

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 56 (1927), No. 2, 132--143

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122725>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1927

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.

RECENZE KNIH.

Dr. E. d. Čech: **Projektivní diferenciální geometrie**, nákladem JČMF v Praze 1926. Cena Kč 80.— (pro členy JČMF Kč 60.—).

»... Místa tímto omezením získaného užil jsem k tomu, abych svým výkladům dal onu formální přesnost, jež v učebnicích analýse a algebry je dnes něčím samozřejmým.« Tak se vyjadřuje autor v předmluvě o této knize a vskutku nebylo možno voliti lepších slov k tomu, aby bylo vystiženo, co ji odlišuje od běžné literatury geometrické. Nelze ani dost málo pochybovati o tom, že autor svého cíle, z citované věty zřejmého, plně dosáhl a že kniha bude všele přijata čtenářem, který se nespokojuje podáním teorémů bez určení hranic jejich platnosti. V žádné ze 4 kapitol se neapekuje na geom. intuici čtenářovu, čímž není řečeno, že by kniha neobsahovala ničeho schopného názorné interpretace.

V první kapitole autor podává nutnou přípravu algebraicko-analytickou, t. j. zejména elementy teorie forem a existenční teorémy rovnic diferenciálních. Kdežto v algebraické geometrii projektivní bez obtíží lze užívati homogeních souřadnic s neurčeným faktorem úměrnosti, není tomu tak v proj. geom. diferenciální. Jsou-li totiž $x^{(1)}, x^{(2)}, x^{(3)}$ homogení souřadnice bodu v rovině a jsou-li funkcemi parametrů, pak násobíme-li je všechny funkcí $\varrho \neq 0$ těchto parametrů, či zavedeme-li parametry nové, výrazy homogení tvořené z nových souřadnic a jejich derivací podle nových proměnných, liší se toliko ve zvláštních případech od výrazů analogicky tvořených ze souřadnic původních pouhým faktorem, jenž jest mocninou funkce ϱ . Již z tohoto příkladu je patrné, že v proj. geom. diferenciální bude nutno studovati tyto zvláštní výrazy a rozlišovati dva základní pojmy: bod »aritmický« jako uspořádané m -číslo a bod »geometrický« jako množství bodů aritmetických, jež obdržíme násobením souřadnic arit. bodu reálnými čísly. Je přirozené, že toto rozlišování vedlo k rozdělení knihy na partie o útvarch (křivkách, plochách, komplexech atd.) aritmetických a geometrických. Jest jen litovati, že nebylo možno úvodní kapitole popřáti více místa; domnívám se totiž, že by obšírnějším výkladem základních myšlenek kniha v dalším mnoho získala na srozumitelnosti.

V kapitole II. »Styk křivek a ploch« uvedeny definice těchto útvarů a definice styku. Je pochopitelné, že autorův požadavek přesnosti bývá často splňován na úkor přehlednosti a stručnosti; dobrým dokladem toho jest na př. definice algebraické křivky (str. 105) nebo věty o styku osnov na str. 366 a dalších, z nichž mnohý zabírá přes tiskovou stránku. K tomu jest podotknouti, že tomu tak jest, ač autor zavedl řadu nových pojmenování, bez čehož by se uvedené věty snad vůbec nedaly vysloviti.

Nová definice styku dvou křivek (odst. 176) je umožněna zavedením předchozí definice styku polynomu s křivkou, odkud též vyplývá možnost nové definice tečny křivky. Odstavcem 178. prokázána ekvivalence obvyklé a nové definice styku a v dalším odvozena řada vět z části od Halphena pocházejících, z větší části nových. Jejich odvození, oprávněné se o větu (odst. 179), jež umožňuje zjistiti řád styku, jest vskutku velmi jednoduché a jasné. Snad by jen bylo možno čtenáři doporučiti, aby při prvním čtení všude, kde se mluví o funkcích třídy r -té, klád $r = \infty$, t. j. předpokládal

existenci všech derivací. Domnívám se totiž, že otázku, kolik která věta předpokládá existujících derivací funkcí, jež přicházejí v úvahu, lze pokládati za oddělenou. Na některé věty, které ukazují souvislost styků různých druhů (na př. u rovinné křivky styk může být dvojit: n -bodový či n -přímkový, uvažujeme-li počet n konsekutivních společných bodů či tečen) třeba jako na zvlášť zajímavé upozorniti (odst. 193, 203, 204, 205, 222), rovněž na věty o styku průmětů křivek (223—229). Zbývající část kapitoly jest věnována obdobným otázkám o plochách a její četba jest značně obtížnější.

V kap. III. »Proj. dif. geom. křivek« nalézáme nejuplnější teorii křivek v porovnání k těm, jež pocházejí od Sanniy, Fubiniho a Wilczynského. Autor podstatně jinak než Fubini normalisuje analytické vyjádření křivky, t. j. volí nezávisle proměnnou a faktor souřadnic tak, aby jisté výrazy (invarianty), které při kolineacích a korelacích se toliko násobí konstantou, byly konstantní. Ze zbývajících invariantů lze pak vybrati konečný počet nezávislých tak, že všechny ostatní jsou jejich funkcemi. Jinak řečeno, stanoven úplný systém dif. invariantů křivky, z jehož znalosti integrací lze zpět stanoviti její souřadnice jako funkce parametru až na kolineace.

Následují úvahy o oskulačních útvech algebraických a o podmínkách jejich hyperoskulace, jež vedou k novému způsobu stanovení lokálního jehlanu v bodě křivky, t. j. trojice bodů, která je s bodem na křivce invariantně spjata a spolu s ním tvoří prostorový čtyřroh. Ten závisí na okolí 6. řádu uvažované křivky a to tak, že též obráceně, t. j. mají-li společný lok. jehlan, dvě křivky o společném bodě mají v něm styk 7-bodový. Je-li křivka vztažena na lokální jehlan, systém dif. rovnic, jež splňuje (spolu se všemi křivkami kolineárními), nabývá charakteristického tvaru a jeho koeficienty jsou projektivní křivosti křivky (odst. 410, 411).

V poslední kapitole nalézáme jednak transkripci autorovy teorie ploch zborcených (jejíž obrysy mohou být známy čtenářům tohoto časopisu) do nové terminologie, jednak nové věty o styku těchto ploch podél přímek tvořících.

