

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

August Seydler

Přehled novějších pokroků v astronomii. [V.]

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 7 (1878), No. 3, 157--168

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122859>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1878

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>

$$\alpha_1 \gamma_1 = \alpha_1 \delta_1 = o\alpha_1 \cdot u^2, \quad tg \lambda = \frac{o\alpha_1 \cdot u^2}{o\alpha_1} = u^2,$$

$$tg \varphi' = -\frac{1}{tg \lambda} = -\frac{1}{u^2},$$

následovně jest i'' bodem tangenciálním — a tedy i'' i tečna v bodu i .

Zobrazení tečny této, jakož i všechny tři způsoby sestrojení křivky naší ve spojení jsou v obraze 4.

Poznámka 2. K zajímavým výsledkům přicházíme, ustanovujeme-li plochu omezenou kličkou P_0 a pak plochu omezenou částí druhou a asymptotou (P_1). Jest zde

$$P_0 = P_1 = \frac{3a^2}{2}$$

Těžiště obou těchto ploch leží na X' a sice při ploše P_0 je úsečka jeho $X'_0 = \frac{8a\pi}{9\sqrt{6}}$ a druhé je $X'_1 = -\frac{4a\pi}{9\sqrt{6}}$.

Otáčeli-li se celá křivka kolem osy Y' , vytvoří P_0 těleso T_0 a P_1 těleso T_1 , kdež

$$T_1 = \frac{1}{2} T_0 = 5.37234 a^3.$$

Přehled novějších pokroků v astronomii.

Sepsal

Dr. A. Seydler

(Pokračování.)

3. Výzkumy teleskopické na kraji slunce.

Kdežto pozorování povrchu slunečného bylo od vynalezení dalekohledu možné v každý jasný den, byli naproti tomu astronomové v ohledání kraje slunečného obmezeni na vzácné ty chvíle, v kterých světlo slunce měsícem zastřené dovovalo spatřiti podrobnosti na okraji jeho, jindy neviditelné. Než ačkoliv velmi záhy byla pozornost jak učenců tak i obecnstva nejširšího

na mohutný zjev zatmění slunce obrácena, ačkoliv máme bezčetné popisy téhož zjevu oplývající výrazy úžasu a líčením dojmů na všeliké druhy žijících bytostí, přece jak v mnohém jiném ohledu tak i zde teprv několik novějších desetiletí nám přineslo řadu zevrubných pozorování a důkladné jich využitkování pro účely vědecké.

Uvážíme-li pak vzácnost onoho úkazu a náklad potřebný k jeho pozorování zvláště v těch případech, kdy bylo astronomům podnikati daleké cesty do neschůdných krajin, tu nebudeme se diviti poměrně menšímu množství docílených výsledků, nýbrž uznáme naopak horlivost těch, kteří v několika minutách a při rozčilení s pozorováním úkazu tak nevšedního spojeném tolik nového objeviti mohli.

Jak mohutně působí úplné zatmění slunce, seznáme nejlépe z popisu *Baily-ho* (r. 1842), v kterém zároveň hlavní předměty, pozorované na okraji slunce jsou vytčeny: „Stál jsem uprostřed zástupů naplňujících ulice, náměstí, okna a střechy a pozorujících napnutě divadlo, jež se jim poskytovalo, za nejhlubšího ticha zaměstknán počítáním vteřin na svém chronometru, bych okamžik úplného zakrytí desky slunečné přesně zaznamenati mohl. V témž okamžení, kdy poslední paprsek zmizel, byl jsem ohlušen výbuchem všeobecného volání a pokřiku, jenž z lůna onoho ohromného množství zavzněl. Na celém těle se třesa obrátil jsem zrak svůj k slunci, i stanul jsem před divadlem unášejícím. Slunce a měsíc, obě ohromné hvězdy, vznášejí se naproti sobě mezi nebem a zemí co černá deska kruhová, obklopená jasně zářící korunou paprskovou. Při tomto pohledu zmocnil se mne úžas; ztratil jsem velkou část drahocenných minut a nalézal se v nebezpečí, že zapomenu na účel cesty své. Dle popisů jež jsem dříve byl četl, očekával jsem ovšem, že uvidím kolem slunce jakési světlo, však slabé jen jako při soumraku; místo něho viděl jsem však zářící korunu paprskovou, jejíž lesk byl na kraji desky měsíčné velmi značný, načež jeho stále ubývalo, až ve vzdálenosti jednoho asi průměru měsíce úplně zmizel. Něco podobného jsem dříve ani netušil. Záhy zpatoval jsem se ze svého úžasu, a přiložil oko opět k dalekohledu, odstraniv dříve tmavé sklo ochranné; nové překvapení mne očekávalo. Koruna paprsková obklíčující měsíc, byla na třech místech přerušena

