

## Literatura

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 66 (1937), No. 4, D147--D154

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123390>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1937

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>

# LITERATURA.

## A. Recenze vědeckých publikací.

**M. Knoll, F. Ollendorff und R. Rompe:** Gasentladungstabellen, Berlin 1935. X, 171 str., 196 obr. Cena váz. RM 29,—.

Elektrický výboj v plynech byl pro svou komplikovanost do nedávna studován povětšinou kvalitativně. Teprve v poslední době, když byly blíže poznány vlastnosti atomů, elektronů, iontů a fotonů, a když byly prostudovány jejich vzájemné vztahy a působení, bylo možno provést kvantitativní zpracování fyzikálních pochodů elektrického výboje v plynech. Je tedy přirozené, že výsledky, které byly dosud v tomto oboru získány, byly většinou roztroušeny v originálních pracích jednotlivých autorů po nejrůznějších časopisech. Knoll, Ollendorff a Rompe mají tedy velkou zásluhu, že se podjali úkolu sestavit kriticky výsledky dosavadních prací, doplnit je po případě vlastními výpočty a konečně zpracovat a uvést je ve formě rovnic nebo tabulek, k nimž pro lepší přehled je připojena celá řada grafů. Látka je rozdělena v osm kapitol, z nichž pět se týká vlastního předmětu, kdežto ostatní tři jsou kapitoly pomocné. V první kapitole „Physik des Einzelteilchens“ jsou seřazeny konstanty charakterisující elektrony, ionty, atomy, molekuly a fotony, dále zákony pohybu nabitých částic v elektrickém a magnetickém poli, základní vztahy týkající se vln de Broglieho, Comptonova zjevu, záření černého tělesa atd. Teprve druhá kapitola „Statistik der Gasentladungen“ obsahuje vlastní zákony ovládající výboj v plynech. Jsou v ní obsaženy důležité konstanty kinetické teorie plynů, Maxwellův zákon o rozdělení rychlostí, výsledky moderní statistiky, kinetika nabitých částic, zákony ionisace, kritická budící a ionisační napětí, konstanty fotoelektrického zjevu, zákony výstupu elektronů ze žhavých kovů, je v ní pojednáno o prostorovém náboji, o elektrickém plasmatu atd. Třetí kapitola „Besondere Entladungsformen“ třídí látku podle jednotlivých druhů výboje, shrnuje zákony a konstanty výboje v elektronových trubiciích, dále v iontových trubiciích a konečně ve vzduchu za atmosférického tlaku. K této kapitole se úzce pojí kapitola „Werkstoffe für Entladungsröhren“, v níž jsou sestaveny charakteristické konstanty materiálu užívaného pro konstrukci výbojových trubíc, kdežto pátá kapitola „Hochvakuumtechnik“ doplňuje data kapitoly třetí, pokud jde o konstanty důležité pro techniku vysokého vakua. Poslední tři kapitoly „Bezeichnung der Gasentladungen nach AEF“, „Maßsysteme und allgemeine Konstanten“ a „Mathematische Hilfsmittel“ jsou pouze kapitolami pomocnými a mají usnadnit používání dat, obsažených v oddílech předcházejících. Přispívají zároveň s vzornou úpravou knihy k tomu, aby po této příručce sáhl rád jak fysik zabývající se kvantitativním studiem kteréhokoliv druhu elektrického výboje, tak i technik, který si potřebuje opatřit spolehlivá data pro řešení elektrotechnických problémů.

V. Petržílka.

**R. Carnap: Logische Syntax der Sprache, Schriften zur wissenschaftlichen Weltauffassung, Wien 1934.**

Celá kniha má dvě základní tendence: 1. ustavití systém logické řeči s největší možnou přesností, tedy ryze formálně, 2. výsledků formálního vyšetřování užítí k řešení otázek, jež dosud byly projednávány v obsahové logice a v teorii poznání. Na tomto místě povšimneme si hlavně oně stránky formální a jejich některých výsledků, aplikací jen nepatrně, pokud mají vztah k exaktním vědám.