Vnější úprava knihy jest velmi úhledná. Pro přehled připojen abecední seznam pojmenování, což je zde vskutku zcela na místě, vzhledem k tomu, že většina výrazů je zde použito v novém smyslu. Bohužel nebylo možno vymýtiti všechny chyby tisku. Zbylé jsou sice toho druhu, že čtenář je většinou snadno postřehne sám, některé z nich však mohou, zejména na začátečníka, působit rušivě (na př. na str. 56 na pravé straně prvé rovnice shora chybí vesměs hvězdičky u t_1 , t_2 , τ_1 , τ_2).

Jak je z uvedeného patrné, jest uvedená kniha nejobšrnější učebnicí diferenciální proj. geometrie útvarů závislých na jedné (reální) proměnné. Největší její cenu však spatřuji v její bezpodmínečné přesnosti a české matematické literatuře jest velkou ctí, že se může vykázati tímto dílem, jež by také mohlo znamenati konec zmatků plynoucích z nedostatků terminologie analytické projektivní geometrie, která až dosud byla přizpůsobena toliko potřebám geometrie algebraické. Jest však, bohužel, nutno vysloviti obavu, že v našich malých poměrech nebude dosti využito všech podnětů, jež kniha podává a jest na nás mladých, abychom tyto obavy rozptýlili.

Klapka.

Univ. prof. Dr. Václav Lásk a: Úvod do kosmické fyziky a matematické geografie (Praha 1926, stran 96, obrázků 70, cena Kč 18.—).

Obsah úvodních přednášek do kosmické fyziky, konaných prof. Láskou na pražské universitě, který před čtyřmi roky vyšel litograficky, vydal nyní spolek čsl. filosofů a přírodovědců se značně rozšířeným a doplněným obsahem knižně. Tím dostává se interestům do ruky stručná a přehledná příručka kosmické fyziky, tím vítanější, že doposud neexistuje v naší literatuře dílo podobného rázu. Obsah knihy je bohatý; seznamuje nás slohem

lapidárním, jasně a zajímavě s metodami a výsledky kosmické fyziky až po dobu nejnovější, a opravdu vzácným způsobem je zde z rozsáhlé látky vybráno vše, co mohlo přispět k ucelenému a jasnému přehledu této vědy a ukázati a upravit cestu k dalšímu specialnějším studiu. Úvahy matematické jsou pokud možno rázu elementárního a nečiní čtenáři s běžným středoškolským vzděláním žádných obtíží, takže kniha má všechny vlastnosti, aby pro svůj zajímavý a přístupný obsah došla co největšího rozšíření.

Po všeobecném úvodu o úkolu přírodních věd a metodách vědeckého poznávání a badání zabývá se autor mírou přesnosti našich pozorování a měření, původem a kolektivní povahou chyb v nich se vyskytujících a z toho vyplývající nezbytností zpracovávatí měření vhodnou vyrovnávací metodou. Na základě více než stoleté zkušenosti se ukázalo, že v astronomii, alespoň pokud jde o měření délek a úhlů, lze statistiku chyb sledovati matematikou počtu pravděpodobnosti a tudíž vyrovnávatí měření metodou nejmenších čtverců, jejíž podstatu podává autor v hlavních rysech a na příkladu objasňuje její použití. Další odstavce pojednávají o subjektivitě zrakových vjemů při pozorování hvězdné oblohy, o prvé hrubé orientaci na hvězdné obloze, o třídění hvězd a zdánlivých jejich pohybech, o fyzikální povaze stálic a významu fotometrie a spektroskopie pro tato badání, o dnešním stavu našich vědomostí o planetách, kometách a zákonech, jimiž se řídí jejich běh vesmírem. V několika kapitolách o Zemi pojednáno o různých geometrických metodách, jimiž byl konstatován její tvar a velikost. Vážným doplňkem těchto metod jsou měření geofyzikální, zejména gravitační, která stanoví fyzikální tvar Země. Gravitační anomalie upozorňují na změny v rozložení gravitačních hmot a umožňují studium podpovrchových přímému měření nepřístupných vrstev. Znamenitě přispívá k řešení otázky vnitra zemského seismika, která analýsou seismogramů dospěla k názoru, že vnitro Země je složeno z fyzikálně odlišných koncentrických vrstev a chová se jako hmota naprosto tuhá, a učinila tak konec nedoloženým, více méně fantastickým hypotézám. Tato měření jsou vhodně doplňována měřeními magnetickými a geotermickými, takže jejich aplikací dospíváme k odvodněné představě o vnitru zemském a získáváme cenný materiál pro účelnou exploataci užitkových látek, pokud jsou obsaženy v dosažitelných hloubkách. Rovněž v otázkách orogenetických má geofyzika důležité slovo. Kapitoly o určování hmoty Země a o zemském magnetismu doplňují fyzikální obraz Země. V dalším podává autor stručný souhrn našich vědomostí o Slunci a Měsíci. Kapitoly z teoretické astronomie pojednávají o vzdálenostech ve vesmíru, o astronomických soustavách souřadných, o času, o refrakci, paralaktické redukci a aberaci, a podávají řešení hlavních problémů sférické astronomie. Odstavec o měřicích strojích vhodně doplňuje tuto partii. Množství obrazců znamenitě přispívá k názornosti a účelně doplňuje zajímavý obsah této knihy, kterou můžeme co nejvíceji doporučiti.

J. Půhal.

*

B. Gutenberg: *Lehrbuch der Geophysik*. Lieferung I. Gebr. Borntraeger, Berlin 1926. Kč 82-90.

Účelem těchto řádků je stručně upozorniti na novou učebnici geofyziky, která vychází redakci Gutenberga, známého badatele v oboru zemětřesení, a za účasti několika odborníků geofyzikálních. Kniha má podati obraz dnešních našich znalostí v geofyzice nejen pro ty, kteří se touto vědou zabývají, ale i pro pracovníky v oborech sousedních, k nimž ovšem patří především fyzika. Již první sešit obsahuje pěkný článek Anselmův o tíži a isostasii, v dalších sešitech budou články Gutenbergovy o fyzikál-

ních procesech při zeměměření, o mořských slapech, o pohybu zemské osy (precese a nutace, kolísání pólů) a o fyzikální stavbě země, článek Bartelsův o zemském magnetismu, Bennendorffův o elektrických dějích v atmosféře, Weickmannův o mechanice a termodynamice atmosféry atd. Podrobný referát přinese »Časopis«, až vyjde kniha celá. *Zdviška.*

*

Ostwald-Luther: **Hand- u. Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen.** Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1925. Cena váz. Kč 297·50.

