

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 11 (1882), No. 2, 143--154

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122067>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1882

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>

Mechan.  $\left\{ \begin{array}{l} 8''81: \text{z theorie pohybu měsíce: } Laplace \\ \text{methody} \quad \left\{ \begin{array}{l} 8''85: \text{z theorie pohybu země: } Leverrier \\ 8''83 \quad \left\{ \begin{array}{l} 8''83: \text{z porturbací Marse a Venuše: } Leverrier \end{array} \right. \end{array} \right.$

Fysikalní  $\left\{ \begin{array}{l} 8''799: \text{z rychlosti světla, meth. Fizeau (Cornu)} \\ \text{meth. } 8''81 \left\{ \begin{array}{l} 8''813: \text{z rychl. světla, méth. Foucault (Michelson)} \end{array} \right.$

Faye považuje fysikalní metodu za nejsprávnější a hodnotu 8''813 za pravdě nejpodobnější.

*Flammarion* udává ve svých *Études et lectures sur l'astronomie* (t. VIII., 1877) na str. 243 obšrný přehled výsledků dotýčných; mezi číslicemi jeho a Fayeovými není vždy souhlas. Nejvíce interese poskytují výsledky posledního pozorování přechodu Venuše, r. 1874; obdrželi: *Puiseux* (ze dvou stanic) 8''88 *André* (ze dvou stanic) 8''88, *Tennant* (ze dvou stanic) 8''93; ze všech anglických stanic: *Airy* 8''76, *Stone* 8''88, *Tupman* 8''85.

Za pravdě nejpodobnější považuje *Flammarion* hodnotu 8''83, z které následuje, že obnáší vzdálenost slunce od země 23380 poloměrů země čili 148840000 kilometrů. Nejistota obnáší posud 5 procent, a můžeme s jistotou tvrditi pouze, že vzdálenost ona neobnáší více než 152 milionů a méně než 145 milionů kilometrů. A. S.

## Věstník literární.

Nákladem firmy: Slavík a Borový vyšel spis:

### O elektřině.

Pokus, vysvětliti základní zjevy elektřiny se stanoviska nového.

Podává dr. St. Doubrava.

V loňském ročníku tohoto časopisu bylo (p. 42) při posouzení menšího spisku německého od téhož autora vysloveno přání, by naše vědecké obecnstvo bylo českým spisem upozorněno na zajímavé, novým názorem prodchnuté výzkumy p. Doubravovy v oboru elektřiny. Spisem právě oznámeným vy-

hověl duchaplný experimentator náš v plné míře přání tomu, a jsme přesvědčeni, že si tím získá vřelý dík každého, kdo spis jeho pozorně přečte a jeho bohatým obsahem, přísnou logikou a překvapující původností některých názorů a důkazů zároveň podstatně poučí a příjemně pobaví.