Především co jest logická „řeč“ a syntax té „řeči“. Syntax je souhrn pravidel dvojího druhu: první druh stanoví, co je „výraz“, „věta“ a p. v systému „řeči“, druhý druh stanoví, jak z „výrazů“, „vět“ a p., jež jsou již vytvořeny, dojdeme k novým, tak abychom stále zůstali v systému té „řeči“. Je patrné, že „řeč“ je teprve vytvořena syntaktickými pravidly. O „smysl“ značek se při tom starati nemusíme, ba ani do jisté míry nesmíme. Tedy syntax jsou pravidla hry.

Příkladem za mnohé jiné uvedeme „řeč“, t. j. logistický systém, z Principia Mathematica nebo z Hilbertových Grundlagen der th. Logik.<sup>1)</sup> Jmenované příklady trpí jistým nedostatkem, jež právě Carnap odstranil. Jde o toto: Logistická „řeč“ by měla při formulaci své syntaxe vystačiti vlastními prostředky, a neuchylovati se k některé řeči jiné, obyčejně historické. Na př. Hilbertovy axiomy a), b), c), d) z výrokového počtu a e), f) z užšího funkčního jsou formulovány v systému samém, ale na př. pravidla  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) užívají podstatně neformální řeči (viz jmenovanou knihu str. 53, 54.) Uživem Wittgensteinova díla Tractatus Logico-Philosophicus (základní dílo pro rozvoj logistických řečí v posledních 14 letech) se pochybovalo vůbec o možnosti, vyjádřiti syntax celou v „řeči“ samé.

Carnap dokázal, že je možno formulovati syntaktická pravidla uvnitř řeči samé. Zevrubně tak provedl ve své (umělé) „řeči“ I. a „řeči“ II., opíraje se o aritmetisaci syntaxe. (Myšlenky aritmetisace použil poprvé Gödel.) Každému „výrazu“, operačnímu symbolu, „větě“, komplexu „vět“ atd., je podle smluveného slovníku přiřazeno jednojednoznačné číslo celé a výroky syntaktické se převádějí na výroky o aritmetických, resp. číselně-teoretických vlastnostech čísel. Naopak zase je možno (jednojednoznačnost) interpretovat čís. teoretické výroky jako výroky syntaxe.

Carnapova „řeč“ I. je sestrojena tak, že užívá pouze omezených „operátorů“. V této „řeči“ nejsou volné i vázané proměnné s nekonečnou variací v oboru. Carnap ukázal, že tato jeho řeč je formálně přesně schopna vystavěti matematiku podle požadavků intuicionistické školy.

V této „řeči“ I. je možno vždy konečným počtem kroků rozhodnouti platnost nějakého tvrzení („věty“ třeba). Proti Heytingově formalisaci intuicionistické logiky Brouwerovy má ovšem Carnapův systém výhodu v naprosté formální přesnosti a očistění od obsahových dodatků.

„Řeč“ II. užívá operátorů s nekonečnou variací proměnné. Tato řeč formálně přesně zahrnuje celou klasičnou matematiku s teorií množství asi v rozsahu daném axiomatickým systémem Fraenkelovým. (Vztah axiomatiky teorie množství J. v. Neumanna k řeči II. není blíže zkoumán a ekvivalence Fraenkelova a v. Neumannova systému není ještě vyšetřena, proto se omezují na tuto opatrnou formulaci.) Pro matematiku je zajímavé, že většinu Fraenkelových axiomů musí již řeč II. obsahovat; pro teorii množství se ukazuje býti naprosto nezbytný pouze axiom výběru, Carnapem širě formulovaný než v teor. množství bývá zvykem. Ovšem nutno uvážiti, že původní Zermelo-Fraenkelova axiomatika měla cílem autonomní vybudování teorie množství, kdežto v „řeči“ II. jest teorie množství

<sup>1)</sup> Z naší literatury viz na př. K. Rössler, Géometrie abstraites mécanisées, Spisy přírodov. fak. Karlovy univ. 134 (1934). Red.

jen částí celé „řeči“. Aritmetisací syntaxe je v této „řeči“ odvozen znovu (kratčeji) důležitý Gödelův výsledek o větách nerozhodnutelných v systémech, jež obsahují aritmetiku.