Ostwald-Lutherova sbírka byla původně ve svých prvních vydáních určena potřebám vyučovacím. Během čtyř vydání, jimiž od roku 1893 toto dílo prošlo, vznikla malá encyklopedie metodiky, s níž se denně experimentující badatel v laboratoři setkává. Původní nejdůležitější její pramen, klasický Kohlrauschův Lehrbuch der praktischen Physik stal se v tomto posledním vydání vůdcem autorů a z nepatrné příručky vznikl tak spis, jenž je dnes pro chemika a fyzikálního chemika tím, čím je fyzikovi svrchu uvedeně dílo Kohlrauschovo. Tato malá encyklopedie, čítající necelých 1000 stránek, je rozčleněna tak, jak toho právě vyžadují potřeby chemiků, zabývajících se fyzikálními metodami. Prvá kapitola přináší stručný nástin matematických pomůcek experimentální práce. Profesor Luther vychází v ní od nejjednodušších poznatků aplikace matematiky na výsledky experimentu a v necelých 53 stránkách probírá nejobvyklejší početní úkony, s nimiž se fyzikální chemik v praxi nejčastěji setkává. Tato kapitola je tím vítanější, že akcentuje takto nepřímou velkou nutnost matematické erudice chemiků, jež na neštěstí podnes bývá velkou měrou zanedbávána, takže zpracování výsledků praktického badání v laboratoři bývá v mnohých případech až příliš povrchní. Po této kapitole následují kapitoly, věnované nejjednodušším úkonům fyzikálním: měření délek a vážení. Autor probírá nejprve nejobvyklejší metody konstrukce měřitek jak dělicími stroji, tak i metodami fotografickými, dále způsoby měření délky, počínaje jednoduchým kontaktním měřítkem a konče stanovením délky kathetometrem. V kapitole vážení na základě povšechného typu analytických vah seznamuje autor čtenáře s principy vážení. Probírá veškeré způsoby vážení jak za normálního tlaku, tak i s redukcí na vzduchoprázdný prostor. Při metodice korekce závaží uvádí nejen klasickou metodu Kohlrauschovu, nýbrž i daleko pohodlnější, fysiky však doposud zcela pomíjenou metodu Richardsovu. Jediným nedostatkem této partie je úplné pomíjení metodiky užívání mikrovah, jejichž zmínce je věnováno ve spise pouze několik málo řádek. A přece mikrováha je dnes přístrojem, jehož použití je již tak všeobecné, že by si jistě jejich použití — a není nikterak tak jednoduché — zasloužilo více slov. Po těchto úvodních kapitolách následují kapitoly o měření teploty a o přístrojích k zachování konstantní teploty. Autor postupuje opět od nejjednodušších principů a v konečné její části uvádí pak dále i nejmmodernější aparatury k měření teplot dnes všeobecně používané. Je však zajímavé, že o bolometru a užití thermočlánků se na tomto místě vůbec ani nezmiňuje. V kapitole, věnované thermostatům, máme dnes nejpodrobnější popis všech zařízení k dosažení konstantních teplot užíváných. Po této kapitole následuje kapitola, věnovaná pracem se sklem. Tato kapitola je skutečně spiskem pro sebe, jenž je učebnicí jak sklářům-samoukům, tak i velmi vhodnou příručkou pro sklářské kursy, dnes ještě tak málo v odborných kruzích praktikované. Líčí postup zpracování skla tak, jak skutečně se prakticky musí postupovat, aby se nabylo dostatečné rutiny ve skláření. Vychází od řezání a ohýbání skla a končí konstrukcí již velmi složitých apa-

