

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 35 (1906), No. 5, 442--453

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122955>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1906

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>

## V ě s t n í k l i t e r á r n í .

## A. Hlídka programů.

*Výroční zpráva zemské vyšší reálky v Telči za školní rok 1904–1905. Společný polární trojúhelník kuželosečky  $K$  a imaginární kružnice  $\Gamma_i$ . Napsal Eduard Novák. Strana 3–10 s jednou tabulkou o 5 vyobrazeních.*

Pod uvedeným záhlavím pojednává pan autor o známém problému určití graficky nejvýhodněji osy kuželové plochy druhého stupně, dané křivkou řídící  $K$  a vrcholem  $(s)$ . Jedná se — jak známo — o sestrojení společných polárních elementů dvou soumístných prostorových svazků polárních, jichž základními plochami jsou daná kuželová plocha a plocha určená bodem  $(s)$  a imag. kružnicí v nekonečnu. Konstrukce převádí se na rovinou tím, že protneme svazky tyto na př. rovinou křivky  $K$  ve dvou polárních polích a určíme společné polární elementy těchto polí, t. j. společný polární trojúhelník  $xyz$  jich základních čar  $K$  a  $\Gamma_i$ . Snadno se dokáže, že křivku  $\Gamma_i$  lze uvažovati jakožto kružnici imag, jejímž středem  $s$  jest průmět vrcholu  $(s)$  na rovinu křivky  $K$  a poloměrem imag. délka  $\overline{(s)s} \sqrt{-1}$ , aneb že polaritu vzhledem k této křivce lze nahraditi antipolaritou vzhledem k reální křivce kruhové, jejímž středem jest opět bod  $s$  a poloměrem délka  $\overline{(s)s}$ .

Problém tento řešen byl již dříve velmi zdařile prof. Šolínem, Pelzem a Sobotkou.

Pan autor ve své úvaze vychází od známých požadavků, že střed  $s$  jest průsečíkem výšek trojúhelníka  $xyz$  a spojnice  $(s)x$ ,  $(s)y$ ,  $(s)z$  stojí vzájemně k sobě kolmo.

Jest patrné, že vrcholy hledaného trojúhelníka nacházejí se na rovnostranné hyperbole  $H$ , která stanoví paty normál vedených bodem  $s$  ke křivce  $K$ .

Strany téhož trojúhelníka dotýkají se paraboly  $P$ , kterou obalí normálně přidružené paprsky paprskům svazku  $s$  vzhledem ke křivce  $K$ . Pan autor vyšetřuje nejprve tuto parabolu; poukazuje ke konstrukci jednotlivých tečen, sestruje pro případ, že křivka  $K$  jest hyperbola a polára  $S$  bodu  $s$  ji neprotíná v reálních bodech, jednotlivé páry involuce sdružených bodů na poláře  $S$  a určuje kružnici  $L_s$ , která procházejíc bodem  $s$  má na poláře  $S$  touž involuci sdružených bodů jako křivka  $K$ .

Kružnice tato seče, jak známo, kolmo každou křivku svazku kružnic, jichž středy jsou na přímce  $S$  a které vytínají společně na této přímce touž involuci bodovou, kterou indukují křivka  $K$ . Promítáním bodů kružnice  $L_s$  z bodu  $s$  a z bodu  $h$  harmonicky sdruženého s bodem  $s$  vzhledem ku průsečíkům  $i_1, i_2$  přímky  $S$  s touto křivkou, obdržíme na přímce  $S$  páry sdružených bodů  $rr'$ . Odtud snadno lze poznati, že přímka  $R_n$  normálně přidružená přímce  $sr' \equiv R$  svírá se spojnicí  $hr$  stále týž úhel a že tudíž bod  $h$  jest ohniskem paraboly  $P$ .

Připomenouti sluší, že konstrukci křivky  $L_s$  lze provésti i bez užití kružnic  $M, N$ , na př. kružnicí nad  $rr'$ ; pan autor sám uvádí ještě jinou konstrukci. Není zcela jednoznačným rčení „stačí vésti bodem  $s$  kružnici  $L_s$  tak, aby protínala kružnici  $M$  orthogonálně“. Lépe by bylo nedokazovati thesi „bod  $h$  je harmonicky položen na kružnici  $L_s$  vzhledem k  $s$  a průsečíkům  $i_1, i_2$  poláry  $S$  s kuželosečkou  $K$ , má-li býti ohniskem paraboly  $P$  atd.“