Výsledek tento stručně objasním. „Věta“ je buď v systému „odvoditelná“, pomocí syntaktických pravidel o transformaci nebo „dokazatelná“, tehdy, když premisy nejsou pouze základní axiomy „řeči“ (jež tvoří t. zv. prázdnou třídu, protože jsou bezobsažné — sinnlos, jak říká Wittgenstein), ale když „věta“ plyne z premis a axiomů zase pomocí pravidel o transformaci. Oba tyto syntaktické pojmy jsou finitní, t. j. „věta“ je v obou případech na konci finitního řetězu „vět“. Mimo tyto dva syntaktické pojmy zavedl Carnap jako novum pojem „důsledku“; „věty“ nebo třídy „vět“, jež jsou důsledky jiné třídy. Tento syntaktický pojem není definitní, je to pojem indefinitní, t. j. od třídy „vět“ není možno dospěti ke třídě „důsledků“ finitním počtem kroků. Tento syntaktický pojem je tedy pro intuicionistickou školu nepřijatelný, ale již pro klasickou matematiku nutný. Konečně věta může být v „řeči“ „vyvratitelná“. Výsledek, o němž šlo, dá se po tomto stručném objasnění takto formulovati: v řeči, jež obsahuje aritmetiku, jsou konstruovatelné věty, jež v ní nejsou ani dokazatelné ani vyvratitelné. Takové větě se říká věta nerozhodnutelná. Každá taková „řeč“, obsahující aritmetiku, je tedy neúplná, neuzavřená. Dá se ukázati, že v „širší řeči“, jež onu „řeč“ zcela obsahuje (ve smyslu teorie množství, že každá „věta“ třeba z  $S$  jest také větou z  $S'$ , ale nikoli naopak), jest nerozhodnutelná „věta“ z „ušší“ „řeči“ „větou“ v širší řeči rozhodnutelnou.

Výsledek tento jest základního významu pro matematiku. Každý systém  $S$ , v němž existuje nedokazatelná věta (v  $S$  nedokazatelná!) jest bezesporný, neboť jen kontradiktorní (Wittgensteinův termín), nebo jak Carnap zobecňuje „kontra-platná“ (widergültig) systémy mají všechny věty dokazatelné.

Carnap užívá výsledků své formalisace na skizzu teorie reálných čísel, výstavbu aritmetiky, na projednání antinomií, impredikativních definicí (od doby Poincarého stále živý problém) a indefinitních pojmů, abych jmenoval jen příklady. Teorii reálných čísel naznačuje ve směru Hilbertově (Die log. Grundlagen d. Mathematik, Math. Annalen 1923); antinomie se Carnapovi naprosto přirozeně rozdělí na antinomie „syntaktické“ a ryze „logické“. Do prvních patří třeba antinomie Richardova. Carnap ukazuje, že užitím přesných pojmů syntaktických, na př. pojmu „analytická věta“ místo „pravdivá“, nebo „kontradiktorní“ místo „nepravdivá“ se antinomie tohoto typu odstraní. Dojde se totiž k syntaktickým výrokům, jež již ve sporu nejsou a „snášejí“ se. „Logické“ antinomie se odstraní užitím již t. zv. jednoduchého typového pravidla.

Velmi zajímavá jsou Carnapova vyšetřování o překladu „řeči“ navzájem. Překlad je pojat jako zobrazení a povaha tohoto zobrazení (na př. jedno-jednozn., jedno-víceznačné) zároveň s formulací syntaxe v takových dvou řečech vytvoří přirozené dělení pro typ překladu jedné řeči do druhé. Zde bude široké pole pro projednání vztahů mezi matematickými disciplinami, jež jsou relativně samostatnými „řečmi“.

Ještě z obecné syntaxe Carnapovy bych rád uvedl, že se Carnapovi poprvé obecně podařilo rozlišiti ryze formálně větu zkušenostní od věty logické. Význam tohoto stanovení je veliký při úvahách o základech fyziky, kde jde zejména o ujasnění vztahů, jež má ryze formální aparát k větám, jež musí mítí fyzikální interpretaci.

