

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 26 (1897), No. 2-3, 160--168

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121609>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1897

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>

rovinách plochy kuželové, jdoucích onou přímkou, jsou další dvě tečny, tedy celkem osm tečen.

Pro charakteristická čísla naší křivky máme tedy hodnoty

$$m = 5, r = 8, \theta = 0, \beta = 0,$$

ostatní hodnoty plynou použitím známých vzorců z těchto čtyř, tedy

$$n = 9, g = 20, h = 6, x = 16, y = 12, a = 8, p = 0.$$

Degenerace křivky této na více křivek stupňů nižších podmíněna jest degenerací plochy kuželové, na které leží. Na příklad zaujme-li vrchol kužele některou s hora vytčených poloh, rozpadne se kužel na dvě roviny. Pro body ležící na hlavních osách dané plochy druhého stupně jsou tyto roviny rovinami symetrie téže plochy.

Křivka úpatní se pak degeneruje na přímkou a dvě kružnice v jednom bodě této přímkou se sekoucí k sobě kolmé.

V tomto případě stává se totiž sdružená normální rovina ke spojnici tohoto bodu se středem dané plochy neurčitou a lze tudíž každý její bod pokládati za úpatník.

V úvaze předešlé předpokládána jest obecná centrálná plocha druhého stupně; avšak věc nejeví valné změny, předpokládáme-li jakoukoli nezvrhlou plochu kvadratickou.

Pro plochy rotační nastává hořejší redukce vždy, poněvadž kužel osový se vždy rozpadá ve dvě normální roviny.

Při plochách kuželových vyskytují se větší odchylky, kterých — abych celou věc nekomplikoval — zde vyšetřovati nemám.

Věstník literární.

Annuaire de l' Observatoire Municipal de Montsouris pour l' année 1896 et 1897. Analyse et Travaux de 1894/5. Météorologie. — Chimie. — Micrographie. Applications a l' Hygiène. Gauthier-Villars. Paris 1896, 1897.

Meteorologické observatorium na Montsouris v Paříži založeno bylo přičiněním M. Dumasa ministrem vyučování *Duruymem* r. 1871. Ředitel *Marié-Davy* vytknul r. 1873 za program činnosti tohoto observatoria: Výzkum účinků v proměnách po-

větrnosti a v složení vzduchu na stav rostlinstva a na zdravotnictví. Roku 1876 učinila městská rada pařížská usnesení, aby konány byly studie meteorologické vzhledem ku zdravotnictví v různých částech města a aby práce s tímto spojené svěřeny byly observatoriu na Montsouris. R. 1884 byla ve středu Paříže, v sousedství městské radnice zřízena stanice, jež měla sledovati odchylky, které život pařížský vyvozuje ve vzduchu a ve vodách městských a během roku 1885, anižby se přerušily výzkumy meteorologické vzhledem k rolnictví, dala městská rada podnět k veškerým pracím, týkajícím se přímo assanace v obvodu Paříže. Observatorium na Montsouris od r. 1887 stalo se ústavem městským, jež odevzdáno bylo administrativní správě prefekta seinského a dozorčí komisi sestavené ze stálých komisí rady městské. R. 1896 získána byla pro pozorování meteorologická věž sv. Jakuba.

Práce na městském observatoriu Montsouriském dělí se na tři hlavní odbory, jež konají výzkumy čistě vědecké, při čemž běžné práce jsou věnovány klimatologii a zdravotnictví v Paříži.

I. Služba *meteorologická* vztahující se též k magnetismu zemskému a k elektřině obsahuje:

1. Přímá pozorování přístrojů fyzikálních umístěných na observatoriu; kontrolu křivek, naznačených přístroji registrujícími a pojednání o výsledcích jak se stanoviska čistě meteorologického tak i se stanoviska klimatologie a hygieny v Paříži.

2. Organizace a dozor nad stanicemi městskými, jež umístěny jsou dle potřeby v různých čtvrtích města a obvodu, zpráva o výsledcích a uveřejnění její ve statistickém sborníku městském. V Paříži a v okolí jest již zařízeno 20 stanic meteorologických.