Osy kuželosečky  $K$  a kolmé sdružené poláry bodu  $s$  jsou tečnami této paraboly a tedy přímka  $os$  přímkou řídící. Nyní vyšetřena křivka  $H$  polárně přidružená k tečnám paraboly  $P$  vzhledem ke křivce  $K$  a specifikována jakožto zmíněná rovnoramenná hyperbola procházející body  $s, o$  a nekonečně vzdálenými body obou os křivky  $K$ , s tečnou v bodě  $s$  kolmou k poláře  $S$ ; na této hyperbole nacházejí se i vrcholy hledaného trojúhelníka. Jednotlivé polární trojúhelníky vytíná p. autor jistým svazkem křivek kruhových, užívaje věty, kterou odvodil prof. Sobotka ve zprávách Víd. Akad. věd r. 1900, II<sup>a</sup> str. 592. Konstrukce obou základních bodů tohoto svazku kružnic neliší se však od konstrukce prof. Sobotky, jak pan autor v poznámce na str. 8 o čtvrtém vrcholu praví; stačí nahlédnouti na str. 597 uvedeného pojednání. Aby získal konečně třetí bod  $c_1$  kružnice  $\Gamma$ , opsané trojúhelníku  $xyz$ , obrací se ke druhému základnímu požadavku a uvádí prostě v závorce  $[(s)c_1 \perp (s)c; s(s)^2 = cs \cdot sc_1]$ , aniž by přičinil poznámky, proč právě střed  $c$  hyperboly  $H$  ke konstrukci volil.

V dalším odstavci uvedeny jsou modifikace konstruktivní pro ten případ, že křivka  $K$  jest parabolou a ke konci připojena stručně některá odvození křivek  $H$  a  $\Gamma$ , známá z prací jiných autorů. Celé práci velice by prospělo methodičtější prohloubení a uspořádání. Vynechání některých konstrukcí a důkazů a připojení jich naopak na místech důležitějších. Obrazce jsou úhledné a tiskových chyb nemnoho.

Jos. Křibouček.

Výroční zpráva c. k. vyšší reálné školy v Hradci Králové za školní rok 1904-1905. **Problém normál všeobecných ploch stupně druhého.** Podává Jos. Kounovský. Strana 10—24 s 1 tabulkou o 5 vyobrazeních.

Po krátkém úvodu přistupuje pan autor k řešení vlastního problému — ke stanovení normál daným bodem  $P$  ku ploše druhého stupně  $P^2$ ; bod  $P$  volen v poloze obecné.

Paty hledaných normál jeví se jako průsečíky plochy  $P^2$  s kubickou hyperbolou rovnostrannou  $k_3$ , která jest geom. místem bodů  $S$ , jichž polární roviny  $\Sigma$  vzhledem ku ploše  $P^2$  jsou kolmy ke spojnicím bodu  $P$  s body  $S$ . Důkaz podán velmi jednoduše tím, že stanoveny orthog. průměty této křivky do dvou hlavních rovin dané plochy, resp. do rovin s nimi rovnoběžných.

Tyto průměty jsou rovnoramenné hyperboly  $h_1, h_2$ , vytvořené projektivními svazky paprskovými kol příslušných průmětů bodu  $P$  a středu  $O$  plochy  $P^2$  tak sobě přiřazenými, že každému paprsku svazku  $P$  přísluší paprsek svazku  $O$  konjugovaný ku průměru příslušného hlavního řezu kolmému k řečenému paprsku svazku  $P$ . Promítající plochy válcové těchto křivek obsahující nekonečně vzdálenou přímku třetí hlavní roviny dané plochy určují průsekem svým křivku  $k_3$ , která procházejíc body  $P, O$  a nekonečně vzdálenými body všech tří os plochy  $P^2$ , dotýká se v bodě  $P$  přímky  $n_0$  kolmé ku polární rovině bodu  $P$ . Tím současně ukázáno, že normály bodem  $P$  ku ploše  $P^2$  vedené nacházejí se na kuželové ploše  $K^2$ , která promítá křivku  $k$ , z bodu  $P$ ; ona obsahuje též osy kuželové plochy z téhož bodu ploše  $P^2$  opsané. Stopa plochy  $K^2$  na rovině průmětné odvozena zvlášť opět pomocí projektivních svazků přiřazených sobě vhodným použitím konstruktivních čar.

Průsečíky křivky  $k_3$  s plochou  $P^2$  stanoví se pak užitím průsečné křivky jedné z jejích promítajících ploch válcových s plochou  $P^2$ .

