

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 32 (1903), No. 4, 327--336

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122560>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1903

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.

Akustika. (Sborník J. Č. M. číslo VI.) Napsal c. k. dvorní rada Dr. *Čeněk Strouhal*, professor exp. fysiky na české universitě K. F. V Praze 1902, nákladem Jed. Č. M.

„Akustika“ tvoří druhý svazek obšírné experimentální fysiky vydávané naší čilou Jednotou. Mohu se tedy v hlavní podstatě odvolati k tomu, co jsem o prvním svazku „Mechanice“ téhož autora v tomto časopise již napsal. I v tomto díle setkáváme se při výkladu a popisu fakt, jak po stránce historické tak i věcné, s touž svédomitostí a péčí, které tvořily hlavní přednost svazku prvního.

Nepoměrně větší práce vyžadovalo tu zhotovení diagramů, které jsou z největší části výsledky originálních konstrukcí. Jak v prvním, tak i v tomto svazku hledí pan autor býti přístupným i širším kruhům vzdělanějšího obecnstva a v té intenci pojál do „Akustiky“ nárys theorie hudební, čímž se zavděčil jednak milovníkům hudby, kteří se poučiti chtějí o její základech fysikálních, jednak i fysikům, kteří se bez jakési znalosti základů hudby neobejdou, pracují-li v experimentální akustice byť i o věcech sebe elementárnějších. O bohatém obsahu knihy svědčí následující rozbor jeho.

Po úvodu, v němž se zákony harmonických tlumených i volných kmitů mathematicky rozebírají a graficky objasňují, následují úvahy o skládání většího počtu stejnosměrných ale různodobých kmitů, k jejichž ilustraci slouží pečlivě provedené diagramy, odpovídající skládání základního tonu s čelnějšími vyššími harmonickými tony. Intensita těchto jest tak volena, aby vliv jejich na kmitovou křivku byl praegnantním.

V dalším se jedná o skládání kmitů buď úplně aneb přibližně stejnodobých a o pokusech, kterými se příslušné výsledné pohyby buď methodou grafickou neb zrcadlovou dají rozvinouti v přehledný diagram.

Velice obšírná je stať o *Lissajous*-ových křivkách jak po mathematickém výkladu, tak po stránce konstruktivně. Setkáváme se tu proti jiným knihám toho druhu netoliko s přesnou a přehlednou teorií, nýbrž i s četnými obrázky *Lissajous*-ových křivek, které jsou výsledkem původních konstrukcí autorových.*)

*) Své výklady o *Lissajous*-ových křivkách uveřejnil pan autor původně ve „Věstníku Král. uč. spol. v Praze na rok 1902.“ O této práci nalézá se v 9. sešitu „Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie“ z roku 1902 posudek, v němž dotýčný referent způsobem co do formy neobvyklým a co do obsahu povrchním autora poukazuje k starším pracím o křivkách *L.* Již zběžné prohlédnutí těchto článků (*Ekama* a *Himstedt* v Arch. Math. Phys. 1888, 1884, *W. Braun* v Math. An. 1875) přesvědčí čtenáře, že obsah

Ke konci stati udávají se fyzikální metody k vyvozování těchto křivek pomocí těles skutečně vibrujících.

V kapitole druhé jedná se o příčném a podélném postupujícím chvění v řadě bodové s příslušnou řadou pěkných obrazců. Kruhové vlnění, rovněž illustrované, poskytuje přibližný obraz o vlnách na povrchu vodním.

Pak následuje výklad interference a odrazu na pevném konci řady bodové aneb na rozhraní s jinou řadou bodovou. Vhodné originální diagramy ilustrují u podélného chvění velmi pěkně rozdělení hustoty. Autor vyvinuje tu elementární cestou diferenciální rovnici pro chvění postupné. Od vlnění v řadě bodové přechází pak k onomu v útvech dvojsměrných, a sice napřed k vlnám vodním.