rátů. Tím přechází v kapitulu další, věnovanou měření tlaků a konstrukci vakuových aparatur. Kapitola osmá obsahuje metodiku, zabývající se objemem, hustotou, kompresibilitou a roztaživostí teplem. Kromě obvyklých metod, probírá i problém stanovení objemu čistě se zřetelem k odměrné analýze. Jak je tato otázka důležitá, dovedou oceniti ti, již byli kdy nuceni vlastnoručně kalibrovati odměrné nádoby, ať již k účelům vlastní odměrné analýsy neb k pracem z analýsy plynů. Pracem s plyny je věnována též větší část této kapitoly. Autor seznamuje v ní čtenáře s problémem regulace tlaku a měření Mac Leodovým manometrem, dále popisuje některé druhy vývěv, na neštěstí difúzní rtuťové vývěvy dnes všeobecně používané mu z textu zcela unikly. Podobně i partie, věnovaná otázce těsnění, je velmi neúplná. Bodem varu, napětím par, bodem tání a kritickými hodnotami zabývá se kapitola následující. Po ní následuje kapitola, věnovaná viskozitě, povrchovému napětí a difúzi. I tyto dvě kapitoly jsou mistrným dílem autorů-praktiků. Následující dvě kapitoly tvoří společný celek a pojednávají o rozpustnosti a stanovení molekulární váhy. Autor vychází nejprve od teoretických předpokladů a probírá pak nejobvyklejší způsoby stanovení rozpustnosti. Poznatky s roztoky aplikuje pak na stanovení molekulárních vah, při nichž probírá veškeré, dnes dokonale propracované metody. Tato kapitola je obzvláště vítána chemiky-organiky, neboť jest doposud velmi málo oněch spisů, v nichž by byly veškeré používané způsoby podány tak kriticky souhrnně, jako v této části Ostwald-Lutherovy příručky. Kalorimetrií se zabývá kapitola třináctá. Hlavní zřetel je v ní kladen na použití kalorimetrie v chemické kinetice a tvoří současně stručný nástin některých partií thermochemie. Pak následují kapitoly, věnované metodice z oboru elektřiny. Předchází nejprve všeobecný úvod o technice měření jednotlivých hodnot spolu s popisem nejdůležitějších přístrojů a zařízení. Pak probírá autor metodu měření elektromotorických sil, kde v několika stránkách líčí i některé aplikace potenciometrie (potenciometrickou titraci, stanovení vodíkového exponentu a pod.). Zmínkou o elektrolyse přechází k části, věnované vodivosti. Velkou část věnuje popisu použití elektronových rour k měření vodivosti, a to jak jako generátorů, tak i jako usměrňovačů měřeného proudu. Na tuto otázku navazuje i metodiku měření dielektrické konstanty a magnetické susceptibility roztoků a kapalin vůbec. Dále probírá stanovení převodných čísel a měření množství proudu. Při zmínce o použití elektrického proudu k měření teploty nalézáme konečně i zmínku o termočláncích, již jsme postrádali ve všeobecné partii měření teplot, kam by též jistě náležela. Povšechnou metodiku fyzikálně chemickou uzavírá autor popisem metodiky z oboru chemické dynamiky, v němž probírá nejobvyklejší způsoby stanovení poměrů při chemických reakcích. Další kapitola je věnována roentgenometrii krystalů a je v ní stručně probrán jak postup metodou Laueovou, tak i všeobecně praktikované způsoby, odvozuující se od metody Debyeovy. Radioaktivitě je věnována kapitola dvacátá prvá. Již jména jejích autorů: Paneth a Both dokumentují její dokonalost. Konečnou kapitolou celého spisu je kapitola, věnovaná měřením z oboru optiky. Na základě spíše teoretické base probírá její autor jednotlivé optické přístroje, kří jejích ošetřování a jejich užití. Zahrnuje i partii užitě fotochemie a část věnována chemilumiscenci a fosforescenci, podobně jako partie světelných zdrojů je jedinečnou v souhrnné literatuře. Podobně i popis metodiky spektrometrie a fotometrie. Též otázce mikroskopie je věnována značná část. Shledáváme se v ní s popisem nejobvyklejších systémů, počnaje jednoduchým drobnohledem a konče ultramikroskopem. Část optických metod uzavírá metodika polarisace, interferometrie a refraktometrie. Této části lze vytknouti pouze to, že postrádáme v ní popis polarisace v mikroanalýze, dále použití interferometrie v koloidní chemii. Ale jsou to již příliš

speciální otázky a snad nelze na tak malou encyklopedii experimentální metodiky klásti požadavky tak všestranné. Jistě, že v některém z příštích vydání odpadnou i tyto některé vady, jež jsme během jejího obsahu vytkli. Dodatkem spisu je obsah a popis praktických cvičení, probíraných z fyzikální chemie na universitě v Lipsku. Konečně ke spisu jsou přiloženy i některé tabulky důležitějších dat.

Shrme-li svrchu uvedené, vyplývá, že doplněným vydáním spisu Ostwald-Lutherova dostává se fyzikálním chemikům velmi důležité pomůcky, již až doposud velmi citelně při experimentální práci postrádali. A můžeme jen dalším jejím vydáním přáti mnoho zduar a stejný úspěch, jehož dosáhlo toto již čtvrté vydání. *V. Podroužek.*

*

G. Bouligand a G. Rabaté: Initiation aux méthodes vectorielles et aux applications géométriques de l'analyse. Vuibert, Paříž, 1926, VIII + 215.

Autoři, profesori university v Poitiers, podávají tu veřejnosti učebníci vzniklou z jejich universitních přednášek. Není tu jen počet vektorový, nýbrž jest tu i hojně užíváno metody souřadnic Descartesových. Cenné jsou četné aplikace a na konci knihy připojená sbírka příkladů k opakování. Kniha jest psána přístupně a autoři mnohdy zabíhají do jiných odvětví, předpokládajíce jen matematické předvzdělání vlastní střední školy francouzské, na př. objasňují i řešení determinanty soustavy lineárních rovnic o 3 neznámých. Z bohatého obsahu upozorňují jen na kap. V. o geometrické derivaci a teorii křivek rovinných i prostorových, na gradienty v kapitole VI., na problémy integrace z geometrického hlediska a diferenciální rovnice v kapitole VII. a teorii ploch v kapitole VIII. *Q. Vetter.*

*

J. Pacotte: La pensée mathématique contemporaine. Paris, F. Alcan, 1925, 126 str.

Autor vychází z přesvědčení úzké souvislosti matematického a filosofického myšlení v privilegovaných epochách vývoje lidského ducha. I v přítomnosti vidí dobu, kdy filosofie Bergsonova na straně jedné a velké matematické objevy na straně druhé sblížily oba okrsy lidského myšlení. A knížka Pacotteova jest věnována tomuto sblížení, kde fyzické realitě se již nepředpisují a priori matematické zákony, nýbrž kde koncepce vesmíru, zbavena determinismu, opouští staré hypotézy. Věda neobírá se hmotou podrobenou věčným zákonům matematickým, nýbrž vyvíjející se a tvůrčí přírodou ve smyslu Bergsonově. Autor obrací se nejdříve k základům ryzí matematiky, k logice a logistice, k aritmetisaci matematiky. Odtud přechází k významu grup a kvantitativních derivací. Připraviv si tak matematické koncepce, přistupuje ke vztahu matematiky a relativity, zvláště k velikosti, pohybu a relativitě. Kniha končí kritikou matematického determinismu. Ač jest autorovi věcný obsah myšlenek hlavní věcí, přece postupuje historicky. Jeho výklad jest přístupný, vyňbaje se všem matematickým formulím. *Q. Vetter.*

*

Nicomachus of Gerasa: Introduction to arithmetic, translate into english by M. L. d'Ooge, with studies in greek arithmetic by F. E. Robbins and L. C. Karpinski, New York, Maxmillan, 1926, VI + 318 str., cena 3·50 doll.

