

Bartoloměj Navrátil

Nový druh elektrických obrazců. [I.]

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 18 (1889), No. 5, 213--217

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123077>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1889

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>

Nový druh elektrických obrazců.

Popisuje

B. Navrátil,

ředitel vyšších reálných škol v Prostějově.

Obrazce ty vznikají na citlivých deskách fotografických, jak suchých (s gelatinovou emulzí) tak mokrých (kolodiových). Popíšu napřed obrazy na deskách suchých. Použil jsem hlavně desk citlivosti 18 (dle Warnerkova sensitometru), což poukazuje k citlivosti asi 9krát větší, než jakou průměrně má obyčejná mokrá deska kolodiová.*) Místnost, v níž se pracuje, musí býti jako obyčejná komůrka fotografova, úplně prosta světla aktinického; světlo ku práci potřebné zjednáme si pomocí svítilny s červenými skly, již dlužno tak zříditi, aby z ní, alespoň po dobu pokusu, nevycházelo světlo barvy jiné, než temnorubínové. Dobré služby koná tak zvaná svítilna americká, je-li správně sestrojena.

V místnosti takto opatřené necháme z konduktoru elektriky, pozitivního nebo negativního na gelatinovou vrstvu desky přejíti přiměřené množství elektřiny; mnoho-li, nesnadno čísly určití; po několika pokusech však snadno se jakéhoš měřítka v té příčině doděláme.

Prohledneme-li pak zelektrovanou desku před červeným sklem svítilny, nenalezneme žádné patrné stopy účinku, ani ve světle propuštěném ani odraženém. Ponoříme-li desku do vhodné směsi vyvolávací,**) spatříme za několik sekund temnou skvrnu vznikající na místě, jež bylo konduktoru nejbližší, skvrna ta se

*) Kromě toho též desk, jež nápis na obalu nazývá „extra rapides“, jež patrně jevíly citlivost větší, jejíž číselnou hodnotu mi však udati nelze. Jiné ještě desky měly dle téhož měřítka citlivost prý 23, což se nezdá býti velice pravděpodobným. K opakování pokusu dostačí úplně obyčejné prodejné desky suché.

***) Při těchto pokusech užito vesměs vyvolávací směsi prof. Edra z roztoků šťovanu draselnatého a síranu železnatého.

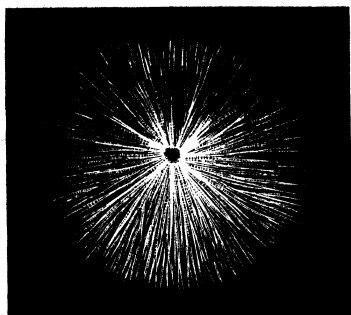
znenáhla rozšiřuje, různých nabývají tvarů, až dosáhne velikosti maximální, anebo až vyvolávání vůbec přerušíme. Pak ustálí se obraz sirnatanem sodnatým a vypere se jak obyčejně.

Obraz, který takto obdržíme, má docela ráz obyčejného fotografického negativu světelného; tam, kde účinek elektřiny byl největší, objevují se stíny nejtemnější, jež slábnou touž měrou, jakou ubývalo účinků elektrických. Místa, na něž elektřina nepůsobila, stanou se po ustálení úplně průhlednými, ač nepadlo-li na desku při práci světlo chemicky účinné odjinud, ve kterémž případě se deska na dotyčných místech jeví býti více méně zamhlenou. Z negativu pak obyčejným způsobem zhotovíme obrazy pozitivné.