Více nemohu na tomto místě z velkého bohatství knihy sdělit. Je neobyčejně podnětná a má základní význam pro filosofii a logiku matematiky a exaktních věd. Je důsledným provedením myšlenek zejména Wittgensteinových, a originální syntesou všeho, co bylo až dosud vykonáno v logice.

O. V. Zich.

**J. Pelseuer:** Esquisse du progrès de la Pensée mathématique. Des Primitifs au IX<sup>e</sup> Congrès international des Mathématiciens. (Bibliothèque scientifique Belge), Hermann et Cie, Paris, 1935, 161 str., in 8°, cena Kč 22,50

Autor, který přednáší na universitě v Bruselu dějiny matematických věd, vychází v této knize ze známého spisu Boutrouxova „L'idéal scientifique des mathématiciens dans l'antiquité et dans les temps modernes“. Vůdčí myšlenkou autorovou jest ukázati, že vývoj myšlenek matematiků je ve shodě s ovzduším doby, v níž tvoří. Obsáhlou látku omezil do pěti kapitol: I. Primitivové. II. Před Řeky. III. Řekové. IV. Doba Descartesova. V. Století XIX. a XX. První kapitola se rozpadá na tři §§: Číslo, hledisko logické; Číslo, hledisko mystické; Nedostatek geometrie. Zde podává autor mnoho dosud neuveřejněného materiálu, čerpaného z belgického Konga. Zvláště zajímavé jsou doklady o vzniku pojmu čísla, na př. o tom, že může představa abstraktní předcházeti konkrétní poznatek. Ve druhé kapitole obírá se Pelseuer Egyptany, Sumery a Babyloňany. Zde ještě uvádí starší názor, že Babyloňané neznali přesný vzorec pro komolý jehlan, názor, který je nejnovějšími pracemi vyvrácen. (H. Waschow a K. Vogel v Archiv f. Orientforsch. VIII, 1932—1933, O. Neugebauer, Quellen und Studien zur Gesch. d. Math. Astr. u. Phys., B, II, 1932—1933). Ve III. kapitole ukazuje, navazuje na Boutrouxe, v čem byla slabina řecké matematické koncepce a meze jejího dalšího rozvoje. Charakterisovav důvody pokroku matematiky v době cartesianské a v době velkých matematických objevů, přechází k výstižné charakteristice matematiky moderní. Vyhledává tu souvislost našeho matematického myšlení s duchem doby, kdy po sebevědomé víře ve všemohoucnost lidského ducha nastoupila skepse, kdy se opouští víra v pouhou logickou závislost a chápe ono tvůrčí plus obsažené v matematické myšlence. Autorova sčtetlost jest ohromná. Jsou to nejen klasické práce originální a matematicko-historické, nýbrž právě i práce nové a nejnovější a to nejen matematické a matematicko-historické, nýbrž i z jiných oborů, o něž se opírá. Tak cituje na př. také práci Sergesuovu ve Sphinx nebo podepsaného v Journal of the Egyptian Archeology. V části zvláště o moderní matematice cituje autor často obšírně vynikající matematiky, na př. Poincaréa, Picarda, Borela a Einsteina. Jmenný rejstřík ulehčuje orientaci v této krátké, avšak zajímavé a obsažné knize.

*Q. Vetter.*

## **B. Recenze didaktických publikací.**

**Bydžovský-Teply-Vyčichlo:** 1. Aritmetika pro IV. třídu středních škol. Šesté vydání přepracované podle učebních osnov z r. 1933. Cena Kč 12,60. 2. Aritmetika pro V.—VII. třídu středních škol. Šesté vydání přepracované podle učebních osnov z r. 1933. Cena Kč 24,80. 3. Sbírnka úloh z matematiky pro IV.—VIII. třídu středních škol. Čtvrté vydání přeprac. (Část aritmetická.) Cena Kč 24,—. Všechny nákladem JČMF.