Starověká matematika staví historiku matematiky v cestu zvláštní obtíže filologické. Proto zvláště úspěšně bývá badání, kde se matematik, obrací se dějinami své vědy, spojí s filologem, který má zájem o starověkou matematiku. Takovou šťastnou dvojicí byli L. C. Heiberg a H. G. Zeuthen, takovou dvojicí jsou N. Festa a G. Vacca, překladatelé Eukleida,

a F. E. Robbins a L. C. Karpinski. Před 11 lety zemřelý profesor M. L. d'Ooge přeložil slavný spis Nikomachův, leč smrt nedovolila mu ani počítí s nutnými vysvětlujícími studii. Tohoto úkolu podjali se oba vydavatelé skutečně způsobem vzorným. Výsledek této práce jest I. díl výše jmenovaného díla, 177 stránek velké osmerky a III. díl dodatečný o 32 str., kdežto II. díl (str. 178—286) obsahuje překlad, provázený hojnými vysvětlujícími poznámkami, opírajícími se o jiné řecké matematické spisy, jakož i moderním přepisem některých míst Nikomachových.

Ze 12 kapitol instruktivní prvě části jsou z péra Karpinského kapitola I., III., IV. a většina kapitoly X. Karpinski, známý americký historik matematiky, zmiňuje se nejdříve o pramenech řecké matematiky, t. j. o vlivu matematiky babylonské a zvláště egyptské. Ve III. kap. probírá Karpinski matematický obsah Nikomachovy aritmetiky, srovnává ji s aritmetikou Theona ze Smyrny a se VII. knihou Eukleidových Základů. V kapitole následující podává autor, známý svými pracemi z dějin číslíc a symbolů, stručný přehled vývoje řeckých číslíc. X. kapitola věnována pokračovatelům Nikomachovým, kteří sahají až do XVI. století. Karpinski konečně ve III. díle podává ještě rozšíření t. zv. Nikomachova teorému o součtu lichých čísel n řady, jichž součet jsou mocniny páté, sedmé a některé vyšší.

F. E. Robbins, který v matematicko-historických kruzích jest znám publikací Michiganského papýru č. 621, přehlédl překlad d'Oogeev a zpracoval ostatní kapitoly díla. II. kapitola o řecké aritmetice před Nikomachem, všimá si hlavně filosofických podkladů aritmetiky, vývoje základních pojmů, významu Platonova, poměru Nikomachova k Eukleidovi, ke škole Pythagorské a k Theonovi. V V. kapitole sebral Robbins pečlivě vše, z čeho lze si utvořit obraz Nikomachova života, v VI. jeho literární činnosti. Velmi důkladná jest kapitola VII. o Nikomachově filosofii vůbec a VIII. o jeho filosofii čísla zvláště. Následující kapitola poučí čtenáře o překladech a komentářích aritmetiky Nikomachovy, hlavně o práci Jamblichově a Böethlově. Kapitoly XI. a XII. konečně podrobněji důkladně kritice rukopisy a styl aritmetiky Nikomachovy. Ve III. díle podrobný slovník technických řeckých výrazů, bibliografický přehled a společný rejstřík jmenů a věcný ukončují krásné dílo.

Poznámky, velmi bohaté na literární doklady z literatury řecké, latinské, anglické, německé a francouzské, dokazují ohromnou sečtělou obou vydavatelů. Škoda jen, že literatury italské není téměř ani vzpomenu, na př. není uvedena Loriova kniha o řecké matematice. Q. Vetter.

*

Ludwig Schlesinger: **Automorphe Funktionen.** Walter de Gruyter et Co., Berlin a Lipsko, str. 205—VII, 53 obr., cena Kč 78.20.

Účelem této knihy je usnadnití studujícímu přístup k látce poměrně obtížné, při tom však velmi zajímavé a svými metodami charakteristické pro posledních několik desetiletí matematického tvoření. Má to tedy býti skutečná učebnice automorfických funkcí vedle knih, jež dosud byly napsány o tomto předmětu, a jež buď mají ráz kompendia (Klein-Fricke) nebo monografií obracíjících se ke čtenáři již pokročilejšímu (Fubini, Giraud). Malý rozsah a úmysl, učiniti z knížky úvod do studia aut. funkcí, omezil ovšem rozsah látky; autor pojednává jen o t. zv. funkcích Fuchsových, dotýkaje se jiných částí teorie jen zběžně. Ke správnému pochopení podstaty aut. funkcí toto omezení ovšem úplně postačí, nehledě ani k tomu, že i jinak pedagogicky šťastná myšlenka, uvést do studia tohoto oboru právě na příkladu, který také historicky byl první a zároveň nejvýznamnější. Přesná soustavnost výkladu byla také obětována zřetelům pedagogickým; avšak seskupení látky kolem problému uniformisace víceznačných funkcí jakožto ústřední myšlenky činí studium knihy zajímavým a nabádavým již od počátku i pro studujícího nepříliš pokročilého (znalost

základů vět teorie eliptických funkcí je ovšem samozřejmou nezbytností). Také je velmi usnadněno vniknutí do látky tím, že autor hojně užívá intuitivních metod Poincaréových; po té stránce je velmi zdařile vypracován oddíl druhý (geometrické základy teorie), kde přechod od metriky obyčejné k neeuklidovské jeví se čtenáři jako naprosto přirozený. Vůbec vyniká celé podání svěžestí, které u německých knih vždy nenalézáme.

Stručně budíž vylíčen postup výkladu: po základních definicích přechází se k příkladu eliptických integrálů, na nichž jsou ilustrovány základní pojmy (uniformisace, pohybové grupy, základní obor a j.) a metody, jichž se v dalším užívá. Přechod od metriky euklidovské k neeuklidovské je vykonán metodou diferenciálně-geometrickou; zavedení neeuklidovské geometrie vede pak ke geometrické formulaci základních (existenčních) problémů. Přistupuje se pak k analytickému vyjádření funkcí Fuchsových a k řešení příslušného spec. problému uniformisace. Výklad je zakončen naznačením obecnějších problémů teorie. B.

*

E. T a m s: *Die Frage der Periodizität der Erdbeben.* (Sammlung geophysikalischer Schriften Nr. 5.) Berlin, Gebr. Bornträger, 1926, str. XI + 128. Cena 9.60 Mk.

Autor, známý pracovník v oboru seismologie, docent university v Hamburku, položil si v této knize za úkol shrnouti výsledky dosavadních badání o periodicitě zemětřesení.

