

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

František Závíška

Prof. Dr. Bohumil Kučera [nekrolog]

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 51 (1922), No. 4, 240--245,246--247

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109017>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1922

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>

neděle velkonoční, kdy o 3. hodině a za převeliké účasti krajanů byl popel jeho na věčné časy uložen v té vrstvě jeho rodné země, jež kryje ostatky jeho předku, v rodinném hrobě.

Stejně jako vrstevníci jeho, Koláček a Seydler, byl Strouhal u nás prukopníkem, prukopníkem a zakladatelem v oboru fyziky experimentální. Jejich dílo bylo dobré, základy, které položili, jsou široké i pevné, jejich památka mezi námi bude trvalá, nepomíjíjíci.

Prof. Dr. Bohumil Kučera.

Napsal F. Závíška.

Dne 16. dubna 1921 zemřel redaktor fyzikální části Časopisu, prof. B. Kučera, sotva překročiv 47. rok svého života. Naroděn 22. března 1874 v Semilech, studoval Kučera na universitě Pražské a na polytechnice v Curychu. R. 1900 stal se asistentem na technice v Darmštatě; tam se také habilitoval r. 1903 pro experimentální fyziku. Téhož ještě roku přešel na pražskou universitu, kdež se stal r. 1908 mimořádným, r. 1912 řádným profesorem experimentální fyziky.

V Kučerově činnosti vědecké možno rozeznávat dvě doby: dobu ztrávenou na technice v Darmštatě a dobu na universitě v Praze. Z prací do první doby připadajících je nejdůležitější Kučerova práce habilitační (8)*). V ní Kučera studoval vliv elektrické polarisace na povrchové napětí v rozhraní mezi rtuť a elektrolytem. Bylo již dříve známo, že se toto napětí mění při průchodu proudem rozhraním, a Lippmann, který se první touto otázkou podrobněji zabýval, našel, že spojíme-li rtuť se zdrojem proudovým, zpravidla s jeho záporným pólem, a polarisujeme-li rozhraní mezi rtuť a elektrolytem stále většími rozdíly potenciálovými, pak napětí povrchové spočátku stoupá, později dosáhnoucí maxima klesá. Toto maximum nastává podle teorie Nernst-Helmholtzovy při t. zv. absolutní nule potenciálové, kdy elektrochemický potenciální rozdíl v rozhraní obou kapalin je kompensován elektrony přiváděnými proudem. Jen při něm jsou splněny zákony obyčejné teorie kapilarity, jež nepřihlíží k dvojvrstvám v rozhraní vznikajícím.

K řešení této otázky přináší práce Kučerova nové výsledky metodické i věcné. Povrchové napětí bylo dříve zpravidla měřeno metodou nejjednodušší: depresi menisku rtuťového. Trubice tvaru U, jejíž jedno rameno vyběhá v kapiláru, je naplněna rtuť. V rameni užším postaví se meniskus rtuťový níže; z jeho deprese a z polo-
měřů obou ramen možno snadno vypočísti povrchové napětí rtuť.

*) Číslice v závorkách odkazují k seznamu prací Kučerových na konci článku.

Metoda tato je pohodlná, teoreticky jasná; má však v tomto případě tu nevýhodu, že při průchodu proudem vznikají v rozhraní mezi rtutí a elektrolytem chemické reakce, jimiž se vlastnosti rozhraní během měření mění. Proto užil Kučera metody jiné: vážení kapek rtuťových. Ty vytékaly z velmi úzké kapiláry ponořené do nádoby s elektrolytem. Na dně nádoby bylo něco rtuti, jež byla vodivě spojena se zemí; rtuť v kapiláře byla pak nabijena na potenciál, jehož velikost se dala měnit. Vytékající kapky byly zachycovány do skleněné lžičky, počítány a po vysušení váženy. Z jich počtu a celkové hmoty vypočte se hmota m kapky jediné. Je-li r poloměr kapiláry, F hledané napětí povrchové, g zrychlení zemské tíže, plyne F ze vztahu