ohromnými plameny nachové barvy, jichž průměr obnášel skoro dvě minuty. Jak se zdálo, nepohybovaly se a vypadaly jako vrchole osněžených hor ozářené paprsky zapadajícího slunce. Nebylo možné rozeznati, zdali byly tyto plameny oblaka nebo hory. Když jsem byl ještě zaměstnán s jich podrobnějším ohledáním, vnikl první paprsek sluneční opět do tmavého okolí, a oživil jedním rázem celou přírodu . . . *)

Hlavní úkazy pozorované na kraji slunce jsou tedy t. zv. „korona“ (corona), onen věnec paprskový obkličující tmavou desku měsíce, přináležející však, jak ihned seznáme, slunci, a t. zv. *protuberance* či *prominence*, útvary plamenům podobné, nachové neb růžové barvy. Probereme nyní oba úkazy podrobněji počínající s korunou.

Korona byla asi vždy při zatmění slunce pozorována, první zmínka o ní vyskytuje se však teprv r. 1239 a první vědecký popis podán jest r. 1706 od *Plantade-a*. Okolnost ta vysvětluje se bezpochyby bludným, však vzhledem k vzdělanosti tehdejší doby snadno pochopitelným míněním, že jest ona zář kolem tmavé desky měsíce viditelná naší atmosférou, osvětlenou paprsky slunečnými a že ji nyní spatřujeme proto, poněvadž chybí na obloze mnohem mohutnější zář slunce. Názor ten byl ještě v novější době od některých zastáván; leč jednoduchá konstrukce dokazuje neoprávněnost jeho. Při značnějším zatmění mívá průměr stínu na zemi 20 mil; sestrojme válec, jehož základnice jest tento stín měsíce na zemi, jehož osa jest přímka vedená středem téhož stínu a středem měsíce, jehož výškou jest výška naší atmosféry, tedy nanejvýš 40 mil.*) Válec ten jest přibližně část stínového kužele měsíce, zasahující do naší atmosféry; leč druhá základnice jeho spatřuje se ze středu základnice první (t. j. ze stanoviska pozorovatele na zemi) pod úhlem několika

*) *Secchi*, l. c. p. 283 seq.

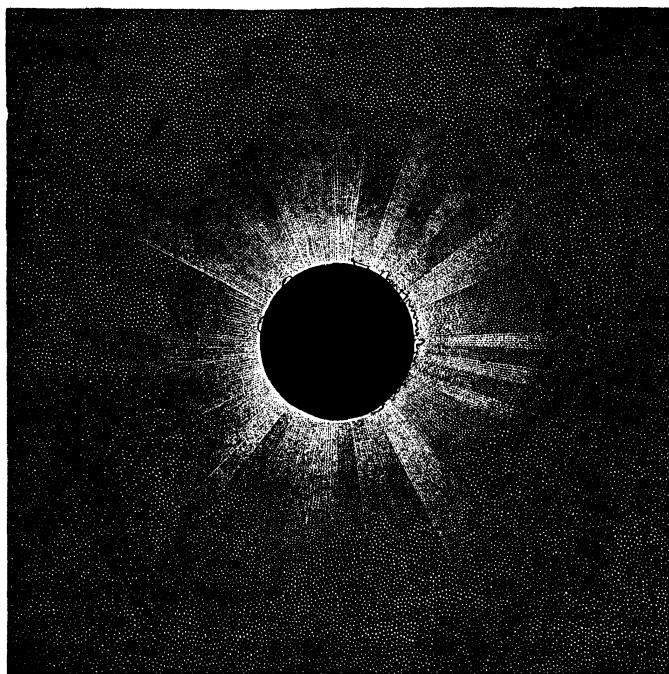
*) *Proctor*, l. c. p. 368 seq. — Výška vzduchu udává se různě na základě pozorování: oblouku soumrakového, severní záře, meteoritů. *Liais* vyvodil na základě pozorování polaroskopických výší atmosféry až na 40 mil. Bueiž podotknuto, že ve výši takové jest vzduch, ačli se vždy dle téhož zákona rozpíná jako dole při zemi, tak řídký, že by koule vzduchová této řídkosti, mající poloměr větší než dráha Jupitera, uvedená opět na obyčejnou hutnost při zemi, vystačila právě jen k jedinému dechnutí zdravé osoby prostřední velikosti.

