

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 34 (1905), No. 4, 354--376

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122195>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1905

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.

## A. Hlídka programů.

**XXXIII. výroční zpráva c. k. vyššího gymnasia v Domažlicích na konci školního roku 1903—1904.** *Několik úvah z theorie hudby.* Podává dr. Otakar Zich.

V pěkné práci této pojednává p. autor o barvitosti zvuku, již definuje jakožto kvalitu, kterouž se liší zvuky hudební, abstrahujeme-li od intensity a výšky. Proti *Chladnímu*, jenž příčinu různé barvitosti zvuku hledal ve šramotech zvuk doprovázejících, ukázal *Helmholtz*, že původ její nutno hledati ve vyšších harmonických tónech tón základní vždy doprovázejících. Z té okolnosti však, že kvalita tónu přistoupením vyšších tónů se mění, nutno souditi dále, že i jednoduché tóny — hudební prvky — mají určitou kvalitu, t. j. nutno i jim přisouditi barvitost. *Helmholtz* sám uznává barvitost jednoduchých tónů, ale rozeznává ji od výšky tónu a prohlašuje ji pro všechny tóny za stejnou. — Uvážíme-li však, jak různým dojmem působí tóny hluboké a tóny vysoké, musíme přece jim přisouditi různou barvitost, která jest podmíněna a úplně charakterisována výškou tónu. S tím souvisí i ta okolnost, že přistoupením vyšších harmonických tónů mění se „výška“ tónu základního, lépe řečeno „těžiště zvuku posunuje se výše“. Barva hudebního zvuku jest pak barva tónu základního, poněkud, ale typicky modifikovaná svrchními tóny.

Pojednání jest psáno velmi jasně, vývody své doprovází p. autor četnými a zajímavými příklady z denního života. Také vnější úprava jest pěkná, z tiskových chyb sluší vytknouti pouze, že na str. 10. řádek 19. zdola, místo  $\pi$  má býti *P*.

*Dr. Frant. Závěrka.*

**Zpráva cis. král. reálného a vyššího gymnasia v Kolíně za školní rok 1904.** Prof. *Josef Materna*: O telegrafii bez drátu. Str. 1—27.

V řadě programových článků jednajících o telegrafii bez spojovacích drátů vyniká článek tento nejen pečlivým výběrem historicky důležitých metod, ale i přístupným výkladem method nyní v různých zemích užívaných, který snaží se co nejlépe objasniti nepřístupné průměrnému čtenáři pojmy zde se vyskytující. Pan autor zcela správně nepředvádí všechny možné druhy

spojení na stanicích, ale typickými příklady — objasniv dříve dobře všechny rozhodující činitele na výboji lahví, analogiemi akustickými a p. — hledí čtenáři hlavní myšlenky systémů (také Zicklerova) užitých uvést v jasné vědomí. Myslíme, že článek, který se také pěkně slohově čte, poskytne vhodný úvod do hlubšího studia tohoto odvětví elektrotechniky. Jméno ruského ing. Popova by snad lépe bylo neuváděti pravopisem francouzským.

**Roční zpráva cis. král. vyšší reálky v Kutné Hoře.**  
1904. Telegrafie Zicklerova. Napsal dr. *Ferdinand Pietsch*.  
Str. 3—7.

Na pěti stránkách podává p. auctor základní myšlenku a schematickou úpravu Zicklerova pokusu (bez jediného údaje literárního), jak užití fotoelektrického účinku (při výboji induktoria) ku dorozumívání do dálky bez přímého vedení. Bylo by se hodilo po názoru referentově promluvití trochu obšrněji, také vzhledem k nejnovějším pracím o zajímavých zjevech fotoelektrických jak se stanoviska experimentálního, tak i theoretického, čímž by se ukázalo, že elektronová theorie ionisace plynů tyto jevy klassifikuje velmi přehledně.

**Devátá výroční zpráva české zemské vyšší reálky v Lipníku.** Za šk. r. 1903-04. *Kvadratura výrazu*

$$dx = \frac{(y^2 \pm b^2) dy}{\sqrt{4a^2y^2 - (y^2 \pm b^2)^2}}$$

Napsal professor *Karel Novák*, str. 3.—6.

Kvadratura titulem vytčená vyskytuje se v několika problémech analyzy resp. jejího použití a jest tudíž důležité vztah jí určený mezi  $x$ ,  $y$  upravit tak, aby bylo používáno funkcí co nejjednodušeji definovaných po případě i funkcí v analyse již zavedených. A tu hned jest patrné, že  $x$  lze pomocí integrálů elliptických vyjádřit jako funkci  $y$ . Pan spisovatel, když byl dříve vyšetřil zvláštní případy ( $b = 0$ ,  $\varepsilon = \frac{1}{a} \sqrt{a^2 - b^2} = 0$ ,  $\varepsilon = 1$ ), toto vyjádření skutečně provádí. Činí to pak způsobem dovedným, zaváděje do své úvahy prostřednictvím různých vzorců pro ploský obsah trojúhelníka rovinného parametr  $\varphi$ ;  $x$ ,  $y$  objeví se pak jako jednoduché funkce tohoto parametru  $\varphi$ ; (resp.  $\varphi$ , kde  $\sin \varphi = \varepsilon \sin \varphi$ , když  $\varepsilon^2 < 1$ ). Doporučím tuto kratičkou, avšak zajímavou práci všem, kteří se o zmíněný integrál a jeho přeměnu zajímají.

*K. Petr.*

**XXIV. zpráva cis. král. státního vyššího gymnasia ve Valašském Meziříčí**, vydaná na konci školního roku 1903-04. *Rovnice pátého stupně*. Historický přehled. Napsal dr. *Rud. Tereba*, c. k. prov. učitel. Str. 3.-42.

Článek tento v první své části od str. 5. až do 34. jest podstatně jednak volný, jednak doslovný překlad\*) výňatků z pojednání „Zur Geschichte der Gleichung des V. Grades bis 1858“, od J. Pierponta uveřejněného v Monatshefte für Mathematik und Physik. VI. ročník str. 15.—68. Co k tomuto překladu pan autor přidal, jsou jen tu a tam rozsahem i obsahem malé poznámky na různých jeho místech vsunuté. Při tom jest třeba ještě podotknouti, že neuvádí p. autor nikde, že z tohoto pramene ku sepsání svých vývodů nějakou podstatnou měrou čerpal. Cituje pouze na jednom místě zmíněné pojednání Pierpontovo, uváděje slovně (v původním jazyku) jeden jeho výrok (na str. 28.), který v překladu potom následujícím jest vypuštěn a potom ještě na str. 30., kde p. spisovatel uvádí, že provedení jistého důkazu nalezne čtenář „ku př. u Pierponta („Zur Geschichte . . . “)“.

Ke konci práce pojednává p. spisovatel (na str. 34.—38.) o pracích od r. 1858., při čemž referuje o pracích Kroneckových, Kleinových a Gordanových\*\*) a konečně o řešení Heymannově na str. 38.—42., jehožto práci p. spisovatel dle všeho přikládá nějakou fundamentální důležitost. *K. Petr.*

**Devátá výroční zpráva českého vyššího gymnasia v Místku** za školní rok 1903-04. I. Dějiny rovnic. Část II. *Řešení rovnic kubických*. Napsal prof. *Tom. Havlíček*. Str. 3.—32.

Článek tento jest pokračováním článku z osmé zprávy téhož gymnasia a jehož titul uveden jakož i obsah naznačen v Čas. pro pěst. m. a f. r. 33. str. 534. V této části pojednává pan spisovatel o řešení rovnic kubických maje při tom na zřeteli především své žáky a studující středních škol. Vzhledem k tomu volí výklad co nejsnáze pochopitelný a elementární, a odvozuje nejprve důležité vlastnosti rovnice třetího stupně plynoucí ze základní věty nauky o rovnicích. Vloženy jsou pak vzorec Cardanův a jeho vady, řešení goniometrické, metoda Tschirnhausenova, Eulerova a Lagrangeova resolventa. Výklad jest vesměs velmi přístupný počátečníku a učiněn zajímavým četnými po-

\*) Po případě opis, když běží formule math. anebo o citáty z původních pojednání.