Pan autor ukazuje současně k zajímavé období s Joachimsthalovým problémem normál kuželoseček: orthog. průmět křivky  $k_3$  do kterékoli hlavní roviny dané plochy jest rovnostranná hyperbola Apolloniova řešící problém normál pro tento hlavní řez a příslušnou projekci zvoleného bodu. Dále věnována jest pozornost Niemschikovu způsobu konstrukce normál daným bodem  $P$  ku ploše stupně druhého. Úpatní body normál hledaných jsou průsečíky dvou křivek vytvořených body dotyku jednotlivých kruhových řezů dané plochy s křivkami kruhovými, jichž osami jsou normály  $PM, PN$  z bodu  $P$  ku příslušným rovinám těchto kruhových řezů vedených, čímž tyto křivky jeví se jako průsečné čáry dané plochy se dvěma hyperbolickými paraboloidy určenými nekonečně vzdálenými přímkami rovin kruhových řezů, příslušnými přímkami  $m$  resp.  $n$  středů těchto řezů a normálami  $PM$  resp.  $PN$ . Pan autor dovozuje dále zcela jednoduchým způsobem, že tyto dva hyperb. paraboloidy obsahují oba shora řečenou kubickou hyperbolu  $k_3$ , a že tedy lze považovati je za jistý

druh pomocných ploch, potřebných ke stanovení průsečíků této křivky s plochou  $P^2$ , a upozorňuje na poznámku Niemtschikovu, která se konstrukce vytváří v případě, že plocha  $P^2$  jest hyperb. paraboloidem. Zmíniv se ještě o Adlerově způsobu konstrukce a pracích prof. K. Pelze, uvádí v krátkosti změny konstrukce pro plochy kuželové a válcové a pro zvláštní polohy bodu  $P$ . Práce tato svědčí o bedlivém studiu vytknutého problému, zejména zasluhuje zmínky pěkné uspořádání a přehlednost celé věci, průzračnost a jednoduchost uvedených důkazů. Obrazce jsou pěkně provedeny a tiskových chyb neb jiných omylů není.

Doporučuji práci tuto pozornosti pánů odborníků.

*Jos. Klobouček.*

## B. Recense knih.

**Encyclopédie des Sciences mathématiques pures et appliquées** publié sous les auspices des Académies des sciences de Göttingue, de Leipzig, de Munich et de Vienne avec la collaboration de nombreux savants. *Edition française* redigée et publiée d'après l'édition allemande sous la direction de *Jules Molk*, professeur à l'Université de Nancy. Paris, Gauthier Villars; Leipzig, B. G. Teubner. (Vyšlo Tome I, volume 1, sešit 1 (r. 1904) a Tome I, volume 4, sešit 1 (r. 1906).)

Před 7 lety počalo vycházeti v Německu dílo pro matematické vědy veliké důležitosti: „*Encyklopädie der math. Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen*“. Rozděleno jest na 7 svazků, které se vztahují na arithmetiku a algebru, (ve dvou dílech redaktor Fr. W. Meyer), analýsi (2 díly, red. H. Burkhardt a W. Wirtinger), geometrii (3 díly, red. W. Fr. Meyer), mechaniku (2 díly, red. F. Klein, C. H. Müller), fyziku (2 díly, red. A. Sommerfeld), geodesii a geofyziku s astronomií (2 díly, red. Ph. Furtwängler, E. Wiechert, K. Schwazschild) a konečně na historické, filosofické a paedagogické otázky.

Dílo toto ještě vychází a již počalo vycházeti francouzské vydání jeho. Nemůže býti lepším dokladem jeho důležitosti a potřeby než tato okolnost. Není však vydání francouzské snad jenom opraveným překladem vydání německého; jsou velmi podstatné rozdíly mezi oběma. Hlavní rozdíl týká se rozsahu. V té příčině jest vydání německé v *některých* referátech stručné (snad příliš stručné). Francouzské vydání jest značně rozšířené a to i co do obsahu věcného i co do údajů literárních. Již zcela zevní známka — počet stránek věnovaných jednotlivým oddílům vědy matematické — nám dává přibližnou představu o míře rozšíření. Tak ku př. základové arithmetiky zaujímají v německém

vydání 27 stránek, ve franc. 62 str., nauka o determinantech v něm. vyd. 10 str., ve franc. 45 stránek, nauka o interpolaci a počtu diferenčním v něm. vyd. 42 str., ve franc. 114 stránek. Referát o interpolaci ve franc. vyd. patrně se zřetelem k užitečnosti předmětu obsahuje z veliké části důkazy a i příklady a může býti pokládán za výbornou učebnici o interpolaci a diferenčním počtu.

Další přednost vydání francouzského bude spočívati i v tom, že různá nedopatření a opomenutí vydání německého, jimž při takovém díle jako Encyklopedie nelze se vyhnouti, budou odstraněna.

