

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 46 (1917), No. 4-5, 367--373

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122157>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1917

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>

platí geometrie Euklidova. Ale jest tím aspoň zaručeno, že platí o paprscích světelných geometrie projektivní, jest zaručena přímočarost světelných paprsků i na tratích mnoho světelných roků dlouhých. Podařilo se nám tedy rozepnouti oblast, ve které každý nekonečně malý obor vyhovuje geometrii Euklidově, až k stálícm. Prostor stellární astronomie budeme nyní ohledávati dál, abychom rozhodli, zda jemu jako celku nepatří snad metrika Riemannova neb Lobačevského, což neustále zůstává možností, s níž třeba počítati.

Studie tyto byly zahájeny již Lobačevským samotným. Znal jen dvě geometrie, Euklidovu a svou; proto předpokládal, že třeba jen hledati rozhodnutí mezi těmito dvěma. Pokusil se o to aplikací teorií o úhlu rovnoběžkovém na trojúhelník, v jehož rozích stojí slunce, země a nějaká stálice. Rozbor této práce a důsledky její ponechávám pro přednášku*) příští. Jen stručně podotýkám, že zajisté činí konstanta prostoru mnoho světelných roků, není-li vůbec nekonečná.

Věstník literární.

Recense knih.

*Sammlung Vieweg II.**)* Mezi svazky 19. až 31., jež vydány byly v letech 1914., 15. a 16. pro čtenáře našeho »Časopisu« zajímavý a důležitý jsou tyto:

21. Dr. *Bruno Glatzel: Elektrische Methoden der Momentphotographie.* Mit dem Bild des Verfassers und 51 Abbildungen. Sammlung Vieweg 21. Brunšvík 1915. Str. X+103, cena 3.60 M.

Dr. Bruno Glatzel, profesor vysoké školy technické v Berlíně, sestavil v zajímavém spise tomto přehled metod osvětlovacích, kterých užívá balistika při momentních fotografiích letících projektilů. Byl to vídeňský prof. Mach, který již v letech 70-tých století minulého upozornil ve zprávách vídeňské akademie, že lze měřiti rychlost šíření vln zvukových při explozích pomocí osvětlení elektrickými jiskrami; metody té uchopili se četní badatelé a hlavně zdokonalil ji Dr. C.

*) Článek ten určen byl za pokračování dvou již konaných přednášek »o geometrii se stanoviska věd přírodních«. Poněvadž jsem se však musil nechat zastupovat pro nenadálé onemocnění, ostýchal jsem se žádati kolegů o tutéž službu v zájmu své přednášky. Proto ji uveřejňuji jen tiskem.

**) O svazcích této sbírky fysikálního obsahu od 1. do 18. referováno bylo v ročníku XLV. tohoto časopisu na str. 66. až 78. a na str. 237. a 238.

Cranz, profesor vojenské technické akademie charlottenburské a tvůrce veliké učebnice balistiky, jemuž z vděčnosti práci svou spisovatel věnuje za to, že v jeho laboratoři prováděl svoje pokusy z oboru momentní jiskrové fotografie, jimiž zkoumal správnost důsledků svých theoretických úvah.

Spis skládá se z krátké předmluvy, cíl jeho nastiňující, úvodu, v němž naznačuje autor rozvržení látky, a pěti kapitol. V první z nich popsána jsou zařízení, jimiž se v určitý okamžik osvětlí elektrickou jiskrou rychle letící projektil: jsou to pérové zařízení Cranzovo, zařízení Machovo, při němž letící střela rozrazí skleněný izolující obal výbojového jiskřiště, Helmholtzův kyvadlový přerušovač, při jiném zařízení letící projektil protrhne drátek vodivý v primárním kruhu induktoru zařazený; L. Mach popsal přerušovač, v němž ionisací plyny plamenovými, letícím projektilem odfouknutými, vybaví se jiskra, a na podobném principu založen jest nový vyběječ Cranzův. Pomocného induktoru k vybavení jiskry osvětlovací a protržení jeho primárního vedení projektilem užívá metoda Majoranova a Fontanova.