\*\*) V podstatě dle F. Klein „Vorlesungen über das Ikosaeder“.

známkami historickými (hlavně stručnými životopisnými dáty slavných matematiků).

K. Petr.

**Výroční zpráva c. k. reálného a vyššího gymnasia na Smíchově za školní rok 1903—1904.** *O oscillačním výboji Leydenské láhve.* Napsal supplující učitel Fr. Švadlenka.

Pan autor omezil se v krátké studii, hlavně na základě *Lodgeových* „Neueste Anschauungen über die Elektrizität“ napsané, na popis nejstarších původních pokusů *Feddersenových* a *Oettingenových* o výboji oscillačním, k nimž přidal některé novější pokusy demonstrační, hlavně *Lodgeovy* a *Spiessovy*; ku konci statě připojil elementární matematickou theorii oscillačního výboje, jak ji podal již *William Thomson*. Literatura novější zastoupena jest jen výčtem jmen některých badatelů, kteří se jmenovaným zjevem zanašeli. Pozornosti p. autorové ušla bohužel mimo mnohé jiné velice důležitá nejnovější práce *Batelliho* a *Magriho*, (obštrně v *Il nuovo Cimento* 3. 177. a 257. 1902, nebo *Philosophical Magazin* (6) 5, 1—34 a 620—643. 1903, nebo konečně *Archives de Genève*, 16. 5. a 139. 1903., krátce ve snadno přístupné *Physikalische Zeitschrift* 3. 539. 1902. a 4. 181. 1902., viz též český referát v *Přehledu pokroků fysiky za r. 1902.* ve *Věstníku České Akademie* roč. XII., část IV., cit. 253.), kteří dosud nejzevrubněji se oscillačním výbojem zabývali a diskutující vliv všech faktorů ukázali přesnou platnost Thomsonova vzorce až do frekvence oscillační rovné  $10^8 \frac{\text{per}}{\text{sek}}$ .

Práce staré, o nichž zmínka se stala, jsou referovány uspokojivě. Smysl ruší jen časté tiskové chyby, jež snad na vrub knihtiskárny přičísti dlužno. Budiž dovoleno některé vytknouti: Jméno slavného „*Hertze*“ všude je tištěno nesprávně „*Herz*“; na str. 6. ř. 7. s h. nesprávně „*Theuerer*“ místo „*Theurer*“. Na téže str. ř. 17. s h. „lodiček“ místo „ladiček“; str. 10. ř. 9. z d. vypadla „2“ ve větě „spojen s 2 nárazy zahřátí“; str. 13. ř. 15. s h. přesunut středník za „nahražena“ místo za „apparátem“.

V matematické sazbě překvapuje, proč „sin“ a „cos“ jsou tištěny nonpareillem, takže dělají dojem indexů předchozích liter; mimo to týměž malým tiskem tištěno jest  $\gamma\tau$  na str. 14. ř. 5. a 6. z d. Z chyb tiskových v této partii uvádím str. 13. ř. 5. z d.  $C^2\sigma$  místo  $C\sigma^2$ , str. 13. ř. 1. z d.  $e^{\sigma^2}$  místo  $e^{\sigma^2 t}$ , str. 14. ř. 13. s h.  $C \frac{w^2}{4L^2}$  místo  $C \frac{w^2}{4L}$ ; str. 14. ř. 5. z d.  $+B$  místo  $+2\pi B$ ,

str. 15. ř. 4. a 16. s h.  $L^m$  místo  $L cm$ , str. 15. ř. 16. s h. vypadlo  $\pi$  z výrazu  $2\pi \cdot 10^3$ .

Mimo to budtež recesentovi dovoleny následující poznámky: Citace *Savaryho* str. 1. ř. 7. z d. může se vztahovati pouze na jeho pojednání „Mémoire sur l'aimantation“, které bylo uveřejněno v r. 1827. v *Ann. de chim. et de phys.* sv. 34. Rok 1824. je však omylem také uveden v *Lodgeových* „Modern views of electricity“ (angl. recesentovi přístupné vydání z r. 1889. na str. 369.). Na str. 5. ř. 18.—16. z d. by bylo snad věci lépe odpovídajícím znění: „I předpokládá, že potenciál volné elektřiny má v obou tělesech. mezi nimiž jiskra přechází, stále tutéž hodnotu pokud výboj trvá“. A na téže str. ř. 13. z dola „supponuje“ místo „soudí“. Místo doznání prof. Domalípa v „Živě“ by se snad bylo doporučovalo na str. 6. ř. 13. a n. s h. citovati veledůležité pojednání *Domalíp-Koláčkovo* „Studie o elektrické resonanci“ *Rozpr. Čes. Akad.* IV. čís. 18. r. 1895. Místo „úměrný jímavosti láhve“ na str. 7. ř. 8. s h. by mělo býti „obrácené úměrný druhé odmocnině z jímavosti lahve“; na téže str. 7. ř. 21. s h. místo „desky“ má státi „obrazu“ a v ř. 23. za „délka jiskry“ by slušelo podotknouti „zdánlivá, měřená obloukem  $d$  stupňů,“ neboť jinak jest ono místo nesrozumitelným. Na str. 8. netřeba uváděti v ř. 5. až 8. další postup *Feddersenových* pokusů, zvláště není-li výtčeno, že počínaje délkou 58 mm se mění oscillatorní výboj v intermittující. Na téže stránce by bylo dobře podotknouti, že pokusy *Oettingenovy* byly pouhým opakováním dřívějších *Knochenhauerových* (*Wien. Ber.* 25, 71. 1857., 27, 207. 1858., 33. 163. 1858.). Na str. 10. ř. 14. s hora bylo by snad lépe užiti místo výrazu „slabé“ dielektrikum obratu, „tenkou vrstvou“ dielektrika. Na str. 15. ř. 1. a 2. s h. jest poněkud málo srozumitelným rčení „proud je o  $f$  asi zpožděn“; jasněji řečeno by bylo „proud je ve  $f$  asi přibližně o  $\frac{1}{4}$  doby kmitové zpožděn.“

Stálo by vůbec za zmínku, že podaná mathematičká theorie platí vlastně přesně jen pro uzavřený proud batterie; při výbojích, o něž se jedná, je však přerušen tenkou vrstvou dielektrika. Ovšem lze, jak se snadno ukáže, dojíti k téže diferenciální rovnici, jako tvoří východisko podané theorie, z energetické úvahy, že v čase  $dt$  úhrnem zmařená část energie magnetické  $\frac{1}{2} Li^2$  a elektrické  $\frac{1}{2} II^2 C$  tvoří aequivalent za teplo Jouleovo v témž čase vyvinuté. Na str. 15. ř. 8. z d. bylo by snad vhodno podotknouti, že *Lebeděvovy* vlny (*Wied. Ann.* 56. 1. 1895.) měly délku vlnitou  $\lambda = 0.6 cm$ .

B. Kučera.

**Výroční zpráva c. k. státní reálky v Táboře za školní rok 1903—1904.** Kterak sestrojiti osy ellipsy ze sdružených průměrů. Napsal *Mat. N. Vaněček*. Str. 3—12.

Pan autor vytknul si za úkol přizpůsobiti řešení této úlohy, které podává geometrie polohy, vědomostem žáků škol reálných a učiniti jim je takto přístupné.