Vzhledem k velikému významu jeho pokládala redakce Časopisu za svou povinnost touto předběžnou zprávou čtenáře Časopisu na franc. vydání Encyklopedie upozorniti \*). r.

*C. Burali-Forti, Lezioni di geometria metrico-proiettiva.* Turin, Fratelli Bocca, 1904, str. XII + 308, cena 8 L. (Biblioteca matematica, sv. 10.)

Kniha obsahuje systematický a velmi přístupný výklad základů metrické a projektivní geometrie methodou geometrického

---

\*) Buďtež uvedeny do slova zásady přijaté za směrodatné jednak pro „Encyklopädie“, jednak její franc. vydání:

„Aufgabe der Encyklopädie ist es, in knapper, zu rascher Orientierung geeigneter Form, aber mit möglichster Vollständigkeit eine Gesamtdarstellung der mathematischen Wissenschaften nach ihrem gegenwärtigen Inhalt an gesicherten Resultaten zu geben und zugleich durch sorgfältige Literaturangaben die geschichtliche Entwicklung der mathematischen Methoden seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts nachzuweisen. Sie beschränkt sich dabei nicht auf die sogenannte reine Mathematik, sondern berücksichtigt auch ausgiebig die Anwendungen auf Mechanik und Physik, Astronomie und Geodäsie, die verschiedenen Zweige der Technik und andere Gebiete, und zwar in dem Sinne, dass sie einerseits den Mathematiker orientiert, welche Fragen die Anwendungen an ihn stellen, andererseits den Astronomen, Physiker, Techniker darüber orientiert, welche Antwort die Mathematik auf diese Fragen gibt. Die Ansprüche an die Vorkenntnisse der Leser sollen so gehalten werden, dass das Werk auch demjenigen nützlich sein kann, der nur über ein bestimmtes Gebiet Orientierung sucht.“

„Dans l'édition française, on a cherché à reproduire dans leurs traits essentiels les articles de l'édition allemande; dans le mode d'exposition adopté, on a cependant largement tenu compte des traditions et habitudes françaises.“

Cette édition française offrira un caractère tout particulier par la collaboration de mathématiciens allemands et français. L'auteur de chaque article de l'édition allemande a, en effet, indiqué les modifications qu'il jugeait convenable d'introduire dans son article et, d'autre part, la rédaction française de chaque article a donné lieu à un échange de vues auquel ont pris part tous les intéressés; les additions dues plus particulièrement aux collaborateurs français, seront mises entre deux astérisques. L'importance d'une telle collaboration, dont l'édition française de l'Encyclopédie offrira le premier exemple, n'échappera à personne.“

počtu Grassmannova se zřetelem k užití ve fyzice, zvl. v mechanice. Z pěti částí první dvě jsou věnovány základům algoritmu Grassmannova a studiu některých křivek; v 3. části probírá homografie ve svazcích a kuželosečky, ve 4. základní pojmy a věty geometrie diferenciální, v 5. konečně obsažena obecná theorie homografií, kollineací i polárních příbuzností. — Přednosti geometrického počtu zde užitého uvádí autor v předmluvě: je snadný, spočívá na nejjednodušších vlastnostech elementární geometrie a jsa podobný obecné arithmetice — možno si jej tedy lehce osvojit; je přímý a jednoduchý, operuje přímo s prvky geometrickými bodem, přímkou a rovinou, neužívá souřadnic jejich a invariantů číselných; hodí se stejně ke studiu vlastností metrických i projektivních: je obecný, obsahuje jako zvláštní případy všechny známé metody: je nejvhodnější pro studium mechaniky a math. fyziky. — Ačkoli nevýhody analytické metody souřadnicové v geometrii často se uznávají, ač pokusy o přímý počet geometrický se opakovaly, ač po prvotní nevšímavosti k dílu Grassmannovu nastoupilo dosti aplikací jeho metody od dobrých odborníků, ač jistým směrem čile se pěstuje, přece znalost její není dosud dosti rozšířena: přítomný spis, předpokládá znalost pouze elem. geometrie, elem. algebry a začátků počtu infinitesimálního, může tu býti vítaným úvodem.

*J. Vojtěch.*

*Otto Staude, Analytische Geometrie des Punktes, der geraden Linie und der Ebene.* Lipsko a Berlín, B. G. Teubner 1905, stran VIII + 447, cena váz. 14 M.