$$2\pi r F = mg.$$

Měření povrchového napětí je tím převedeno na vážení, jehož přesnost, sama v sobě již veliká, dá se ještě zvýšiti pozorováním velkého počtu kapek. Mimo to však tvoří se při odkapávání rtuti neustále čerstvý ideální povrch, čímž se téměř úplně odstraní chemické reakce rušivé působící při methodách jiných; děje elektrokapilární byly tak poprvé studovány na úplně čistém, stále se obnovujícím povrchu rtuťovém. Příčina, proč metody kapkové nebylo užito dříve, spočívá v tom, že uvedený vztah pro kapilární konstantu F je jen přibližný; přesného řešení problému dosud nemáme. Váha kapek vytékajících z kapiláry nezávisí jen na jejím poloměru, nýbrž i na rychlosti, s jakou se kapky tvoří, a na mnoha jiných vlivech těžko kontrolovatelných. A tak stál Kučera před úlohou vypracovati tuto metodu tak, aby dávala výsledky spolehlivé. Velká část práce Kučerovy je věnována této otázce; výsledek možno shrnouti ve větu, že za jistých podmínek, z nichž nejdůležitější je ta, aby doba odkapová byla u dané kapiláry vždy stejná, je váha kapek povrchovému napětí přesně úměrná. Nepodává tedy tato metoda absolutních hodnot napětí povrchového, jako na př. metoda deprese menisku rtuťového, zato však hodí se velice dobře k měření jeho změn, poskytujíc možnost měřiti změny tak malé, že jinými metodami je dokázati nelze. A právě o tyto změny při Kučerově práci šlo. Tak Kučera nalezl metodu jednoduchou a přesnou, jejíž správnost obhájil i proti námitkám, jež se později ozvaly (12). V poslední době ukázal Heyrovský, že Kučerovy metody kapkové možno užiti i k měření rozkladových napětí solí a k řešení jiných otázek fyzikálně-chemických.

Kučera nalezl, že závislost povrchového napětí mezi rtutí a elektrolytem na elektromotorické síle vykazuje mimo již uvedené maximum při absolutní nule potenciálové ještě maximum sekundární, jež vystupuje zvláště zřetelně u některých roztoků řady mastných kyselin, jak ukázal Kučera v práci pozdější (10). Hlavní význam práce Kučerovy je však v tom, že podává nový výklad elektrokapilárních zjevů, a ukazuje, jak možno přesně měřiti veličinu

teoreticky důležitou: adhesi mezi rtutí a elektrolytem. Maximální napětí povrchové F v rozhraní mezi rtutí a elektrolytem lze totiž vyjádřit vzorcem

$$F = F_1 + F_2 - 2A,$$

kdež F_1 a F_2 jsou povrchová napětí rtutí a elektrolytu, A je měřou adheze mezi oběma kapalinami. Veličiny F , F_1 a F_2 lze stanovit měřením, z nich pak se vypočte adheze velmi přesně. Tak ukázal Kučera, že adheze jodidů ke rtuti je největší, louhů menší a chlorků nejmenší. U roztoků mastných kyselin adheze klesá se stoupající vahou molekulární a mění se charakteristicky se zředěním kyselin. Mnohé z výsledků, ke kterým vedou dnešní teorie zjevů kapilárních a elektrokapiilárních, dají se přímo vyčísti z této práce Kučerovy publikované v r. 1903.

Z ostatních prací Kučerových z jeho doby darmštatské budíž ještě uvedena jen společná jeho práce s Forchem (5). Autoři měřili v ní autokolimační metodou Abbe-ovou indexy lomu některých alkoholů, pak éteru sírouhliku a toluolu při teplotách od 0° do -70° C. Nalezli, že u všech těchto kapalin index lomu s klesající teplotou roste, což je potud zajímavé, že dielektrická konstanta, která podle teorie Maxwellovy s indexem lomu úzce souvisí, u měřených alkoholů a u éteru chová se stejně, rostouc s klesající teplotou, naproti tomu u sírouhliku a toluolu s klesající teplotou klesá.