Annuaire za rok 1896 obsahuje výsledky starších pozorování meteorologických vykonaných v Paříži od r. 1808—1894.

Pod názvem „*Climatologie Parisienne*“ str. 33—125 podává *L. Descroix*, ředitel meteorologického oddělení normální hodnoty různých klimatických elementů pro jednotlivé doby dne, měsíce a pro celý rok, s nimiž porovnává výsledky meteorologického pozorování vykonaného na Montsouris roku 1894. Zvláštní pozornost věnuje se úkazům vzduchovým, jež mají největší účinek na zdravotní stav obyvatelstva jako teplotě a vlhkosti vzdušné, proudění vzduchu atd. Na konec jest uveden str. 126—167 průběh úmrtnosti v Paříži ve spojení s proměnami povětrnosti.

Annuaire r. 1897 uveřejňuje za redakce nového přednosty meteorologického oddělení *J. Jauberta*, ještě podrobnější zprávy o podnebí Paříže a o meteorologických pozorováních z r. 1895 nežli *annuaire* roku předešlého.

II. *Služba chemická*. V chemické analýze látek méněcích

se ve vzduchu a ve vodách (vodách meteorických, tekoucích vodách pitných, vodách odtékajících, zaplavujících atd.), s kterou byl na Montsouris učiněn začátek před 19 lety, bylo roku 1894 nepřetržitě pokračováno. Od 7. ledna r. 1893 rozmnožily se značně práce pozorovací na Montsouris. Městská rada pařížská přijala program výzkumů, jež byl předložen zdravotní komisi a dozorčí komisi pro observatoř ustanovené a odhlasovala podporu, kteráž dovolila, aby se mohl program prováděti. Program ten jest následující:

1, *Analýsa vody*. Výzkum různých částic nerostných a organických obsažených:

a) ve vodách pramenitých, určených k pití v Paříži (Vanne, Dhuis, Avre), jež čerpají se nejen v nádržkách, leč i ve veřejných studnách, v obecních ústavech i vůbec v soukromých vodovodech;

b) ve vodách říčních (Seine, Marne, Ourcq) po Paříži rozšířených;

c) v různých pramenitých i říčních vodách, které by město Paříž snad chtělo získati, aby zvýšilo množství vody v Paříži (výzkumy na Loingu a na Lunainu);

d) ve vodách pařížských studnic, aby se zjistily odchylky sloučenin chemických v podzemním obvodu;

e) ve vodách meteorických, v dešti, sněhu, kroupách, mlhách a rose, ježto tyto výzkumy jsou zajímavé meteorologovi, hygienikovi i rolníku.

K těmto výzkumům, které mají hlavně význam pro pařížskou hygienu, přistupují následující práce týkající se hlavně celého departementu Seinského:

a) systematický výzkum Seiny po celé délce toku od přítoku Yonny až k Mantesu, za účelem, aby se stanovil stupeň znečištění řeky a určily se stálé i nahodilé příčiny toho znečištění;

b) výzkum vody odtékající a vod zaplavujících na poloostrově Genevilliers. Tento výzkum se rozšíří na role, která budově zaplavována vodami odtékajícími buď nad Paříží či pod ní. Dříve než plán Créteilská nad Paříží a pozemky lesa Saint-Germainského a Acheréského pod Paříží se zaplaví odtékajícími vodami, zkoumá se chemické sloučení obvodu podzemního, aby se stanovily změny, které nastanou zaplavením.

c) Zvláštní výzkum vod, které se dodávají za obvodem města.

d) Výzkum různých způsobů filtračních a očišťujících.

e) Výzkum desinfekčních prostředků prefektury Seinské nabízených.

2. *Analýsa vzduchu*. — Chemický výzkum pařížské atmo-

sféry v různých místech, v různých výškách, v obydlích i školách, nemocnicích, úřadech, na hřbitovech, v divadlech a vůbec v místech, kde se schází mnoho lidí.

Výzkum kouře, plynů ze stok, komínů, žump atd.

Vedle těchto výzkumů, z nichž skládá se pravidelná práce laboratoře, má chemický ústav povinnost, aby zdokonalil různé metody výzkumné týkající se studií ve vodách, vzduchu a půdě, aby zjistil mezi různými součástkami, jež nalézáme ve vzduchu, součástky neškodné, užitečné a škodné.