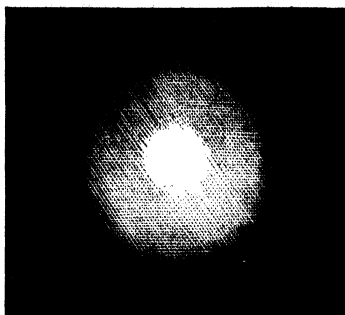
Srovnáme-li obrazy, jež takto vytvoří elektřina pozitivná a negativná, seznáme již na první pohled, alespoň pokud pracujeme se značnějšími kvantitami, že třídí se samy dle dvou typů, podobných Lichtenbergovým, přede však rázu poněkud jiného; jsou obrazy pozitivné čistě paprskovity (nikoliv větvičkovity), obrazy negativné pravidelněji soustředně uspořádány (nikoliv oblakovité skvrnity); mimo to předčí nad Lichtenbergovy nepoměrnou zřetelností tvarů, jež mnohdy obsahují podrobnosti, jež u oněch nenalzáme a ostatně ani neočekáváme. Povšechně jest velikost jich a zřetelnost v podrobnostech závislá na elektrické kvantitě je vytvářející, na kapacitě konduktorů (kondensátorů), na zakončení jich (končí-li se ku př. hrotem, kuličkou a pod.), na vzdálenosti jich od desky a konečně na době, po kterou elektřina na vrstvu gelatinovou působí, kteráž odpovídá expozici při obyčejném fotografování. Ukázkou obou typů buďtež obr. 1. a 2., při nichž užito Holtzovy elektriky influenční o jednom pohyblivém kotouči.

Obr. 1. vytvořen jest elektřinou pozitivnou; konduktor zakončen byl kuličkou desky téměř se dotýkající, negativný konduktor spojen se zemí, elektrika opatřena byla hustičem. — Sejmeme-li hustič, stanou se paprsky tenčími, poněkud kadeřavými a zjemní se ještě více, zmenšíme-li kuličku, již konduktor se končí. Nahradíme-li ji konečně ostrým hrotem, splynou paprsky tak, že obraz nabude podoby světlého kotouče stejnoměrně od středu k okraji odstíněného.

Obr. 2. vznikl působením elektřiny negativné, jež proudila z ostrého hrotu desky se dotýkajícího; konduktor pozitivní spojen se zemí; elektrika byla bez hustiče. Nebude asi zbytečno,

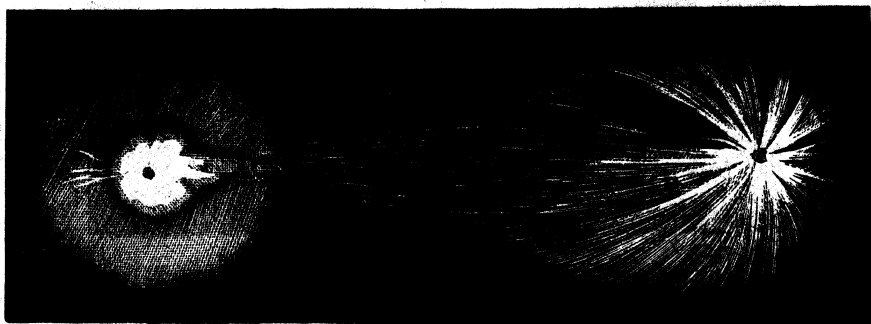


Obr. 1.



Obr. 2.

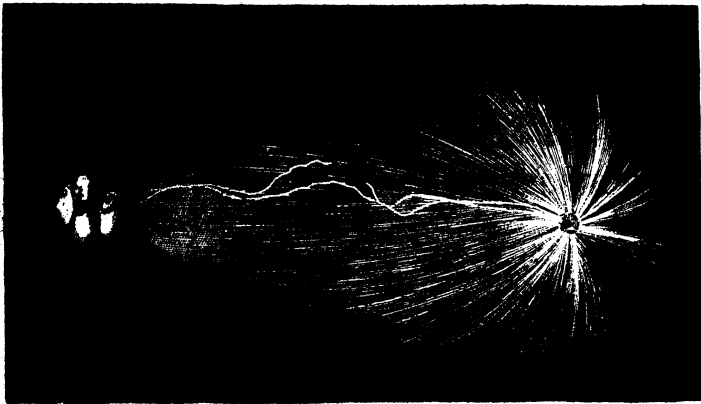
podotkneme-li, že při přechodu elektřiny z hrotu na desku viděti bylo toliko jediný světélkující bod na místě dotyku, kdežto veškery ostatní části desky byly úplně v temnu. — Položíme-li na elektriku hustič, nabude obraz negativný tvaru, ježž ukazuje negativná část obr. 3.



Obr. 3.