Nežli přikročím k stručnému výkladu obsahu řečeného spisu, budiž mi dovoleno vytknouti přesněji jeho stanovisko vzhledem ku směru, jímž se novější rozvoj fysiky hlavně nese. Mohutný impuls, udělený fysikalním částem přírodních věd objevením zákona gravitace a spracováním všech *mechanických* zjevů přírodních v Newtonových nesmrtelných Principiích (1687) měl ten přirozený následek, že na všechny ostatní zjevy pohlíženo ze stanoviska mechanického a že poskytovaly rozmanité analogie se zákonem gravitace vítanou příležitost na zbudování hypotes atomisticko-mechanických, na první pohled dosti jednoduchých a k výkladům různých zjevů dostačujících, které se však během času za příčinou množící se rozmanitosti týchž zjevů vždy více a více komplikovaly nepodobny v ohledu tom Ptolemeovým epicyklům, jichž také stále přibývalo bez viditelného prospěchu, ano na zjevnou škodu správného názoru světového. Názor směrem tím podmíněný, za nějž ovšem nelze zodpovědným činiti Newtona, důrazně hlásajícího své „hypotheses non fingo“, zakořenil se během XVIII. a v první polovici XIX. století tou měrou, že posud vládne nejen v učebních knihách, jež obyčejně bývají výrazem nedávné (někdy bohužel těž dosti dávné) *minulosti* vědy, nýbrž i v hlavách valné většiny badatelů, jichž zřetel by přece ku pokroku *přítomné* doby měl býti obrácen. Vše tu vysvětlováno působením hmotných částic, molekulů, atomů, obdařených nejrůznějšími silami, jakých právě k vysvětlení toho kterého úkazu bylo zapotřebí. Střízlivější badatelé poznávali však čím dále tím více, že touto zdánlivě pohodlnou cestou daleko se nepřijde, že tajemství sil přírodních hlouběji jest ukryto, než aby se ihned mohlo zachytiti několika jednoduchými vzorky mathematickými; poznávali, že prozatím nelze než pracně a důkladně pozorovati, pozorování pečlivě diskutovati a jen to za zákon přírodní prohlásiti, co jest prostým výrazem zjevů pozorovaných bez jakýchkoli přímětků hypotetických. Prohlášeno (někdy snad s přikrostití přflišnou a poněkud

nespravedlivou, ve sporu dvou krajních směrů ovšem obyčejnou), že hypotéza ve fyzice nejen žádnou cenu nemá, nýbrž naopak dalšímu pokroku vědy škodí; zapomenuto často, že ta která hypotéza přec jen mnohou platnou službu prokázala vědě, mnohdy zase, že již beztoho jest pokrokem vědy překonána, zanechavši za sebou co stopu pouze terminologii oblíbenou a zakořeněnou, proti níž bylo by zbytečné se obracet.

Zajímavo jest, že směr naznačený, jehož absolutní oprávněnost upřílišněním právě uvedeným naprosto netrpí, vyšel hlavně z vlasti Newtonovy. Při rozsáhlosti fyzikálních disciplin rozumí se samo sebou, že v různých oborech různí byly původcové a přední zastanci téhož směru, že v mnohých oborech obrat nastal poznenáhla a bez patrného impulsu badatele zvláště vynikajícího, v jiných že ještě převládá směr starší. V oboru elektřiny byl zákopníkem nového směru *Faraday*. Genialní tento badatel, přední fyzik XIX. století, objevil nesmírné množství nových zjevů a zákonů elektrických a snažil se formulovati všechny theoretické věty a úvahy tak, by co nejtěsněji přilehaly k výsledkům pozorování a stali se jejich přesným výrazem. Originalní methodou svou, kterou ovšem stručně vylíčiti nelze, pročež nutno poukázati ku známé sbírce pojednání z let 1831 až 1855 „*Experimental Researches in Electricity*“ (tři svazky), pošinul náuku o elektřině značně ku předu. Kdežto však na pevnině evropské, zejména mezi Francouzy a Němci, theoretické náhledy *Faradayovy* se nepotkaly se stejným úspěchem jako jeho výzkumy experimentální (ačkoli byly jeho *Researches* úplným překladem v současných ročnících *Poggendorffových* „*Annalen der Physik und Chemie*“ alespoň v Německu též rozšířeny) nalezly názory jeho v Anglii dlohdnou půdu a měly v zápětí utěšený rozkvět náuky o elektřině v této zemi. Dostačí jmenovati v ohledu tom *Thomsona* a *Maxwella*. Zejmena poslední osvojil si úplně *Faradayovu* methodu, učiniti theorii přesným výrazem zkušenosti a mathematický pojem aequivalentem fyzikální veličiny. \*) Ve

\*) V populárním (v ušlechtilém toho slova smyslu) výkladu sebe abstraktnějších pojmů mathematicko-fyzikálních jest *Maxwell* nedostižným mistrem. Viz vedle spisu shora uvedeného jeho *Theory of Heat* a *Matter and Motion* (jež vyšly též v německém překladu: *Theorie der Wärme, a Substanz und Bewegung*).