Důležitou úlohou při osvětlování dějů výstřelových jest docíliti určitých, měřitelných a malých časových mezer mezi dvěma jiskrami následujícími po sobě. O tom, jak tato úloha byla řešena, jedná rozsáhlá kapitola druhá. Naznačiv, že již r. 1858. Knochenhauer a 1874. von Oettingen vhodným spojením dvou leydských láhví dokázali oscilační ráz výboje disruptivního, vykládá podrobně spisovatel nejdříve metodu Machovu, při níž oscilační výboj jednoho kondensátoru vybaví s opožděním, rovnajícím se polovině periody kmitu, výboj druhého kondensátoru silně tlumený s doskokem skoro dvojnásobným, jenž jest vlastně osvětlovací jiskrou při momentních snímecích. Při tom uvádí výsledky vlastních pokusů, jimiž prozkoušel, kterým podmínkám musí vyhovovati kapacity i samoindukce obou výbojových kruhů, aby se docílilo nejlepších výsledků. V druhém oddíle této kapitoly zabývá se metodou Töplerovou, již posud málo bylo v balistických měřeních upotřebováno. Vysvětliv, že zakládá se na oscilačním nabíjení kondensátoru a vybavení jeho výboje v určitý okamžik po výboji kondensátoru druhého, udává zase podrobnou teorii celého toho děje a poukazuje na přednosti tohoto spojení. Určitého opoždění jiskry osvětlovací po výstřelu může se též docíliti induktorem, a to buď přerušením primárního vedení letícím projektilem, nebo náhlým jeho spojením, jež způsobí se výbojem kondensátoru přes rtuťovou lampu. Vloživ obě ty metody v třetí části kapitoly druhé a upozorniv na stálost zpoždění, jehož se těmito způsoby docílí, popisuje v krátké kapitole třetí vhodná zařízení jiskřičů.

Kapitola čtvrtá věnována jest fotografování pohybových dějů kinematografickému, t. j. v několika fázích po sobě, k čemuž třeba jest osvětlení mnoha jiskrami po sobě v pravidelných intervalech následujícími. Nejdříve uvedeny jsou méně dokonalé metody Schwin-

ningova s mnoha leyd. láhvemi, postupně se vybjějícími, a Bull-Mareyova, užívající mnoha výbojů téhož induktoru pravidelně za sebou následujících. Pak popisuje spisovatel metodu Cranzovu, jež pohání rezonanční transformátor proudem střídavým a dociluje tak až 10.000 jisker jednotlivých za 1 vteřinu. Ještě vyšších frekvencí jisker lze nabýti metodou Cranz-Glatzelovou, při níž v primárním kruhu transformátoru zařazený kondensátor nabíjí se proudem stejnosměrným a jeho aperiodické výboje budí v sekundárním kruhu jiskření s frekvencí, již lze měniti od 200 do 100.000 za 1 vteřinu. Velikého počtu jisker (až 50.000 za 1 vteřinu) dociluje Schatte tím, že malou kapacitu nabíjí z veliké a jinak užívá téhož spojení jako při metodě Töplerově.

Při všech dosud popsanych metodách bylo možno zachycovati jen stínové obrazy letících projektilů a předmětů jimi prorážených. Důležitým pokrokem v oboru momentní fotografie, o němž jedná spisovatel v krátké kapitole páté, jest fotografovati předměty osvětlené ze předu, což vyžaduje ovšem mnohem větší jasnosti jisker a tím větší energie elektrické. Pro snímky jednotlivé se to již podařilo a jest úkolem badatelů dalších, kteří v laboratoři Cranzové pracují, zdokonaliti osvětlovací metody i pro snímky kinematografické.

Aby přesvědčil čtenáře o dokonalosti fotografií momentních z balistiky, přidává spisovatel k poutavým svým výkladům řadu snímků jak při osvětlení jednou jiskrou, tak i snímků kinematografických, dále obsahuje spis četné snímky oscilografické a kromě toho hojnost schematických obrazců znázorňujících spojení, jichž při jednotlivých metodách bylo upotřebeno; tím názornost a srozumitelnost výkladů jest ještě zvýšena. Omylů tiskových jest jen několik málo, neruší však nikde porozumění.

Ačkoliv spis tento vznikl v rukopise již před válkou, hodí se výborně do rámce nynější pohnuté doby. Jen litovati jest, že spisovatel jeho, jenž hojnou měrou přispěl k rozvoji metod momentní fotografie, nemůže dále svého oblíbeného oboru zdokonalovati. Povotán byv na počátku války ke službě vojenské, pročetl korektury svého díla ve střeleckých zákopech před Verdunem a 8. října 1914. obětoval za vlast svůj mladý, vědeckému badání posvěcený život.

25. Dr. A. Wassmuth: *Grundlagen und Anwendungen der statistischen Mechanik*. Mit 4 Abbildungen. Sammlung Vieweg 25. Brunšvik 1915. Str. VI+85, cena 2·80 M.