Po svém návratu do Prahy počal se Kučera zabývatí radioaktivitou. Tehdy publikovali Bragg a Kleeman svá klasická měření ionisace způsobené paprsky α látek radioaktivních. Práce starší nevedly k výsledkům jednotným, poněvadž byly provedeny s nehomogeními svazky paprsků. Částice α tvořící pozorovaný svazek vystupovaly totiž z radioaktivní látky v rozmanitých směrech a s různými rychlostmi počátečními podle toho, v jaké hloubce pod povrchem vznikly. Aby měli svazek homogení, pozorovali Bragg a Kleeman záření vysílané radioaktivní látkou, jež byla sražena na kovové podložce ve vrstvě co možná tenké, mimo to byl radioaktivní preparát pokryt svazkem trubiček skleněných o rovnoběžných osách, jež propouštěly jen ty částice α , které se pohybovaly ve směru těchto os. Tím získán svazek paprskový, jehož všechny částice měly velmi přibližně touž rychlost a postupovaly v též směru. Tento homogení svazek vstupoval síti drátěnon do ionisační komory vytvořené úzkým kondensátorem, jehož jednou stěnou byla ona síť, druhou deska kovová; obě stěny byly kolmé k směru paprsků. Měřena ionisace uvnitř kondensátoru; tak stanoveny ionisační účinky částic α vždy v přesně definované vzdálenosti od preparátu. Výsledky, jež Bragg a Kleeman touto metodou obdrželi, byly překvapující. Nalezli, že ionisace způsobená těmito částicemi, jsou-li vysílány jednotnou látkou radioaktivní, se vzdáleností od preparátu spočátku roste, dosahuje maxima a rychle klesá, až

v zcela určité vzdálenosti, která se nazývá doběh, náhle mizí. V téže vzdálenosti přestávají náhle i všechny ostatní účinky částic α (fotografické, scintilační atd.). Pokryjeme-li radioaktivní látku tenkým lístkem kovovým, jenž paprsky α absorbuje, sníží se jich doběh, současně posune se křivka udávající průběh závislosti ionisace na vzdálenosti od preparátu směrem k tomuto, neměnic svého tvaru. Není-li radioaktivní látka jednotná a vysílá-li částice α různých rychlostí počátečních a tím i různých doběhů, je celková ionisace dána superposicí ionisačních účinků způsobených jednotlivými druhy záření α a ionisační křivka má několik maxim.

Touto metodou vyšetřoval Kučera společně s Maškem záření α radioteluru (15). Průběh ionisační křivky potvrdil bezpečně, že je to látka jednotná; dnes víme, že radiotelur (polonium) je člen řady urano-radiové, *RaF*. Aktivita této látky rychle klesá, ve 140 dnech klesne na polovici hodnoty počáteční; měření ukázala, že tvar ionisační křivky se tím nemění. Ale hlavní výsledky práce týkají se průchodu částic α listky kovovými. Autoři nejprve potvrdili a rozšířili některé výsledky Bragg-Kleemanovy o absorpci záření α , mimo to však usoudili ze svých měření, že tyto částice při průchodu hmotou nejen ztrácejí rychlost, nýbrž i odchylují se od směru, v němž se původně pohybovaly, patrně nárazy na atomy látky. Tímto rozptylem částic α vykládají autoři zjev pozorovaný již dříve pí. Curie-ovou, ale jí nevysvětlený. Na sítku, již vstupovaly paprsky α do ionisační komory, byly položeny dva velmi tenké listky z různých kovů, jimiž částice prošly, než do komory vnikly. Ukázalo se, že ionisace v komoře se změní, jakmile oba listky přehodíme. Výklad pí. Curieová nepodal; mluví jen o transformaci záření α při průchodu kovy, při čemž podstatu této transformace se jí nepodařilo zjistit. Rutherford soudil, že tu jde o účinek záření sekundárního. Ale Kučera a Mašek našli, že sekundární záření paprsků α je za obyčejného tlaku tak slabé, že se ani nedá zjistit; výklad Rutherfordův není tedy možný. Opakovali pokusy Curieové s různými modifikacemi a ukázali, že všechny výsledky se dají úplně vyložit z předpokladu již uvedeného, že se totiž částice α při průchodu hmotou rozptylují. O tento výklad vznikla polemika jednak v časopisech (18), jednak v korespondenci soukromé; dnes je jisto, že tento výklad je správný. Rozptyl částic α při průchodu hmotou byl později podrobně studován hlavně Geigerem a Rutherfordem a přispěl značně k dnešním našim vědomostem o složení atomu.