svém hlavním spise *Treatise on Electricity and Magnetism* položil si úlohu, spracovati Faradayovy názory v souvislou matematickou theorii. Vzhledem k panujícím posud názoru o (kladných a záporných) elektrických fluidech uznal za dobré, položití vedle své theorie též starší theorii a poukázati tu na souhlas obou, tu na přednosti theorie novější. Stručně (ovšem ne zcela případně) lze říci, že starší theorie klade hlavní váhu na to, co se děje v t. zv. dobrých vodičích resp. na povrchu jejich a jaké jsou vztahy takovýchto elektrovaných vodičů, bez ohledu na to, co se v prostoru mezi nimi děje, kdežto novější theorie hlavně k tomuto špatnými vodiči vyplněnému prostoru přihlíží, považujíc „dielektrikum“ za vlastní sídlo elektrické energie.\*) Při tom opírá se starší theorie o *hypothesu* elektrických, do dálky působících hmot, novější theorie o *faktický*, poněvadž pokusy stvrzený elektrický stav dielektrika, o jeho *elektrické napjetí*, podobajíc se (poněkud) pružnosti tuhých hmot, vzbuzené jejich deformací; otázka po hlubší příčině téhož napjetí zůstává prozatím bez řešení.

Že názory novější, v Anglicku vypěstované, nabyly u nás jakéhosi rozšíření, jest hlavně zásluhou učitelského působení prof. *Macha. Dr. St. Doubrava*, jeho bývalý žák, neobmezil se však na pouhé spracování Faradayových a Maxwellových teorií, nýbrž promyslel samostatně celou náuku o elektřině, i hleděl různé její části z jednotného hlediště v souvislost uvéstí, doplniti vyskytující se mezery, vysvětlení hlavních úkazů založiti na několika základních ze zkušenosti vzatých principech, vysvětlení pak úkazů ostatních raději poodložiti nežli je vtěsnati v úzké meze

---

\*) Příklad z hydrodynamiky to objasní. Mysleme si proudící se kapalinu, v níž se nalezají tuhá tělesa. Mysleme si, že by naše metody pozorovací nám poskytovaly hlavně jen prostředky k vypátrání toho, co se děje bezprostředně při povrchu oněch tuhých těles. Snad bychom pak též děj ten považovali co jakýsi stav povrchu těles těch, a nevědouce o dějech v obklopující je kapalině, považovali bychom tuto kapalinu za něco pro děj pozorovaný úplně lhostejného. Kdyby se dvě tělesa v takovou kapalinu ponořena k sobě blížila, zdánlivě přitahovala (v. vzhledem k takovému, *skutečně* pozorovanému zdánlivému přitahování práce Bjerkesovy a Hicksovy), považovali bychom snad onen stav na povrchu těles co jakousi hypotetickou hmotu, co *bezprostřední* příčinu toho přitahování. Těleso v kapalině ponořené jest analogon vodiče, kapalina analogon látky dielektrické.

theorie a priori sestrogené. Snaha jeho setkala se s rozhodným zdarem a můžeme býti věru potěšeni z toho, že právě v *naší literatuře* se objevila kniha, která obsahuje první zcela důsledný pokus, vymaniti náuku o elektrině z pout zastaralých názorů. \*)