Cílem tohoto svazku učinil profesor theoretické fysiky na universitě ve Št. Hradci Wassmuth podati názorný úvod do důležitého oboru moderní theoret. fysiky, statistické mechaniky, učící z pozorovaných, jednotlivě zachycených stavů dějů přírodních stanoviti průměrné jejich hodnoty. Ježto pak dobré porozumění základním ideám této nauky nejlépe se dostaví z příkladů jejího upotřebením, obrací spisovatel svůj zřetel hlavně k praktickým aplikacím statistické mechaniky.

Vyloživ v úvodě základní pojmy, odvozuje Liouvilleův theorém o transformaci bodového 2n-rozměrného systému při zachování stá-

lého jeho objemu a ukazuje hned jeho užití na stavovojennou rovnici plynů ideálních i neideálních. Vyšetřiv dále některé důležité integrály, vypočítává střední hodnotu potenciální a kinetické energie a přechází pak k systémům s více stupni volnosti a odvozuje pro ně dispersi energie, to jest poměr čtverce rozdílu skutečné energie a energie průměrné určitého systému ke čtverci energie průměrné. Ukázav pak, jak lze vyvoditi větu Maxwellovu o rozdělení rychlostí, uvádí mechanické analogie thermodynamicky zvrtných procesů. Potom přihlíží k systémům, jež při rovnováze mají ve všech svých částech stejnou energii, jimž Gibbs dal název systémů mikrokanonických na rozdíl od systémů kanonických, o nichž tato podmínka neplatí, a přechází pak k úvaze o nejobecnějším stavu rovnovážném, který po prvé zkoumal Boltzmann, a ukazuje, že při systémech kanonických průměrná hodnota kinetické energie nezávisí na konfiguraci systému. Konečně provádí jako aplikaci metody statistické mechaniky výpočet sil působících mezi elektrickými bipóly.

V následujících třech dodatcích odvozeny jsou některé vzorce integrální, jichž v dřívějších výkladech bylo užito, závěrem pěkného tohoto spisu jest pak podrobný literární index, misty s udáním obsahů citovaných prací.

27. Dr. C. Doelter: *Die Farben der Mineralien insbesondere der Edelsteine*. Mit zwei Abbildungen. Sammlung Vieweg 27. Brunšvík 1915. Str. IV+96, cena 3 M.

Spis tento, sepsaný profesorem mineralogie a petrografie vídeňské university Dr. C. Doelterem, určen jest hlavně mineralogům, ale pro svou fysikální a chemickou stránku jest zajímavý a poučný i pro odborníky fysiky.

Nastříviv v úvodě úkol spisu, podati obraz nynějších našich vědomostí o zbarvení minerálů, uvádí spisovatel v prvé kapitole rozřídění minerálů dle barvy, metody, jimiž se jejich barvy zkoumají, a historický přehled vývoje poznatků v oboru zbarvení minerálů. Druhá kapitola poučuje čtoucího o nových metodách, jimiž se zjišťují příčiny zbarvení minerálů, z nichž zvláště důležité jsou zjevy luminescenční, o nichž podrobně jedná kapitola třetí, a pak ozařování různými druhy paprsků. Této metodě věnována jest kapitola čtvrtá, v níž hlavně účinek záření ultrafialového, paprsků katodových, Röntgenových a radiových na barvy minerálů jest popsán a přihlédnuto též k účinku způsobenému změnou teploty. V krátké kapitole páté zmiňuje se spisovatel o barvivech umělých drahokamů, aby pak v obšírné kapitole šesté probíral jednotlivé minerály, hlavně drahokamy; u každého uvádí, jakým zkouškám bylo jeho zbarvení podrobeno, jaké změny byly pozorovány a jakou lze dle toho příčinu jeho barvy buď přesně udati, nebo alespoň tušiti. V závěrečné kapitole sedmé shrnuje spisovatel výsledky svých dosavadních výkladů o příčinách vzniku zbarvení minerálů, jak povstává v přírodě, klada hlavní důraz na to, že z nových pokusů jeho vlastních i jiných badatelů vyplynula nespřáv-

nost dřívějšího názoru, že jedna a táž látka přimísená jsouc jest příčinou určité barvy minerálů všech, a pak že většinou nejsou příčinou jistého zbarvení látky organické, nýbrž anorganické, podléhající vlivům změn tepelných i rozličných druhů záření.

Ve spise tomto podává prof. Doelter prostými slovy a při tom poutavě přehled svých prací, jež věnoval zkoumání barev minerálů, přihlížeje při tom i k studiím jiných badatelů, jež kriticky rozebírá a oceňuje. Každý, kdo se chce poučiti o tomto zajímavém pro přírodopytce a důležitém problému, s povděkem sáhne po spise Doelterově.