V 1. odstavci vyvozují se nejprve vzorce pomocné, načež v 2. odstavci dospívá p. autor k základní rovnici

$$x^2 - \frac{q^2 - p^2}{p_1} x - q^2 = 0,$$

kteřá váže úsek  $x$ , hl. osy ellipsy na tečně vedené rovnoběžné s průměrem druhým  $2q$ , a měřený od bodu dotyčného s těmito sdruženými průměry  $2p$ ,  $2q$ , a pravouhlými průměty  $2p_1$ ,  $2q_1$  jednoho průměru na druhý — resp. na tečnu rovnoběžnou s druhým průměrem.

Z této rovnice určují se pak úseky obou os na této tečně. Délka  $a_1 e = \frac{q^2 - p^2}{p_1}$  předpokládá se nejprve jakožto známá, určují se graficky kořeny hořejší rovnice, načež přichází se jednoduchou úvahou ke konstrukci, která obsažena jest ve Weyrově „Projektivné geometrii“ na str. 162—163. Jiná řešení vytknuté úlohy — celkem 3, t. j. II., III., IV. — zakládají se na různých způsobech sestrojení délky  $a_1 e$ .

V odstavci 3. uvádí pan autor řešení trigonometrické Stanoví poměr

$$\frac{p^2}{q^2} = \frac{\sin 2(\alpha - \omega)}{\sin 2\omega},$$

kde  $\alpha$  jest ostrý úhel sevřený oběma průměry,  $\omega$  úhel, který tvoří hlavní osa s kratším průměrem  $2p$ . Odtud pak

$$\cotg 2\omega = \frac{\frac{p^2}{q} + q \cos 2\alpha}{q \sin 2\alpha}.$$

V určení úhlu  $\omega$  spočívá toto trigonometrické řešení a způsob konstrukce — celkem 3, t. j. V., VI., VII. — ve způsobu sestrojení délky  $\frac{p^2}{q}$ .

Délky poloos stanoví se odděleně, vždy týmž způsobem v odstavci 4., použitím konstrukcí střední měřicky uměrné, čímž sestrojují se dvojně elementy involuce sdružených pólů na hlavní resp. vedlejší ose. Rovnice  $c \cdot g = a^2$  resp.  $d \cdot g_1 = b^2$  pro obě osy, jichž ke konstrukci bylo použito, a které vyjadřují, že součin vzdáleností dvou sdružených polů od bodu centrálného této involuce jest roven čtverci příslušné poloosy, nebyly, ze snahy p. autora po interpretaci elementárně planimetrické, nej-jednoduššeji odvozeny. V posledním odstavci 5., nadepsaném „Ellipsa jest průmětem kruhu“, hledí pan autor na základě předchozích rovnic ukázati, že ellipsa jest křivka afinní s kružnicí, nad hlavní resp. vedlejší osou jakožto průměrem opsanou,

Některé tiskové chyby lze snadno opravit; na str. 5. v rovnici 7. položiti jest obě znaménka; na str. 6. má být

$$e q_3 = \sqrt{\left(\frac{q^2 - p^2}{2p_1}\right)^2 + q^2};$$

na str. 11 v rovnici 9.  $d g_1 = b^2$ . Podobně na téže str. řádek 15. shora místo  $s d_3 g d_3$ , řádek 12. zdola  $d_2$  místo  $d'_2$  a řádek 9. zdola  $d_2 g_1$  místo  $d_2 g$ .

*Josef Klobouček.*

## B. Recenze a oznámení knih.

**Tabulky logaritmické.** Sestavil a četnými tabulkami mathematickými a fysikálními doplnil *Miloslav Valouch*, gymnasijsní professor. V Praze, nákladem J. Č. M. 1904. Pp. I—VIII a 1—150.

S povděkem přijali jsme před časem zprávu, že J. Č. M. hodlá ve svém nákladě vydati nové tabulky logaritmické spojené s jinými pomocnými tabulkami v naději, že tvořiti budou podstatný pokrok v naší nepřilíš bohaté literatuře tohoto druhu spisů. V tuto pracnou úlohu plnou obtíží uvázal se p. prof. Miloslav Valouch a podal nám knížku, kterou jest mi posouditi.

Budiž mi dovoleno rozdělití recenzi na část týkající se tabulek logaritmických a pod. (oddíl I.—VII.) a na část týkající se tabulek astronomických, fysikálních a j. (oddíl VIII.—X.).

*Obsahově* nese se oddíl první dle vzoru podobných spisů jiných. Po pětímístných brigg. logaritmích čísel od 1 do 1109 následují rovněž pětímístné logaritmy goniometrických funkcí úhlů od  $0^\circ$  do  $90^\circ$  rostoucích po 1'. Jest chváliti, že p. auctor



připojil speciální tabulku pro úhly v mezích  $0^\circ$  až  $7^\circ$  resp.  $83^\circ$  až  $90^\circ$ , kde citlivost některých funkcí jest velmi značná, a to v argumentech postupujících po  $10''$ . Výhody této tabulky praktik při použití mnohokrát ocení. Ve všech těchto oddílech připojeny speciální tabulky násobků pro partes propor. a to dostatečně hustě, při čemž při argumentech úhlových uvedeny i desítky až do  $50''$ , takže interpolace oboustranné se tím velice usnadňují. Tuto okolnost nelze podceňovati ani ve školních cvičeních, kde třeba dáti důraz na všechny možné okolnosti usnadňující přesné, rychlé a pohodlné počítání. V kapitole VI. obsaženy všechny důležité veličiny příslušné ke středovým úhlům od  $0^\circ$  do  $180^\circ$ , jakož i tabulky pro pravidelné mnohoúhelníky, dále důležité tabulky pro převod obvyklé míry úhlové na míry desetinné, převodní tabulky měr úhlových na míru časovou. Kapitola V. obsahuje tabulku logaritmů přirozených od 1 do 1109. Převod dle příslušných modulů usnadní mimo to tabulky uvedené na str. 24.

Kap. VII. podává obvyklé tabulky veličin souvisejících se složeným úrokováním na 6 deset. míst. Zvláště vítána jest tabulka str. 114, kde hodnoty logaritmů úročitelů  $q$  obsaženy jsou v dostatečné hustotě argumentů procentových.

Kapitola VII. obsahuje mocniny čísel 2, 3, 5 vhodných ku přímému výpočtu brigg. logaritmů, dále čtverce čísel od 1 do 1009. Na str. 118—122 uvedeny tabulky krychlí, druhých odmocnin a převratných hodnot přirozených čísel zároveň s obvodů a obsahu kruhů při daném průměru. Zakončena pak jest tato obsažná kapitola tabulí binom. součinitelů, faktoriál a jich logaritmů v argumentech od 1 do 110.

V tomto oddělení A), jak patrně, obsahově velice bohatém, hlavní podmínkou jest naprostá správnost textová, mají-li tabulky vůbec býti cenné. Recensent učinil namátkou zkoušku a srovnával několik stránek kapitoly I. s výtečnými sedmimístnými logar. deskami dra *L. Schröna*, ale odchyly najíti se mu nepodařilo.

Teprve podrobným srovnáním — práce velmi trudná — objevily by se odchyly, avšak zdá se, že po této stránce byla péče auktorova velmi minutosní a nemůžeme než v této příčině své největší uznání na tomto místě p. auktorovi projeviti.

Druhou podmínkou jest *přehledné uspořádání* typografické. Také v tomto směru třeba vysloviti se nanejvýše pochvalně o p. auktorovi, že učinil vše možné, aby hledání bylo v každé příčině co nejvíce usnadněno. Každá stránka kap. I. obsahuje plnou padesátku argumentů. Přehled usnadněn jest rozdělením rubrik

a pod. Vůbec všude i v podrobnostech jeví se promyšlenost a dobrá rozvaha vedena snahou zjednodušiti užití těchto tabulek měrou co největší. Totéž může recensent říci i o všech ostatních kapitolách.