Učebnice Staudeova vyšla jako 16. svazek známé Teubnerovy Sammlung von Lehrbüchern auf dem Gebiete der mathem. Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen. Firma Teubnerova, jejímž nákladem vychází od několika let prací předních odborníků všech národností veliká encyklopedie mathematických věd s aplikacemi v sedmi odděleních, postarala se totiž o doplnění tohoto podniku uvedenou sbírkou učebnic; kdežto encyklopedie podává stručně zaručené výsledky math. badání na konci 19. století s četnými literárními odkazy, vycházejí v sbírce té monografické učebnice, v nichž spolupracovníci encyklopedie šíře a didakticky učelně vykládají jednotlivé části matematiky.

U Staudeových základů souřadnicové geometrie nutno chváliti nejvíce jasnost a přehlednost výkladu: látka uspořádána do tří přirozených oddílů (přímka a svazek paprskový 50 stran, rovina 100, prostor 250), v každém postupuje se ve výkladu hlavních pojmů a method od souřadnic obyčejných (Kartesiových pravoúhlých) přes homogenní až k projektivním; každý článek, rozdělený na krátké oddíly, opatřen názornými obrázky, je pokud

možno samostatný; definice a poučky podávány s důkladnou přesností, soustavy vzorců v rozmanitých označeních, věci příbuzné srovnávány. Obsah omezen na lineární rovnice a transformace, pouze poslední kapitola obsahuje obecné úvahy o rovnicích mezi souřadnicemi. Z poznámek, připojených vzadu na 35 stranách, sestaveny v prvních dvou hlavní věty o determinantech 2., 3., 4. stupně a o soustavách lineárních rovnic s 2, 3 a 4 neznámými, ostatní pak jsou z části historické, odkazující na dějepisná díla jakož i původní spisy, velmi často citují jiná místa přítomné knihy; konečně připojen rejstřík věcný. — Z jednotlivostí budtež vytčeny: důsledný zřetel k směru přímky, souměrné provedení všech úvah ve třech oddílech, kapitola o trojúhelníku a čtyřúhelníku, kapitola o analyt. vyjádření projektivních příbuzností.

J. Vojtěch.

*Émile Borel*, **Géométrie**, premier et second cycles. Paříž, A. Colin 1905, stran X + 383 malé osmerky, cena 3 fr.

Návrhy na reformu vyučování elementární geometrii, jež jsou předmětem pozornosti odborníků v mnohých zemích \*), jsou dvojí: jedni chtějí zachovati skvělou budovu geometrie Euklidovy radí k opravám, zjednodušení a doplňkům, jiní jsou pro zásadní změnu a zcela nové zpracování základních poznatků geometrických. Do druhé skupiny patří E. Borel, jenž „jest pevně přesvědčen, že nejpozději v několika desetiletích vyučování geometrie bude mítí základ modernější; tento základ nalezneme v pracích velkých pěstitelů geometrie a analýzy 19. století, kteří nás naučili, že geometrie jest studium grupy pohybů.“ Jako však stará geometrie dosáhla své dokonalosti prací dlouhých dob, tak také nová budova bude vyžadovati společného úsilí všech příznivců nové metody, zvláště zkušeností pedagogických; autor podává přechodní pokus.

Vedoucí myšlenky Borelovy geometrie jsou asi tyto: sblížití nauku o útvarech rovinných a prostorových a odloučení část ryze geometrickou od úvah metrických; celou geometrii uspořádati na základě nejjednodušších transformací geometrických, t. j. translace, rotace, symmetrie; výklad i důkazy vésti v duchu experimentálně intuitivním. Dle toho dělí se učebnice ve 3 části, 1. o přímce a kruhu, 2. o rovině a tělesech oblých, 3. o podobnosti, plochách a krychl. obsahu; v prvních dvou částech užito co nejméně pojmu čísla, v třetí prostupují se metrické úvahy planimetrické i stereometrické; při úměrnosti zavedeny přirozeně hned pojmy trigonometrické, jichž také v dalším dosti

\*) Viz můj článek „Snahy o pokrok ve vyučování matematice na středních školách,“ Věstník českých profesorů, XIII. 1906, str. 301–311.



se užívá. Věty týkající se útvarů rovinných vyvozeny z představy symmetrie osově (pojem kolmých přímek, rovnoramenný trojúhelník, kruh a j.), translace (rovnoběžky), rotace (úhel, kruh) a symmetrie středové; podobně v části o útvarech prostorových jsou východiskem translace, rotace kol osy (plochy rotační) a různé symmetrie. Hlavnímu obsahu předchází úvod o užívání pravítka podélného, trojúhelníkového a kružítko, jakož i některé věty co nejelementárněji podané; knihu zakončují doplňky o ellipse, parabole, cissoidě Dioklově, konchoidě Nikomedově a plochách válcových, konečně poučení z praxe o vyměřování a zobrazení ploch ve skutečnosti, jakož i o přibližném stanovení plošného obsahu. Jednotlivě budiž upozorněno na článek o lomených čarách (I. 6.), seskupení prav. mnohoúhelníků stejných i různých (I. 24.), o čtyřúhelnících symmetrických (I. 25.), dále o plochách rotačních (II. 6–9.), o symetrii krychle (II. 20.), o homothetičnosti (III. 11. 12.), o obsahu jehlanu (III. 19.). Přes 400 úkolů doplňuje text.