stupňů, z čehož vysvítá, že na několik stupňů kolem osy onoho válce, (t. j. zdánlivě kolem měsíce) nemůže býti vzduch sluncem osvětlen.

Tím pak odpadá theorie „atmosférické záře“, o které jsem se hned z počátku zmínil musil, poněvadž by v případě platnosti této theorie korona vši důležitosti pozbyla, jsouc pouhým úkazem atmosférickým, nikoliv však mohutným zjevem kosmickým.

Máme sice vyobrazení a důkladné popisy korony z XVIII. a ze začátku XIX. století, leč teprv od r. 1842 začíná pravý vědecký rozbor; pomůcky se množí, vedle kreslení, jež obsahuje vždy mnoho subjektivních momentů, užívá se též výhodně fotografické temnice. Z četných vyobrazení stůž zde výkres shoto-vený od *Tacchiniho* 22. pros. r. 1870 v Terranově na Sicilii.

Obr. 1.



Z výkresu toho jakož i z jiných vyobrazení a fotografií jest patrnó, že se korona skládá z ouzkého nepřetržitého pruhu

kruhového, položeného bezprostředně kolem slunce a majícího několik minut šířky, načež následuje *záře slabší*, ubývající s rostoucí vzdáleností od slunce a *prorývaná* více méně četnými *paprsky různé délky*. Rozměry této záře jsou velmi neurčity, závisíce na četných okolnostech: na průzračnosti vzduchu, přítomnosti lehounkých řas (berušek) v atmosféře, zdá se, že i na různém zařizení oka jednotlivých pozorovatelů; alespoň se liší výkresy shotovené od několika lidí na témž neb na dvou málo od sebe vzdálených místech přílišně jeden od druhého, než aby rozdíl ty se zakládaly v každém ohledu na skutečnosti. Však i různé fotografie korony jsou velmi rozdílné, vykazující koruně dle doby působení světelného tu větší tu menší rozměry. Veškeré výsledky shodují se však v tom, že zevnější kraj korony netvoří kruh, nýbrž křivku velmi nepravidelnou, a bezpochyby se mění.*) *Secchi* soudí na základě nejlepších pozorování (fotografických) provedených v letech 1860, 1869, 1870, že má korona as 25° po obou stranách rovníka maxima, tedy právě tam, kde též skvrny a fakule nejčastěji se vyskytují; při polech jsou naopak minima. Následkem toho má korona tvar poněkud čtverhranný, což se zvlášť nápadným způsobem jevílo při zatmění r. 1869, pozorovaném v Americe. Všichni pozorovatelé popisují souhlasně nakupení světla na čtyřech místech, „dodávající koruně tvar lichoběžníka“. Nejzajímavější jest popis *Myera*, jenž pozoroval ve výši 5500 stop, tedy za okolností atmosférických na nejvýš příznivých. „Prostému zraku poskytovalo zatmění pohled nevýslovně velkolepý. Co střed vznášela se sytá černá deska měsíce, obklíčená září mírného, jasného světla, kterým proskakovaly, jakoby z obvodu měsíce, rovné, stříbrojasné paprsky, jedny od druhých oddělené, do vzdáleností dvou až tří průměrů měsíčných, jevíce se na pozadí růžového světla. Světlo bylo nejsilnější a sáhlo nejdále asi v prostřed dolejšího kraje, *při jižní protuberanci*. Stříbrné paprsky byly nejdelší a nejznačnější na čtyřech místech obvodu, dva nahoře a dva dole, téměř stejně od sebe vzdáleny, dodávající koruně tvaru čtverhranného. Rohy čtverhranu byly asi na severovýchodní, severozápadní, jihovýchodní a jihozápadní straně