Do tétož oboru spadá ještě práce (13), v níž Kučera měřil ionisaci způsobenou v různých plynech sekundárním zářením β - a γ -paprsků radiových; ukázalo se, že toto sekundární záření se skládá téměř výhradně ze záření β téže tvrdosti jako β -paprsky radia, čímž nepotvrzena jistá domněnka Rutherfordova, mimo to našel Kučera jakési nepravidelnosti u plynů čerstvě připravených,

kteřé vykládá přítomností iontů velmi pomalu se rekombinujících, jež se v čerstvě připravených plynech vždy vyskytují. V jiné práci (19) měřil Kučera radioaktivní vlastnosti vody z pražského vodovodu, nalezl v ní radiovou emanaci; konečně patří sem ještě práce (27), v níž Kučera popisuje jednoduchou metodu, jak stanovit radioaktivitu látky z absorpčních křivek záření α a β látkou vysílaného. Ještě v posledních měsících svého života pracoval Kučera o otázce z oboru radioaktivity; práce však nedokončil.

Z ostatních prací Kučerových budiž ještě uvedena práce (22), v níž je popsána jednoduchá metoda měření velmi vysokých potenciálů; potenciál nabitě desky je měřen úchytkou paprsku vodního, který vytéká z vertikální trubice pod stálým tlakem a deskou je přitahován. Pak práce (25), v níž Kučera popisuje pěknou metodu, jak demonstrovat Thomsonův efekt, konečně poslední jeho práce (32), v níž Kučera počítá kinetickou reakci asymetrického setrvačnicku při vynucené regulární precesi.

Když byl Kučera jmenován r. 1908 profesorem experimentální fyziky na naší universitě, byly mu svěřeny speciální přednášky z experimentální fyziky, jichž do té doby na universitě pražské nebylo. Ulože organisovati tyto přednášky věnoval se Kučera s velikou pilí; mnoho času ztrávil jich přípravou, přednášky své si pečlivě propracoval po stránce slovné i experimentální. Veliká jeho sčtetlost a znalost literatury i neobyčejná zručnost experimentální byla mu v tom dobrou podporou. Později převládl v jeho přednáškách i v jeho pracích vědeckých směr teoretický; byl to jistě vliv Koláčkův, na něhož jako na svého učitele Kučera vždy rád a vděčně vzpomínal. Kučera přednášel rád, často s vervou a temperamentem, a posluchači jeho neradi se s ním loučili, když je opouštěl po odchodu prof. Strouhala na odpočinek, aby převzal přednášky úvodní.

Výtěžkem Kučerovy činnosti učitelské jsou jeho knihy. Je to nejdříve část věnovaná molekulární mechanice v druhém vydání Mechaniky Strouhalovy (23), pak „Nástin geometrické optiky a základů fotometrie“ (30), konečně „Základy mechaniky tuhých těles“ (33), na nichž Kučera provedl ještě poslední korekturu, jichž vydání se však nedočkal. Mnoho prací, jež vyšly z fyzikálního ústavu naší university, vzniklo buď na přímý jeho podnět, aneb aspoň za jeho účastenství. Kučera dal také popud k vydávání „Přehledu pokroků fyziky“, jehož první svazek (6), obsahující referáty o pracích uveřejněných v r. 1921, sám napsal; do svazků následujících psal spočátku některé části elektřiny a magnetismu, pak paprsky Röntgenovy a radioaktivitu.

Kučera měl mimořádné nadání, velikou energii a rozsáhlou erudici, jež daleko přesahovala hranice disciplíny, jejímž zástupcem u nás byl. Zvláště hluboké bylo jeho vzdělání filosofické; skvělá jeho přednáška „O atomismu“ (28), proslavená na závěrečné schůzi

V. sjezdu českých přírodopvců a lékařů v Pantheonu Musea, je toho nejlepším dokladem. Byl znamenitý hudebník, společník milý, jeden z těch, kdož si získávají přátelství takřka na první pohled. Povaha temperamentní, ale vyrovnaná; byl námi všemi pokládán za jakési dítko Štěstěny.