Celkem učebnice Borelova vyniká přirozeným uspořádáním a zvláště lehkostí výkladu; vycházejíc od denní zkušenosti nevyhýbá se poukazům na běžnou praxi. Jest důležitým příspěvkem k nové metodě geom. vyučování; vyšla v Borelově *Cours de mathématiques*, rédigé conformément aux nouveaux programmes (31. V. 1902 a 27. VII. 1905) vedle arithmetiky, algebry a trigonometrie.

*J. Vojtěch.*

### Literatura fysikální.

Od čtenářstva tohoto Časopisu bylo za příležitosti univerzitních kursů pro professory středních škol proneseno přání, aby literární rubrika byla rozšířena v tom smyslu, aby se častěji referovalo o novějších dílech našich i cizojazyčných, která jsou důležitá buď tím, že se hodí k zakoupení pro knihovny středních škol jakožto veliká díla důležitosti základní, nebo tím, že připínají se k látce středoškolské, rozšiřující ji ve smysle pokroku moderní vědy. Redakce bude se snažiti, aby oprávněnému přání tomuto vyhověla; ovšem sluší podotknouti, že docházejí jí jen velmi zřídka redakční výtisky od nakladatelství našich a ještě řidčeji od nakladatelů zahraničných, tak že není dobře možno získati recenzi od pánů přispěvatelů, kteří by byli nuceni recenzovaná díla na vlastní náklad pořizovati. Tyto referáty nemají také míti význam obširných recenzí kritických, nýbrž dle účelu svého mají jen krátce vytknouti všeobecný ráz, směr a ev. přednosti toho kterého spisu; pokud bude možno, bude také cena

připojena. Počínáme tyto přehledy některými *elementárními učebnicemi z oboru nauky o elektřině a magnetismu.*

Především jest to spis: **Experimentelle Elektrizitätslehre mit besonderer Berücksichtigung der neueren Anschauungen und Ergebnisse dargestellt von Dr. Hermann Starke.** (Lipsko, Teubner 1904, XIV + 422 str., cena váz. 6 marek.) Kniha tato vznikla za prázdninového kursu na universitě Berlínské. Jest vysoce cenným pokusem o prohloubení dosavade běžných elementárních výkladů o této části fysiky směrem k názorům Faraday-Maxwellovým (na př. pozoruhodná elektrostatika str. 1—64) a o rozšíření rozsahu učiva o dosavade zanedbávané partie na př. o střídavém proudu (str. 208—273), o elektrických kmitech (str. 274—351), o vedení elektřiny plyny (str. 352—409) a j. v. Zvláště podání těchto dvou posledně jmenovaných kapitol zasluhuje úplného uznání. Autor knihy užívá pokud možno všude jen matematiky elementární a jen na málo místech také základních pojmů vyšší analýse, dnes i pro fysiku experimentální úplně nezbytných. Znamenitou předností knihy je, že zvláště v těchto partiích se zmiňuje o experimentálním uspořádání pokusů a že podává současně přehled nejdůležitějších měření z oboru proudů stejnosměrných (str. 134—159), magnetismu (str. 183—195) a proudů střídavých. Referent soudí, že by nebylo odborníka středoškolského, který by nenašel v knize námětu, jichž při vyučování lze znamenitě využítkovati, a který by lekturou knihy psané slohem jasným a přístupným nebyl uspokojen.

Jen v jednom bodě přál by si referent, aby bylo podáno více. V knize jest sice krátký popis použití indukce k vyvození silných stejnosměrných (str. 196—205), střídavých i trojfázových (str. 254 a násl.) proudů elektrických a popis příslušných motorů, leč přece je věc odbyta příliš stručně.