Nové osnovy si vyžádaly přepracování učebnice matematiky; učebnice shora uvedené usilují vyhověti novým osnovám nejen obsahem a uspořádáním látky, nýbrž i metodou ve smyslu poznámek k osnovám, podle nichž „jest voliti takové metody učební, aby žák docházel k poznání hlavně vlastním přičiněním a vlastní prací, pokud to ovšem lze rozumně požadovati se zřetelem k obtížím učebné látky, schopnostem žákovým a času, který je vyměřen“.

V tomto smyslu autoři snaží se v učebnici uplatniti důsledně metodu činnou; činí tak se zdarem tím, že v čelo každého odstavce kladou řadu návodných otázek, na něž odpovědi dávané žáky mají připravit vyvození a vyslovení poučky, jejíž obecný důkaz se pak provede. V tom, že k tomuto obecnému důkazu už se neřádá tak důsledně aktivní práce žáková, vidím

rozumné omezení činné metody, o němž mluví citovaná věta poznámek. I tak myslím, že se někde narazí na meze žákových průměrných schopností. Tak na př. v učebnici pro IV. třídu obecně důkazy vět o dělitelnosti a převodu obojích periodických zlomků v obyčejné budou moci být při výkladech vynechány bez valných námitek. Také v pátém vydání ani v Mukově učebnici nejsou.

Jinak nutno přiznati, že sled návodných otázek bere v největší míře zřetel na psychologii žákova myšlení. V tom je také hlavní zásluha a cena obou učebnic: autoři dávají v učebnici tento sled vyučujícímu k dispozici už hotový, čímž mu odpadá úkol si jej buď zcela zkonstruovati, nebo alespoň doplniti.

Rovněž v uspořádání látky byly provedeny změny k lepšímu. Stojí za zmínku, že rovnice v učebnici pro IV. tř. nejsou rozděleny, jako tomu obvykle bylo, na dvě oddělené části a že potřebě zopakovati dovolené změny rovnice, známé ze třídy třetí, jest vyhověno tím, že v odstavcích o zlomech jsou úlohy obsahující řešení rovnic v rámci procvičení látky o počítání zlomky. Tato potřeba jest dána tím, že poměry a úměry následují po zlomcích jsouce jim pojmově zcela blízko. Pokládám toto řešení za šťastné a souladné s celkovou stavbou knihy.

V učebnici pro vyšší třídy bylo v uspořádání látky provedeno změn poměrně méně, než pro tř. IV.; že logaritmy jsou zařazeny za odmocniny je odůvodněno pojmovou příbuzností; často i dříve takový postup v praxi byl zachován bez zřetele na uspořádání učebnice. Nové jsou odstavce o logaritmickém pravítku.

Chápu, že byl-li obor číselný rozšířen o čísla iracionální, nabídl se rozšířiti jej ještě o čísla imaginární. Víral bych však, aby do příštího vydání učebnice byl za kvadratické rovnice vložen odstavec o geometrickém významu imaginárních kořenů, aby tak ryze formální ponětí o nich bylo zpevněno a prohloubeno poznáním o tom, že lze jimi charakterisovati neprotnutí se na př. kružnice a přímky a odlišiti je od neprotnutí se téže přímky s jinou kružnicí.

Uspořádáním látky v učebnicích je dáno též nové uspořádání Sbirky úloh.

K jednotlivostem obsahu bych poznamenal toto.

V obou učebnicích i ve Sbirce úloh jest velmi uvitaví rozšíření statí i úloh z aritmetiky hospodářské a jejich zaktualisování údaji dnešku odpovídajícími. Je jen škoda, že tu není úloh o devalvaci, zlatém krytí měny a pod. Myslím, že tak by se alespoň poněkud vyšlo vstříc volání veřejnosti po prohloubení národohospodářského vzdělání, jež se projevuje snahou, zavést národní hospodářství jako samostatný předmět na střední školu.

Stálo by snad za pokusné zkoumání, nebylo-li by účelné, aby po rozšíření pojmu mocniny zavedením exponentů záporných a lomených byla učiněna alespoň poznámka o principu permanence; obě přece podává krásnou ukázkou jeho použití.

