

Jaroslav Štěpánek

Přehled fotografického sledování komety Finslerovy (1937 f.) na
ondřejovské observatoři "Žalov" Státní hvězdárny v Praze

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 67 (1938), No. 2, 150,151--156

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109449>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1938

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>

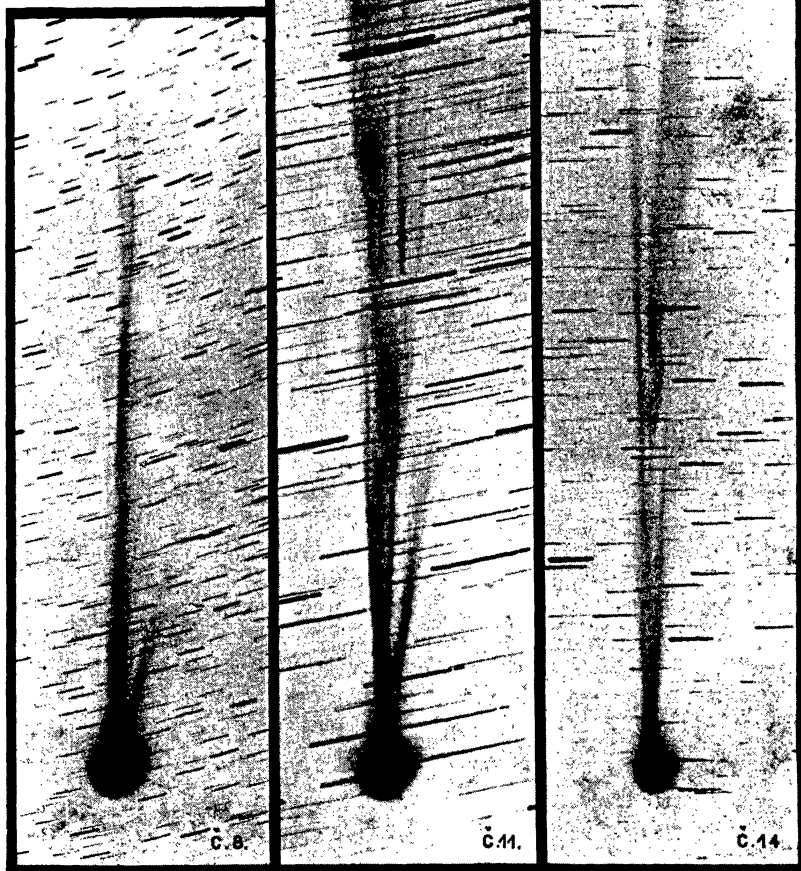
Kometa 1937 f.
(Finsler)

Deska č. 8. Exp. 61,8^m

Deska č. 11. Exp. 200^m

Deska č. 14. Exp. 45^m

Fotografováno v Ondřejově
na observatoři *Žalov*
Státní hvězdárny v Praze.



1937 — VIII — 4/5.

1937 — VIII — 8/9.

1937 — VIII — 14/15.

K článku Jar. Štěpánka, str. 151.

Přehled fotografického sledování komety Finslerovy (1937 f.) na ondřejevské observatoři „Žalov“ Státní hvězdárny v Praze.

Jaroslav Štěpánek, Ondřejov.

(Došlo 4. října 1937.)

Věnováno panu profesorovi dr. Františku Nušlovi k jeho sedmdesátinám v den 3. prosince 1937.

Objevení komety Finslerovy (1937 f.) umožnilo mi získati velikým dvojitým astrografem ondřejevské hvězdárny řadu krásných snímků tohoto zjevu. Vývoj dlouhého ohonu, který na deskách 13×18 cm přesahoval délku 15 cm, byl příčinou, že bylo prvně použito systému dvou zrcadel umístěných před vedoucím dalekohledem a umožňujících vedení stroje podle hvězdy, ležící až 20° od osy pointačního dalekohledu, kteréžto zařízení na konci práce stručně popíši. Druhou výhodou stroje byla nová úprava kasety, konstruovaná panem továrníkem dr. J. J. Fričem podle přání kolegy Schüllera, která dovoluje natočení fotografické desky do libovolného posičního úhlu. Jen díky těmto dvěma zařízením bylo mi možno vyfotografovati pokud možno celou kometu na jedné desce.