*) Rozumí se samo sebou, že křivka ta jest jen průmět na oblohu plochy tvořící zevnější mez korony.

desky. Paprsky zdály se býti, podobně jako při zatmění r. 1860, podélným směrem pruhoané. Pohyb paprsků se nejevil žádný; zdály se vesměs býti soustředné.“

Poslední dvě poznámky vztahují se k dvěma pozorováním často učiněným. Předně viděli mnozí při zatmění jakýsi kolotavý pohyb korony, na způsob ohnivých kol při ohňostrojích; pozorování to zdá se však, že se zakládá na klamu zrakovém pozorovatele méně zkušeného, ačkoliv některá svědectví v ohledu tom jsou tak vážná, že zasluhuje onen pohyb, kdyby se při dalších zatměních opět objevil, velké pozornosti. Za druhé jeví se paprsky korony někdy šikmé, k ostatním nakloněné a protínající je; zajímavé je v ohledu tom zvláště jedno vyobrazení zhotovené r. 1868 v Indii se zvláštní pečlivostí a tudíž velmi spolehlivé. Mimo takový šikmý paprsek, jehož délka přesahovala průměr měsíce, spatřujeme zde též několik tak zvaných tmavých paprsků čili *ryh* („rifts“), o jejichž objektivnosti nemůžeme pochybovati, jelikož i na fotografiích se vyskytují. Též různě zakřivené paprsky se někdy objevují.

Pokusy, které byly učiněny na objasnění záhadného úkazu korony, seznáme později; zde budiž jen ještě tolik podotknuto, že podobně jako theorie atmosférická dříve již odsouzená, nemůže míti platnosti náhled, že korona vzniká osvětlením atmosféry měsíce, a to jednoduše proto, že měsíc žádnou atmosféru nemá. Konečně dokázali *Brewster* a *Baden-Powell*, že nemůže býti korona výsledek ohybu slunečných paprsků při pohybu jejich vedle měsíce. Není tedy pochyby, že korona jest skutečným předmětem kosmickým, přináležejícím k slunci.

Totéž platí o druhém úkazu, pozorovaném při zatmění slunce, o *protuberancích*. Jak již dříve podotknuto, pozorován „krvavě červený pruh“ na kraji měsíčné desky již ze začátku XVIII. století, a že tím není míněna vnitřní nejjasnější část korony, dokazuje jednak barva jeho, jednak rozměry („oblouk“, který tudíž neobklíčoval celou desku). Vzdor tomu zmocnil se při zatmění dne 8. července 1842, pozorovaném se zvláštní pečlivostí po celé téměř Evropě, astronomů veliký úžas, když spatřili na některých místech kraje slunečného plameny růžové neb nachové barvy a ohromných rozměrů (jeden měl až 1' 45" t. j. 80000 kilometrů či 6 průměrů zemských výšky). Nemůžeme

se tudíž diviti, že tak nový a netušený zjev (starší popisy byly již upadly v zapomenutí) překvapil pozorovatele tou měrou, že popisy jejich jen málo mezi sebou souhlasí. Jedni viděli dva, jiní tři a více takových plamenů; jedni blízko u sebe, jiní v stejných vzdálenostech kolem celého kraje slunce; jiní viděli mimo ně ještě celý oblouk 45° dlouhý, též růžové barvy. Vznikla živá diskusse o tom, co tyto plameny jsou, a především, náleží-li ku slunci neb ku měsíci. *Arago* dospěl sice po pečlivém prozkoumání všech popisů k výsledku, že náleží k slunci, leč náhled jeho nebyl všeobecně přijat.