Nesmí se zapomínati, že dnešní rozvoj a rozsáhlé použití elektrotechniky v praktickém životě obecném vyžadují od každého vzdělance, aby aspoň základy aplikace této mu byly jasny. Není snad tak příliš dalekou doba, kdy v *každém* kabinetě fysikálním bude se moci disponovati silným proudem akkumulátorovým nebo strojovým nějaké centrály městské nebo pod. a budou se moci předvésti alespoň modely dynam a motorů. V příštím některém souborném referátu literárním dovolím si proto poukázati k některým spisům o elektrotechnice, vhodným k orientaci v této tak jednoduché a přece tolik důležité aplikaci jednoduchých základních zákonů, indukčního a Ohmova.

Velmi nízkou kupní cenu knihy umožnilo užití mnohých clichées z cenníků různých firem. V novém vydání by se měla

některá z nich nahraditi vhodnějšími obrázky schematickými; to platí hlavně o zinkotypích z fotografií, které, nejsou-li zvláště dokonale provedeny, neuspokojí, nedávajíce vyniknouti detailům.

O tom, jak všeobecně je pocíována potřeba, aby do tradicionelního kursu elektřiny byly zavedeny pokroky a názory novější, svědčí, že velmi brzo po knize *Starkeově* také na anglickém knižním trhu se objevila kniha podobný cíl sledující, totiž „**The Theory of Experimental Electricity by W. C. D. Whetham**“ (Cambridge, 1905, str. XI + 334, cena váz. 9 M 60 Pf.). Již to jest jí doporučením, že byla vydána v řadě výborných učebnic „Cambridge Physical Series“ a napsána známým žákem J. J. Thomsonovým. Autor počíná elektrostatikou (str. 1--59) založenou hlavně na pěkné knize J. J. Thomsonově: **Elements of the Mathematical Theory of Electricity and Magnetism** (Londýn, Clay, 3. vydání 1904. Str. 552. Do němčiny přeloženo Wertheimem, Brunšvík, Vieweg 1897, str. XIII. + 414, cena 8 M), v níž cambridgeský professor podává úvod do Maxwellovy theorie pomocí úvah co nejjednodušších, operuje pouze elementy vyšší analýse nejběžnějšími, aby, jak v úvodu na to váhu klade, nezastíraly se začátečníkovi základní myšlenky fysikální spoustou často obtížných operací mathematických, nutných zvláště při řešení určitých speciálních úloh. *Whetham* se omezuje ve své knize až na málo výjimek na matematiku elementární. Po elektrostatice následuje magnetismus a magn. indukce (str. 60—89), pak nauka o el. proudu (str. 90—133), kdež se pojednává také o měření el. odporu a srovnávání elektromotorických sil. () thermoelektríně (str. 134—145) podává autor známou thermodynamickou theorií Kelvinovu. V nauce o elektromagnetické indukci (str. 146 až 170) vyvozuje jako obvykle kvantitativní zákon její z principu o zachování energie, provádí analogii mezi samoindukcí a setrvačností, popisuje oscillograf a přidává, ovšem jen zcela krátce princip dynamoelektrického stroje a induktoria. Následující kapitola je celá věnována el. jednotkám (str. 171—189); obsahuje, jak tomu v anglických učebnicích zvykem, popis method k určení proudu, odporu a elektromotorické síly v absolutní míře. Ostatek knihy, tedy téměř celá polovice její, je věnován novějším partiím, především elektromag. vlnám (str. 190—214). Vzorec pro rychlost šíření se el-mag poruchů vyvozuje autor z představy o pohybu Faradayových trubíc silových; popisuje pak Hertzovy pokusy, základ telegrafie bez drátů, původ a způsob šíření se světelných vln, promlouvá pak o energii a momentu v elektromag. poli. Další poměrně velmi obšírná kapitola se zanáší elektrolýs. Je zpracována hlavně dle autorovy obšírné a velmi pěkné „**A Treatise on the Theory of Solution including the Phenomena of**

**Electrolysis**“ (Cambridge Phys. Series, X + 488 str., cena váz. 10 M.). Vedle základu theorie iontové a method měrných pro-jednává theorii článků (zvratných, koncentračních i akkumu-látorů) na základě thermodynamickém. Za ní následuje velmi pěkná skizka vedení el. plyny (str. 273—306), na základě obšírné knihy J. J. Thomsonovy napsaná. K ní těsně se druzí následující kapitola o radioaktivitě (str. 307—328, v níž zvláště pěkně po-dána jest theorie radioaktivních transformací, která ve *Starkeově* knize schází.