Po letošních zkušenostech z doby, kdy kometa procházela poměrně blízko pólu a tím se rychle měnil posiční úhel směru jejího ohonu, ukázalo se nutným počítati v budoucnu s novou úpravou kasetové části stroje, která by dovolovala paralelní posuv desky ve směru vlastního pohybu tělesa. Tak by se zamezilo rozmazávání koncových partií ohonu vznikající tím, že se sledování komety provádí opravami v rektascensi a deklinaci.

V této práci uvádím přehled provedených fotografií, jednak co možno dlouhodobých, podávajících pokud lze nejlépe strukturu komety, jednak krátkodobých, vhodných pro určení přesné police komety. U dlouhodobých snímků bylo někdy nutno expozice na chvíli přerušiti buď proto, že tvořící se mraky bránily v pointování, nebo, že pozorovatel potřeboval dáti na chvíli odpočinouti očím od poměrně namáhavého pointování na hlavu komety, které vyža-

duje stálých, po několika málo vteřinách se opakujících korekcí v rektascenzi i v deklinaci.

Objektiv, kterým byly snímky získány, jest výborný triplet Cookovy konstrukce o průměru objektivu 8" (20 cm) a ohniskové délce 90 cm. Objektivu téže konstrukce bylo užito při získávání fotografických map Franklin-Adamsových.

Negativní materiál, kterého bylo užito k fotografování, byly skoro vesměs čerstvé desky Superguil-ortho-antihalo, jen v případech 1 a 3 bylo užito desek téže značky, ale z loňské zásoby a v případě 6 desky Hauff Ultrarapid. Vyvoláváno bylo vždy 30 min. Rodinalem zředěným vodou v poměru 1 : 10, k čemuž na 100 cm³ vývojky přidány 2 cm³ 20% bromidu draselného. Ustalováno bylo obyčejným kyselým ustalovačem. Desky byly prány v miskách s často měněnou vodou po dobu 2 až 4 hodin.

Popis snímků komety 1937 f.

Při popisu snímků komety mám tyto před sebou tak položeny, že hlava leží u mne, směrem nazad, t. j. ode mne, míří ohon a kometa se pohybuje mezi hvězdami od prava do leva.

Deska č. 1. Pro oblačnost expozice jednou přerušena. Hlava komety kulová, průměr 2'; ohon rovný a úzký, dlouhý 2°.

Deska č. 2. Silná oblačnost. Kulová hlava průměru 1'; ohon není patrný.

Deska č. 3. Obloha celkem velmi dobrá, s počátku ruší Měsíc, ku konci svítání. Expozice rozdělena na 5 částí. Deska pro silný závoj částečně zeslabena červenou krevní solí. Jádru hlavy průměru 3'; zřetelná koma s malým výběžkem (1) směrem vpravo vzad.

Deska č. 4. Zkoušky expozic pro snímky určené pro přesné stanovení posice komety. Expozice 1 min. vykreslí dosti malé jádro komety a zároveň zaznamená i slabší srovnávací hvězdy.

Deska č. 5. Obloha jasná, obrazy klidné, ku konci slabě ruší Měsíc. Jádru obklopeno komou s výběžkem (1) délky 0,1°. Hlavní ohon je těsně za hlavou zúžen a štěpí se v jednotlivé proudy až 3,8° dlouhé.

Deska č. 6. Obloha velmi dobrá. Snímek pro přesný výpočet posice komety.

Deska č. 7. Obloha velmi dobrá, ku konci slabě ruší Měsíc. Jádru průměru 0,1° je obklopeno komou se dvěma výběžky; výběžek (1) je dlouhý 0,2° a druhý (2), s prvním symetrický podle osy ohonu, je sotva patrný. Hlavní ohon, delší 4°, je obklopen různě dlouhými paprsky, mířícími od hlavy, z nichž pravé jsou mírně prohnuty ve směru od ohonu.

Deska č. 8. Obloha velmi dobrá. Výběžek (1) komy je asi 0,2° dlouhý. Ohon komety se úží a prodlužuje aspoň do vzdálenosti 5,5° (končí u kraje desky), paprsky tvořící ohon se prolétají, hlavní z nich se ve vzdálenosti 3° od hlavy dělí ve dva. Těsně u pravé strany hlavního ohonu objevuje se druhý ohon dlouhý 0,8°. (Viz obr.)