Grafický jízdní řád na str. 87 by získal na zřetelnosti, kdyby byl větší. Zvláště se mi líbí krásný výklad zákona velikých čísel, jenž udává souvislost mezi pravděpodobností apriori a aposteriori; výklad ten je proti výkladu v minulém vydání znamenitě zdokonalen.

V terminologii úloh bych navrhol uživateli slov „jen“ a „alespoň“ podle důsledně uplatňované zásady a to tak, že neřekne-li se „jen“ znamená to, že máme vypočítati pravděpodobnost „alespoň“. Tedy na př.: která je pravděpodobnost, že, vytáhnou-li ze 32 karet sedm karet, budou tři z nich králové, znamená totéž, jako tázati se na pravděpodobnost, že budou „alespoň“ tři králové. Jinými slovy za příznivé počítám i ty případy, kdy jsou v 7 vytažených kartách králové 4. Mám-li tyto případy vyloučiti, je potřebí tázati se, „že budou jen tři králové“. Myslím totiž, že leží-li na

stole 10 knih, nemluví nepravdu ten, kdo řekne, že jsou tam tři; neříká jen pravdu celou. K této úvaze mne vede historie úlohy 2381 ve sbírce nové; ta povstala změnou k lepšímu z úlohy 28. §48 vydání třetího. Výsledky uvedené k této úloze byly totiž všechny nesprávné, některé vzhledem k terminologii textu, některé vůbec. V nové sbírce je tento nedostatek odstraněn a zásada shora navrhované uplatněna ve všech případech kromě případu sub c); tam totiž není „jen na jeden“, zatím co výsledek takovému textu odpovídá. Text případu sub c) pokládám, tak jak je, za logicky totožný s textem případu sub e); jinými slovy pro případ sub c) bych bral za příznivé i ty případy, kdy vyhraje na losy oba, neboť tu je přece vyhověno požadavku, aby vyhrál na jeden. Nikoliv však požadavku, aby vyhrál jen na jeden.

Učebnicemi uvedenými se nám podává metoda heuristická velmi důsledně uplatněná ve formě, jež snese i přísné měřítko. Zvláště začínajícím učitelům, budou-li vedeni k důslednému zření k didaktickým zásadám, mohou býti velmi užitečné. Ale i žákům samým; je totiž možno učiti zvláště ve třídě čtvrté podle učebnice s knížkou v ruce a vésti žáky k přesnému uvědomění si pojmů a soudů a připravovati je tak k samostatnému studiu z knihy. To u matematiky jest běžně pokládáno za cosi nemožného, ač myslím, že dostačujícím důvodem pro takový názor není skutečnost, že to z konstrukce té které učebnice bylo obtížné. Také při absencích je velmi užitečné, umí-li se dotčený žák probrané látce naučiti z knihy.

Schvaluji, že pro všechny typy středních škol jest jedna učebnice; posuzované učebnice aspoň relativně více splňují předpoklady, za kterých snaživější žáci ze zájmu, nebo z potřeby (na př. při přestupech na reálku) mohou doplniti vědomosti z knihy. Odstavce jen pro reálky jsou označeny hvězdičkami. Se zřetelem na to, že „Sbírka úloh“ jest zavedena jako pomocná kniha nutno přijmouti příznivě i to, že proti pátému vydání jsou v učebnici úlohy k procvičení látky. Knihy mají pěkný papír a jasný tisk.

Mám za to, že přispějí-li učebnice k tomu, aby metody, již jsou psány, bylo více a s takovou poměrnou promyšleností užíváno, vyučování matematice tím jen získá.

*Eduard Čížka.*

## C. Původní publikace československých matematiků a fysiků.

**J. M. Bačkovský-V. Dolejšek:** Über die ultraweichen X-Absorptionskonstanten aus der Emulsion der photographischen Platten und aus den Stabilisatoren. *Zs. f. Phys.* **99** (1936), 42.

**J. M. Bačkovský:** Sur une méthode permettant d'obtenir des rayons X mous dans le cas des gaz et particulièrement le spectre K du néon. *C. R.* **202** (1936), 1671.