Aby mohl býti proveden tento program rozmnožila městská rada personál ústavu podřízený. Ředitelem služby chemické jest známý *M. Albert-Lévy*. Práce dle naznačeného programu provedené a v annuairech na r. 1896 a 1897 uveřejněné jsou velmi četné a dovolíme si později na některé důležitější na tomto místě poukázati.

III. *Služba mikrografická* má za hlavní úkol nejen aby založila statistiku mikrobů a určila proměny, které mohou různé stavy atmosferické způsobiti mezi bakteriemi ve vzduchu, v půdě a ve vodách, ale aby se ve své individualitě rozpoznaly kvasy, jež jsou nebezpečné ekonomii zvířecí, jakož i ty, které jsou vzácnou pomůckou v rolnictví.

Služba tato obírá se hlavně sbíráním a určováním množství druhů prachu v atmosféře volné a uzavřené obsaženého. Volný vzduch v parku na Montsouris a ve středu Paříže jest hlavně předmětem bedlivého studia vzhledem k bakteriím a plísním. Ze vzduchu uzavřeného vzduch v pařížských obydlích, ve školách a stokách se systematicky zkoumá každého téhodne.

Vody, které dávno jsou v podezření, že přinášejí nakažliviny, se rovněž pečlivě studují. Výzkumy týkají se předně vod pramenitých, sloužících pařížskému obyvatelstvu, dále vod studničních, vod záplavných a řek. Voda v Marně, Seině, v kanalu Ourcqském studuje se na mnohých místech. Konečně špinavé vody ve stokách a žumpách se pečlivě studují, neboť záleží na tom, aby byla zjištěna sloučenina mikrografická v tekutinách zkalených a hnijících, které by mohly nahodile zkaliti vodu pitnou, aneb dlouho se zdržeti v domech a v jámách.

Roku 1894 a 1895 laboratoř mikrografická observatoria na Montsouris, již řídí *Dr. P. Miquel*, vypočítala jako před tím pravidelně a systematicky bakterie a plísně, jež se nacházejí ve vzduchu stok. Vody pramenů určených k zásobení pařížského obyvatelstva byly analysovány při svém příchodu do nádržek v Montrouge, v Menilmontantu, Villejustu a v soukromých vodovodech. Mezi vodami řek, vody v Seině u Ivry, u Austerlitzu a Chaillotu; vody v Marně u Saint-Mauru; vody ze stok a ná-

plavek u Grenevilliersu byly zaznamenávány vzhledem k bakteriím buď týdně buď měsíčně.

Vedle těchto běžných výzkumů bylo možno pokračovati v pracích, jež byly dříve podniknuty o postupu znečištění vody Seinské nahoře i dole; v analýsě pařížských studní v departementu Seinském; ve vodách filtrovaných způsobem Andersenovým u mostu v Sevrés atd. a konečně vykonati veškeré studie, které se pojí přímo k hygieně města. Práce o odporu zárodků bakterií při vlhké teplotě, stejné a vyšší nad 100°C jest předmětem zvláštní kapitoly.

Program činnosti observatoria na Montsouris jest velice rozsáhlý a publikace jeho honosí se hojnými výsledky. Přáli bychom si, aby jiná velká města následovala v zařizování podobných ústavů; dosud jest observatorium na Montsouris jediným ústavem tohoto druhu.

Dr. F. Augustin.

Annuaire du Bureau des Longitudes pour l' an 1897.

Avec des Notices scientifiques. Paris. Gauthier Villars et Fils.

Zajímavý spisek, jenž obsahuje veliké množství dat, drobných článků o nejrozmanitějších věcech z oboru astronomie, geografie, statistiky, meteorologie, chemie a j. Ku kalendáři nalezajícím se v čele knížky jsou připojena různá udání o kalendářích užívaných různými národy. Zpráva o úkazech, jež bude ze spatřiti na obloze r. 1897, zaujímá str. 78—149.