A přece je v. osudu Kučerově mnoho tragiky. Téměř po celý svůj život byl Kučera v úzkém spojení s fysikálním ústavem naší university; již jako posluchač universitní v něm pracoval a jeho styky s ústavem nebyly přerušeny ani po dobu jeho pobytu v cizině. Když se vrátil do Prahy, pracoval s prof. Strouhalem na novém ústavě; jako Strouhal je jeho zakladatelem, tak je Kučera budouvatelem jeho vědeckého zařízení. Jistě viděl svůj životní cíl v tom, aby jednou stál v jeho čele. Dočkal se toho; stal se ředitelem ústavu, stal se jím v době, kdy změna politických poměrů opravňovala naději, že padnou poslední překážky, jež stály v cestě vědeckému jeho rozvoji. Ale bylo mu dopřáno řídit ústav jen po několik měsíců; choroba, jež ztrpčila poslední léta jeho života, a již Kučera přemáhal s podivuhodným úsilím, nemohla sice zničit jeho ducha, ale skosila jeho tělo. V době, kdy naše fysika stojí před novými úkoly a před velikou prací organizační, odešel Kučera; ztráta muže jeho talentu a významu právě v této době je pro nás dvojnásob bolestná a na dlouhou dobu nenahraditelná.

Chronologický seznam Kučerových prací:

1. O fysikálních vlastnostech hmoty za velmi nízkých teplot. Čas. math. a fys. 30, 184 a 248. 1900.
2. Über eine kleine Abänderung beim Callendar-Griffithschen Doppelschlüssel. Phys. ZS. 2, 381. 1901.
3. O užívání pevné kyseliny uhličitě při fysikálních demonstracích. Čas. math. a fys. 31, 34. 1901.
4. Poznámka k nauce o redukované délce lineárního magnetu. Čas. math. a fys. 31, 124. 1901.
5. Über das optische Brechungsvermögen einiger Flüssigkeiten bei tiefen Temperaturen. Phys. ZS. 3, 132. 1902. Společně s C. Forchem.
6. Přehled pokroků fysiky za rok 1901. Věstník Čes. Akad. 11, 192, 253 a 407. 1902.
7. Eine Bemerkung zur Arbeit des Herrn R. Geigel: „Über Absorption von Gravitationsenergie etc.“ Phys. ZS. 4, 319. 1903.
8. Die Oberflächenspannung von polarisiertem Quecksilber. Spis habilitační. Lipsko 1903. Těž Ann. d. Phys. 11, 529 a 698. 1903.
9. Příspěvek ku kalibraci velmi úzkých kapilár a měření povrchového napětí vážením kapek. Rozpravy Čes. Akad. II. ř. R. XII. č. 32. 1903.

10. O adhaesi vodních roztoků řady mastných kyselin. Rozp. Čes. Akad. II. tř. R. XIII. č. 39. 1903.
11. Přehled pokroků fyziky za rok 1902. Elektřina a magnetismus. Věstník Čes. Akad. 12, 282 a 376. 1903.
12. Eine Bemerkung zur Arbeit des Herrn R. Feustel: „Über Kapillaritätskonstanten etc.“ Ann. d. Phys. 16, 789. 1905.
13. O ionisaci způsobené v různých plynech sekundárním zářením β - a γ -paprsku radiových. Rozp. Čes. Akad. II. tř. R. XIV. č. 38, 1905. Německy v Bulletinu Akad. a v Ann. d. Phys. 18, 974. 1905.
14. Přehled pokroků fyziky za rok 1903. Elektřina a magnetismus. Věstník Čes. Akad. 14, 1 a 77. 1905.
15. Studie o záření radiotelluru. Rozp. Čes. Akad. II. tř. R. XV. č. 5 a 35. 1906. Anglický výtah v Bull. Akad., francouzský v Le Radium 4, 75. 1907. Německy ve Phys. ZS. 7, 337, 630 a 650. 1906. Společně s B. Maškem.
16. Přehled pokroků fyziky za rok 1904. Elektřina a magnetismus. Věstník Čes. Akad. 15, 8, 87 a 216. 1906.
17. Přehled pokroků fyziky za rok 1905. Paprsky Röntgenovy a radioaktivita. Věstník Čes. Akad. 15, 736. 1906.
18. Zur Zerstreung der α -Strahlen in Medien. Phys. ZS. 8, 103. 1907.
19. Radioaktivní vlastnosti vody z Pražského vodovodu. Věstník král. čes. spol. nauk 1907, č. 19.
20. Přehled pokroků fyziky za rok 1906. Paprsky Röntgenovy a radioaktivita. Věstník Čes. Akad.
21. Přehled pokroků fyziky za rok 1907. Paprsky Röntgenovy a radioaktivita. Věstník Čes. Akad. 18, 502. 1909.
22. Experimentální studie o novém způsobu měření velmi vysokých potenciálů. Rozp. Čes. Akad. II. tř. R. XIX. č. 56. 1910.
23. Mechanika. Druhé vydání. Sborník Jednoty čes. math. a fys. č. 12. Společně s Č. Strouhalem. Kapitola XX. str. 629 až 809.
24. Vedení elektřiny v hustých plynech. Čas. math. a fys. 41, 37, 160 a 571. 1911—12.
25. Nová metoda k demonstraci Thomsonova efektu. Sborník Kolářkův, str. 128. 1912, Čas. math. a fys. 41, 400. 1912.
26. Poznámka k povrchovému napětí. Sborník Kolářkův, str. 131. 1912. Čas. math. a fys. 41, 403. 1912.
27. O zkoumání radioaktivity methodou absorpčních křivek. Věstník král. čes. spol. nauk. 1914, č. 14.
28. O atomismu. Slavnostní přednáška na závěrečné schůzi V. sjezdu čes. přírodopycův a lékařů 1914. Věstník sjezdu, str. 195 až 202.

