Věstník literární

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 43 (1914), No. 1, 69--79

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/121669

Věstník literární.

Recense knih.

Bedřich Procházka: **Vybrané statě z deskriptivní geometrie.** Pro posluchače vysokých škol technických v deskriptivní geometrii pokročilé. Praha, 1912, 1913. Česká Matice technická, spisů číslo 58. a 64. I. sv. str. 152, II. sv. str. 214.

Česká Matice technická, která nedávno vydala svým nákladem *Jarolímkovu* a *Procházkovu* „Deskriptivní geometrii" a *Jarolímkovy* „Základy geometrie polohy v rovině a prostoru", společně pak s Jednotou českých mathematiků *Sobotkovu* „Deskriptivní geometrii", podává opětně české vědecké veřejnosti a hlavně studující mládeži spis nový z oboru geometrie deskriptivní.

Aby čtenářům Časopisu byl objasněn účel knihy a naznačen její obsah, následujž k tomu se vztahující výtah z předmluv k oběma dílům:

„Jak již název této knihy k tomu ukazuje, není práce tato žádným dílem systematicky přesně uspořádaným, nýbrž jen volným sdružením různých partií deskriptivní geometrie se zřetelem k potřebám těch, kteří budou je hlavně užívati. Z tohoto důvodu nebylo dostatečnou měrou přihlédáno k historickému postupu, ve kterém se disciplina Mongeova rozvíjela, ani dost všestranně ku vzájemným vztahům jejích částí. Po stránce této nemůže býti spis tento porovnáván s vysoce záslužným dílem vědeckým pana professora *Dra Jana Sobotky*: *Deskriptivní geometrie promítání parallelního, I. díl* (nákladem Jednoty Českých Mathematiků a České Matice Technické, v Praze, 1906), jež čelné místo v odborné literatuře naší zaujímá a na jehož pokračování s odůvodněným zájmem čekáme.

Že spis tento i praktickým inženýrům v mnohém ohledu bude vhodnou příručkou, lze právem očekávati, protože obsahuje v prvním svazku, jakož se i v dalších svazcích stane, mnohé statě, jež jim v častých případech k užitku budou a radu i pomoc poskytnou. Stejně lze očekávati, že ti, kdož se ze záliby nebo dle svého povolání s deskriptivní geometrií blíže obírají, naleznou v přítomném spise to, co jejich tužbám nebo potřebám hověti bude.

Zvláštní pozornost věnována pracím našich předních deskriptivních geometrů, které ve zprávách a věstnících mnohých akademií a vědeckých společností uveřejněny byvše, nalezly jen částečného ocenění přijetím do vědeckých spisů domácí nebo cizojazyčné literatury, namnoze však pochodíce z nejnovějších dob zaslouženého uznání jinde dosud dojíti nemohly. Z toho důvodu v *předloženém* svazku přihlíženo vzhledem k látce v něm zpracované k velice cenným pracím osvědčených pracovníků professorů: dvorních radů *Dra Šolína* a *Pelze*, vládního rady *Jarolímka* a *Dra Sobotky*, jež v tomto spise vhodného a případného povšimnutí nalezly.

Jest arciť zřejmo, že nebylo možno vzhledem k omezenému rozsahu předloženého spisu všechny tyto práce plnou měrou vyčerpati. Někde zůstalo při pouhém jich dotknutí a na několika místech citovány jen některé autorem dosažené zajímavé výsledky.

K vymoženostem *geometrie polohy* přihlíženo všude tam, kde se jich k dosažení většího zjednodušení dalo s prospěchem použiti. Také použito i hojně pramenů cizojazyčných, zejména spisů: *Wienerova* a *Rohn-Papperitzova.*

Svazek I. obsahuje statě: 1. Axonometrie orthogonálná: *a*) část theoretická a *b*) část konstruktivná. 2. Axonometrie klinogonálná: *a*) část theoretická a *b*) část konstruktivná. 3. Sestrojení os plochy 2. stupně. 4. Vzájemné proniky ploch 2. stupně. 5. Plochy obalové rozvinutelné dvou ploch 2. stupně. 6. Obrysy ploch 2. stupně. Svazek druhý pak statě: 7. Axonometrie centrálná. 8. Centrálné osvětlení. 9. Sestrojení proniku dvou ploch 2. stupně. 10. Křivky prostorové.