Opouštějice tento oddíl, pronášíme také některá svá přání, která však mají snad jen subjektivní význam, ale pronášíme je přece ve snaze po zdokonalení tak zdařilého díla. Doporučoval bych uvedení tabulky čturmístných logaritmů jak pro čísla přirozená, tak pro funkce goniometrické. Kdo počítá ve školní praxi jen trochu při fyzikálních úkolech, dovede oceniti takovou tabulku. Tím zavděčil by se p. auctor, tuším, i jiným kruhům, kterým tato publikace bude dojísta vítána. Dále recensent postrádá přesné grafy funkcí goniometrických, které pro porozumění průběhu těchto funkcí jsou téměř nezbytné a u nás dosud nejsou dosti doceněny. Takové grafy v millimetrových souřadnicích by byly cenným doplňkem této publikace.

Co tisku se týče, voleny typy velmi příhodné, přehledné a dobře odlišné, tak že čtení číslic jest velmi usnadněno a neunavuje oko.

Novým v našich publikacích tohoto druhu jest oddíl B), obsahující tabulky astronomické, fyzikální a chemické, pokud pro obor středoškolské látky mají význam. Zde výběr ponechán býti musí p. auctorovi samotnému a nebude shody nikdy v tom, zda uvedené tabulky jsou všechny stejně důležité aneb zda některé nebyly vynechány. Recensent celkem výběr p. auctorův schvaluje, jenom přál by si při každé tabulce údaj pramene. Pokud jsem mohl seznati, p. auctor opíral se o vzory v této příčině velmi osvědčené: *Annuaire publié par le Bureau des Longitudes*, *Lehrbuch der Physik*, *Fr. Kohlrausch* a *Landolt-Bernstein*, *Physikalisch-chemische Tabellen*. Příčiním své poznámky k některým tabulkám.

V astronomii přimlouval bych se za způsob psaní Slunce, Země. V tabulce 1. postrádá se údaj epochy pro sklon ekliptiky, není udáno, ve kterých jednotkách měří se denní pohyb planety, údaj  $\frac{\text{míle}}{\text{sec}}$  není dosti určitý. Srovnáme-li hodnoty tab. 1. a 2. s hodnotami *Annuaire* (1903), není jasno zcela, které hodnoty mají základem paralaxu sluneční 8'80'', které pak 8'86''. V tabulce 4. snadno se opraví jméno Mimas. Bylo by se hodilo pro srovnání uvéstí podrobněji mezi planetkami *Eros*. V tab. 7. mohlo býti označeno přesněji místo, pro které platí souřadnice Prahy. Velmi dobrá jest tabulka 8. udávající přehled důležitějších míst

zemí koruny české, který by mohl býti rozmnožen o uvedení triangulačních bodů prvního řádu. Pěkným doplňkem této kapitoly by byly ještě tabulky: souřadnice hvězd 1. velikosti a tabulka refrakční, obě tyto tabulky se i při cvičeních školních často potřebují. V tab. 13. má se psáti *ped*. V kapitole IX. tab. 1. (atom. konstanty) by zasloužily údaje literárního, neboť mění se čas od času tato tabulka. V tabulce 3. celkem je souhlas s Kohlrausch. Lehrb. (9. vyd. p. 574, 1901) až na temp.  $35^{\circ}$ ,  $40^{\circ}$  a  $100^{\circ}$ . V tab. 4. jeví se odchylky proti Kohlrausch. tab. 1. pag. 571 při  $s = 2.0$  a  $s = 13$ . Tabulka 5. jeví chybu tiskovou pro  $b = 720 \text{ mm}$  a  $t = 11^{\circ}$ . Tab. 5., 6., 7. jsou velmi dobrými příklady redukčních tabulek, které zvl. při praktických cvičeních chemických i fyzikálních se ocení. Tab. 10. dala by se dobře doplniti přehledem některých důležitých intervalů a jich logarithmů, jakož i event. notovým označením jednotlivých oktáv. V tab. 14. jest  $s$  udáno v g.  $m^{-3}$ , v tabulce 17. vyměněny hodnoty změn variací ročních v nadpise.

Zakončeny pak tabulky vůbec kap. X., obsahující číselné hodnoty a jich logarithmy pro řadu důležitých konstant odvozených od  $\pi$  a  $g$ , udaných na 8 deset. míst.

Konečně se přimlouváme za to, aby „Úvod“ byl skutečně přivázan a nikoliv jen přiložen k vázaným výtiskům.

Shrneme-li vše, co v předcházejících řádkách jsme uvedli, shledáváme, že až na velmi nepatrné odchylky, snad spíše rázu osobního, nutno doznati, že p. spisovatel opatřil nás velmi dobrými, spolehlivými a v každé příčině vyhovujícími tabulkami, které proti jiným spisům toho druhu u nás znamenají skutečný pokrok. Rovněž zvláště třeba dík vzdáti nakladateli, jenž velmi úpravně a vkusně knížku vypravil.

Bylo by přáním naším, aby poctivá tato práce doznala všude zaslouženého povšimnutí, a aby ústavy naše i jednotlivci hojně o rozšíření a používání této sbírky tabulek se postarali.

B. Mašek.

**Elektrochemie.** Sepsali Dr. J. Baborovský a Dr. Fr. Pláček. V Praze, nákladem České Akademie. 1904. Stran VIII. + 331.

V posledních letech vzrůstá se velmi utěšeně česká původní literatura z oboru exaktních věd přírodních. Fysikům napsal prof. Kolářek „Hydrodynamiku“ a „Elektrinu a magnetismus“, které by byly ozdobou každé světové literatury, dvor. rada prof. Strouhal vydal z velikého chystaného celku učebnici

experimentální fyziky již „Mechaniku“ a „Akustiku“, obě svě-  
rázná a autorův význačný paedagogický talent zřejmě osvědču-  
jící a také i cizí (německou a polskou) kritikou po zásluze  
chválené; chemikové mají výborné moderní učebnice chemie  
organické prof. *Rajmana* a anorganické prof. *Preise* a *Votočka*,  
a nejnověji dv. rady prof. *Horbaczewského*.

O nejmladší veleslibné větvi moderní chemie, chemii fysi-  
kálné, neměli jsme po záslužném původním díle prof. *Rajmana*  
„Chemii theoretické“, která vyšla již v r. 1884., kdy dávno ještě  
neexistovaly cizojazyčné standardní knihy *Ostwaldova* a *Nern-  
stova* a sama fyzikální chemie byla ještě v plenkách, žádné no-  
vější učebnice, ač právě tato mladá věda učinila za posledních  
dvacet let pokroky ohromné, dříve netušené, takže můžeme té-  
měř říci, že teprve poslední dvacetiletí jí v nynějším jejím roz-  
sahu stvořilo. Proto povzbudil prof. *Rajman* docenta *E. Votočka*  
k překladu francouzské stručné učebnice chemie fyzikální (prof.  
*Reychlera*), který byl Českou akademií věd vydán. Dva ze svých  
žáků, autory „Elektrochemie“ pak prof. *Rajman* vyzval, aby  
zpracovali tuto důležitou část chemie fyzikální samostatně v učeb-  
nici, která nyní také Českou akademií věd vydána před  
námi leží.

Budiž nám dovoleno nejprve krátce načrtnouti její obsah.

*V části první* (str. 1—28) pojednávají autoři úvodem o ener-  
gii, veličinách elektrických a jich jednotkách, o zákonech plynů  
a připojují krátkou skizzu první a druhé věty termodynamické  
a *Guldberg-Waageova* zákona o působení mass.

*Druhá část* (str. 29—52) obsahuje stručný, ale velmi pěkný  
nástin dějinného vývoje elektrochemie.

*V části třetí* (str. 53—76) přistupují autoři k vlastnímu  
předmětu své knihy teorií elektrolytické dissociace, již jest  
předaslán krátký přehled theorie roztoků a již zakončují nasti-  
něním theorie elektronové.