V prvním oddíle pojednává o metodách, používaných při zkoumání periodicity otřesů Země, t. j. harmonické analýse, metodě překrývajících se průměrů (Methode der übergreifenden Mittel — method of overlapping means), kterou na zemětřesení aplikovali C. G. Knott a Ch. Davison, jakož i o odhadu reality period (expektanci). Tyto výklady jsou doloženy příklady zkoumání periodicity zemětřesných rojí v okolí Plavna (Voigtland).

Druhý, hlavní oddíl knihy je věnován vlastní periodicitě zemětřesení. Autor vychází od krátkých period v období slunečního i měsíčního dne a probírá dále periody během měsíce, roku a delší. Pokud se týče chodu početnosti zemětřesení během slunečního dne, srovnává autor výsledky prací o periodicitě zemětřesení v bývalém Rakousku, Voigtlandu, Itálii, Anglii a Japonsku a přichází k výsledku, že v Evropě vykazuje denní chod periodicity až na malé výjimky zřetelné maximum v hodinách po půlnoci a minimum po polední. Proti tomu bylo namítáno, že tato periodicitá může býti jen zdánlivá a podmíněna klidem a zvýšenou citlivostí pozorovatelů v noci a zanikáním některých otřesů v denním ruchu. O tom by rozhodla statistika, založená pouze na otřesech zaznamenaných přístroji, která však ještě pro nedostatek materiálu nebyla všude provedena. Tato perioda otřesů by byla obdobná Schweydarem konstatované denní periodické deformaci povrchu Země, podmíněné chodem teploty vzduchu a ozařování. Ovšem nápadné je, že Davison našel při zkoumání japonských zemětřesení periodu úplně inverzní periodě v Evropě. Podle autora bude však třeba tento výsledek ještě potvrditi, ačkoli Davison zpracoval záznamy seismografů, takže by byl vyloučen výše zmíněný vliv pozornosti pozorovatelů. Periody kratší než jednodenní jsou ještě méně spolehlivě dokazatelné než jednodenní.

Býla také zkoumána periodicitá zemětřesení vzhledem ke dni měsíčnímu. Gravitační vliv Měsíce, který je asi dvakrát tak veliký jako vliv Slunce, mohl by se projevit buď přímo působením na pevnou kůru Země tím, že by uvolňoval napětí anebo nepřímým, že by se periodicitou otřesů projevilo aspoň u pobřeží proměnlivé zatížení mořského dna během přílivu a odlivu moře. Dosavadní práce v tomto oboru nedokazují přesvědčivě žádného z těchto dvou vlivů Měsíce. Také souvislost s fázemi Měsíčních gradientů tlaku vzduchu, což by odpovídalo též letním poruchám síce a s jeho vzdáleností od Země se nedá dokázat.

Dále probírá autor podrobně periodicitu zemětřesení během roku. Ve většině seismických oblastí severní polokoule je patrné maximum početnosti zemětřesení v zimě, v Číně naproti tomu v létě. V Rakousku dokázal Conrad patrnou souvislost maxima seismické činnosti s početností atmosférickým v Číně. Leč v celku není ani roční perioda zamětřesení nezvratně dokázána a Montessus de Balore považuje také zimní maximum za zdánlivé podobně jako maximum noční.

Z period delších než jeden rok zmiňuje autor práce hledající souvislost periodicity zemětřesení s kolísáním zemského pólu v období 432 dní (podle Turnera) a přichází k výsledku, že pro důkaz této souvislosti je materiál pozorovací ještě málo srovnatelný. Tato nehomogenita se jeví ještě rušivěji při zkoumání existence period dlouholetých. I když se zde omezuje statistika na zemětřesení katastrofální, přibývá jí nápadně v posledních staletích, však dojísta jenom zdánlivé následkem vzrůstu civilisace a zlepšeného hlášení.

Práce hledající souvislost početnosti zemětřesení se slunečními skvrnami dávají místy pozitivní, místy úplně negativní resultát stejně jako atmosférické výjevy, z nichž zvláště rychlé změny tlaku vzduchu byly činně zodpovědnými za uvolnění napětí v zemské kůře.

Z uvedeného je patrné, že většina zkoumání o periodicitě zemětřesení má dosud výsledek negativní nebo aspoň nezaručený. Tím ovšem není řečeno, že by vůbec neexistovala přímá nebo nepřímá souvislost seismické činnosti s uvažovanými faktory. Je pravděpodobno, že souvislost ta je příliš složitá, než aby dosavadní nehomogenní materiál stačil ji objeviti.

Ne poslední zásluhou Tamsovy práce je, že ukazuje, jak přehnané jsou zvláště v širší veřejnosti houževnatě se udržující názory o úzké souvislosti zemětřesení s fázemi Měsíce a se skvrnami na Slunci.

Knížka je ukončena podrobným, 134 práce citujícím přehledem literatury.

R. Schneider.

J. Franck und P. Jordan: *Anregung von Quantensprünge durch Stöße*. Berlin, J. Springer 1926. VIII + 312 stran, cena váz. Kč 178-50.

Knihka tato jest třetím svazkem sbírky »Struktur der Materie«, do níž se velmi dobře hodí svým obsahem, neboť pojednává o jednom z oborů moderní fyziky, který by téměř zasloužil názvu »anatomie povrchu atomů a molekul«. Jsou to práce jednoho z autorů J. Francka a společně ještě s G. Hertzem, které daly základ celému tomu směru fyzikálního badání a za něž se právě letos oběma dostalo Nobelovy ceny. Je tedy pochopitelno, že autor, podporovaný po stránce teoretické svým spolupracovníkem P. Jordane m, mohl podati v knize úplný přehled tohoto oboru až po aktuální problémy dosud neřešené.