Však přikročme již po této poněkud dlouhé, dle mého mínění však nutné úvaze k stručnému výkladu obsahu uvedeného spisu. Po krátkém historickém úvodu začíná kap. I. výkladem elektrického potenciálu jakožto té veličiny, která elektrický stav tělesa určuje podobně, jako teplota (temperatura) jeho stav thermický. Neshledáváme se zde s definicí potenciálu, nýbrž pojem ten se jaksi klade s tím (ovšem výslovně nevytknutým) úmyslem, že bude teprvé průběhem dalšího výkladu ať tak díme postupně objasněn; pouze porovnáním s pojmem teploty jest jeho význam poněkud naznačen. Okolnost ta poněkud zaráží. Spis p. Doubravy není ovšem určen pro začátečnický a předpokládá již jakési (částečně dosti značné) vědomosti, zejména též z mechaniky (neb ze starší theorie elektřiny?) čerpaný pojem potenciálu; avšak právě při novotě názorů spisovatelových byla by práce věnovaná všestrannému vytrřbení a objasnění základních pojmů, třebaš velice trudná, bohatě odměněna úplnějším vniknutím čtenáře v ony názory. Jinak ovšem, předpokládá-li autor u čtenáře dostatečných vědomostí, by mu byla okamžitě jasnou příčina, pro kterou co míra elektrického stavu zvolen potencial. \*\*)

---

\*) *J. Gordon: A physical Treatise on Electricity and Magnetism* (dva svazky, 1880) jest spis založený též již úplně na názoru, že jest stav elektrický jakýmsi napnutím („strain“) v látkách dielektrických a jednotlivé úkazy jsou zde též již z toho stanoviska vyloženy, o elektrických hmotách, o množství „elektrifikace“ mluví se jen co o pomůcce mathematické. Avšak spis Gordonův jest více účelům experimentálním, podrobnému popisu novějších strojů vědeckých věnován, theoretická stránka ustupuje do pozadí. Spisovatel obmezuje se spíše jen na populární výklady a znázornění, nezamýšleje podati *souvislou theorii*.

\*\*) Ve spisu *Fleeming Jenkin-ově*, přeloženém též do němčiny (od Exnera: *Elektricität und Magnetismus*, 1880) jedná první kapitola o předběžných pojmech a o množství elektřiny, a teprvé druhá o potenciálu. Tento způsob exposice zdá se mi býti vzhledem k dosavadní neobvyklosti ryze *fysikalního* pojmu potenciálu přiměřenější.

Stanovisko spisovatelovo označuje jasně výrok, v zápětí výkladu o potencialu položený: „Zrovna tak, jako v poznání zjevů tepelných přední úlohou jest, abychom našli zákony temperatur a nikoli snad nějaké hypotese, jimiž si pojem teperatury vysvětlovati cheme; zrovna tak každé rozřešení problémů elektrických pozůstává v poznání zákonů \*) o potencialu. Samo sebou se rozumí, že zůstává úplně lhostejno, jak si pojem potencialu obrazně představovati chceme.“

*Prvním principem* nauky o elektrických úkazech jest *polárnost elektrického stavu*. Zdroj elektrický jest každý úkon, jímž vzniká polárnost elektrická čili rozdíl potencialu. Po výkladu různých zdrojů elektrických jest pojednáno o šíření elektricity, při čemž autor nepovažuje rozdíl mezi *indukcí* a *proudem elektrickým* za podstatný, nýbrž jen za stupňový. Následující na to výklad ploch hladinových a silokřivek předpokládá opět značných vědomostí z theorie potencialu neb ze zkušeností nabytých. V příklad, týkající se hladin vodivého ellipsoidu vloudil se malý omyl; hladiny jsou *stále* konfokální ellipsoidy, případ, kdy přejdou v kouli, nastane teprve v nekonečnosti a další přechod v ellipsoidy jinak položené jest tudíž nemožný. Vzhledem k definici silokřivek i proudokřivek a k poznámce tamtéž (str. 20.) položené budiž mi dovoleno následující připomenutí. Dle definice potencialu, z mechaniky čerpané, jest směr příslušné síly vždy kolmý na hladinu a *silokřivky* tudíž *vždy* orthogonalné trajektorie hladin. *Proudokřivky* jsou čáry, jichž tečny v každém bodu určují směr největšího proudění elektrického (čili směr, v němž ústředí v případě pouhé indukce nejsnadněji povoluje napnutí elektrickému). Obě křivky jsou v ústředí isotropickém identické, nikoli však v ústředí anisotropickém. Z toho následuje, že nejsou v takovém ústředí proudokřivky (čáry indukce) kolmé na hladiny, jakž i spisovatel sám dobře tuší, řídě se analogií úkazů světelných v ústředích anisotropických, kde normala vlnoplochy tíž se různí od paprsku. Mathematically rozbor šíření stavu elektrického v ústředích anisotropických podal *Maxwell* v *Treatise on Electricity and Magnetism*, sv. I., kap. VIII.