30. Dr. techn. M. Vidmar: *Moderne Transformatorenfragen*. Mit 16 Abbildungen. Sammlung Vieweg 30. Brunšvik 1915. Str. VI + 84, cena 2.80 M.

Netušený rozvoj praktického upotřebení elektrického proudu měl za následek též neobyčejný rozmach ve výrobě a konstrukci transformátorů. Ježto fyzikální theorie transformátorů jest poměrně velmi jednoduchá, nebyla se stanoviska theoretiků velká pozornost konstrukci transformátorů věnována. Ale praktický konstruktér těchto potřebných přístrojů naráží na mnohé posud nedosti prozkoumané problémy, jichž řešení přinéstí může značné zdokonalení a zlepšení i po stránce finanční. Upozorniti na důležité tyto problémy a shrnutí vlastní zkušenosti v tomto oboru jest účelem tohoto spisu, jež sestavil lublaňský dr. techn. M. Vidmar na základě svých prací uveřejněných v minulých letech v časopise »Elektrotechnik und Maschinenbau«.

Dílko jeho skládá se z předmluvy, úvodu a pěti kapitol. Naznačiv v úvodě, které jsou to problémy, jež se při konstrukci transformátorů objevují, vytyká z nich hlavních pět, totiž: cena a účinnost transformátoru, problém proudu běžícího na prázdno, odstraňování vyvinutého tepla, problém vzájemného mechanického působení obou vinutí a problém napětí. Každému z nich věnována jest pak zvláštní kapitola.

V prvé ukazuje spisovatel, že poměrná cena klesá a při tom účinnost transformátoru stoupá, čím na větší efekt jest zařízení. Při určitém pak efektu jest vždy změna ceny úměrná změně ztráty energie v přístroji samém. Důležitou úlohou konstruktéra transformátorů jest docíliti, aby při malém zatížení sekundárního vedení nevzniklo kolísání napětí tak zvaným »proudem na prázdno«. O jeho intenzitě dokazuje spisovatel ve druhé kapitole, že závisí na indukčním toku, na ztrátách v železe, nezávisí však na tvaru a velikosti železného jádra, pokud tyto nemají vlivu na ztráty. Nejvýhodnější jest však voliti části ovinuté cívkami (»sloupky«) transformátoru tenší, aby měly hustší tok magnetický, kdežto spojující je jha silnější. Tím také docílí se lepšího odvádění tepla, v železném jádře vznikajícího, jež jest neméně důležitou úlohou při konstrukci transformátorů, již věnuje spisovatel kapitolu třetí. Vypočítává nejdříve nejvyšší teplotu, dostavující se uvnitř v železném jádře i v mědi závitů transformátorových, pak teplotu průměrnou a poukazuje na výhodné tvary transformátorů s izolací vzduchovou pro menší výkony i olejovou pro veliké a transformátory s chlazením vzduchovým i vodním,

Ze vzájemného mechanického působení obou proudovodů vznikají v transformátoru síly, které při přílišném zvětšení mohou vésti ke zničení celého přístroje. Jimi zabývá se spisovatel v kapitole čtvrté, v níž ukazuje, jak se síla odpudivá mezi primárním a sekundárním vinutím působící vypočítá a jak velikých hodnot nabývá zvláště při krátkém spojení, které by nastalo v sekundárním zevnějším vedení. Pak přihlíží k síle, kterou se navzájem přitahují cívky téhož vinutí, ať primárního, ať sekundárního, a konečně určuje síly ty a účinek jejich při krátkém spojení v transformátoru samém a ukazuje, jak proti nim jest třeba transformátor zabezpečiti. V poslední kapitole uvažuje spisovatel, jak se ochraňuje transformátor proti porušení izolace vznikem přílišného napětí, uváděje některé zvláště zajímavé případy, na příklad kdy obojí vinutí, primární i sekundární, vede proud vysokého napětí. Dosíci dokonalé izolace i při velikých transformátorech jest problémem ze všech nejobtížnějším.

Aby prosté a věcné výklady své učinil názornějšími, proplétá je spisovatel vhodnými číselnými příklady, kde jen k tomu udála se příležitost. Z každé řádky zajímavého spisu tohoto promlouvá k čtenáři zkušený praktik, jenž bohatými svými zkušenostmi přispívá k řešení problémů, které pro další rozvoj přenášení velikých elektrických energií do dálky mají neobyčejnou důležitost.