Jak z obsahu prvých dvou statí patrno, mají jimi býti jednak zásady axonometrie se stanoviska vědeckého osvětleny a jinak má býti na jich upotřebení v praxi technické poukázáno. Po této stránce jest v jedné z pozdějších statí i o axonometrii centrálné jednáno. Další čtyři statě věnovány řešení úloh týkajících se ploch 2. stupně, jimiž se tato důležitá partie geometrie deskriptivní vzhledem ku spisům v jazyku českém vydaným vhodným způsobem doplňuje po stránce theoretické i konstruktivné.

K vypracování stati VII. použito hlavně velmi cenného pojednání pana professora *Dra Jana Sobotky* [1]) a lze ji pokládati za doplněk I. a II. stati prvého svazku tohoto spisu; ona má důležitost nejen po stránce theoretické. nýbrž mohou z ní i praktičtí technikové, zejména architekti, s výhodou čerpati.

Stať VIII. pojednává o velezajímavém problému — o *centrálném osvětlení* —, který již před více než 40 léty pan vládní

---

[1]) *„Axonometrische Darstellungen aus zwei Rissen und Coordinatentransformationen"*; uveřejněno ve věstníku Král. české společnosti nauk v r. 1902, ve článku XXXV., odst. 13.–16.

rada, professor *Vincenc Jarolímek*, jednoduše a dokonale rozřešil[1]) na základě jím důmyslně odvozené *stupnice pro roviny* rovnoběžné, obohativ tím naši odbornou literaturu o soustavné pojednání, jímž se cizojazyčná literatura nemůže vykázati. Tato stať, již nutno pokládati za doplněk *„nauky o osvětlení geometrálném"*, o níž se pojednává v učebnici pro vysoké školy technické[2]), jest i pro praxi technickou důležitou a nalézá do jisté míry i v malířství upotřebení.

Stať IX., zabývající se *odvozením vlastností křivky průsečné dvou ploch 2. stupně*, je pokračováním stati IV. (svazku I. tohoto spisu), ve které se výhradně k *sestrojení* této křivky hledělo, a opírá se ve mnohých směrech o výsledky docílené professorem *Jarolímkem* ve stati VIII: *„Konstrukce ploch 2. stupně"* jeho „Geometrie polohy"[3]), s nimiž se navzájem po stránce konstruktivné doplňuje. Jmenovitě zevrubně řešena zde proslulá úloha: *„Sestrojiti plochu 2. stupně z daných devíti bodů"*, jejíž jedno konstruktivně výhodné řešení prof. *Jarolímek* v uvedeném spise podává.[4])

Způsobem *geometrie kinematické*[5]) odvozeny ve stati X. obecné vlastnosti křivek prostorových a pomocí vzorců *Plückerových* stanovena karakteristická čísla těchto křivek, jakož i odvozeny vztahy mezi čísly těmito a karakteristickými čísly rovinných průmětů křivek prostorových a rovinných řezů příslušných ploch tečen se zvláštním zřetelem ku křivkám 3. a 4. stupně, odvozeným jakožto průsečné křivky dvou ploch 2. stupně."

r.

D. Hilbert: **Grundzüge einer allgemeinen Theorie der linearen Integralgleichungen.** XXVI + 282 str. (Fortschritte der mathematischen Wissenschaften in Monographien. Heft 3.) Leipzig 1912.

Po uveřejnění základních prací Fredholmových o integrálních rovnicích byl D. Hilbert jedním z prvních, kteří přispěli podstatně k dalšímu rozvoji nové nauky. Výsledky svých studií uveřejnil Hilbert v šesti článcích (Göttinger Nachrichten 1904 až 1910). Přítomná kniha jest jich nezměněným otiskem; nová jest toliko poslední kapitola o kinetické theorii plynů.