\*) V textu stojí, bezpochyby následkem tiskové chyby: zákonu.

Kap. II. začíná výkladem theoremu Faradayova, jež autor nazývá druhým principem elektřiny. *Uzavírá-li vodič elektrické těleso úplně, jest potencial vodiče toho zrovna tak veliký, jako kdyby všechna energie tělesa uzavřeného byla přímo jemu sdělena bývala.* Dále následuje velmi všeobecná definice elektrod a vysvětlení elektrického přitahování a odpuzování pomocí silokřivek, dle názorů Faradayových. Zde budiž poukázáno k možné snad obavě, že zavdá příliš konkrétní stylisace (na př. „jsme nuceni působení připisovati silokřivkám *samým*“) u čtenáře věci méně znalého příčinu k domněnce, jakoby nebyly silokřivky pouhým jakýmsi stavem hmoty, nýbrž samy něco hmotného, v ústředí se rozprostírajícího a elektrické působení podmiňujícího. Velice duchaplné jest originalní vysvětlení influence a význam vodiče influencí podrobeného. Výrok, že má povrch takového vodiče tutéž úlohu jako v izolatoru jediný bod, vztahuje se tuším pouze k té okolnosti, že jest na něm působení a protipůsobení stejné. Jinak zdá se mi však býti podstatní rozdíl mezi bodem izolatoru a vodičem tvořícím část hladiny záležitosti v tom, že bodem prochází jediná silokřivka, že však na povrchu vodiče končí a začíná jich veliké množství, což pak též různé v obou případech účinky podmiňuje.

Třetí kap. počíná výkladem třetího principu elektřiny, totiž větou: *Práce sil zevnějších, jimiž se vzájemná poloha těles elektrovaných a tudíž i původní podoba silokřivek mění, přechází v elektrický stav, t. j. mění se jí rozdíl potencialu mezi tělesy elektrovanými.* Věta ta jest zvláštním případem všeobecného principu zachování energie, podobně jako věta o aequivalenci práce a tepla. Týž princip náleží mezi hlavní příčiny, pro které mnozí se ve fysice přidržují názoru mechanického, hledí totiž všechny úkazy přírodní pojímati co úkazy pohybu. Pak se totiž stává onen princip větou ryze mechanickou, kdežto se musí jinak v každém případě zvlášť formulovati, v našem případě na př. *co princip aequivalence mechanické práce a elektrického potencialu.* Zdali však tato více domnělá nežli skutečná výhoda vyváží jiné nedostatky, zejména hypotetický ráz celé theorie, jest velice pochybné, a zajisté jednal spisovatel zcela důsledně dle úlohy, kterou si byl položil: vysvětliti úkazy elektrické z jednotného, všeliké hypotesy prostého stanoviska (viz před-



mluvu). Dle principu uvedeného jsou vyloženy elektrické stroje (elektrofor, elektrika influenční — tato s rezervou předmětem samým uloženou — kondensator), načež následuje výklad specifické indukční kapacity, *Cavendishem* objevené, *Faraday-em* nejprvé zřetelně vytknuté. Zde by bylo na místě bývalo vytknouti též pojem *kapacity* vůbec, jehož autor užívá (na př. již na str. 24) jaksi mimochodem. Kapacita jest míra pro elektrický stav jisté látky neb jistého souboru látek (přístrojů atd.), závislá nejen od jakosti těchto látek, nýbrž i od množství, tvaru a uspořádání jejich, kapacita specifická poměrné číslo (vztah obou veličin jest týž, jako vztah kapacity pro teplo a měrného tepla). Zřetelnější vytknutí obou pojmů a jejich rozdílu bylo by na prospěch těch, kteří s novější literaturou méně jsou obeznámeni.\*)