*K části čtvrté* (str. 77—92), v níž je pojednáno o *Hittor-  
fových* pracích o postupu iontů roztokem řadí se *část pátá*  
(str. 93—118), jednající o vodivosti elektrolytů; zde podán  
zákon *Kohlrauschův*, podán návod k měření vodivosti, projednán  
*Ostwaldův*, *Rudolphiho* a *Van't Hoffův* zákon zředovací, vztah  
mezi konstitucí a dissociací konstantou, rozpustnost solí těžko  
rozpustných, a vodivost elektrolytů pevných a roztavených.

O vlastnostech dielektrika, vztahu díel. konstanty k rych-  
losti šíření se el. vln izolátory dle theorie *Maxwellovy* a pracem

k tomu se připínajícím (normální a anomální disperse el. vln), jakož i o určování dielektrické konstanty látek a jeho výsledcích jedná *část šestá* (str. 119—128).

Velmi obšírná jest *část sedmá* (str. 129—280), která jedná o elektromotorických silách. Předslán jest návod k měření elektromotorických sil kompenzační methodou *Du Bois Reymondovou* kapillárním elektrometrem, a hotovení článku normálního (kadmiového); potom následuje odvození *Gibbs-Helmholtzova* vzorce pro elektromotorickou sílu článku a *Nernstova* theorie založená na pojmu elektrolytické tense rozpouštěcí. Dále jedná se obšírně o člancích koncentračních, k nimž připojeny jsou elektrolytické články thermoelektrické a články plynové. V pojednání o jednotlivých rozdílech potenciálních jest podána nejprvé *Helmholtzova* theorie kapillárního elektrometru a pak popsány důkladně v laboratoři nejužívanější jeho typy *Ostwaldovy*; v dalším jedná se o elektrodách kapkových (Tropfelektroden — snad užívanější je slovo odkapové) a o určování jednotlivých potenc. differencí *Nernstovou* normální elektrodou vodíkovou a *Ostwaldovou* kalomelovou a jeho výsledk. Pak jednáno o teple ionisačním a odvozen vzorec *Van't Hoffův*, vyjadřující závislost elektromotorické síly článku na chem. pochodu a referovány pokusy k jeho verifikaci směřující. V dalším odstavci projednávají se články oxydační a redukční a rychlost vzniku iontů.

V *části osmé* (str. 281—304) vypisují se zjevy polarisace a elektrolisy, stanoví se polarisační kapacita, elektromotorická síla polarisace, měří se rozkladové napětí a přepětí, líčí se passivita kovů. Konečný odstavec této části obsahuje popis a theorii akumulátoru obyčejného i některých jiných (*Reynierova*, *Lalandova* článku kupronového a j.).

Po krátké *části deváté* (str. 305—307) o el. endosmose a elektrostenolyse končí kniha *částí desátou* (str. 308—324), v níž popsány jsou některé důležité technické aplikace elektrochemie, jako zejména el. pec a j.

Již z tohoto stručného vylíčení vysvítá bohatost obsahu „Elektrochemie“; připojíme-li k tomu, že forma podání jest každému, kdo ovládá základy fysiky a chemie velmi srozumitelnou, a že autoři užili při spisování knihy i prací nejnovějších, jest patrné, že recensent nemůže, než vzdáti knize veškerou chválu, po jeho soudu plně zaslouženou.

Cenu knihy pro čtenáře zvyšují hojně citáty originálních prací, v nichž dalšího zevrubného poučení lze získati.

Vzhledem k citátům budiž recensentovi dovoleno podo-

tknouti, že by se snad bylo doporučovalo i počínaje od části osmé citovati mimo časopis, svazek a stránku také rok, což v dřívějších částích konsekvntně bylo dodržováno. Jedná-li se totiž o časopis méně přístupný, může se snadno na základě tohoto data naléztí referát o dotyčné práci buď v „Jahrbuch der Elektrochemie“ nebo ve „Fortschritte der Physik“ nebo také v „Beiblätter zu den Annalen“ a p. Doporučovalo by se také konsekvntní zavedení týchž koncovek u slov téhož původu, aby potom byla skloňována dle téhož vzoru; příkladem buď elektrolyse (*λυσις*) a endosmosa (*οσμωσις*).

Ovšem je bohužel v češtině dosud vůbec terminologie vědecká pokud se týká pojmů novějších neustálená; proto byli také na několika místech autoři nuceni tvořiti termíny nové jako na př. přepětí (*Überspannung*), tense rozpouštěcí (*Lösungstension*) a j. v., které jsou po soudě recensentové veskrze případné. „Elektrochemii“ bude s velikým prospěchem studovati nejen chemik, ale i každý fysik, který se chce informovati o výsledcích této na hranici mezi fysikou a chemií ležící a oběma nezbytné nauky.

*B. Kučera.*

**Přehled pokroků fysiky za rok 1903.** Napsali: soukr. doc. dr. *Boh. Kučera*, dr. *Boh. Mašek*, dr. *Fr. Nachtikal*, dr. *Vlad. Novák*, prof. *Štan. Petíra*, dr. *Fr. Závíška*. V Praze 1905. Nákladem vlastním. (Zvláštní otisk z Věstníku České Akademie roč. XIII. a XIV.)

Přehled pokroků fysiky za rok 1903 tvoří třetí ročník důležitého vědeckého podniku, který pod názvem uvedeným vydává Česká Akademie ve svém Věstníku, a jehož vznik a bezprostředně další rozvoj jest čtenářům tohoto časopisu dostatečně znám z recense Přehledu za rok 1901 a téhož za rok 1902, kterou podal p. dr. *Fr. Závíška* v ročníku XXXIII. tohoto časopisu. (Viz též Věstník českých professorů roč. XII. a Příroda a škola, roč. II.) Přítomný svazek znamená další rozvoj, a to jednak tím, že počet spolupracovníků se rozmnožil o pana dra *Fr. Závíšku* a obsah vzrostl, jednak tou okolností, že letošním rokem přichází celé dílo jako zvláštní otisk do prodeje a tím se stává přístupno nejširší české vědecké veřejnosti.

Chtíti čtenáře seznámiti krátce s meritorní stránkou obsahu jest arci znemožněno podstatou věci samé. Pro přibližnou orientaci snad stačí udati vnější rozdělení a nadpis jednotlivých kapitol. Bude z toho aspoň zřejmo, o čem referováno jest a o čem nikoliv.

Celé dílo rozděleno jest na sedm oddílů, tyto na kapitoly

a paragrafy. Oddíl I. Mechanika, má 22 stran a tvoří právě tak jako následující dva oddíly jedinou kapitolu. Referent dr. Fr. Nachtikal. II. Akustika, 9 stran, referuje dr. Fr. Závíška. III. Nauka o teple, 24 stran, ref. Stan. Petřra. IV. Elektřina a magnetismus, 47 stran: 1. Elektrostatika. 2. Elektrokinetika. 3. Magnetismus a elektromagnetismus. Referuje dr. Boh. Mašek. V. Nauka o vlnivém pohybu étheru, 68 stran: 1. Optika geometrická. 2. Lom, disperse a absorpce světla. Spektrální analyza. 3. Interference, ohyb, polarisace a dvojlom. 4. Radiace světelná a tepelná. Luminiscence. 5. Radiace elektrická. Hertzovy vlny. 6. Vztahy mezi elektřinou, magnetismem a světlem. Ref. dr. Vlad. Novák. VI. Elektřina a magnetismus, 78 str.: 1. Elektromagnetická indukce. Elektrodynamika. 2. Elektrický výboj. Paprsky katodové a kanálové. 3. Paprsky Röntgenovy a Becquereľovy. Radioaktivita. Ref. dr. Boh. Kučera. VII. Hlavní fyzikálná literatura knižní. Sestavil dr. B. Kučera.