---

1) *„Centrální osvětlení. Problém z oboru deskriptivní geometrie"*, uveřejněno ve výroční zprávě soukromého reálného gymnasia dra Ignáce Maade-a ve školním roce 1870—71.

2) *V. Jarolímek* a *B. Procházka*: *„Deskriptivní geometrie pro vysoké školy technické"*, nákladem České Matice technické v r. 1909.

3) *V. Jarolímek*: *„Základové geometrie polohy v rovině a prostoru"*, nákladem České Matice technické, I. svaz. z r. 1908 a II. svaz. z r. 1912.

4) Tamtéž, svaz. II., odst. 157.

5) V. Jarolímek a B. Procházka: D. g. stať XVI. a XVII.

V theoretických úvahách Hilbertových vystupuje do popředí snaha proniknouti povahu složitého limitního přechodu, na němž zakládá Fredholm řešení integrální rovnice

$$f(s) = \varphi(s) - \lambda \int_a^b K(s, t)\, \varphi(t)\, dt; \qquad (1)$$

f a K jsou dané funkce, φ funkce hledaná.

Nahradíme-li integrál konečným součtem rozdělíce intervall ab na n dílů, obdržíme místo (1) n linearních rovnic, z nichž vypočteme hodnoty funkce $\varphi(t)$ v jednotlivých dělících bodech.

Zlomky kterými jsou tyto hodnoty vyjádřeny, konvergují k určitým výrazům, roste-li n do nekonečna. Fredholm spokojil se s důkazem, že nalezené výrazy skutečně dávají řešení rovnice (1); Hilbert přesně dokazuje, že algebraický problém (řešení lin. rovnic) přechází spojitě v transcendentní problém (1). V dalších odstavcích 1. oddílu zabývá se rovnicemi „orthogonálními“; tak nazývá integrální rovnice, ve kterých jest K symmetrická funkce obou proměnných. Jako zvláště důležitý resultát uvádí Hilbert (st. 22.) následující větu: Jest nekonečně mnoho hodnot λ, pro které rovnice orthogonální homogenní — obdržíme ji kladouce v (1) $f(s) \equiv 0$ — má řešení; počet těchto „singulárních“ hodnost λ jest konečný jen v tom případě, kdy funkce K má tvar

$$K(s, t) = \sum_{i=1}^{n} \varphi_i(s) \,.\, \varphi_i(t).$$

Každá orthogonální rovnice vede k jistému druhu rozvojů v nekonečné řady, které jsou zcela analogické řadám Fourierovým*)

Druhý oddíl jest věnován applikacím na differenciální rovnice lineární 2. řádu; pro jisté podmínky na krajích daného intervallu resp. na krajích dvojdimensionálního oboru, ve kterém se integrál hledá, řeší se rovnice obyčejné i parciální toutéž methodou. V třetím oddíle jsou užitím integrálních rovnic rozřešeny Riemannovy problémy z theorie funkcí (nalézti funkci $f(z) = u + iv$ komplexní proměnné z, vyhovují-li u a v podél dané uzavřené křivky jistému linearnímu vztahu; nalézti funkce, mezi jejichž hodnotami jsou podél dané uzavřené čáry lineární vztahy).

V oddíle následujícím ukazuje Hilbert, jak lze známé věty o orthogonální transformaci kvadratických forem rozšířiti pro případ, že se jedná o formy nekonečného počtu proměnných. Koefficienty takových forem jsou omezeny jistými podmínkami;

---

*) Srv. s recensí o knize Kneserově v XLI. ročníku »Časopisu« na str. 599—601.

tak již konvergence formy, vyjádřené nekonečnou řadou, představuje jednu takovou podmínku. Každou rovnici centrální plochy 2. stupně (formu o 4 proměnných) lze trasformací orthogonální (transformací souřadnic) převésti na součet čtverců; poloosy určí se řešením jisté rovnice 3. stupně. V případě nekonečně mnoha proměnných zůstává tato věta v platnosti; místo rovnice 3. stupně nastoupí rovnice transcendentní o nekonečně velkém počtu kořenů. Souhrn kořenů nazývá Hilbert „spektrem“ dané kvadr. formy. Na základě této theorie lze velmi jednoduše odvoditi Fredholmovy věty a řešení obecné integrální rovnice (1); o tom jedná oddíl V.