Pro lepší porozumění textu podotýkám, že má býti v obr. 38 lomená čára *npqm* kreslena tak, že jest *np* a *qm* méně k společné normale *om* nakloněno nežli *pq*. Také měla by tuším příslušná věta býti formulována tak, že se bodu *p* přisuzuje ne stejná, nýbrž větší potencialní hodnota nežli dříve, o tolik větší, oč je v bodu *q* menší (vyžaduje toho již sama symetrie uvedeného případu). Velice duchaplný a původní jest opět výklad kondensatorů, zejména obou druhů batterie (nedopatřením kreslice spojeny v obr. 47 též zevnější potahy mezi sebou).

Velmi zajímavé jsou obě poslední kapitoly, obsahující přehled nejnovějších a pro další pokrok v náuce o elektřině nejdůležitějších pokusů. Kap. IV. jedná o působení silokřivek na ústředí, o dilataci, o elektrickém doznívání, o oteplení a osvětlení ústředí, o elektrické jiskře, o oscillacích elektrického výboje. Zde přicházejí k platnosti experimentální práce autorovy, zejména podán od něho (ve spojení s Machem) důkaz, že jest pro vznik jiskry mezi dvěma vodiči pro týž doskok a totéž ústředí vždy téže difference potencialu zapotřebí. U větší ještě míře obsahuje kap. V., jednájící o elektrických anomáliích, původní práce p. Doubravovy. Při úplné symetrii vodičů panuje v podobě hladin i silokřivek assymetrie, jevíci se tím, že jsou hladiny

\*) Pojem *kapacity* zavedl již *Volta* do vědy, v „*Journal de Physique*“ de l'abbé *Kozier*, avril 1779.

v některých ústředích u pozitivní, v jiných u negativní elektrody stěsnanější. (Pozoruhodné jest, že u látek posledních způsobují silokřivky místo dilatace stahování srv. p. 48 a 67). Jiné anomalie jeví se ve tvarech elektrických trsů, v Lichtenbergových figurách, při Lulinově pokusu atd.

Po tomto stručném rozboru obsahu obraťme se ku formě spisu. Zde především slušno vytknouti s pochvalou ekonomii, která vládne v celém spisu, prozrazujíc, že spisovatel látku svou úplně ovládá. Všude jest uvedeno jen co jest nejdůležitější neb vzhledem k větě, o kterou se právě jedná, nejprůpadnější; čtenáři nevdí nepřehledná spousta různých experimentů a podrobně popsaných strojů, a jsem přesvědčen, že nabude každý z malého, ani ne pět archů čítajícího spisu *Doubravova* lepšího přehledu o nynějším stavu vědy, nežli z objemného anglického díla *Gordonova*. Místy byl snad autor až příliš stručný, a zejména bychom si byli přáli, aby u výkladu základních vět byl obsírnější. Také bude as mnohemu čtenáři vaditi syntetická forma výkladu, autor klade jednotlivé věty hned napřed, bez jakéhokoli odůvodnění, a pak jejich význam teprve objasňuje; který kruh ze zkušenosti vzatých dat však tu kterou větu nutně podmiňuje, nepoznáváme vždy ze spisu samého (viz zejména, co prvé bylo o uvedení pojmu potenciálu elektrického řečeno). Tím vznikne snad v mnohém čtenáři pocit, jakoby se autor snažil spíše jej jaksi přemluvití, nežli přesvědčiti: Že byly snad velmi podstatné důvody pro volbu této formy výkladu, a že měl spisovatel na mysli čtenáře pokročilejší, uznávám milerád; avšak z druhé strany dlužno uvážiti, že jest naše fysikální obecenstvo celkem přece hlavně německou literaturou odchováno, a že tato poskytuje špatnou průpravu k názorům směru spisovatelem zastávaného.\*) Na každý způsob byl bych čtenáři, jehož by při samém začátku zarazila neobvyklost nových názorů, tou radou, by si dříve přečetl ve *Faraday's Experimental Researches* ne-li vše, alespoň Series XI—XIV; dále aby se nechal při prvním čtení různými obtížemi zaraziti, poněvadž