Oddíl VI. vznikl nedopatřením v tiskárně, kteréž, jak v úvodě se praví, již nebylo lze napravití, a patří do oddílu IV., maje tvořiti kapitoly 4., 5., 6. V témž oddílu VI. pak jest malé nedopatření tiskové na str. 219, kdež kapitola 3. jest chybně označena jako 6.

Pokud vnitřní ceny a bohatosti obsahu se týče, nestojí Přehled za rok 1903 nikterak za svými předchůdci za rok 1901 a 1902, naopak vzrostl i objemem i obsahem, tak že jednotlivé kapitoly vyčerpávají látku s úplností velmi uspokojivou, jak jsem se přesvědčil, vzav na pomoc Beiblätter. Autoři, referující většinou dle originálních pojednání, vládnou výborně slohem, abych tak řekl referentským. Dovedouce vždy naléztí správné jádro věci, zůstávají při lapidární stručnosti nicméně vždy snadno srozumitelnými, ba poutavými, tak že čtenář se zájmem pročte celé kapitoly. V té příčině velmi jim napomáhá formální úprava díla, která vážíc jednotlivé referáty v organickou souvislost, umožňuje několika větami vytknouti obsah práce, k jejímuž samostatnému referování (jak se na př. v Beiblätter a jinde děje) by bylo třeba celé stránky. Tím lze vysvětliti, jak jest možno, že na tak poměrně málo stránkách autoři dovedli vyčerpati látku tak obrovskou.

Jediné, čeho bude čtenář postrádati, jest rejstřík jmen autorů, o jichž pracech se referuje. Lze předpokládati, že páni referenti, jichž obdivuhodná píle zasluhuje všeho uznání, toto přání sami také chovají a při vydání příštího i všech následujících Přehledů uskutečniti neopomenou.

Přehled za rok 1901, jakož i 1902 byl veškerou kritikou

posouzen velmi příznivě a všude vyslovováno přání, aby cestou volného prodeje se stal přístupným i jednotlivcům. Toto přání se splňuje při vydání Přehledu za rok 1903 a není pochyby, že očekávaný zájem širší vědecké naší veřejnosti se plně dostaví, neboť není možno, aby pro nedostatek interessu musilo býti upuštěno od soustavného vydávání díla, kteréž i za hranicemi se setkává s nejjživější pozorností a kteréž každému, kdo jen poněkud o pokrok fysiky se interessuje, jest nanejvýš nutným, ne-li nepostrádatelným.

Neposlední dobrou stránkou spisu jest jeho neobyčejně nízká cena.

*Dr. Václ. Posejpal.*

### **Výklady o matematice na c. k. vys. šk. technické.**

Dle přednášek dvor. rady *Ed. Weyra*. Díl. I. (vyd. 3.) vydal em. assist. prof. *A. Vaňourek* (lithogr., kvart. str. 206.).

Oblíbených přednášek znamenitého našeho matematika vyšlo právě vydání třetí. Poukazuje k referátu o vydání prvním uveřejněném v *Časop. pro pěst. math a f.*, ročníku 21. str. 254., podotýkám jenom, že vydání třetí v podstatě nezměněné vyniká pěknou úpravou a úhledným písmem. Jsem přesvědčen, že zůstanou po dlouhou dobu tyto přednášky výbornou pomůckou a učebnicí pro studující matematiky a posluchače technik.

r.

**Sur le développement de l'analyse et ses rapports avec diverses sciences.** Conférences faites en Amérique par *Emile Picard*, membre de l'Institut. Paris, Gauthier-Villars 1905, str. 167. Cena 3.50 fr.

**Etude sur le développement des méthodes géométriques**, lue le 24 septembre au congrès des sciences et des arts à Saint-Louis; par *Gaston Darboux*. Paris, Gauthier-Villars, 1904, stran 34.

Upozorňujeme čtenáře *Časopisu* na tyto dvě příbuzné práce slavných francouzských matematiků. Obě vznikly z přednášek konaných v Americe a podávají stručný sice, avšak velmi zajímavý popis pokroků dvou nehlavnějších odvětví vědy matematické hlavně během devatenáctého století. Tento popis získává pak na důležitosti a ceně tím, že podán jest muži, již sami platně přispěli ku rozvoji vědy. *Darbouxův* spis obsahuje přednášku jedinou (jak v titulu již vytčeno), *Picardův* pak čtyři; první tři byly předneseny roku 1899 na *Clarkově* universitě, jich názvy jsou: O vývoji některých pojmů matematických



a zvlášt' pojmu funkce během století, některá hlediska obecná na theorii rovnic diferenciálních, o theorii funkcí analytických a o některých funkcích zvláštních. Čtvrtá pak přednáška byla právě jako Darbouxova konána v Saint-Louisu r. 1904 a pojednává o rozvoji mathematické analyisy a jejich vztazích k některým jiným vědám.

**Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives professées au collège de France par Henri Lebesgue**, maître de conférences à la faculté des sciences de Rennes. Paris. Gauthier-Villars. 1904, stran VIII.+138. Cena 3 fr. 50 c.

Řízením Em. Borela vychází od r. 1898 „Collection de monographies sur la théorie des fonctions“. Před spisem, o němž chci v následujícím podati stručný referát, vyšlo pět monografií, vesměs to přednášek Borelových o theorii funkcí, o funkcích celistvých, o řadách divergentních, o řadách s členy pozitivními a o funkcích lomených. Spis Lebesgueův, jenž vyšel nedávno jako šestý v této sbírce, věnován jest pojmu integrálu. Zprvu podán jest historicky výklad o nejdůležitějších definicích integrálu. Vložena definice *Cauchyova* a *Dirichletova*, obšírně pak pojednáno o definici integrálu *Riemannově* a příslušných podmínkách integrability, jakož i o *Darbouxových* integrálech „par excès“ a „par défaut“ a o geometrických pojmech pojících se k těmto definicím a výkladům. Potom podáno vyšetřování funkcí primitivních, t. j. funkcí, jichž derivace jest funkce daná, jakož i definice integrálu pomocí funkcí primitivních.

V kapitole pak poslední vykládá autor výhody, jakož i aplikace *své* definice. Definice jeho má především tu výhodu, že všechny fundamentální vlastnosti integrálu jsou jí vytčeny (kdežto definice Riemannova podává pouze jeden způsob výpočtu integrálu) a jest tudíž definice Lebesgueova příhodnější v četných případech ku důkazům vět vztahujících se ku pojmu integrálu; potom jest definice Lebesgueova obecnější, t. j., jsou funkce, které nepřipouštějí integrál ve smyslu Riemannově, avšak připouštějí integrál Lebesgueův, připouští-li pak funkce integrál dle definice Riemannovy, připouští jej i dle definice Lebesgueovy a číslo oběma definicemi určené jest totéž. Definice Lebesgueova jest (str. 98.):

Budiž  $f(x)$  ohraničená\*) funkce, definovaná v intervalu

---

\*) t. j. funkce nabývající pro různé hodnoty v intervalu  $(a, b)$  hodnot nacházejících se mezi dvěma určitými čísly (hranicemi).

$(a, b)$ . Této funkci přiřadíme číslo konečné  $\int_a^b f(x)dx$ , jež nazveme integrálem funkce  $f(x)$  v  $(a, b)$ , a jež vyhovuje těmto podmínkám:

1. Pro kterákoliv  $a, b, h$  jest

$$\int_a^b f(x)dx = \int_{a+h}^{b+h} f(x-h)dx.$$

2. Pro kterákoliv  $a, b, c$  jest

$$\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx + \int_c^a f(x)dx = 0.$$

3. 
$$\int_a^b [f(x) + \varphi(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b \varphi(x)dx.$$

4. Jestliže pro interval  $(a, b)$  jest  $f(x) \geq 0$  při  $b > a$ , jest též

$$\int_a^b f(x)dx \geq 0.$$

5. 
$$\int_0^1 1 \cdot dx = 1.$$

6. Jestliže  $f_n(x)$  konverguje vzrůstajíc ku  $f(x)$ , integrál funkce  $f_n(x)$  konverguje k integrálu  $f(x)$ .

Vývody Lebesgueovy provázeny jsou zajímavými příklady a aplikacemi; za příklad uvádím výklady o délce křivek a o Peanově křivce vyplňující čtverec.