Blíží výklady týkají se rychlosti jejich a vlivu kapilarity, která při dostatečně krátkých vlnách (tz. „ripples“, čeření) jest jedinou téměř příčinou propagace jejich. Příslušný vzorec nazývá pan autor *Gerstner-Thomsonovým*. K tomu by si dovolil referent podotknouti, že *Gerstnerova* theorie, která předpokládá existenci vírů, se ipso facto vztahuje k ději, který se experimentem realizovati nedá. Zde jest na místě jen theorie, která víry vylučuje a která arcíí při krátkých vlnách pro rychlost dává též výsledek jako *Gerstnerova*. Na doklad mohou sloužiti pokusy bratří *Weberů*, kde kruhové dráhy vodních částic na povrchu zvolna přecházejí v hloubkách v protáhlé ellipsy a konečně přímky, což souhlasí s teorií víry vylučující (za kterou bezpochyby díky jsme povinni *Cauchymu*) ale jest ve sporu s *Gerstnerovou*, ve které se děje pohyb vždy v dráhách kruhových, jejichž radius v značných hloubkách konverguje k nulle. Bylo by tedy snad lépe, vzorec pro krátké vlny platný nazvati přímo *Thomsonovým*. Ostatně jest zajímavavo poukázati na málo známou okolnost, že již *Newton* *)

jejich nikterak se neshoduje s obsahem práce *Strouhalovy*. Jedna z nich zabývá se na př. singularitami křivek, tedy věcmi, které v prvé řadě fysika neinteresuji, jiné dle povahy věci také s nalezením rovnice v souřadnicích Cartesiových, což se děje jak známo eliminací jisté veličiny t , na níž i abscissa i ordinata závisí. Způsob, jak *Strouhal* tuto úlohu provedl, jest velmi jednoduchý a zároveň úplně všeobecný, diskusse rovnice co do vlivu fasové konstanty na typus křivky snadná. Na každý způsob značí práce p. autora skutečný pokrok v tomto oboru.

*) *Newton*, Principia, editio ultima, Amstellodami 1714, str. 336. Problem a these zní zde doslovně: „Invenire velocitatem Undarum“. Constituatür Pendulum, cujus longitudo inter punctum suspensionis & centrum oscillationis, aequatur latitudini Undarum: & quo tempore pendulum illud oscillationes singulas peragit, eodem Undae progrediendo latitudinem suam propemodum conficiet. *Newtonovy* výklady jsou duchaplným analogisováním vlnitého pohybu s oním ve spojitéch nádobách, tedy více jakési aperçu nežli přesná theorie. Dle *Newtona* jest při známém označení

$$c = \frac{1}{\pi} \sqrt{\lambda g} \quad \text{místo} \quad c = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \sqrt{\lambda g}.$$

vypočítal ač ne zcela správně rychlost vln vodních. Po rozboru vodních vln následuje onen o vlnění v útvarech trojrozměrných zejména ve vzduchu. *Huygensův* obšírně vyložený princip vede pak k odrazu lomu a ohybu vln.

Kapitola III. jedná o základech hudby.

Kapitola IV. zabývá se výklady o šíření se zvuku, o plynech, vzorcem *Newtonovým*, a korekturou *Laplacem* provedenou, hlavně pak metodami pozorovacími. Tato stať patří k nejpěknějším partiím knihy. Pak následuje výpočet rychlosti zvukové v kapalinách a látkách pevně elastických. Mnoho pozornosti věnoval pan autor *Dopplerovu* principu a aplikaci jeho na astrofysiku.

Kapitola V. jest věnována transversálním chvějům, tedy v prvé řadě kmitům struny. Výklady jsou zde i po historické stránce poutavé. Na důkaz správnosti *Taylor-ova* vzorce o kmitočtu základního tonu udává se speciálně provedené měření na vertikálním sonometru, jež se koriguje se zřetelem na prodloužení struny. V dalším popisuje se vhodná úprava *Melde-ova* pokusu, načež následují theoretické úvahy o diferenciální rovnici strunového pohybu a integraci její. Oprava vzorce *Taylor-ova* se zřetelem na neúplnou ohebnost struny aplikuje se na zmíněný již příklad číselný. V následujících paragrafech § 86 a § 87 pojednává autor o tzv. tónech třecích, které již před 25 roky byly předmětem jeho studií.