Tím napnutější bylo očekávání vzhledem k výsledkům příštího zatmění, 28. července 1851 (zatmění r. 1850 bylo pozorováno jen od *Kutzyckého v Honolulu* a výsledek nerozhodný). Zatmění to bylo viditelné v Rusku, Německu a Švédsku, a četní astronomové připravení na zjev protuberancí a opatření výbornými pomůckami k zevrubnému měření je pozorovali. Výsledek byl znamenitý: jednotlivá pozorování souhlasila mezi sebou výborně a dospělo se celkem k následujícím větám:

1. *Protuberance náleží k slunci*; to dokazuje okolnost ta, že postupem měsíce se na západní straně vždy více odkrývají a nové objevují, naproti tomu pak na východní straně vždy více zakrývají.

2. *Protuberance nejsou hory na slunci*; to dokazuje jejich tvar a proměnlivost během krátké doby jednoho zatmění. Co do tvaru byla zvlášt zajímavá jedna protuberance, zahnutá na konci jako „turecká šavle“ (*Dawes*) a nejméně 70000 kilometrů vysoká. Proměnlivost tvaru nebyla však ještě úplně zaručena, poněvadž mohla mít svou příčinu též v nedokonalosti pozorování.

3. *Protuberance jsou nejspíše hmoty plynné, podobné našim oblakům*; tomu nejvíce nasvědčovala jedna protuberance, vznášející se volně v prostoru, vedle oné zahnuté.

4. *Musí býti jakási souvislost mezi protuberancemi a různým obloukem*, pozorovaným již r. 1842; zdá se, že týž oblouk jest jen nejvyšší částí nepřetržité vrstvy obklopující slunce.

Leč ani tenkrát nebyly výsledky ty jednohlasně přijaty, ačkoli je rozhodně zastávali muži jako *Airy*; ještě se vyskytovaly pokusy, vysvětliti úkazy ony co pouhý optický klam. Nejvíce bylo k vyvrácení takových pochybností zapotřebí zevrub-

ného měření, které však nebylo možné v krátké době několika minut. I bylo na to pomýšleno, by se při zatmění příštím upotřebilo fotografie, která by okamžitý dojem zrakový na vždy ustálila, a pohodlné, s největší zevrubností provedené měření možným učinila. Myšlenka ta provedena jest nejprv r. 1860 (18. července), kdy dvě expedice se vypravily do Španělska, jež řídili *Warren de la Rue* (v Rivabellosa) a *Secchi* (v Desierto de las Palmas). Výsledek zdál se býti dosti pochybným vzhledem k tomu, že nebylo ničeho známo o fotogenické síle protuberancí a korony, tudíž i době potřebné k vytvoření obrazu. Vzdor tomu se vydařily fotografie obou výprav velmi dobře, a podaly důkaz nový o příslušnosti protuberancí k slunci. Protuberance hořejší na obraze v Rivabellose byly totiž o něco větší, nežli na obraze v Desiertu, protuberance dolejší naopak o něco menší. Rozdíl ten dlužno vysvětliti parallaxou, poněvadž stanice první byla o něco dále na sever než druhá, a v tom záleží onen důkaz. Následující dva obrazy představují fotografie,

Obr. 2.

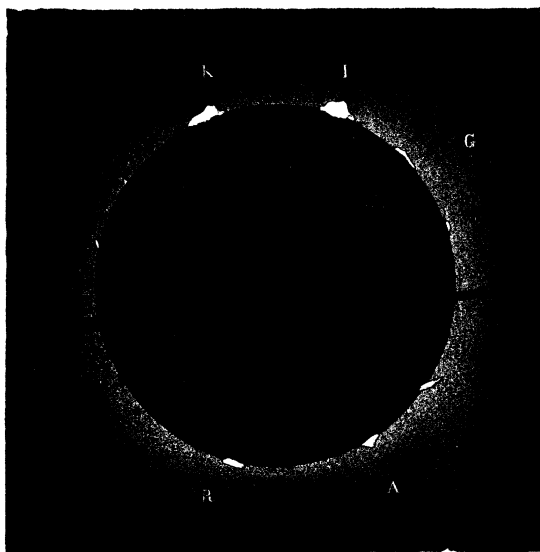


jež *Secchi* obdržel hned z počátku zatmění (obr. 2.) a uprostřed (obr. 3.); černý pruh na příč položený jest fotografie nítě na-

pnuté v ohnisku objektivu pro určení polohy protuberancí vzhledem k rovníku.