Na str. 154—360 následují zajímavá data o tělesech soustavy sluneční; o slunci, měsíci, zemi a o oběžnicích. U země jest mezi j. udán vzorec pro barometrické měření výšek a jsou pro vypočtení výšek sestaveny tabulky. Míry a váhy jakož i mince v různých zemích užívané uvedeny jsou na str. 361—428. Geografii a statistice věnovány jsou strany 455—530. K pojednání o magnetismu zemském připojeny jsou výsledky měření vykonaného ve Francii v době 1884/95 s mapkami *isogon* a *isoklin*. Z článků uveřejněných uvádíme: „Notices sur le mouvement propre du système solaire par *M. F. Tisserand*; Les rayons cathodiques et les rayons Röntgen, par *M. H. Poincaré*; Les époques dans l' Histoire astronomique des planètes, par *M. J. Janssen*; Travaux au mont Blanc en 1896 par *M. J. Janssen*.

Dr. F. Augustin.

Die Vertheilung der elektrischen Energie in Beleuchtungsanlagen. Von *Ferdinand Neureiter*, Ingenieur. Leipzig. Verlag *Oskar Leiner* 1894. pag 257 XII. Fig. 94.

Spis tento má, jak autor v předmluvě podotýká, za účel uvéstí čtenáře do podstaty rozvádění elektřiny k účelům osvětlovacím, aby mohl řešiti samostatně otázky v praxi se vyskytující, a aby se mu stala přístupnou nejnovější odborná literatura,

ku které se na mnohých místech poukazuje. Spis sestávající ze sedmi oddílů, vyniká účelností obsahu, jasností výkladu a řeší celkem šťastně položený problém.

V oddílu prvním jakožto úvodu jsou uvedeny krátce zákony o pohybu elektřiny a postaveny vzorce pro celkový odpor při různém vepnutí vodičů; zmíněno též, kterak lze výhodně užiti zásady o superposici proudů. Kapitola končí krátkým výkladem nejdůležitějších pojmů o proudech střídavých.

V oddílu druhém popisuje autor výrobu žárovek a líčí podrobnosti proměny elektrické energie v světlo; poměry ekonomie jsou ilustrovány diagramy pokusů *Feldmannových* a tabulkami firmy *Siemens-Halske*. Na to se zabývá autor pochody ve *Voltově* oblouku; svítivost v různých směrech vyjádřena diagramy *Uppenbornovými*, na nichž vysvětlena střední prostorová svítivost a ekonomie obloukových lamp. Po podrobných údajích o uhlících objasněny druhy regulace a s tím v souvislosti rozřídění obloukových lamp; konečně vysvětlen význam předsunutých neb ztišujících odporů.

Jádra věci, totiž *rozdávání elektrické energie v síti vodičů*, týče se oddíl třetí. Po absolvování jednoduchých případů, že jsou totiž všechny užtkové odpory buď za sebou neb vedle sebe, přikročeno k t. zv. *otevřenému vedení*. Jelikož by přesné výpočty dle zákonů *Kirchhoffových* vedly k výrazům příliš složitým, udány přibližné výpočty jednotlivých proudů a napětí za podmínek v praxi připustných.

Výraz pro *celkovou ztrátu napětí* v nějakém vedení s odbočkami lze přetvořiti tak, že se rovná algebraickému součtu momentů oněch odboček vzhledem k určitému bodu, při čemž definujeme moment jako součin proudu a jeho příslušného odporu.

Na to vzat v úvahu případ t. zv. *uzavřeného vedení*, při čemž tvoří na příklad pozitivní vedení uzavřený polygon, jehož rohy jsou dané odbočky; pak obdrží jistá odbočka proud se dvou stran. Na základě podmínky, že v určitém bodě panuje určité napětí, možno vypočítati lineární rovnici, jaké množství proudu přiteče s každé strany. Myslíme-li si vedení v této odbočce rozříznuť, rozpadne se ve dvě otevřená; tím převedeno vše ostatní na případ předcházející.

Na tom se zakládá metoda *Herzoga a Štarka* určení rozlohu proudů, tvoří-li síť vodičů více souvislých, uzavřených obrazců, jsou-li známy všechny odpory a odbočky. V každém polygoně opakujeme dřívější pochod, čímž obdržíme soustavu lineárních rovnic, jež řešeny, určují jednoznačně všechny proudy a napětí. Pak možno ovšem určení též největší spád napětí atd.