Přesná theorie příčných kmitů tyčí, k nimž autor v § 88 přechází, vymývá se sice z rámce knihy, ale výsledky její jsou zde tak do detailu probrány, že tato stať se stává vítaným doplňkem k výkladům ryze theoretickým, kde se zpravidla věc považuje za skončenou, když se diferenciální rovnice zintegrovala. Numerické výpočty a obrazce poskytují tu věcně jasný obraz o relativních výškách svrchních tónů a rozdělení uzlů u tyčí na obou koncích buď upevněných nebo volných. Autor uvádí též případy, kdy tyče nejsou na koncích upevněné, nýbrž opřeny.

Pro vysoké vrchní tony uvádí pan autor jednotný vzorec, v němž se kmitočet vyjadřuje délkou meziuzlů.

O ladičkách, našich etalonech akustických, jedná pan autor velmi obšírně. Čtenář dovidá se tu mnohé detaily o zhotovování a ladění ladiček, o vlivu rukojeti ladičkové na přenášení tónů na půdu resonanční atd.

U ladiček elektromagnetických upozorňuje se na vliv extrakurentů, kteréž jsou příčinou, že se znění udržuje. Grafické měření kmitočtů jest znázorněno reprodukcí fotografie skutečného pokusu. O *Koenigových* ladičkových hodinách se děje zmínka se

zřetelem k jejich důležitosti při stanovení vlivu teploty na ton ladičky.

Příčné chvění desk poskytuje po stránce experimentální příležitost k četným pěkným pokusům, které pan autor zevrubně popisuje. Po stránce theoretické musil se omeziti na to, co plyne z příbuznosti chvějí desky a tyčí. Týká se to především vlivů tloušťky a modulu pružnosti na kmitočty, pak *Wheatstone*-ovy konstrukce uzlových figur. U blan uvádí se zajímavý pokus o objektivní projekci blány mydlinové.

Kapitola VI. jest věnována podélnému chvění, tedy předem chvění tyčí, akustickému měření modulu pružnosti, pak píšťalám. Popis retných píšťal obsahuje opět zajímavé detaily, o nichž se v podobných knihách zřídka mluví. Chvění vzduchu v píšťalách bývá vděčným předmětem pro experimentální fysiku a existuje zde mnoho pokusů, které je demonstrují. Nejčelnější z nich přijal p. autor do svého díla. Důležitý § 126 jest věnován odchylkám od běžné theorie *Bernoulliho*. V § 127 se jedná o měření rychlosti zvuku v plynech pomocí *Kundtovy* metody; na doklad jsou uvedena četná měření. Kapitola končí úvahou o vlivu teploty na kmitočty píšťal, popisem píšťal jazýčkových a výklady o znějících a sensitivních plamenech.

Kapitola VII. pojedává o interferenci zvuku a příslušných experimentech, pak velmi obsírně o rázech. Velkou část kapitoly zaujímají výklady o tónech diferenčních, kombinačních a variačních, o resonanci a analýsi zvuku, o jeho barvitosti a o příčinách konsonance. Tyto partie jsou velezajímavé po hudební stránce, a poutavé zpracování jejich setká se jistě s oceněním povolání kruhů.

Výkladem stroboskopických method pak intermittujícího osvětlení a mechanických účinků zvuku, zjevů to, jimiž se též někteří čeští fysikové zabývali (*M. Neumann*, *J. Hervert*, hlavně *Dvořák*), končí poslední kapitola panem autorem sepsaná.

Kapitola VIII. jest zpracována profesorem Marešem a zabývá se fysiológi sluchu.