Jako poznámka připojen výklad o množinách čísel, čímž doplněny výklady dřívější používající pojmů a důležitých vět nauky o množinách.

Knihu Lebesgueovu — jakož i ostatní knihy sbírky Borelem vydávané — mohu vřele doporučit ku studiu všem, již se zajímají o teorii funkcí a základy této theorie.

**Annuaire pour l'an 1905** publié par le Bureau des Longitudes. Paříž. *Gauthier-Villars*. (str. 669 + 74 + 44). Cena 1 fr. 50 c. Jak již v referátu o ročníku 1904 bylo ohlášeno, doplňují se nyní vždy dva za sebou jdoucí ročníky „Annuaire“ v tom smyslu, že prvý přináší hlavně tabulky fyzikálné a chemické, druhý — jako je to právě v případě ročníku 1905 — hlavně tabulky métrologické, o mincích, geografické a statistické. Letos připojeny k nim také ještě tabulky meteorologické o střední, maximální a minimální teplotě na různých místech povrchu zemského. Mimo tyto a hojně tabulky astronomické budou matematika a fyzika ještě hlavně asi zajímati tabulky úmrtnosti, měř a vah, jakož i tabulky dýchodové a annuitní.

Ku konci knihy přidáno jest obšírné pojednání *P. Hattovo*: Elementární výklad přílivu a odlivu — druhá to část pojednání z minulého ročníku *Annuaire* za rok 1904. *B. Kučera*.

*P. Constan*, professeur d'hydrographie de la marine: **Cours élémentaire d'astronomie et de navigation à l'usage des capitaines au long cours et des élèves des écoles d'hydrographie**. Deuxième partie: Navigation. 307 pg. + 3 planches. Paris 1904. (*Gauthier-Villars*.) Cena 8 fr. 50 c.

Druhý díl spisu, o jehož prvním dílu bylo referováno v roč. 33. pg. 166. tohoto časopisu, věnován třem hlavním problémům navigace, jež jsou: 1. Orientace na moři, 2. stanovení směru a délky dráhy, již loď musí proběhnouti, aby dostihla daného místa, 3. stanovení zeměpisných souřadnic, na němž se loď v daném okamžiku nalézá.

Dříve nežli k řešení těchto úloh přistupuje, předesílá autor jako úvod podrobný výklad o měření výšek hvězd na moři a o určování času místního. Prvou část tohoto úvodu tvoří theorie sextantu, jeho rektifikace a užívání a metody, jimiž opravují se změřené výšky vzhledem k depressi horizontální, k refrakci, k parallaxe výškové a případně i vzhledem k zdánlivému poloměru tělesa, jehož výška měřena. V druhé části úvodu popsáno zařízení chronometrů a pojednáno o tom, jak jich užívati. (Srovnávání chronometrů; stav hodin a jejich denní chod; převod času, jež chronometr ukazuje, na čas pařížský a naopak; vliv teploty na denní chod.) Zvláště obšírný jest výklad o řízení hodin a chronometrů.

V II. kapitole řešen první úkol praktické navigace. Poněvadž hlavním prostředkem k orientaci na moři jest kompas, vytčeny nejprve vlastnosti magnetické strelky a některé pojmy spadající do nauky o magnetismu. V dalším seznamuje se čtenář

s řadou technických terminů a jejich vztahů při používání kompasu. Značnou pozornost věnuje autor metodám, jimiž lze stanovití nejdůležitější z těchto veličin, totiž variace kompasu, t. j. úhel, jež tvoří směr geogr. meridiánu se směrem stříelky podrobené magnetickému vlivu Země a působení železa loďního. Rovněž obsažnou jest závěrečná stať II. kap. jednající o kompenzaci loďních kompasů proti vlivu železa loďního.

Zajímavou jest kapitola III. jednající o loxodromii jakožto křivce, již na povrchu zemském opisuje loď, jež podržujíc svůj směr protíná všechny poledníky pod týmž úhlem, o mapách námořních, o slapech a o plavbě po největší kružnici jakožto nejkratším spojení dvou bodů na zeměkouli. (Navigace orthodromická.)

Obsah IV. kapitoly tvoří výklad prostředků, jimiž lze si na moři určití místo, na němž se loď nalézá. Podána tu řada speciálních method počínaje methodou, jež „odhaduje“ polohu lodi z její počátečné polohy, ze směru plavby a rychlosti až do elegantních a praktických method moderních.

V kap. V. pojednává se o plavbě za výjimečných okolností; ku konci připojeny některé praktické pokyny a závěrečné úvahy theoretické.

Veškeré přednosti prvního dílu spisu Constanova, jak na místě svrchu naznačeném uvedeny, a mezi nimiž jasný sloh má přední místo, jeví se plnou měrou i v dílu druhém. Několik pozůstalých chyb tiskových pozorný čtenář opraví snadno sám.

Dr. J. Kaván.

**Leçons élémentaires sur la théorie des groupes de transformation** professées à l'université de Messine par *G. Vivanti*. Traduites par *A. Boulanger*, maître de conférences à l'université de Lille. Paris, Gauthier-Villars, 1904. Stran VII a 296. Cena 8 fr.

Mimo veliké třísvazkové dílo, které hlavní původce nauky o grupách transformačních vynikající norský matematik Sophus Lie vypracoval společně se svým žákem Fr. Englem, a mimo přednášek Lieových, vydaných Scheffersem, není samostatných učebnic o theorii grup transformačních pro použití různá již nyní velice důležitá. Proto jest vítati tuto novou knihu, jež má nejprve tu přednost, že neodstrašuje začátečníka svojí objemností.

V první části vyložena jest. obecná theorie grup transfor-

mačních, v další použití této nauky na rovnice diferenciální obvyčejné a ve třetí pojednává o transformacích dotykových. Výklad jest velmi jasný a doložen jednoduchými příklady, vzhledem k čemuž lze označiti knihu Vivantiovu jakožto velmi vhodnou pro studium — zejména počáteční — nauky o grupách transformací.

\* \* \*

Č. *Strouhal*: **Mechanika**. (670 str. 342 obr.) Praha 1901.

Týž: **Akustika**. (462 str. 144 obr.) Praha 1902.

Kritiky *M. Smoluchowskiho*, *Wiadomości matematyczne*, Tom. VIII. Zeszyt 1.—3. str. 122 n. Varšava 1904.

Soudím, že každý, bera uvedená díla prof. Strouhala do ruky, podlehne týmž dojmům, jako já: obdivu, uznání a závisti. Spisy ty vskutku svědčí o vzrůstajícím se u Čechů rozvoji vědecké literatury, o jakém my nemáme ponětí, i měly by nás povzbuditi k pozornému sledování toho ruchu vědeckého u příbuzného národa a k následování ho v nejednom směru.

Různé příručky Mechaniky — a do jisté míry i Fysiky obecné — vydané v rozličných jazycích, bylo by lze podle jejich stavby rozvrhnouti na dvě kategorie. Jsou díla, která přivádějí na mysl srovnání s architekturou gothickou, nebo snad spíše s Eifflovou věží. Zdá se, jakoby autoru šlo o zbudování konstrukce co nejsmělejší na nejmenším pokud možná počtu opěrných bodů, totiž základů pokusných. Stavitel musí býti neobyčejným mistrem, má-li se mu zdařiti správné vybalančování struktury; přístupnou bude pouze těm, kdož jsou zběhlí v mathematicko-logické gymnastice; ovšem, obtížné vzpínání po tenké, leč pevné vazbě připraví jim neobyčejnou rozkoš. Tato kategorie více méně rovná se tomu, co se nazývá Fysikou theoretickou.