Dalšího zjednodušení výpočtu rozlohy energie v dané síti docílíme skladem odboček neb rozkladem odboček na t. zv. *uzlové*

bodů; celý pochod jest velmi analogickým s úlohou vyhledati těžiště daných hmotných bodů. Zmíněným rozkladem dojdeme toho zjednodušení, že se vyskytují ve vodičích jen proudy odpovídající zákonu Ohmovu (kdyby nebylo odboček), t. zv. *vodičové proudy*, kdežto uzlové body se jeví zatížené ještě *proudy složkovými*; skutečnou rozlohu proudu obdržíme, určíme-li dle předcházejících pravidel proudy vodičové a přičteme k nim proudy složkové.

Ještě jednodušeji lze určití rozlohu elektrické energie v dané síti vodičů, známe-li napětí v jistém počtu uzlových bodů. V praxi se vyskytuje obyčejně případ, že přivádíme proud t. zv. *feedry* do určitých uzlových bodů a regulujeme tam zvláštními přístroji na určitá napětí. Jsou-li dány všechny odpory a všechny odbočky, lze vypočítati napětí ve všech ostatních uzlových bodech a tedy i celou rozlohu proudu.

V předcházejícím se předpokládalo, že jest zatížení stálé; ve skutečnosti se však stále mění. Jsou-li dány všechny odpory a napětí aspoň v jediném bodě, možno vyjádřiti napětí ve všech ostatních uzlových bodech jako funkci onoho napětí a odbočkových složek v oněch uzlech; příslušné koeficienty lze sestaviti v přehlednou tabulku. Dáno-li určité zatížení, vyhledají se nejdříve známým způsobem složkové proudy v uzlech; pak z tabulky napětí v těchto uzlech a z těchto pak vodičové proudy mezi těmi těmi uzly. Avšak též tyto vodičové proudy možno vyjádřiti jako funkce součtů složek v uzlech a příslušné koeficienty přehledně seřaditi v tabulku. Jsou-li tabulky ty jednou sestaveny, třeba jen krátkého počtu k určení vodičového proudu mezi dvěma uzly a tedy též skutečné rozlohy proudu při libovolném zatížení.

Odbočky lze vždy seřaditi ve dvě skupiny, jež dodávají do určitého místa vodiče proudy opačného směru; z toho následuje, že neprochází tímto místem maximální proud při plném zatížení, nýbrž pak, je-li v činnosti toliko jediná z oněch skupin; působí-li jen druhá, obdržíme největší proud opačného směru. Jako při každém z dřívějších problémů, následuje číselný příklad pro výpočet těchto maximálních proudů.

Oddíl čtvrtý jedná o *akkumulátorech*; popisuje se chemický process, výroba, pochody při nabíjení a vybití, illustrované diagramy prof. *Schenecka*; dále kapacita, užitečný efekt a jejich změny; konečně vepínání v batterie, zejména na konstantní napětí pomocí zvláštního vepínače.

Oddíl pátý jedná o *transformátorech* proudů střídavých. Po stručném vylíčení zjevů indukčních vůbec podána krátká theorie transformatorů na proudy střídavé a jejich roztřídění z různých hledisek; dále pojednáno o ztrátách v mědi a železe,

o užitečném efektu a o návrzích na jeho zvýšení. Též zmíněna elektrostatická kapacita transformátoru a vliv frekvence na jeho výkon.

Oddíl šestý jedná o *soustavách rozváděcích*. Po načrtnutí základních podmínek, jimž má každá soustava hověti, a roztržení soustav, přikročeno k direktivnímu rozvádění soustavou *řadovou*; naznačeno regulování na konstantní proud a účelné zařízení lamp jakož i výhody a stinné stránky této soustavy.

Potom pojednáno o rozšířenější soustavě *paralelní*. Nejjednodušší případ vepínání vedle sebe, totiž soustava *dvou drátů*, popsána podrobněji a sice nejdříve pro nízké celkové napětí a ukázány různé regulace na stálé napětí, zejména *automatickým rheostatem Bláthyovým*.