**Zd. Bažant:** Přesné řešení válcových stěn. *Rozpravy České akad.* **46** (1936), čs. 3.

**F. Běhounek:** Ein automatischer Apparat für direkte Bestimmung des Radongehaltes in für therapeutische Zwecke verwendeten Wassern. *Strahlentherapie* **56** (1936), 361—365.

**E. Bortolotti-V. Hlavatý:** Contributi alla teoria delle connessioni. I. Connessioni proiettive, costruzione al finito, classificazione secondo Klein. *Annali di Mat. pura ed appl., Ser. IV*, **15**, (1936-37), 1—71. Jedna z kapitol připravované knihy „Connessioni lineari“, jež vyjde v nakladatelství „Casa Principato“ Messina-Milano.

**A. Dittrich:** Die Korrelation der Maya-Chronologie. *Abhandl. d. Preuss. Akad. d. Wissensch.* 1936. *Phys.-Math. Klasse*, Nr. 3.

- V. Dolejšek-V. Kunzl:** The  $M_{IV}$ -v Absorption Edges of Protactinium. *Nature* 138 (1936), 590.
- Jarmila Dolejší:** A Study of the Scorpio-Centaurus Group. Spisy vyd. přírodov. fak. Karlovy univ. čís. 146 (1936).
- S. Hanzlík:** Der Niederschlagseffekt der Sonnenfleckenperiode. *Gerlands Beiträge z. Geophysik*, 47 (1936), 15—30.
- V. Hlavatý:** Zur Konformgeometrie III. Anwendung auf die Kurventheorie. *Kon. Akad. van Wetenschappen, Amsterdam, Proceedings* 38, (1935), 1006—1010. Aplikace již dříve uveřejněné teorie na studium křivek, zvláště pak konstrukce úplného systému konformních invariantů křivky v konformním zakřiveném prostoru.
- Z. Horák:** Tepelná vodivost práškových hmot. *Strojn. Obzor* 16 (1936), 145—149.
- Z. Horák:** Závislost tepelné vodivosti cementu na teplotě. *Techn. Obzor* 16 (1936), 200—204.
- B. Hostinský:** Sur la notion d'intégrale d'une substitution linéaire. *Mathematica* 9 (1935), 191—193.
- B. Hostinský:** Résolution d'une équation fonctionnelle considérée par M. Hadamard. *Bulletin de la Soc. Math. de France* 72 (1934), 151—166.
- B. Hostinský:** Sur quelques applications de l'analyse infinitésimale à l'étude des phénomènes physiques discontinus. *Mathematica* 9 (1935), 61—72.
- B. Hostinský:** O tak zvaném elementárním kvantu energie. *Elektrotech. Obzor* 24 (1935), 291.
- B. Hostinský:** Obrácené Markovovy řetězcy. *Rozpravy Č. akad., tř. II.* 44 (1935), čís. 6.
- B. Hostinský:** Sur les produits de composition de deux ou de plusieurs fonctions. *Mathematica* 9 (1935), 215—217.
- B. Hostinský:** Sur l'intégration des substitutions linéaires. *Rendic. dell' Accad. dei Lincei* (6) 22 (1935), 221—225.
- B. Hostinský:** Sur les probabilités en chaîne. *C. R.* 202 (1936), 1000—1002.
- B. Hostinský:** Sur les mouvements qui dépendent du hasard. *C. R.* 202 (1936), 2029—2031.
- B. Hostinský-J. Potoček:** Příspěvek k teorii Markovových řetězů. *Rozpravy Č. akad., tř. II.* 45 (1935), čís. 20.
- J. Hrdlička - M. A. Valouch - L. Zachoval:** Contribution à l'étude de l'effet Debye-Sears. *C. R.* 203 (1936), 786.
- M. Chytilová:** Akustická měření Rayleighovou deskou. *Spisy přírod. fak. Mas. univ. čís. 226* (1936), 3—14.
- V. Jarník:** Sur la dérivée approximative unilatérale, *Věstník Kr. Č. Spol. Nauk* 1934, č. IX, str. 10.
- V. Jarník:** Remarque sur les nombres dérivés, *Fundam. Math.* 23 (1934), str. 1—8.
- V. Jarník:** Über die stetigen Abbildungen der Strecke, *Monatshefte f. Math. u. Phys.* 41 (1934), str. 408—423.
- V. Jarník:** Sur la dérivabilité des fonctions continues, *Spisy přírod. fak. Karlovy univ.* 129 (1934), str. 1—9.
- V. Jarník:** Über einen Satz von A. Khintchine, *Prace mat.-fyzyczne* 43 (1936), str. 151—166.
- V. Jarník:** O simultánních diofantických aproximacích, *Rozpravy Č. Ak.* 45 (1935), č. 19, str. 16.
- V. Jarník a V. Kničal:** Sur l'approximation des fonctions continues par les superpositions de deux fonctions, *Fundam. math.* 24 (1935), str. 206—208.