31. Dr. *Heinrich Fassbender*: *Die technischen Grundlagen der Elektromedizin*. Mit 77 Abbildungen. Sammlung Vieweg 31. Brunšvík 1916. Str. VI + 106, cena 3·20 M.

Jestliže již za doby míru mělo upotřebením elektřiny v lékařství široké pole působnosti, vzrostl za války jeho význam tím více, a to jak při diagnostice, tak při vlastní terapii. Seznámiti širší kruhy s technickými a fyzikálními základy nového odvětví lékařství učinil tématem přednášek, které konal v zimním semestru studijn. roku 1914/15, docent vys. školy technické v Berlíně Dr. Jindřich Fassbender a z přednášek těchto vzešel spis, témuž cíli určený, jež pozornosti kruhů odborných i širších vrstev našeho čtenářstva doporučuji.

Kromě předmluvy a úvodu obsahuje čtyři kapitoly. V první z nich obrací spisovatel zájem čtenářův k nejnovějšímu způsobu léčebného užití elektřiny, k diathermii, t. j. léčení teplem, vyvinutým elektrickým proudem v těle lidském. Vyloučiv, že k tomu lze upotřebiti jen proudů vysoké frekvence, vysvětluje jejich vznik a popisuje přístroje, jichž se v moderní elektromedicině užívá, jak transformátory, tak elektrody přivodné do těla, a pak vyšetřuje, jak se proud v těle pacientově rozvádí a jak účinkuje v jednotlivých údech i za působení na celé tělo při tak zvané autokondukcii. Ke konci poukazuje na úspěchy, jimiž může se léčení diathermií ve vojenských lazaretech vykázáti. Krátká kapitola druhá věnována jest elektrickému měření teploty v těle lidském, uvedena jest metoda na základě thermo-

elektrických článků a pak metoda obdobná můstkové metodě měření odporů se samočinným registrováním měřené teploty.

V rozsáhlé kapitole třetí pojednává spisovatel o užití paprsků Röntgenových v lékařství. Vyloužil jejich vznik a vlastnosti, popisuje moderní lampy Röntgenovy, vhodné přerušovače, zmiňuje se o usměrňovačích střídavých proudů vysokého napětí pro pohon lamp Röntgenových a pak vysvětluje zařízení pro momentní snímky, jak proudy stejnosměrnými, tak střídavými. Pro lékaře důležité jest též určití tvrdost Röntgenových paprsků a stanovili při therapeutickém jich upotřebení vhodné množství jejich energie připadající na 1 cm^3 ozářeného tělesa. Spisovatel uvádí tu proto přístroje na měření tvrdosti Walterův, Wehneltův a Benoistův relativní a Christenův absolutní a tak zvané dosimetry založené na chemickém a ionisačním působení X-paprsků.

Kapitola čtvrtá věnována jest modernímu přístroji elektrokardiografu, dovolujícímu na základě elektrického proudu a citlivého galvanometru registračního graficky zachytit pravidelnou i nepravidelnou činnost lidského srdce. Jest tu popsán přístroj v hlavních rysech, jakož i uvedeny doklady praktického jeho působení, totiž fotografické snímky elektrodigramů. Hojnost vyobrazení a poutavý způsob výkladu činí četbu spisu Fassbenderova velmi zajímavou a poučnou každému vzdělanci.

V Praze v srpnu 1916.

Dr. Josef Štěpánek.

Zprávy z výboru Jednoty českých matematiků a fysiků.

Výborové schůze byly konány dne 14. února a 2. května; v nich byly vyřízeny běžné záležitosti a jednáno zejména o činnosti publikační.

K návrhu pp. *Bydžovského, Semeráda a Valouchu* usnesl se výbor vejíti v těsnější styky s *Českou Maticí Technickou*, což našlo u ní plného porozumění. Výsledkem dosavadního jednání jest, že oba spolky připraví si podrobné programy publikační, o nichž budou jednati na společných schůzích delegace obou spolků. Jest se nadíti, že tím publikační činnost jejich bude se na prospěch naší vědecké literatury doplňovati a rozdělením oborů rychleji rozvíjeti. Obě korporace poskytny by pak navzájem členům úlevy při koupi svých vědeckých publikací. Do publikační komise zvoleni výborem pánové *Bydžovský, Kučera, Mašek B., Nušl, Petr, Sobotka, Valouch*. Návrhy a podněty z řad členstva, jakož i přihlášky pp. autorů budou s radostí vítány.

Jednota ve spojení s Českou Maticí Technickou a jinými odbornými spolky zúčastní se též sbírání materiálu pro *Slovník jazyka*