V úvodu podán jest stručný, avšak velmi výstižný přehled vývoje atomové teorie, který usnadňuje pochopení experimentálních metod a jejich výsledků, které jsou obsahem následujících kapitol. Kapitola první pojednává o kinetice velmi pomalých elektronů v plynech a parách a společně s následujícími třemi, které obsahují metody k určení kritických potenciálů nárázem elektronů a jejich výsledky spolu s jejich rozbohem a teoretickým významem, tvoří uzavřený celek. Jest zde obsažena nejpřibádanější část látky, v níž počíná jest buzením kvantových přechodů a ionisováním způsobeným nárázem pomalých elektronů přímý důkaz o realitě dnešních představ o struktuře atomů na základě Bohrovy atomové teorie. Tato část zaslouží nejvíce zmíněné srovnání s anatomí a nůž chirurga jest tu nahražen elektrony, které jsou díky svému elektrickému náboji snadno experimentálně ovládatelné a tím umožňují právě přeměnu své kinetické energie v kvantovou energii vzbuzeného atomu. Další kapitola pak pojednává o přeměně kinetické energie kladných iontů v energii kvantovou a o buzení tepelním, kde totiž změnu prodělává relativní kinetická energie dvou normálních

atomů. V následující kapitole sedmé jest pojednáno o tak zvaných srážkách druhého druhu, při nichž přechází kvantová energie ze vzbuzeného atomárního útvaru při srážce opět přímo v kvantovou energii druhého srazivšího se jedince. Poslední dvě kapitoly věnovány jsou konečně kritickým potenciálům molekul a vztahu srážek a kvantových přechodů k chemickým reakcím, oboru to nejméně probádanému.

Právě toto odstupňování látky činí knihu snadnou k studiu pro všechny, kteří chtějí hlouběji vniknouti do ducha atomové teorie, k čemuž jsou nápomocny i četné odkazy k originálním pracím.

M. A. Valouch.

*

Saul Dushman: *Die Grundlagen der Hochvakuumtechnik*. Berlin, J. Springer 1926. Stran XII + 298. Cena váz. Kč 191.30.

Kniha tato jest dobrou příručkou pro každého, kdo se zabývá experimentálními pracemi s vysokým vakuem a i tomu, kdo se chce blíže seznámiti s teoretickými úvahami, vřícími se ke zjevům v extrémním vakuu, jako na př. proudění plynů trubicemi a pod. Pojednává totiž o daném tématu stejně důkladně jak se stanoviska praktického, tak i teoretického, ba spíše možno říci, že někde jest věnováno stránce teoretické na úkor praktické více, než by dovoloval název knihy. Látka jest však následkem přílišné zhuštěnosti zpracována poněkud těžkopádným způsobem a místy i velmi nekriticky, což platí hlavně o kapitolách, týkajících se adsorpce plynů. V knize obsažena je kinetická teorie plynů zvláště se zřetelem k nízkým tlakům, dále popis i teorie všech používaných typů pump s praktickými pokyny pro práci s nimi; následuje podobným způsobem výčet manometrů používaných v tomto tlakovém oboru, který však není zcela úplný (na př. manometr Stinzingův), a konečně velmi podrobně pojednává o moderních metodách k dosažení extrémního vakua pomocí adsorpce, absorpce a okluse a jakož i o použití chemických pomůcek, což jest doplněno teorií adsorpce při nízkých tlacích. Pro praxi způsobilou činí knihu též připojené tabulky a sbírka používaných vzorců.

M. A. Valouch.

*

L. Dunoyer: *La technique du vide*. Paříž, A. Blanchard, 1924. Stran 225, cena Kč 31.50.

Protí knize Dushmanově, která pojednává o témž tematě, jest kniha Dunoyerova v mnoha směrech lepší. Jest patrné, že ji psal vědec, který se zabýval sám pracemi s vakuem a v mnohém i tvořivě působil. Jest v mnohém přehlednější a též výběr látky jest kritičtější. Podává na př. velmi užitečné tabulky termických a elektrických vlastností různých druhů skla, z nichž, jakož i z celé knihy jest patrné, že v laboratorních se práce velmi znesnadňuje používáním zcela nevhodného skla sodnatého a opomíjí se často sklo olovnaté a borosilikátové. Tyto fyzikální vlastnosti vlastního použitého materiálu bývají zanedbávány, kdežto pouhé vlastnosti pomůcek (kytlů a tmelů) nemívají samy o sobě takového významu. Probraná látka jest celkově shodná s látkou knihy Dushmanovy a doplněna je přehledem odborné literatury.

M. A. Valouch.

*

Axel Egnell: *«L'Ochématique»* (Ses applications géométriques et ses rapports avec le calcul différentiel absolu), (Gauthier-Villars, 1926. Str. 572).

V této knize podává autor hlavně úvod do klasické diferenciální geometrie a analytické geometrie metodami vektorového počtu. Je to zřejmě práce, věnovaná studijním geometrie. Proto je prvá část knihy (kap. I—VII) věnována podrobně úvodu do vektorového počtu. Autor se mlčky při tom omezuje na grupu transformací, která charakterisuje euklidovský trojrozměrný prostor (resp. rovinu). S tím též souvisí, že uvedené definice veličin mají ráz více axiomatický, jak tomu bývá v knihách Italské školy

klasického vektorového počtu. — V druhé části (kap. VIII—XVI) jsou podány přehledné základy klasické diferenciální geometrie. Prostorové křivky, přímkové plochy, teorie obecných ploch a křivek na plochách, kongruence přímek a ortogonální trajektorie kongruence přímek. Domnívám se, že autor je si přesně vědom významu vektorového počtu a proto tento mu není účelem, ale prostředkem. Skutečně v této části se autor neodchyluje od metod klasické diferenciální geometrie, nýbrž je jen přepisuje, což vzhledem k podřadnému významu vektorového počtu lze jenom vítati. — Třetí část je věnována aplikaci na absolutní počet diferenciální. Se založením celé knihy souvisí, že zde je měřky předpokládána přesná definice dimense. Ježto k definici veličin není upotřeben pojem grupy, je alternativní n -rozměrná veličina definována jako skalár a metrický prostor Riemannův V je předpokládán v prostoru euklidovském o větším počtu dimensí. Proto vlastnosti prostoru V jsou odvozovány studiem symbolů Christoffelových.

Kniha svým rázem se řadí do italské školy vektorového počtu a jako taková znamená pokrok. Je-li vektorový počet do budoucna vůbec udržitelný, tedy jen jako jistý druh stenografie, což ovšem neznamená metodu. Nemůže užívatí pochodů, které by otevíraly nové obzory. Proto je správné, jestliže se v knihách, používajících této stenografie, nezavádí zbytečně mnoho nových symbolů a názvů, jichž upotřebením vyvažuje úsporu času, získanou vektorovou symbolikou. Egnell skutečně nových symbolů nezavádí a pokud se týče názvů, zavádí nové jen pro pojmy, které — byť i pod jiným jménem — jsou již v literatuře známy. *Hlavatý.*

*

Ludwig Eckhart: *Konstruktive Abbildungsverfahren, eine Einführung in die neueren Methoden der Darstellenden Geometrie*, vyšlo u Springeru 1926.