---

\*) V naší literatuře existuje posud jediná krátká stať, opírající se o moderní názory, článek *Dr. Fr. Koldáčka*: Základové theorie elektrostatiky v loňském ročníku tohoto časopisu.

jednotnost názoru hlavně při porovnání jednotlivých částí mezi sebou na jevo vychází.

Co se slovesné stránky týče, jest mluva ve spisu celkem jadrná a předmětu přiměřena; k jedné okolnosti bych však rád obrátil pozornost jak autora samého, tak vědeckého obecenstva našeho. Jest to vědecké názvosloví naše, jehož ustálení má větší důležitost, nežli se při nynější v té věci ochablosti snad zdá. Nemíním hájiti nějaký, zde zcela nemístný purismus, avšak jakési důslednosti mělo by býti šetřeno, a zejména by neměl nikdo dobré termíny, v dřívějších spisech obsažené, bez podstatných důvodů nahražovati jinými. Tato poznámka týká se též orthografie, kde se každá nedůslednost a odchylka od dosavadního zvyku nemile vyjímá. Tak píše autor stále *potential*, ačkoli se u nás obyčejně píše *potencial*, dle analogie slova *diferencial*. A není potom nedůsledné, psáti na př. *konventionelní*? Není zbytečné, užívati stále slov jako: *positivní*, *negativní*, *indifferentně*, *proces*, *annulluji*, *kalkul*, *divergovat*, *konstruovat*, *repraesentováno*, *deprese*, *kontinuirní* (!) a *diskontinuirní*, *partialní* a t. d., jichž často v jediné větě několik, máme-li přiměřené a často užívané české výrazy pro tytéž pojmy? A že autor ovládá svou materštinu tak, že by se byl mohl podobných výrazů snadno stříci, dokazuje některými šťastně utvořenými slovy, z nichž zejména uvedeny budtež: *svah* (potencialu, *Ge-fälle*) a *doskok* (el. jiskry, *Schlagweite*). —

Netřeba tuším připomínati, že budou všichni, jimž rozvoj vědecké literatury naší na srdci leží, s dychtivostí očekávati díl druhý spisu „O elektřině“; budeť obsah jeho vzhledem k tomu, co první díl již poskytoval, zajisté ještě poučnější a zajímavější. A. S.

## O důsledcích úkonu zrakového

při perspektivním zobrazování

a o kreslení perspektivním podle názoru.

Podává

Edvard Beránek,

professor při c. k. paedagogiu v Hradci Králové.

Nákladem vlastním. Stran 146.

Nemnoho jest spisů o perspektivě jednajících, v nichž by vedle stránky geometricko - konstruktivní náležitě též dbáno