Potřebám širšího kruhu pracovníků i čtenářů — nevyjímaje specialistů — vyhovují díla opačného druhu: o rozměrech, rozlehlých do šíře, o massivních základech a silných zdech. Charakteristickým typem děl toho druhu jsou příručky profesora Strouhala. Autor nepomíjí v nich žádné příležitosti ke skontrolování svých závěrů pokusem a k posílení důvěry v pevnost a trvalost celé stavby, žádným nepohrdá prostředkem, který může posloužiti k objasnění výkladu.

Za účelem přístupnosti omezil se autor v hlavních vývodech na užívání matematiky elementární, a pouze v kapitolách, obsa-

hujících vývody obtížnější neb podrobnější, označené drobnějším tiskem, užívá místy matematiky vyšší.

Nebezpečstvím, jež hrozí dílům toho druhu, totiž šablonovitosti a jednotvárnosti, šťastně se autor vyhnul důsledným užitím metody pokusné, a to tak důsledným, že málem máme dojem, jako bychom byli přítomni pokusům ve fyzikální laboratoři.

Nemálo k tomu ovšem přispívají četné a skvělé ilustrace, s jakými jsme se ještě v žádné příručce nesetkali, zinkografie provedené z fotografických snímků (druhy i momentních za pokusu) aparátů fyzikálního ústavu prof. Strouhala v Praze.

Ale také obsah jest přizpůsoben té metodě. Každý předmět, jehož se autor dotýká, jest vypracován do nejmenší podrobnosti. Nacházíme netoliko odvození příslušných vzorů a diskussi všelikých případů a možných omylů a oprav, ale i číselné výpočty, tabulky, konečně často i srovnání s měřeními, vztahujícími se ke skutečným pokusům, popisy přístrojů laboratorních, i pokyny k zacházení s nimi (srv. na př. kapitolu o vahách str. 218—253, o hustotě str. 458—477, o tlaku atmosférickém str. 497—526 a 533—544). Tím způsobem obsáhnuta a obšírně vyložena i látka, tvořící t. zv. fysiku praktickou, na způsob „Kohlrausche“.

To podrobné provedení metody pokusné jest charakteristickým znakem těch děl, kteréž se doporučují zejména samoukům, jimž — pokud to vůbec možno — nahradí neb aspoň doplní výklad experimentální.

Jako další přednosti sluší vytknouti péči ve výběru nejnovějších a nejpřesnějších dat pokusných a při tom umístění četných dat a poznámek historických; žádné vlastní jméno nezůstaveno bez krátkého životopisu, žádné cizí slovo bez připojení etymologie.

Kromě těchto společných mají obě díla ještě zvláštní znaky originalnosti. Tak v Mechanice jasně vyniká záliba autorova v badáních astronomických a geofyzikálních, co jest jí, myslím, jen na prospěch; nejen, že předmět stává se zajímavějším, ale pro mechaniku — a zejména dynamiku — podnes jsou zásady empirické, vzaté z těch věd, do té míry nezbytnými, že bez nich byla by budovou velmi nejistou a vratkou.

Abych podal obraz rozvržení látky, připomenu, že úvodní kapitoly o prostoru, času, hmotě, absolutní soustavě měř vyplňují 113 str., vlastní mechanika bodu a těl tuhých 323 str., mechanika tekutin 59 str., plynů 90 str., pružnost těl stálých,

snad u srovnání s jinými oddíly trochu zanedbaná, nachází se spolu s třením, kapillaritou, difusí v posledním oddílu o silách molekulárných (71 str.).

Příručka Akustiky liší se od mnoha jiných děl toho druhu podrobným zpracováním všech otázek, spojených s fyziologicko-hudební stránkou předmětu, pročež může vzbuditi zájem širších kruhů, zajímajících se tímto předmětem. V žádné příručce fyziky nenalezl jsem tak podrobného přirovnání stupnic hudebních a způsobu ladění (podle Pythagory, Delezennea, Aristoxena, stejnoměrného temperování) a tak jasného znázornění rozdílů pomocí tabulek součinitelů logaritmických a pomocí diagrammů.

Kniha obsahuje: chvění (116 str.), základy theorie hudby (83 str.), šíření zvuku (53 str.), tóny vznikající chvěním příčným (82 str.), chvění podélné (43 str.), interference, resonance atd. (51 str.), i jest k ní připojen oddíl o fyziologii sluchu, zpracovaný drem Marešem (25 str.).

Jako v Mechanice, tak i zde nejedna podrobnost (na př. tóny třetí str. 272) jest vlastním příspěvkem autorovým; rád bych však ještě snad viděl zmínku o tónech vznikajících při skroucení tyčí, se zřetelem na význam součinitele Poissonova. Jako příklad metody a podrobného zpracování poslouží oddíl o příčném chvění tyčí (23 str.).

Počet zinkografických reprodukcí fotografií jest zde o něco menší než v Mechanice, za to nacházíme četné diagrammy, kmitání i vlnění, kteréž co do pečlivého provedení snad nemohou býti předstíženy. Rozkoš jest pohlížeti na vyobrazení jako na str. 23, 77, 91!

Vůbec sluší vytknouti, že zevnější forma děl, vydaných Jednotou českých matematiků, je tak okázalá, že v té příčině lze s nimi srovnávati jediné snad díla anglická. A sluší uznati, že to nemálo přispívá k povzbuzení čtenáře a k tomu, aby v něm zůstal příznivý dojem z celku.

Mimovolně vtírá se myšlenka, že naše díla vědecká — a v značné míře vůbec knihy polské — vedle těchto spisů vypadají jako popelky: špatný šedý papír, nejasný šedý tisk, primitivní ilustrace — toť zevnější háv knih polských. A obsah jejich často nikterak nezasluhuje takového zanedbání. Či vskutku na to nestačíme, nebo přispívá k tomu všeobecný u nás nedostatek vážnosti k vědě a tištěné knize?

Jest mi zde také vytknouti, že v našem jazyce nemáme přiměřených spisů vědeckých z fyziky pokusné tak široce zalo-

žených a přístupných širšímu kruhu čtenářů. Ostatně nejen učícím se možno spis prof. Strouhala doporučit pro jasnost, důkladnost a svěžest výkladu; i badatel z nejedné podrobnosti bude mít prospěch, zejména z četných dat a tabulek číselných, jakož i z poznámek historických. Co se týče obtíží jazykových, poznamenávám, že neuměje česky přece v krátkém čase dospěl jsem takové zběhlosti, že mi vše bylo srozumitelné.

### Oprava

k článku: „Několik vztahů mezi koeficienty rovnice

$$F(x) = x^n \pm a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} \pm \dots + \dots \quad (B)$$

pro reálné a pro komplexní kořeny“ v Časopise pro pěstování matematiky a fyziky. Ročník XXXII. p. 126.

Větu:  $\alpha$ ) Pro reálné kořeny rovnice (B) jest  $a_1^2 - 2a_2$  veličina kladná, dlužno rozuměti: Má-li  $F(x)$  jen reálné kořeny, jest  $a_1^2 - 2a_2$  veličina kladná.

Je-li  $a_1^2 - 2a_2$  veličina záporná, má rovnice (B) kořeny komplexní.

Větu:  $\beta$ )  $a_2^2 - \frac{3}{4} \frac{n-1}{n-2} a_1 a_3$  pro reálné kořeny

dlužno rozuměti: Má-li  $F(x)$  jen kořeny reálné, pak jest

$$a_2^2 - \frac{3}{2} \frac{n-1}{n-2} a_1 a_3 > 0.$$

Je-li  $a_2^2 - \frac{3}{2} \frac{n-1}{n-2} a_1 a_3 < 0$ , má rovnice  $F(x) = 0$  kořeny soujenné.

*Gust. Gruss.*