Autor, docent vídeňské techniky, podobně jako jeho učitel E. Müller, hledí co nejvíce vytěžití pro deskriptivní geometrii z její souvislosti s ostatními partiiemi matematiky. Kdežto v poslední Müllerově knize (o níž na tomto místě nedávno bylo referováno), aspoň po vnější stránce zachováno zdání disciplíny ryze geometrické, zde již se bez planého ostychu vychází z analytického vyjádření promítání, t. j. korespondence mezi elementy dvou množství útvarů — množství zobrazovaného (Objektmannigfaltigkeit) a množiny zobrazujícího (Bildmannigfaltigkeit). Zisk z této upřímnosti jest značný: ačkoli kniha se dotýká problémů, nad něž se nešlo dále v dosavadních učebnicích, nehledíme-li k otázkám detailním, čítá málo přes 100 stran.

Látka rozvržena v 10 kapitol, z nichž první, úvodní, precisuje úkol d. geometrie a použitelnost početních metod v d. g. V dalších dvou kapitolách probráno lineární zobrazení bodů R_3 na dvojice (uspořádané) roviny R_2 a specialisací získány známé druhy této projekce.

Následuje d. geom. prostoru R_4 , jehož body zobrazeny na orient. dvojice bodů R_2 , které — na rozdíl od případu minulého — tentokrát nejsou podrobeny žádné podmínce. Geometricky zobrazení jest zprostředkováno projekcí bodů prostoru R_4 ze dvou přímek p, q na R_2 — při čemž R_2 a p náležejí prostoru našeho názoru. Ukázáno, že roviny prostoru R_4 se takto zobrazují na afinity v R_2 atd.

Kapitola V. pojednává o kvadratickém racionálním zobrazování bodů prostoru R_4 na rovinu R_2 . Nejobecnější takové zobrazení jest ono, ve kterém bod roviny R_2 jest obrazem ∞ bodů ležících na přímce P . Při tom všechny P tvoří kongruenci bisekant prostorové kubiky (Sohstrahlenkongruenz) a průmět přímky, této kongruenci nenáležející, jest kuželosečka. Podrobněji propracováno obecné zobrazení, kde »Sohstrahlenkongruenz« jest lineární kongruence o direktricih L, M . Přímky prostoru R_4 jí nenáležející, se promítají v kuželosečky, jež vesměs procházejí průsečíky přímek L, M s průmětem R_2 , jsou-li bod M z R_4 a jeho průmět v R_2 incidentní s tímtož paprskem kongruence promítacíh paprsků. Jsou-li L a M dvě kon-

žugované isotropické přímky 2. druhu, pak přímky v R_3 se zobrazují na kružnice v R_2 . Autor ukazuje, jak lze definovat toto zobrazení v oboru reálném a odvozuje jeho zákony.

Poměrně málo uspokojuje kapitola VI. »Deskr. geom. přímkového prostoru«, jež by měla obsahovat zobrazení přímkových ploch, kongruencí a komplexů a zejména vztahy mezi okolím paprsku a okolím jeho průmětu. Autor se omezil na stručnou diskusi průmětů nejjednodušších přímkových útvarů algebraických, a i ta provedena kuse. Také další dvě kapitoly, z nichž poslední jedná o kinematické projekci, v ničem nepřevyšují obdobné kapitoly cit. knihy Müllerovy. Jedině rovnice, jež jsou uvedeny pro kinematické zobrazení a v posledních kapitolách pro zobrazení cyklografické a jiná, odlišují autorovo podání látky od zpracování staršího.

Celkově možno knížku vřele doporučit a lze očekávat zejména, že uspokojí čtenáře toužící po hlubším teoretickém založení svých znalostí geometrie deskriptivní.

Klapka.

ZPRÁVY.

Dvimangan. Nedávno vyšla v *Comptes rendus* (3. Nov. 1926) práce *B. Pollanda* o absorpční hraně prvku at. č. 75 (dvimanganu). Jest psána výstižně nejen pokud se týče docílených výsledků, ale i tam, kde zmiňuje se o nové aparatuře, použité v práci (konstruované autorem společně s *V. Dolejškem*). Autor dotýká se též nejnovějších analytických výsledků pomocí optických spekter a uvádí konečně, které všechny prvky se v použitém preparátu nalézají a které nikoliv. Hodnoty naměřené v práci pro absorpční hranu jsou dalším velmi cenným krokem v tomto oboru.

Současně podává v *Nature* (21. Aug. 1926) *O. Zvjaginstsev* z platinového ústavu sovětské akademie věd negativní výsledky, kterých docílil při opakování pokusů *W. Noddacka*, *J. Tacke* a *O. Berga*, hledaje podle jejich údajů dvimangan v platinových kovech, které zpracoval jimi udanou metodou v tak velikých kvantech, že by byl mohl dokázat dvimangan i v tom případě, že by tvořil jen 0.0003% obsahu rud. Zmiňuje se též, že podle jeho pokusů zdá se býti příbuznost dvimanganu s platinovými kovy nepravděpodobnou, nýbrž že je přirozené, co *Dolejšek* a *Heyrovský* udávají, že totiž dvimangan jeví chemickou příbuznost s manganem. Práce jest psána věcně. Názor z ní plynoucí jest též v souhlase s tím, co již podle *Mendělejeva* a z *Bohrových* názorů lze očekávat.

M. A. Valouch.

Z pozůstalosti P. V. Šimerky dostalo se Jednotě čs. mat. a fys. řady dokumentů, hlavně listin úředních, z nichž lze v leccems doplniti, co dosud bylo známo ze života Šimerkova. Listiny věnovala archivu JČMF paní *M. Perková*, vdova po říd. učiteli ve Veselí nad Luž., přítuzná *Š.* Byl jí z výboru JČMF vysloven písemně dík. *B.*