Na konec knihy nalézá se úplná tabulka ladění přirozeného a fysikálního, kterou každý ocení, jenž se zabývá akustickými měřeními. Netřeba zvláště podotýkati, že kniha *Strouhalova*, již se naše fysikální literatura platně obohatila, bude s prospěchem sloužiti netoliko studujícím fysiky, nýbrž i širším kruhům vzdělaného obecnstva, které se o rozvoj přírodních věd interessuje.

Prof. Dr. Koláček.

Ernst Pascal, ord. Professor an der Universität zu Pavia.
Repertorium der höheren Mathematik. Autorisirte deutsche Ausgabe von *A. Schepp*. Leipzig, B. G. Teubner.

Zdá se, že na ten čas poněkud ustal velkolepý pokrok, kterým nepřetržitě téměř braly se vědy mathematické za posledních více než sto let, a kterým netušené a dalekosáhlé obzory vědě se otevřely. Epigoni velkých matematiků století devatenáctého převzali úlohu, aby základy nauk prozkoumali a prohloubili, dosavadní vědomosti doplnili a rozšířili, a nynější stav vědy přehlédli i soustavně spořádali. V posledním tomto směru nesou se obsáhlá díla jako Hagenova *Synopsis der höheren Mathematik*, zvláště pak veliká *Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften*, kteráž od r. 1898 vychází. Podobný úkol, ale ve značně menších rozměrech, vytkla sobě výborná příruční kniha *Repertorio di matematiche superiori par Ernesto Pascal*. Milano. I. Analysis 1898. II. Geometria 1900; německé vydání pořizeno podle autorem rozmnoženého a nově upraveného originálu a vyšlo rovněž ve dvou svazcích: *Analysis* 1900, *Geometrie* 1902.

O úkolu spisu vyslovuje se autor v předmluvě takto: „Kniha má účel na nejmenším co možná prostoru spojití nejdůležitější theorie novější matematiky, z každé theorie pak jen tolik uvésti, kolik jest zapotřebí, aby čtenář mohl v ní se orientovati, posléze pak poukázati ke spisům, ve kterých by obsírnějšího poučení nalezl.“

V kterém rozsahu a směru kniha úloze své vyhovuje, poznati lze již ze stručného nástinu obsahu, který tuto uvésti chceme.

Díl I. — Analysis — obsahuje na 638 stranách menší osmerky tyto hlavní oddíly:

V úvodě krátce pojednává se o číslech irracionálních a komplexních, o kvaternionech, o množinách bodů, o základech theorie funkcí. Přechází se pak k nauce o substitucích, o determinantech, řadách, řetězcích a nekonečných součinech. Další stati věnovány algebraickým rovnicím, počtu differencialnému, a integralnému, diferenčnímu a variačnímu; po differencialných rovnicích pojednává se o transformačních skupinách a o theorii invariantů i kovariantů forem algebraických. Předmětem dalších kapitol jest theorie funkcí komplexní proměnné, funkcí elliptických, hyperelliptických, Abelových a některých zvláštních. Poslední oddíly jednájí o theorii čísel celých i komplexních, o číslech algebraických a transcendentních, o počtu pravděpodobnosti, k závěru pak o analytických přístrojích.

Díl II. — Geometrie — má na 712 stranách v hlavních rysech tento obsah: Po základních pojmech z geometrie spojitých útvarů (řad, svazků, soustav rovinných i prostorových) jedná se o geometrii útvarů nespojitých (skupiny bodů; úhelníky,

geometrie trojúhelníka), na to o křivkách a plochách 2. stupně. Obecnou teorií algebraických křivek rovinných a konnexů rovinných přechází se k rovinným křivkám 3. a 4. stupně. Další oddíly jednájí o algebraických plochách a prostorových křivkách vůbec, zvláště pak o křivkách prostorových a plochách stupně 3. a 4. Po nauce o přímkových komplexech a kongruencích, geometrii kulové a geometrii spočetné (Geometrie der Anzahl, abzählende Geometrie) následuje infinitesimální theorie křivek a ploch, hledící k čtým speciálním útvarům. Obsahem posledních kapitol jest analysis situs, geometrie prostorů mnoho-rozměrných a posléze geometrie absolutní.