Poslední oddíl VI. obsahuje řadu velmi zajímavých applikací. Vedle různých úloh o differenciálních rovnicích podává autor nové odvození Minkowskiho formulí o konvexních tělesech. Specielním jich případem jsou vztahy

$$O^2 \geqq 3VM; \; M^2 \geqq 4\pi O \text{ a tedy i } O^3 \geqq 36\pi V^2,$$

které platí pro každé konvexní těleso objemu V a povrchu O; M jest „integrál střední křivosti“ tělesa, totiž

$$M = \frac{1}{2}\int\left(\frac{1}{\varrho_1} + \frac{1}{\varrho_2}\right) d\omega,$$

při čemž značí ϱ_1, ϱ_2 hlavní poloměry křivosti, $d\omega$ element plochy; integrace vztahuje se přes celý povrch tělesa. V poslední kapitole převedeno na integrální rovnice obecné řešení t. zv. Maxwell-Boltzmannovy rovnice, od níž závisí rozdělení rychlostí v základním problému kinetické theorie plynů: určiti stav plynu, je-li v jistém okamžiku dáno rozdělení hustoty, teploty a rychlostí. Hilbert končí poznámkou, že se mu podařilo užitím integrálních rovnic odůvodniti Kirchhoffův zákon o konstantním poměru emisse a absorpce. Dodávám, že tento důkaz již uveřejnil (Göttinger Nachr. 1912; též v Physikalische Zeitschrift 1912). Obě tyto fysikální applikace jsou zvláště pozoruhodné, ježto se jedná o problémy, které nelze redukovati na řešení differenciálních rovnic.

Novostí method v části theoretické a krásnými výsledky v applikacích jest Hilbertovo dílo nejoriginálnější ze všech dosavadních knižních publikací o Fredholmově rovnici.

Bohuslav Hostinský.

V. Volterra: **Leçons sur les équations intégrales et les équations intégro-différentielles.** VI + 164 p. Paris, 1913. Obsah této knihy tvoří přednášky, které konal V. Volterra r. 1910 na římské universitě a které redigovali M. Tomasetti a F. S. Zarlatti.

Volterra zabývá se již od r. 1887 studiemi, které se zakládají hlavně na zvláštní generalisaci pojmu funkce. Resultáty, ku kterým dospěl jednak on sám, jednak i jiní mladší mathematikové, otvírají perspektivu na problémy nesmírně všeobecné, jichž toliko zcela specielním případem jest integrace differenciálních rovnic. Pěkný přehled o těchto problémech jest podán na začátku 1. kapitoly.

Fundamentálním pojmem jest zde „funkce čáry". Tak se nazývá každá veličina u, jejíž hodnota závisí na tvaru, velikosti a poloze nějaké křivky C. Představme si na př. magnetický bod m a uzavřenou křivku C, jíž probíhá elektrický proud konstantní intensity; u nechť značí komponentu magnetické síly, které bod m vlivem proudu podléhá, ve směru jisté osy. Nemění-li se C, jest u funkcí souřadnic bodu m (funkcí bodu m). Je-li naopak bod m pevný a křivka C proměnlivá, jest u „funkcí křivky C". Podobně závisí hodnota omezeného integrálu

$$I = \int_a^b F\left[f(x)\ \frac{df}{dx},\ x\right] dx, \tag{1}$$

kde F značí danou funkci, na funkci $f(x)$. I jest tedy „funkcí křivky C", jejíž rovnice jest