Dále se zabývá autor proudy vysokého napětí ve vedeních napájecích čili *feedrech*; též zde nutno regulovati v t. zv. rozváděcích bodech na konstantní napětí a sice automaticky pomocí t. zv. *relais*, neb zmíněného již automatrheostatu aneb též t. zv. *hypercompoundováním* generátorů atd.; více napájecích vedení lze též regulovati společně na střední napětí, při čemž lze zmírniti rozdíly napětí vedení vyrovnávacími. Při rozsáhlých sítích nutno však regulovati každý feeder zvlášť, což možno též tak, že při klesajícím zatížení vypínáme ponaáhlu jednotlivé feedry. Regulace se může též dítí pomocí zvláštních *dynam pomocných (Lahmeyer)* aneb *vepínáním akumulátorů*.

V dalším popisuje autor soustavy *smíšené*, totiž řadové vepínání paralelních skupin aneb paralelní vepínání řad lampových; přechází pak k soustavám *trí až pěti drátů*, uvádí jejich výhody a regulaci, zejména pomocí vyrovnávacích dynam neb též baterií akumulátorů.

Vyčerpav takto soustavu direktivního rozvádění, přistupuje autor k indirektivnímu pomocí transformátorů, a sice nejdříve pro střídavé proudy. Zmíniv se o jejich vepínání za sebou, pojednává o rozšířenějším způsobu vepínání transformátorů vedle sebe a uvádí podrobnosti primárního a sekundárního vedení. Samočinná regulace na konstantní napětí se děje buď pomocí t. zv. *reduktoru* spojeného s automatrheostatem aneb pomocí t. zv. *egalizatoru* a reduktoru.

Kdežto právě uvažována soustava střídavých proudů t. zv. *jednoudobná* se hodí k účelům osvětlovacím, hodí se střídavé proudy *víceúdobné* (s otáčivým polem) ku přenášení síly. Autor načrtává podstatu proudu *trojúdobného* jakož i jeho transformaci pomocí *trojúdobných transformátorů*.

Na to přechází autor ku transformaci proudů stejnoměrných buď pomocí akumulátorů neb pomocí transformátorů. Tyto jsou spojení dvou dynam, z nichž jedno pracuje jako generátor,

druhé jako motor, jenž přijímá elektřinu a pohání jiný generátor, v němž se tvoří proud žádaného napětí; zvláštní uspořádání pochází od *Bernsteina*. Konečně lze nestejnsměrný, jednoúdobný neb víceúdobný proud transformovati ve stejnosměrný a použiti ho k osvětlování.

Oddíl poslední se zabývá *předchozími rozečty vedení* se stanoviska bezpečnosti, ekonomie jakož i technických požadavků; udány výpočty ekonomických průřezů, ekonomického spádu a hustoty proudu a v souvislosti koeficientu rentability. Konečně přikročeno k předchozímu rozečtu vedení dle technických požadavků, a sice nejdříve pro řadové vepínání lamp obloukových neb žárových; pak ku případu vepínání paralelního, nejdříve pro napájecí vedení čili feedry a pak pro rozváděcí vedení, a sice otevřené i zavřené a stejnoměrně neb libovolně zatížené a konečně pro vedení vyrovnávací.

Opětuje ještě základní podmínky pro instalaci, totiž přípustný spád napětí, pak rozdělení celého spádu v jednotlivých částech, přípustnou mez zahřátí a pevnost vedení, autor přechází k náčrtu a praktickému *výpočtu průřezu vedení* a sice následuje jako první číselný příklad osvětlení t. zv. sekundární instalace, jako druhý osvětlení továrny se soukromým bytem, jako třetí zásobení sítě vodičů s centrálkou a feedry a jako čtvrtý vedení z centrávky k primární síti s transformátory.

Z uvedeného patrně, že spis tento poskytuje jasný přehled všech důležitějších okolností při rozvádění elektriny k účelům osvětlovacím se vyskytujícími a doporučuje se tudíž ku podrobnější informaci o této tak rozšířené aplikaci vědy elektrické,

Prof. M. Peříšek.

