kč 42·50.

Kniha je souhrn 5 pojednání. První dvě jsou nadepsány »Odvození Halleyovy tabulky úmrtnosti« a Halleyův výkon jakožto statistika a jeho postavení v dějinách statistiky«. Autor snaží se tu rehabilitovati velikého hvězdáře i v jeho práci, uveřejněné ve »Philosophical Transactions«, vol. XVII, z r. 1693, jíž pozdější kritika vyčítala nevědeckou libovůli. Autorova hypotésa, že asi Halley svou tabulku sestavil nikoli libovolným, nýbrž zcela uvědomělým, logicky odůvodněným způsobem, je velmi pravděpodobná. Obsah třetího pojednání je dán svým nadpisem: »Způsob zjistiti konstantní pravděpodobnost při statistických davových zjevech (poznámky k Lexisově teorii disperse)«. Vlastní jádro problému podle slov autorových leží v otázce, zda lze z platnosti Lexisovy relace souditi na konstantní pravděpodobnost v konkrétním oboru pozorovacím? A Doormann dokazuje, že nikoli. Čtvrté pojednání obírá se poměrem matematiky a statistiky, který se tu probírá z několika stránek. Poslední pojednání je pokus, dokázati velkou Fermatovu poučku pro prvočísla na základě pouček, které Fermat mohl znáti. *Q. Vetter.*

*

K. Kleppisch: **Willkür oder mathematische Überlegung beim Bau der Cheopspyramide.** 1927, 38 str., cena Kč 8·50.

Práce Kleppischova jest odpovědí na Borchardtovu tiskem vydanou přednášku, o které jsem referoval v tomto časopise, roč. LII, str. 403, a hájí Kleppischovu teorii, kterou vyložil ve své dřívější práci (viz můj referát v tomto časopise, roč. LV, str. 195), opíraje se při tom o nová měření Cheopsovy pyramidy, jež provedli Borchardt a I. H. Cole a o nichž referoval Borchardt r. 1926 pod názvem »Längen und Richtungen der vier Grundkanten der Grossen Pyramide bei Gise«. Velmi přesnými, moderními stroji provedenými měřeními bylo zjištěno, že tato pyramida měla za základnu (až na nepatrné odchylky) čtverec, vodorovně položený, o délce strany 440 egyptských loktů, a výšku 280 loktů, tedy rozměry, které vzali za podklad i Kleppisch, tvrdící, že stavitel pyramidy chtěl vyjádřiti zlatý řez s velkou přibližností — má se totiž základna pyramidy k jejímu plášti jako tento k celému povrchu —, i Borchardt předpokládající, že tato čísla volena z důvodů technických. Egypťané totiž, jak jsem ostatně také ukázal ve svém článku v tomto časopise, roč. LIV, str. 281 nn., určovali sklon stěn počtem dlaní, o nějž stěna ustupuje na výši jednoho lokte. Kleppisch, který právem se brání proti tomu, aby byl zaměňován s fantastickými autory různých jiných »pyramidových« teorií, vytýká Borchardtovi určité nesrovnalosti výroků. Leč spor tím není a nemůže býti rozhodnut. Nemáme dokladů, že by Egypťané znali zlatý řez, a Kleppisch správně podotýká, že při trouchnivění egyptských památek čím dále klesá naděje na jich nalezení. Předpokládati důvody technické i mně se zdá přirozenějším. Jeden důvod Kleppischův by byl závažný, totiž přání objevitele zlatého řezu tento poznatek architektonicky zvěčniti. Než nemáme nejmenšího dokladu o vztahu mezi tímto objevitelem a stavitelem pyramidy. Zajímavý jest Kleppischův seznam matematiků, kteří si přáli, aby objevy, jež pokládali za nejvýznačnější, byly vyryty na jich náhrobek. Autorovi bych vytkl jednak víru v přílišné tajnůstkářství egyptské vědy, kterou převzal z jiné literatury, jejíž bezpodstatnost jsem se snažil jinde vyvrátiti (v. »Jak se počítalo a měřilo na úsvitě kultury«, Melantrich, 1926) a časté citování Simona a Spenglera, jejichž matematicko-historické názory třeba bráti velmi opatrně.

Q. Vetter.