$$y = f(x). \tag{2}$$

Jak se mění funkce křivky, mění-li se tato předepsaným způsobem? Tato otázka jest analysována v 1. kapitole. Uvažujme na př. integrál (1). Volterra představuje si jej jako funkci nekonečně mnoha neodvisle proměnných, totiž všech ordinat křivky (2); změny křivky jsou vlastně změny jejích ordinat. Pro zvláštní druhy funkcí čar generalisuje pojem derivace, vypočítává jich změny závislé na změně čáry a odvozuje analytické vyjádření nekonečnými řadami analogickými řadě Taylorově; taková řada vznikne z obyčejné Taylorovy řady, roste-li počet proměnných do nekonečna. Mezi jeho výpočty a výpočty obyčejné nauky o funkcích je zvláštní parallelismus: závislosti dvou veličin určené obyčejnými rovnicemi tvaru (2) mají obdobu v t. zv. operacích funkcionálních. Jednoduchý příklad takové operace: rovnicí

$$\varphi(x) = \lambda \int_a^x K(x, \xi)\ u(\xi)\ d\xi, \tag{3}$$

kde λ je daná konstanta a K daná funkce, přiřaďuje se každé dané funkci $u(x)$ nová funkce $\varphi(x)$. Úloze: nalézti x z rovnice (2), je-li dáno y, odpovídá úloha: nalézti $u(x)$ z rovnice (3), je-li dána funkce $\varphi(x)$ (inverse integrálu). Rovnice (3) jest

„Volterrova rovnice 1. druhu". Podobný problém jest vyjádřen „Volterrovou rovnicí 2. druhu"

$$\varphi(x) = u(x) + \lambda \int_a^x K(x, \xi)\, u(\xi)\, d\xi, \tag{4}$$

kde λ, φ, K jsou dány a u jest neznámá.

Jádro knihy tvoří kapitola druhá věnovaná rovnicím Volterrovým. V prvním odstavci jest řešena rovnice Abelova, která náleží typu (3); jest to nejstarší příklad integrální rovnice vůbec. Pak jest vyloženo Volterrovo řešení rovnice (4); celá theorie jest obsažena ve třech větách (str. 45—50), z nichž jednoduše plyne hledané řešení v podobě nekonečných řad. Rovnice (3) lze převésti na (4). V dalších odstavcích pojednává se o systémech Volterrových rovnic, o inversi mnohanásobných integrálů, o methodě sukcessivních approximací a j.

O rovnicích Fredholmových jedná kapitola 3. Rovnici (4) lze řešiti, splňují-li K a φ jisté podmínky všeobecného rázu, pro každou hodnotu parametru λ. Naproti tomu v případě rovnice Fredholmovy (kterou obdržíme nahradíce horní mez integrálu v (4) konstantou) jsou výjimečné hodnoty λ, pro něž řešení neexistuje.

Na počátku poslední kapitoly 4. vysvětluje autor mathematickou formulaci těch fysikálních problémů, které se dle Picarda nazývají „héréditaires". Jsou to problémy, kde hledaná fysikální veličina není určena jako obyčejně differenciálními rovnicemi a počátečními hodnotami, nýbrž kde její hodnota závisí od celého průběhu té veličiny v čase dřívějším. Intensita magnetisace v železe není funkcí okamžité magnetické síly, nýbrž závisí na celé „magnetické historii" dotyčného kusu železa (hysteresis). Sledujme známý zjev dopružování: torsijní úhel ω pružného vlákna závisí v jistém okamžiku t na statickém momentu M dle zákona Hookeova

$$\omega = kM. \tag{5}$$

Vliv dopružování nelze vystihnouti přidáváním členů s M^2, M^3 atd. na pravou stranu rovnice (5); zde nutno přidati korrekční člen, který není funkcí M, nýbrž odvozuje se jistou funkcionální operací z průběhu statického momentu v době předcházející před daným okamžikem t. Předpokládejme, že tato operace má jednoduchý tvar (3) (toto zjednodušení úlohy odpovídá přesně obvyklému omezování Taylorovy řady na první člen); pak bude

$$\omega(t) = k\, M(t) + \int_{-\infty}^{t} \Phi(t, \tau)\, M(\tau)\, d\tau; \tag{6}$$