Jediný pohled na oba obrazy nás učí, že změna ve velikosti a počtu protuberancí závisí na pohybu měsíce. Měsíc pohybuje se z pravé strany na levou, tedy následkem obrácení v dalekohledu, na obraze z levé strany na pravou. Na obraze 3. jsou proto protuberance na pravé straně mnohem menší než na obr. 2. (*C*, *G*, *I*), kdežto se na levé straně nové objevují, které na dřívějším obraze nenacházíme. Dále spatřujeme na obr. 3.

Obr. 3.



onen čtverhranný kraj korony, o němž dříve byla řeč. Co do jednotlivostí budiž poznamenáno tolik: *C* tvoří veliký nakloněný roh, jenž prozrazoval na obraze od *De la Rue* zhotoveném strukturu závitkovitou (asi na způsob našich *smrštů*), *G* jest ohromný soubor světlé hmoty působící tak mocně na fotografickou desku, že veškeré podrobnosti tím vzaly za své. V dalekohledu jevila se tato protuberance co táhlý hřeben horský s všelijakými kupami a vrcholemi. Na obraze zasáhá přes kraj měsíce podobně jako některé jiné protuberance, poněvadž se téměř okamžitě na desce fotografické obráží, kdežto během

další doby, po kterou ještě deska k zachycení slabších předmětů jest vyložena, měsíc poněkud dále postoupí, avšak obraz protuberance jednou již vytvořený setřiti nemůže. — *K* jest protuberance s dvěma vrcholky, z nichž jemnější, slaběji svítící jest na způsob rohu prodloužen. Jak již podotknuto, jeví se na druhém obraze v levo nové protuberance, a počet jich jest na třetí fotografii, kterou nesdělujeme, ještě mnohem větší; zejména v levo dole (mezi *R* a černým pruhem) jest celá řada plamenů v dalekohledu žlutě a červeně zbarvených, nad kterými se zcela volně v koruně vznášela co podlouhlý růžový oblak.

Zajímavá jest velká mohutnost aktinická některých protuberancí; tak objevila se protuberance *E* na fotografii, nebyla však ani dobrými dalekohledy viditelná.

Zatměním r. 1860 byly nejen veškeré dřívější výsledky prvé již uvedené stvrzeny a veškeré pochybnosti vyvráceny; nýbrž i některé nové výsledky docíleny. Nejprv shledáno, že počet protuberancí není určitý, a že se při každém zatmění nacházejí protuberance na jiném a jiném místě. Shledáno dále, že výška protuberancí dosahuje až 3 minut, čili 10 průměrů zemských.

Nejdůležitější výsledek jest však ten, že slunce obklopeno jest poměrně tenkou vrstvou téže látky, z které se skládají i protuberance; vrstva ta objevuje se nám co onen červený oblouk, onen pruh podobající se pásnu horskému*), nad nímž se pozvedají jednotlivé protuberance někdy na způsob kup a vrcholů, někdy na způsob kouře vystupujícího aneb oblak vznášejících se v koruně.

Takovou „sierru“ spatřujeme na výkresu Tacchini-ho (ob. 1.) v pravo, v rozměrech poměrně poněkud velkých. Nebude snad zbytečno, připomenouti ještě, že protuberance neleží skutečně v kruhu, nýbrž neurčitým způsobem rozdělené na povrchu slunce, z čehož následuje, že je nevidíme celé, nýbrž jen vrchole jejich vyjma ovšem takové, které náhodou leží právě na okraji desky slunečné z našeho stanoviska viditelné. Z toho pak lze jednoduchým počtem, jak *Proctor* ukázal, vyvoditi, že nejsou protuberance vzhledem k celému povrchu slunce příliš četné, ano že lze s velkou pravděpodobností za to míti, že žádná z velkých

*) Proto nazývá se též pruh v anglických spisech „sierra“.

protuberancí, pozorovaných při zatmění, neleží právě na okraji slunce; a z toho konečně následuje — což Proctor právě ukázati chtěl — že protuberance mohou býti dle vši pravděpodobnosti mnohem vyšší, než je při zatmění spatřujeme. Oprávněnost této úvahy osvědčila se později, když nám spektroskop dovolil, pozorovati protuberance v kterýkoli den. Rozměry úžasných útvarů těch přesahují nezdědka i rozměry největší oběžnice naší soustavy, Jupitera.