Resumujícíe musíme říci o *Whethamově* knize, že úkolu, jež si vytkla, úplně vyhovuje. Není úplnou učebnicí jako právě citovaná kniha německá, jest spíše suggestivní, než aby vyčerpávala, neunavuje čtenáře velikým nadbytkem často málo potřeb-ných detailů, ale podškrtuje vše podstatné. Velmi instruktivně působí krátké skizky historického vývoje jednotlivých otázek, které každé kapitole jsou předeslány, tak že se před čtenářem rozvinuje obraz znenáhlého vzrůstu vědy, který často zavádí jej až k otázkám, které na svoje řešení dosud čekají, — v partiích novějších obraz duševní dílny badatelské školy cambridgeské.

Ráz úplně systematického kursu nese kniha „**Magnetism and Electricity for Students by H. E. Hadley**“ (Londýn, 1905. str. X + 575, malé 8°, M. 7.20), psaná také na základě úplně moderním, ač partie nejnovější nemají tam takovou převahu jako u *Whethama*. Vedle úplné látky učební podán také velmi pěkný popis různých method měrných. Pro studenta výhodnými jsou na konci každé kapitoly podávané krátké souhrny pouček, pro pro-fessora pak ku každé kapitole přidaný veliký počet otázek a ele-mentárních příkladů, jichž jest v knize několik set. Numerické výsledky připojeny jsou na konci knihy. B. Kučera.

**Přednášky pro lid z oboru vědy a práce** (Přednášky z oboru lidské vzdělanosti) pořádá Dr. A. Batěk v Plzni.

Obsahem těchto přednášek, které vycházejí jednou měsíčně v 8mistránkových sešitech malého formátu, jsou populární vý-klady převážnou většinou z oboru chemie a fysiky. Pouze ojedinělé sešitky náležejí botanice, medicíně atd. Z prospektu redakce patrna jest snaha seřadovati jednotlivé přednášky dle látky, vyznačiti to formálně již barvou obálky a při ukončeném svazku barvou desek. Takovým způsobem představuje si redakce, že podá šir-šímu obecnstvu, po vzdělání toužícímu, spisy, které by „spojovaly výhody časopisu a knihy“. Program pořadatele jest tedy obrovský a několik dekád vydaných přednášek zatím jen kapkou

do moře. Autoři dosud vydaných přednášek jsou hlavně dva Dr. *Batěk* a Dr. *Dittrich*. Prvější jako chemik napsal asi 10 přednášek obsahu chemického, druhý popularisuje obory fyzikální a astronomii. Tři přednášky Dra. Dittricha týkají se *optiky* („O barvách“, „Dalekohled hvězdářský“, „Spojka. Výklady optické“), dvě *magnetismu* a dvě *astrofysiky*. Referent přihlíží pouze k těmto přednáškám z oboru fyziky a tu, pokud se jednotlivých přednášek týče, uznává plně autorovu snahu, býti přístupným, podávati výklady své s moderního stanoviska vědeckého a to způsobem zábavným a poutavým. Dittrichovy přednášky čtou se pěkně a ještě lépe by se *poslouchaly*, provázeny jsouce všemi těmi pokusy, v tisku často jen stručně naznačenými.

Referentu není známo, zda uveřejněné přednášky jsou *všechny* psány na základě skutečných přednášek (po případě několikrát opakovaných) širokému publiku. Populární výklady fyzikální nemají ceny, nejsou-li doprovázeny pokusy a demonstracemi příslušných diagramů, výkresů a p. Uveřejnění tiskem takovou přednášku experimentální, znamená ovšem utíkat se k jedinému možnému prostředku záchrannému, totiž k četným *illustracím*. Jinak má tištěná přednáška pouze význam pro ty, kteří ji slyšeli a kteří demonstrace a pokusy při ní viděli. Jako chemii, tak fysice a každé jiné přírodní vědě nelze učit bez pokusů a bez názoru. V anglických, amerických školách určují 13—14letí hoši a děvčata ručními vážkami specifickou hmotu, lepí si sami leydskou láhev, měří tlak vzduchu, odečítají pravidelně teploměr a vlhkoměr, zkrátka učí se fysice v laboratoři. Úspěšnou tuto metodu lze naznačiti dvěma slovy: *vlastní zkušenost*. Jak daleko jest od této zkušenosti vlastní čtení stručně naznačeného pokusu! Řádky tyto nemají býti výtkou autoru „přednášek“, jenom naznačením základních obtíží, které se programu pořadatelstva staví v cestu. Výtkou by mohla býti poznámka o *pořádku* přednášek *optických*. Vzhledem k celku měl býti tento pořádek právě opačný. Podnik Dra. *Batka* a Dra. *Dittricha*, v němž referent spatřuje šlechetnou snahu *býti učitelem* i mimo vykázané učebny, zaslouží s každé strany uznání a účinné podpory.

Dr. V. N.