$\Phi(t, \tau)\, d\tau$ jest patrně nekonečně malý přírůstek úhlu ω jevící se v čase t a způsobený momentem $= 1$, který působil v časovém intervallu od τ do $\tau + d\tau$. Volterra dospěl k tomuto velmi zajímavému výsledku: Mění-li se M periodicky a ω rovněž, jest $\Phi(t, \tau)$ („koefficient heredity") funkcí toliko difference $t - \tau$, t. j. zákon heredity se průběhem času nemění.

Kdežto M jest určeno integrální rovnicí (6), je-li ω známo, vedou jiné fysikální problémy k t. zv. rovnicím integro-differenciálním, ve kterých se vyskytuje za integračním znamením nejen hledaná funkce, nýbrž i její derivace. Šťastným užitím dříve zmíněných analogií podařilo se Volterrovi řešiti rozsáhlé třídy i těchto rovnic.

Není pochyby, že tato pečlivě redigovaná a jasně psaná kniha, která vyšla v známé Borelově kollekci monografií o theorii funkcí, bude příznivě přijata všemi, kteří se zajímají o pokroky v nauce o integrálních rovnicích. *Bohuslav Hostinský.*

G. Salmon: **A Treatise on the Analytic Geometry in Three Dimensions.** Revised by R. A. P. Rogers. Fifth edition in two volumes. Vol. I. XXII + 470 p London, 1912.

Salmonovy učebnice analytické geometrie patří dosud k nejrozšířenějším a nejoblíbenějším knihám mathematické literatury. Mistrným ovládáním geometrických a algebraických method docílil Salmon takové stručnosti, že se mu podařilo probrati obsáhlou látku v knihách objemu poměrně malého. Trvalá cena jeho spisů jest zaručena množstvím originálních resultátů a zajímavých příkladů.

První díl nejnovějšího vydání analytické geometrie v prostoru — jejíž první vydání pochází z r. 1862 — obsahuje geometrii ploch 2. stupně, algebraických křivek prostorových a ploch rozvinutelných, úvodní kapitolu o algebraických plochách a differenciální geometrii prostorových křivek a ploch.

Vydavatel opatřil nové vydání přídavky, ve kterých v duchu Salmonově stručným způsobem seznamuje čtenáře s význačnými objevy z novější doby. Odstavce jednající o differenciální geometrii byly doplněny na soustavný celek, takže tvoří nyní dobrý úvod k detailnímu studiu tohoto oboru. Mimo to přidáno bylo více než 100 nových příkladů a pěkné vyobrazení centrálních ploch druhého stupně.

Typografická úprava knihy jest velmi vkusná.

Bohuslav Hostinský.

Dr. *Wilhelm Volkmann*: **Anleitung zu den wichtigsten physikalischen Schulversuchen.** Mit 262 Abbildungen im Text. Berlín 1912, Rudolf Mückenberger. Str. VIII + 266, cena váz. 7 *M.*

Mezi spisy, jež sepsány jsou pro učitele fysiky osvědčenými a dlouholetými experimentatory, zaujímá čestné místo dílo, jež pozornosti našeho čtenářstva doporučuji. Již titulem jest obsah jeho určitě vymezen; má býti rádcem učitelům fysiky při provádění hlavních školních pokusův, ale i pro zařizování fysikálních kabinetů, poslucháren a dílen fysikálních udává cenné a praktické pokyny.

Kromě předmluvy obsahuje spis jedenáct kapitol, jichž nadpisy jsou: Učebna a sbírka, obecné pomůcky, zařízení promítací, elektrická stanice, mechanika. kapaliny, plyny, vlny a zvuk, světlo, elektřina, teplo. Z bohatého obsahu buďtež zde jen některé nejdůležitější myšlenky vytčeny.