Zvláště zajímavý jsou výsledky, jež obdržíme, vytvoříme-li oba obrazy, pozitivní i negativní, současně na téže desce. Sensitivná deska položena vodorovně a oba konduktory končící se kuličkami k ní přiloženy; elektrika opatřena hustičem. Pa-

prsky obrazce pozitivního, jež ostatně v obr. 3. na první pohled rozeznáme od negativního, ohýbají se po obou stranách přímky oba póly spojující tak, jakoby v dalším průběhu k negativnímu pólu dospěti měly. Nepřekročil-li rozdíl potenciálový jistou mez, zůstaly oba obrazce temnou mezerou od sebe odděleny; zvětšujeme-li je postupně, dosáhnou konečně střední paprsky pozitivné skutečně až k pólu negativnímu podobající se kadeřavým vláknům kokonovým (obr. 3.). Konečně, vystačí-li rozdíl potenciálový, šlehne mezi oběma konduktory lesklá jiskra. Zvláštní zmínky zasluhuje, že ani v tomto případě nejví se na gelatinové vrstvě ani nejmenší viditelné stopy ani mechanického ani chemického účinku přes to, že by jiskra jinak i tlustou lepenku prorazila. Obraz její, jakož i obrazy ostatních paprskovitých (při velkých jiskrách okolo pólu negativního též větovitých, tykadlovitých a kruhových) tvarů objeví se opět až ve směsi vyvolávací. Ukázkou budiž obr. 4., jež ukazuje dvě takových



(Obr. 4.)

jisker, z nichž jedna v části prostřední dosti velikou tmavou mezerou jest přerušena.*) Obrazy ty můžeme považovati za

*) Takové mezery objevují se velmi často blíže negativního konce jiskry, což nejsnáze pozorujeme, přiložíme-li k influenční elektrice kondensátor malé kapacity a zvětšíme-li co možno explosivní distanci jiskry. V místech těch jeví též jiskra elektrická jakous náchyllost ku roz-

věrné fotografy jiskry elektrické po celé dráze její. *) Při obr. 4. užito influenční elektriky s hustičem kapacity menší v podobě skleněné rourky 0·8 cm v průměru s polepy na délce 10 cm), následkem čehož paprsky pozitivné též jsou jemnější, než v obrazcích předcházejících.

Žádáme-li si obraz jiskry bez záře, přerušíme vyvolávání, jakmile obraz jiskry se objevil a dříve než jemnější části obrazce vynikati počínají. Dodejme ještě, že docíliti lze značně větší distance explosivní, vedeme-li jiskru po citlivé vrstvě desky, než přeletuje-li přímo vzduchem mezi oběma konduktory.

(Dokončení.)

Druhý nástin školního výkladu Foucaultovy odchyvky.

Podává

P. Cornelius Pich, T. J. v Travniku (Bosna).

(Dokončení.)

5. Někteří fysikové chtěli *Foucaultův zákon* (obr. viz pag. 177.)

$$U_n = h \cdot 15 \sin \varphi$$

a priori (t. j. bez pokusu *Foucaultova*) stanoviti rozkladem skutečné rotace zemské kolem osy ST ve dvě successivně složkové rotace kolem naprosto nehybného souosí $SM_0 \perp SN_0$ rychlostmi úhlovými $u_1 = u \sin \varphi = 15^\circ \sin \varphi$ a $u_2 = u \cos \varphi = 15^\circ \cos \varphi$. Jejich přestručná a proto také trochu nejasná argumentace dá se jasněji a určitěji nastíniti asi takto:

Současnými a nepřetržitými rotacemi země kolem obou naprosto nehybných os SM_0 i SN_0 , ježto s osou ST v jedné

větvení i při větších kondensatorech, blíží-li se délka její maximu v tom kterém případě ještě dosažitelnému.

*) Také obyčejným způsobem pomocí komory temné lze jiskru elektrickou fotografovati. Zobrazit se jiskry z Leydenské láhve beze všech obtíží na desce kolodiové i při dvojnásobném přímém zvětšení komorou temnou; obyčejné jiskry z konduktoru Wintroy elektriky vyžadovaly již desk suchých; fialové roztráštěné jiskry se vůbec nezobrazily; není ostatně nemožno, že by komory temné s většími objektivy vedly k výsledkům uspokojivějším.