bylo stránky fyziologicko-optické. V té příčině na přední místo sluší klásti dílo Tilšerovo, v němž poprvé určitě vytknuto, za kterých podmínek obraz středového průmětu stává se obrazem perspektivním. V době novější Hauck, professor na polytechnice berlínské, spisem svým „Die subjective Perspective“ opustiv půdu centrálné kollineace, snažil se perspektivu na jiný postavití základ, učinil to však způsobem takovým, který — jak se domníváme — ani geometrů neuspokojí ani u kresličů uznání si nedobude. — Svrchu jmenovaný spis prof. Beránka v první své části taktéž se zabývá úlohou podobnou. Vylíčív nejprve stručně dle Helmholtze a Wundta ústrojí zrakové a proces vidění, jedná pak o stanovení podmínek pro vzájemnou polohu oka, předmětu a průmětny, aby obraz na základě příslušného středového průmětu vzniklý — nahraňuje dojem předmětu zobrazeného — byl skutečně obrazem perspektivním. Výsledky spisovatelovy ve dvou hlavně věcech odchyľují se od běžných názorů: týž připouští nejenom oko nepohnuté na předmět upřené, ale i oko pohybované kolem určitého středu svého; dále pak poroučí, aby osa zorná byla vždy naměřena do prostřed povrchu, jenž se má zobraziti, třeba při tom neměla polohu vodorovnou. Tím se pak stává, že průmětna kolmo k této ose předpokládaná nemusí vždy býti svislou a tudíž také obrazy hran svislých nemusí vždy býti rovnoběžny. — Druhá část spisu přispůsobena jest potřebám školy, podávajíc neprvé methodický návod k sestrojení tak zvané kostry obrazu perspektivního; udávajíc pak dále, kterými prostředky obraz perspektivný se líčí, aby i v příčině osvětlení a barvy žádoucího dojmu se docílilo. Methodě užívané lze jediné to vytknouti, že ji při větším počtu žactva nevdý lze upotřebiti. \*) Jinak jsou výklady dosti srozumitelné. Ku spisu tomu, jehož úprava jest velmi slušná, připojen jest přesný a podrobnými rozměry opatřený obraz průřezu oka lidského.

Vůbec zasluhuje dílo toto povšimnutí se strany učitelů geometrie deskriptivní, zvláště pak učitelů kreslení, jimž při vyučování předmětu tak nesnadnému, jakým jest perspektiva, zajisté prospěšné služby prokáže.

A. S—d.

\*) To by bylo závažnou vadou spisu methodického.

Dra. B. Bolzana

*řeči vzdělávací akademické mládeži. Vydáno k památce stoletých jeho narozenin. S podobiznou Dr. B. Bolzana. 1882. Nakladatel Fr. A. Urbánek. Cena 80 kr.*

Výtečné řeči slavného učenca a učitele, které zde vydány v rouchu českém, náležitě posouzeny v rozšířenějších listech denních a netřeba tedy zde se šíriti o jich obsahu; poukázáno budiž opětě jen k tomu, že mnohé úvahy poutají svým rázem přímo časovým. Odporučujeme všem, zejména studujícím, toto ušlechťující čtení. W.

*Lehrbuch der analytischen Geometrie. Von Dr. R. Hoppe, Prof. an der Universität Berlin. I. Theil. Leipzig, 1880. C. A. Koch's Verlagshandlung (J. Sengbusch).*

Předeslav kratičký nástin theorie determinantů, pojednává autor na 90 str. způsobem stručným a přesným o bodu, rovině, přímce, o kinematických základech theorie čar a ploch, o theorii čar a o theorii ploch. Na malý prostor směstnán tu bohatý materiál, zasahující mnohdy jak obsahem tak formou do prací nejnovějších. W.

*Nouvelle détermination analytique des foyers et directrices dans les sections coniques représentées par leurs équations générales etc. etc. par G. Dostor, docteur ès sciences, professeur à l'Université catholique de Paris. Leipzig, librairie centrale de C. A. Koch (J. Sengbusch). 91 str.*

Zvláštní otisk z „Archiv der Mathem. und Physik“ práce spisovatele, jehož dovednost ve výkladech je obecně uznána; jako jiné spisy jeho můžeme i tento zvláště začátečníkům co nejvřeleji doporučiti. W.

### Opravy.

Na str. 43. a 44. tohoto ročníku mají veškeré shody býti téhož tvaru jako v předcházejících odstavcích. Tedy na př. na str. 43. v řádku prvním má státi

$$xa^p \alpha^{-1} \equiv x, \pmod{M}$$

a podobně v ostatních případech.