V kapitole první odůvodňuje spisovatel nesprávnost, ba i škodlivost názoru, že učebna fysiky má býti v nejvyšším poschodí a na jižní straně Názoru toho posud houževnatě se drží stavební úřady při hotovení plánů budov školních, nechtíce se dáti přesvědčiti, že obě ty podmínky polohy učebny jsou vlastně dodržovány jen pro jediný pokus ve vyšším oddělení střední školy prováděný, totiž objektivní předvedení čar Fraunhoferových, kdežto pro četné pokusy kvantitativní i pro přístroje samy, jmenovitě jejich dřevěné a ebonitové součásti, jsou závadou, žákům pak i učiteli po stránce hygienické nejsou právě na prospěch.

Vedle vhodných měřítek délkových, měr dutých, vah a závaží doporučuje spisovatel ve druhé kapitole součásti své fysikální stavebnice („Physikalischer Baukasten"), jež osvědčuje se velmi dobře jako pomůcka při pokusech z mechaniky. elektřiny i optiky a slouží i k improvisacím a náhradě přístrojů hotových. Ve třetí kapitole varuje spisovatel před používáním všestranných promítacích přístrojů. jež pod názvy „megaskop", „epidiaskop" doporučují různé firmy je vyrábějící; pro učitele fysiky vhodnější jest jednoduchá promítací lampa, ježto mohou žáci snadněji celou úpravu promítaných pokusův i chod světla přehlédnouti než u složitých stroju, jež kromě toho vyžadují příliš silných světelných zdrojů, jichž svítivosti při projekcích fysikálních ani nelze plně využíti. Spisovatel varuje též před zbytečným promítáním pokusů, jež lze učiniti žákům přístupnými zvětšením rozměrů přístrojův i bez projekce. Pro školní stanici elektrickou doporoučí se v kapitole čtvrté vhodné batterie akkumulatorové a pak zvláště osvědčené rheostaty továrny Ruhstratovy v rozmanitých provedeních.

V kapitole o mechanice udány jsou vhodné methodické postupy pro vyvození základních pojmů mechanických; spisovatel doporučuje sílu definovati hned jako vektor a věty o skládání sil plynou pak přirozeně z nauky o sčítání vektorů, lze-li ji ovšem u žáků předpokládati. Zajímavé jest odvození vzorce pro sílu odstředivou na základě sférického kyvadla. Nelze však souhlasiti s názorem uvedeným v kapitole o kapalinách, že nejvhodnější přístroj pro tlak na dno jest přístroj Pascalův s deskou tlačenou jako dno k nádobám závažími; přístroj Hartlův jest jistě příhodnější. Podobně není správný návod měřiti skleněnou deskou zavěšenou na vahách hydrostatických soudržnost vody, jakž na př. v poslední kapitole „Mechaniky“ Strouhal-Kučerovy jest odůvodněno. V kapitole jednající o plynech popsán jest zvláštní tvar zkráceného barometru pro měření zředění plynův a pak vhodná obměna skleněných součástí přístroje Feilitschova. V nauce o vlnění dává spisovatel přednost pokusům s napiatými provazy, hadicemi nebo spiralami před pokusy na vlnostrojích, jež ukazují jen výsledek toho děje, jejž mají znázorňovati. Pro objektivní předvedení obrazců Lissajousových jakož i pro časové rozvinutí a znázornění rázů ladičkami doporučuje upevniti zrcátka na proužek papíru připevněný k rameni ladičky a ne přímo na ladičku, aby se docílilo větších amplitud.