29. Tři poznámky z fyziky. Slavnostní spis Vrbův, č. 6. 1915.
 30. Nástin geometrické optiky a základů fotometrie. Sborník Jednoty čes. math. a fys. č. 14. Stran XV a 464. 1915.
 31. Tajemství dalekonosných děl. Praha 1918. Stran 56
 32. O kinetické reakci asymetrického setrvačnicku při vynucené regulární precessi. Rozp. Čes. Akad. II. tř. R. XXIX. č. 5. 1920. Anglický výtah v Bulletinu Akad.
 33. Základy mechaniky tuhých těles. Knihovna spisů matemat. a fysik. sv. 6. Stran VII a 296. 1921. Nákl. Jednoty čes. mat. a fys.
 Mimo to populární články v Živě, v Příloze Časopisu, ve Venkově atd.

† Ph. Dr. František Velísek.

Napsal *K. Rychlík*.

Hned napočátku světové války, dle úřední zprávy dne 28. srpna 1914, padl u Krasneho (50 km vých. od Lvova) profesor matematiky na české technice v Praze dr. František Velísek. Skon jeho zahalen byl rouškou nejrůznějších pověstí. Nyní však, když i nejposlednější z těch, kteří upadli do zajetí, vrátili se do svých domovů, možno jeho smrt pokládati s největší pravděpodobností za jistou.

Velísek narodil se 12. září 1877 v Sazovicích na Moravě. Studie gymnasiální vykonal v letech 1891—1899 v Uherském Hradišti, kdež i maturoval. Pak studoval 1899—1901, 1902—1904 na filosofické fakultě čes. university v Praze matematiku a fysiku. V roce 1900—1901 byl zároveň mimořádným posluchačem filosofické fakulty německé university v Praze. V roce 1901—1902 vykonal jednorocní službu vojenskou. V prosinci 1904 složil s úspěchem státní zkoušku a v březnu 1905 dosáhl hodnosti doktora filosofie. V září 1905 stal se asistentem na čes. technice a zůstal jím až do svého jmenování profesorem mimoř. 15. listopadu 1909. V době mezi tím suploval různé přednášky na čes. technice a 11. října 1909 jmenován byl s. docentem této vys. školy. Byl též mimořádným členem královské české společnosti nauk.

Česká vysoká škola technická v něm ztratila vzorného a svědomitého učitele, jednota matematická dlouholetého člena výboru, v poslední pak době pořadatele přednášek (pamatoval na ni i odkazem své bohaté knihovny), jeho přátelé a známi milého a ušlechtilého člověka, česká věda nadaného, pilného a skromného pracovníka. Budiž čest jeho památce!

Seznam vědeckých prací † prof. *Dr. Fr. Velísky*.

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky:

Proudění elektřiny ve vrchlíku kulovém, omezeném sférickou elipsou, 37. (1908).