Z krátkého tohoto nástinu patrně, jak bohatým jest obsah knihy, která jak v analýsi tak v geometrii vyčerpává předmět měrou tak bohatou, pokud toho objem knihy vůbec připouští. Již z toho lze souditi, že spis nemůže obsahovati zevrubné odůvodnění vykládaných teorií a objasnění uváděných vědeckých fakt. Spis sám nazývá se prostě repertoriem obsahujícím definice, poučky, formule a údaje literární; není to však pouhá sbírka jednotlivostí, nýbrž soustavné seřazení a spojení věcí podaných tak, že nejen základy každé theorie vysloveny, ale na souvislost její s jinými poukázáno, aby se všech stran náležitě byla osvětlena.

V přehlednosti a bohatství látky, v jednotném spracování všech oddílů dle method moderních spočívá cena knihy, která nezaujímá v jednotlivých teoriích stanovisko historické, nýbrž zaznamenává nynější stav jejich. Sluší při tom obdivovati se spisovateli, jenž všechny ty různorodé stati dovedl ovládnouti; jest to zjevem řídkým za našich časů, kdy pro ohromnou rozsáhlost nauky matematikové obmezují se většinou na úzké toliko obory. Proti takové jednostrannosti vyslovuje se spisovatel a chce knihou svou přispěti k rozšíření obzorů u všech, kdož vyšší matematiku studují. Máme za to, že záslužná práce jeho v tom směru úplně se zdařila.

Poznamenávajíce, že každý svazek díla toho ukončen jest podrobným rejstříkem jmenným i věcným, připomínáme s potěšením, že v knize na mnohých místech čteme též jména českých matematiků; tak v I. díle několikrát jmenován Studnička a Lerch; ve II. díle první z citovaných geometrů (hned na str. 3.) jest nezapomenutelný náš Emil Weyr, jehož práce častokrát jsou připomínány; také se jménem Ed. Weyra a Zahradníka se tu setkáváme.

Pokládáme Repertorium Pascalovo za důležitou a výbornou pomůcku, která zasluhuje býti v rukou každého pěstitele vědy mathematické.

Řed. A. Strnad.

Histoire des Mathématiques dans l'antiquité et le moyen âge, par *H. G. Zeuthen*, professeur à l'Université de Copenhague. Édition française, revue et corrigée par l'auteur. Traduite par *Jean Mascart*, docteur ès sciences. Paris, Gauthier-Villars, 1902. (XV a 296 str., cena 9 fr.).

Dějiny matematiky ve věku starém a ve středověku, vydané Zeuthen-em původně dánským a pak německým jazykem, dočkaly se nyní také převodu na jazyk francouzský, při čemž slavný autor těžil z některých novějších výzkumů historických.

Velká část spisu jest — dle slov auktorových — téměř komentářem k Elementům Euklidovým, tomuto úhelnému kameni starověké matematiky. Všude v knize, však najmé v oné části, vylíčeno mathematické ústředí myšlenkové oněch dávných dob, vyloženo vznik a vývoj příslušných method, jakož i forma, do níž ony methody byly vpraveny; vše způsobem přesným a přehledným. Okolnost, že ve věcném výkladě užito symboliky moderní, usnadňuje porozumění a zřejmě ukazuje k souvislosti method starých s moderními.

Že kniha nepodává historický material v té úplnosti, kterou se honosí proslulý spis Cantorův, jest vzhledem k jejímu skrovnému rozsahu samozřejmé, avšak ona přihlíží intenzivně k věcnému jádru a tím usnadňuje čtenáři správné ocenění mnohých method, k jichž přesnosti se mathematicové v době nejnovější opět vracejí.

Není pochyby, že tyto dějiny matematiky, napsané vynikajícím odborníkem, jenž zároveň i v historickém badání požívá zvukného jména — vydal již r. 1885 nauku o kuželosečkách ve starém věku, v německém překladu r. 1886 — poskytné mathematicům nejen poučnou, ale i zábavnou četbu.