Nejvíce místa věnováno jest pokusům optickým a z těch zase partii o čočkách. Spisovatel podává zde výtah svého výborného spisu „Praxis der Linsenoptik“ z roku 1910. Varuje před stálým užíváním tak zv. „optické lavice“ ke všem optickým pokusům a dává přednost uspořádáním pro různé pokusy sestaveným ze stojanův a jiných součástí své stavebnice. Pro elektrostatiku doporučuje spisovatel vyjíti z pojmu elektrického pole a nikoliv elektrického náboje a udává řadu zajímavých pokusů, jimiž lze vlastnosti pole elektrického demonstrovati. Radí též nauku o magnetismu jako část fysiky samostatnou vypustiti a přimknouti ji ke zjevům elektromagnetickým, kam dle theorie Faraday-Maxwellovy vlastně náleží. Pro pokusy o pohybech proudovodů v magnetickém poli jakož i pro vzájemné působení pohyblivých proudovodů popsána jsou jednoduchá a při tom velmi jemná uspořádání, jichž hlavními součástmi jsou vlákna lamettová, kterými nahrazeny jsou pohyblivé kontakty rtuťové, jež jsou, jak každý experimentator ví z vlastní zkušenosti, zdrojem mnohých nepříjemností při pokusech. V poslední kapitole jednající o teple uvádí spisovatel jednoduchou a důmyslnou methodu, aby i malé pohyby sloupečků kapaliny v otevřených vodních manometrech učiněny byly patrnými i na větší vzdálenost, osvětluje je totiž ze spodu světlem z malé žárovky ve vodě totálně reflektovaným, jež šíří se až k menisku, jenž následkem toho silně září. Zajímavé pokusy popisuje spisovatel též o tepelném záření a o změnách energie. Podrobným abecedním seznamem jest spis ukončen.

Již z několika vytčených hlavních myšlenek a návodů pokusných jest patrno, že spisovatel snažil se do svého spisu snésti výtěžky svých vlastních zkušeností z dlouholeté experimentální prakse, aby byly cennou pomůckou i jiným učitelům fysiky při jejich výkladech a pokusech ve škole eventuelně i v praktických cvičeních prováděných. Při tom omezuje se jen na věci nejdůležitější a udává pro každý pokus uspořádání takové, jež se mu po dlouhém zkoušení nejlépe osvědčilo a jež se po jeho soudu nejlépe hodí pro školu. Že při tom volí vždy prostředky co nejjednodušší a pokud možno ne příliš drahé, jest pro praktické užití jeho spisu i v našich poměrech tím cennější. Přístroje jím popisované pocházely po většině od berlínské firmy Leppin et Masche, čímž nabývá spis poněkud jednostrannosti. ale spisovatel jest si jí úplně vědom a neujímá se tím práci jeho nikterak ceny.

Podstatně liší se spis Volkmannův od veliké „Physikalische Technik“ Frick-Lehmannovy, Weinholdových „Physikalische Demonstrationen“ i od spisu inspektora K. Rosenberga „Experimentierbuch“ tím, že přidržuje se většinou vlastní zkušenosti spisovatelovy, že nepopisuje pro jednotlivé pokusy různých úprav rozmanitých autorů a že jest mnohem stručnější, ačkoliv jednotlivé zvolené úpravy pokusů popsány jsou tak podrobně, aby je bylo možno snadno dle podaného návodu prováděti. Touto svou stručností, prostou a přístupnou formou slovní, názornými obrazy jakož i pěknou výpravou knižní bude se zamlouvati jistě všem učitelům fysiky a dojde obliby i v českých kruzích odborných, ježto podobné příručky vlastní posud nemáme.

V Praze v červenci 1913.

Dr. *Josef Štěpánek.*

Zprávy z výboru Jednoty českých mathematiků a fysiků.

Z Brněnského odboru. Ustavující valná schůze nově zřízeného Brněnského odboru Jednoty českých mathematiků a fysiků konala se za velmi četné účasti dne 10. března t. r. Schůzi zahájil p. dvorní rada Dr. *Karel Zahradník*, jenž vyslovil potěšení nad tím, že brněnští členové Jednoty po desítileté činnosti přednáškové a knihovní mohou přikročiti k založení samostatného odboru Jednoty; dále tlumočil od ústředního výboru Jednoty pozdrav a přání všeho zdaru k další činnosti. Prof. dr. *Vlad. Novák* přečetl pak přípis brněnského odboru Ústř. spolku českých professorů, jenž vítá utvoření nového vědeckého střediska