**V. Jarník a V. Knichal:** Sur les superpositions des fonctions continues non décroissantes, *Fundam. math.* **25** (1935), str. 190—197.

**V. Jarník a E. Landau:** Untersuchungen über einen van der Corputschen Satz, *Math. Zeitschr.* **39** (1935), str. 745—767.

**V. Kunzl:** Über die K-Serie von Al, Mg und Na. *Zs. f. Phys.* **99** (1936), 481.

**V. Lenz:** Pojistná matematika. Díl III. Metody spojité. Pojištění více životů. 1936. 8° IV, 203 str. 2 obr. pl. 60 Kč.

**F. Link:** Sondages de la haute atmosphère a l'aide des phénomènes crépusculaires. *Union Géodés. et Géophys. Intern. Conférence d'Edimbourg* 1936.

**F. Link:** Sur les conséquences photométriques de la déviation d'Einstein. *C. R.* **202** (1936), 917.

**F. Link-V. Guth:** Photométrie photographique des éclipses de Lune. *Journ. des Observateurs.* **19** (1936), 129.

**B. Pavlík:** Biegungsschwingungen bei magnetostruktiv erregten Kreisplatten. *Ann. d. Phys.* **26** (1936), 625—630.

**J. Procházka:** Sur l'erreur optique de collimation dans les observations méridiennes. *Bullet. Astronom.* **9** (1936), 479—481.

**K. Šoler:** Pokroky ve zkoušení metalografických výrobků pomocí Röntgenových paprsků. *Hornický věstník* 1936, č. 6, 7 a 8.

**K. Šoler:** Organizace kontroly výrobků v kovohutnickém provozu. První národní sjezd pro vědeckou organizaci. Svazek I. Výroba průmyslová, str. 94—103.

Autor popisuje kontrolu výrobků pomocí Röntgenových paprsků, pomocí gamma paprsků látek radioaktivních a magnetickou analysou. Uvádí, jak se tato kontrola dá organisovati, aby zapadla do výrobního procesu jako jeho závěrečná složka.

**K. Šoler:** Užití Röntgenových paprsků v železničních dílnách. *Zprávy železničních inženýrů* 1936, č. 7 a 8.

**Q. Vetter:** Trois remarques sur l'histoire mathématique. (*Mathematica, Cluj, IX, 304—309.*)

**Q. Vetter:** Relations mathématiques entre les pays Tchèques et les pays de la Peninsule Ibérique, l'Amérique et l'extrême Orient. (*Actes, Conférences et Communications du III<sup>ème</sup> Congrès intern. d'Hist. d. Sciences, tenu à Portugal en 1934, 8 str.*)

**Q. Vetter:** Potřeba metodického vzdělání našich středoškolských profesorů a jeho dnešní nedostatky. (*Věstník pedagogický, XIV, 4—8.*)

**Q. Vetter:** Quatre notes sur les mathématiques babyloniennes. (*Osiris, vol. I, 692—702.*)

**Q. Vetter:** Nové směry v matematickém vyučování v cizině. (*Střední škola, XVI, 258—270.*)

**J. Zahradníček:** Měření radioaktivity torsními vážkami, elektrometrem a fotočlánekem. *Spisy přírod. fak. Mas. univ. čs.* **226** (1936), 15—23.

**J. Zahradníček:** Klesající charakteristika píšťalového jazyčku. *Spisy přírod. fak. Mas. univ. čs.* **226** (1936), 24—27.