Prof. Ed. Weyr.

Traité de Cinématique théorique par *H. Sicard*, avec des Notes par *A. Labrousse*. Paris, Gauthier-Villars, 1902. (VIII a 185 str., cena 4 fr. 50 c.).

Za pomoci methody jak geometrické tak počtářské vyložena na 126 stranách způsobem jasným geometrická theorie pohybu jednotlivého bodu, rovinné i prostorové soustavy, a přičiněno, jako aplikace, studium některých zvláštních pohybů. Na konci umístěno pět Not pava Labrousse-a, v nichž vytknut známý kollineární vztah dvou shodných soustav, souvislost lineárního komplexu přímkového s trajektoriami bodů při pohybu soustavy prostorové, studovány soustavy tyčové (artikulované) a j.

Knihu možno doporučiti všem, kdož počínají studovati kinematiku; k ní by hojných a zajímavých geometrických upotřebení podaly *Mannheimovy* „Principes et développements de la Géométrie cinématique.“

Prof. Ed. Weyr.

Premiers Principes d'Electricité industrielle. Piles, Accumulateurs, Dynamos, Transformateurs, par *Paul Janet*, Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Paris, Directeur de l'École supérieure d'Electricité. Quatrième édition. Paris 1902. Gauthier-Villars.

Pan Janet, ředitel elektrotechnického oddělení na Faculté des Sciences v Paříži, byl vyzván městskou radou v Grenoblu, aby uspořádal ve dvou měsících řadu elektrotechnických přednášek, jimiž by se lidem znajícím počátky algebry učinily srozumitelný hlavní zjevy elektřiny dynamické, jakož aby porozuměli strojům, které elektřinu vyrábějí a vyrobenou zase spotřebují. Výsledkem těchto přednášek jest uvedená kniha, jejíž čtvrté vydání nám předloženo.

Nemůžeme nikomu dosti doporučiti knihu tuto: nalezne v ní poučení praktického nejen laik, ale i ten, kdo theoreticky (na školách středních) se již elektřinou zabýval.

Způsobem hravým vysvětluje auctor pojem energie — různé její druhy a způsoby, jak jednu v druhou lze proměnit, načež přechází k zdrojům elektrickým — vykládá vlastnosti proudu: jeho množství, napjetí a odpor.

Než těžiště celé knihy leží v elementárním výkladu accumulatorů, indukci elektrické a magnetické, výkladu dynamického stroje na proudy jednosměrné, střídavé třífázové — a transformatorů.

Neznáme jiné knihy, která by způsobem tak prostým a jasným o těchto pro praxi nejdůležitějších věcech pojednávala. Kde se jedná o praxi — tam z pravidla přestávají školní knihy, tak že drobný elektrotechnik neví, kde by se poučil — způsobem jeho vzdělání a intelektu přizpůsobeným.

Z té příčiny doporučujeme spis páně Janetův zvláště knihovnám středních i měšťanských škol co nejvřeleji. R.

Annuaire pour l'an 1903, publié par le Bureau des Longitudes. — Avec des Notices scientifiques. Prix 1 Fr. 50 c. Paris, Gauthier-Villars.

Ústav založen dekretem Národního konventu 25. června 1795 s povinností, aby každého roku vydával astronomický almanach, kteréžto povinnosti vždy dostál.

Ježto však přibíráním nových a nových tabulek látka velice vzrostla, stalo se minulého roku usnesení, aby proměnlivá data astronomická se tiskla každým rokem; data konstantnější pak ob rok a to: v sudých rocích tabulky fysikální, v lichých tabulky statistické a zeměpisné. Budou se tedy od nynějška vždy dva ročníky Annuaireu doplňovati.

Annuaire obsahuje: Pojednání o všech kalendářích a jejich vespolných vztazích; průměrné posice hvězd, jichž periody jsou známy; ephemeridy synchronistické maxim a minim hvězd proměnných; sluneční hodiny.