Při novém zatmění, 18. srpna 1868, byli pozorovatelé ještě lépe připraveni a na dlouhé čáře od Adenu až do Nové Guinei rozestaveni. Následkem toho jevíly se mezi jednotlivými fotografiemi rozdíly, které nebyly nahodilé, nýbrž dokazovaly zcela rozhodně skutečné proměny v tvaru protuberancí. Zejména jedna protuberance, mající tvar sloupu 3' 22" vysokého, změnila se značně během několika hodin. Struktura její byla opět závitkovitá, při tom končila v roh, který byl na fotografiích východních stanic obrácen v pravo, na stanicích západních v levo.

Ještě četnější jsou fotografie zatmění pozorovaného 7. srpna 1869 v Americe; příčiněním tamějších astronomů byla Evropa daleko předstíhnutá. Jediný *Curtis* v *Des Moines* obdržel 119, *Whipple* v *Shelbyville* 80 fotografií, atd.; leč nových výsledků již nedocílno, nýbrž jen potvrzení výsledků dřívějších, zvláště co se korony týče.

O vlastní fyzikální povaze protuberancí nemohly nás však ani dalekohled ani fotografie poučiti; mnohem větší úspěch docílen tu upotřebením spektroskopu, jehož zavedení tvoří velkou epochu v dějinách kosmické fyziky. Než se obrátím k vylíčení nových těchto výsledků, budiž mi dovoleno připojiti výtah z popisu, jež podává *Goldschmidt*, jeden z nejlepších pozorovatelů, o zatmění slunce r. 1860 a který jest zajímavý za příčinou pozorovaných barev protuberancí (*Goldschmidt* byl původně malířem).

„Asi půl minuty před úplným zatměním spatřil jsem malé šedé obláčky, vznášející se mimo desku sluneční. Jich šedá barva odrážela se od poněkud jasnějšího pozadí utvořeného oblohou. Okamžik na to stal se jeden z oněch obláčků, tvaru jehlancového, jasnější a nabyl barvy růžové. Při této protuberanci spatřil jsem několik menších, podobajících se kuličkám

perleťovým, leč tvaru nepravidelného. Tyto nabyly též hned na to barvy růžové, leč rychle zmizely. Nejmohutnější a nejsložitější protuberance vznášela se nad krajem na způsob úzkých jazyků plamenných růžové barvy; kraje byly nachové a průzračné, dovolující hleděti do vnitř protuberance; i mohl jsem skutečně rozeznati, že protuberance ta byla dutá. Krátce před koncem zatmění viděl jsem vycházeti z jejího konce růžové průzračné proužky, dodávající protuberanci vzezření svícnu. Proužky ty zmizely při prvním objevení se slunce, ale hlavní část protuberance byla pak *ještě skoro pět minut viditelná.*"

(Pokračování.)

O některých křivkách z kuželosečky odvozených.*)

Napsal

Dr. K. Zahradník v Záhřebě.

I.

Vedeme-li z bodu a na kuželosečku, danou rovnicí

$$K \equiv y^2 - 2px - qx^2 = 0, \quad (1)$$

obě tečny, jež se dotýkají kuželosečky v bodech u_1, u_2 , a vedeme-li dále tetivu styku $\overline{u_1 u_2}$, obdržíme určitý trojúhelník $au_1 u_2$. Vyšetřme nyní místo bodu a , pro nějž má příslušný trojúhelník $au_1 u_2$ stálou plochu.

Položíme-li v rovnici (1)

$$y = ux,$$

kde je patrný geometrický význam parametru u , můžeme ji pak nahraditi následujícími dvěma rovnicemi:

$$\begin{aligned} x &= \frac{2p}{u^2 - q}, \\ y &= \frac{2pu}{u^2 - q}, \end{aligned} \quad (2)$$

t. j. můžeme souřadnice libovolného bodu křivky vyjádřiti co

*) Uveřejněno v „Radu jugoslovenské akademije“ kniha 40tá v Záhřebu.