Tabulky pro měření výšek barometrem. Dobu přílivu a odlivu pro všechny čelnější přístavy evropské. Váhy a míry všech vzdělaných národů. Soustavu absolutní c. g. s.

Měnu francouzskou a kovové mince států ostatních.

Tabulky umořovací a složité úrokování.

Hustotu obyvatelstva všech zemí a větších měst jakož i magnetická pozorování v nich.

Dále velmi obšírné tabulky úmrtnosti, jako: Francouzské dle posledních 9 censů pětiletých, Deparcieux-ovy, Duvillardovy.

Tabulky 20 společností anglických (sestavené o mužích pouze 1862—63);

Tabulky 23 společností německých (z 546.084 případů homogenních).

Americké tabulky (Table de Hoomans).

Tabulky úmrtnosti pensistů jak při společnostech (osoby, které si platí na důchod) tak i státních (mužů i žen).

Na konec pak přerozmanité údaje fyzikální a chemické (hustotu, pružnost, bod tání a varu, specifické teplo, coefficient roztažlivosti, expansi par, rychlost zvuku, délky vln různých paprsků světelných, index lomu, jednotky elektrické; atomové váhy a t. d.).

Pojednání o meteoritech a vlasaticích. Causerii: poesie a věda (nadšení čerpaná z harmonie věd přírodních); zprávy o pracích na observatoři na Mont-Blanku a konečně 4 proslovy při pohřbech dvou členů akademie věd. E.

Hlídka programů

z a školní rok 1901—1902.

Brno, státní reálka. *Nachtikal František*, dr.: O pohybech praecessních.

Hodonín, zemská reálka. *Kopa Ludvík*: Stručný nástin dějin chemie od nejdávnějších dob až po Lavoisiera.

Holešov, zemská reálka. *Šána Jan*: Vyučování kreslení na středních školách v naší době.

- Jičín**, státní reálka. *Mach Adolf*: Některé tajnosti map zeměpisných.
- Karlin**, státní reálka. *Nušl František*: Některé pozuámky o názoru v astronomii.
- Kostelec nad Orlicí**, obecní reálka. *Klír Karel*: Kuželosečky jako křivky ohniskové.
- Král. Vinohrady**, státní reálka. *Libický Antonín*: Přehled dějin fysiky v pořádku chronologickém. Část druhá.
- Litomyšl**, státní gymnasium. *Pietsch Ferdinand*, dr.: O telegrafii bez drátu.
- Praha**, státní reálka na Novém Městě v Ječné ul. *Jarolímek Vincenc*: O speciální ploše stupně třetího.
- akademické gymnasium. *Jeřábek Antonín*: Pokus deduktivní metody v theorii rovnic.
- státní gymnasium na Novém Městě (v Žitné ulici). *Zába Gustav*, dr.: Pojem substance u Kanta. Podle kritiky Č. Rozumu a Prolegomen.
- Tábor**, státní gymnasium, *Friedrich Jaroslav*: O paraboloidu normal ploch zborcených.
- Telč**, zemská reálka. *Kuchler Kamil*: Zákony optického zobrazování plochami sférickými na základě lomu.
- Třebíč**, státní gymnasium. *Rón Karel*: Theorie duhy. Dle Airy-ho. (Dokončení).
- Valašské Meziříčí**, státní gymnasium. *Šarboch Václav*: Regence ledu.
- Velké Meziříčí**, zemská reálka. *Dolejšek Boleslav*: Programy českých středních škol v Čechách.
- (*Dolejšek Boleslav*: Programy českých středních škol na Moravě a ve Slezsku vydány ve škol. r. 1900—1901.)

Upozornění. P. T. pp. professoři a učitelé kteří ve výroční zprávě *kterékoliv české školy* uveřejnili pojednání, náležející v obor v tomto Časopise pěstěný, račtež na konci školního roku zaslati dotyčný program redakci tohoto Časopisu, aby na jich práci na tomto místě mohlo býti upozorněno.

Laskavé zásilky buďtež adresovány *přímo redaktoru* tohoto Časopisu (Praha-I., Liliová ulice 219).