Deska č. 9. Obloha velmi dobrá. Prvně užito mimoosového pointování. Předčasně ukončeno pro poruchu v osvětlení vláknového kříže vedoucího dalekohledu.

Deska č. 10. Velmi dobrá obloha. Koma intenzivní, výběžek (1) asi 1/4° dlouhý. Hlavní ohon 7° dlouhý končí u kraje desky, je dosti úzký a jeví

**Přehled
snímků komety 1937 f. získaných 8^o astrografem v Ondřejově.**

Deska č.	Datum	Exposice (světový čas)				Souřadnice středů desky (1937,0)		Přibliž. souř. hlavy komety (1937,0)		Hl. ohon. komety		Poznámky		
		Zač.		Konec		Celkové trvání		AR	δ	AR	δ		Délka	Pozic. úh.
		h	m	s	h	m	s							
1	1937 VII 13/14	22 55 0 20	22 30 22 13 56	22 45 00 22 43 54	23 25 26 23 25 51	32	h m	o	h m	o	o	270	{Superg. ortho z. r. 1936. Ohon se nevyexponoval.	
2	14/15	22 30 30	22 43 54	23 25 26	14,5	3 17	+45,6	3 17	+45,6	1	—	—		
3	19/20	22 55 51	23 35 29	0 05 08	131,5	3 19	+46,6	3 19	+46,6	—	—	—		
4	21/22	0 20 31	0 59 24	1 11 43	—	3 30	+53,1	3 30	+53,1	3,1	—	275	Superg. ortho z. r. 1936. {Pokusy s expozicí komety. Hauff Ultra-Rapid.	
5	30/31	22 20	23 23 30	23 23 30	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	31/32	21 16	21 59	20 59,0	43	5 06	+72,4	5 07	+72,3	3,8	—	300		
7	31/32	20 57,0	20 59,0	22 50,5	100,5	5 27	+74,5	5 39	+74,4	—	—	—	{Přeruš. pro poruchu osvětlení vláken.	
8	VIII 4/5	21 10,0	22 50,5	22 50,5	—	5 27	+74,5	5 39	+74,4	4	—	300		
9	4/5	21 40 30	22 42 20	22 42 20	61,8	9 35	+77,3	9 48	+77,3	5,5	—	5		
10	7/8	20 55,2	21 12,7	21 12,7	17,5	12 25	+72,7	12 08	+69,1	—	—	—	Přeruš. pro poruchu osvětlení vláken.	
11	7/8	21 28,0	22 41,7	22 41,7	73,7	12 25	+72,7	12 09	+69,0	7	—	50		
12	8/9	21 06 06	0 06 06	0 06 06	200	12 55	+69,3	12 36	+64,7	9	—	55		
13	8/9	0 11 06	0 31 06	0 31 06	1	12 36	+64,6	12 36	+64,6	—	—	—	Přeruš. pro poruchu osvětlení vláken.	
14	12/13	21 09 00	22 05 00	22 05 00	—	13 51	+50,9	13 23	+49,1	11	—	70		
14	14/15	22 10 30	23 00 00	23 12 00	112,5	13 51	+50,9	13 23	+49,1	11	—	70		
		23 05 00	23 12 00	23 12 00	45	13 56	+42,0	13 36	+41,7	10	—	70		

uzliny proplétajících se proudů. Druhý ohon podoby vějíře má na pravé straně do vzdálenosti 2° od hlavy ostré ohraničení.

Deska č. 11. Obloha velmi dobrá. Koma roste, výběžek (1) je asi $\frac{1}{2}^\circ$ dlouhý. Hlavní ohon delší než 9° (končí na kraji desky), při kořeni úzký a dosti ostře ohraničený, jeví uzliny různě se proplétajících proudů, z nichž některé se odštěpují směrem vpravo. Vějíř druhého ohonu se úží a prodlužuje. (Viz obr.)

Deska č. 12. Obloha velmi dobrá. Snímek pro přesný výpočet police komety.

Deska č. 13. Exposice pro oblačnost několikrát přerušena. Koma menší než předešle, výběžek (1) je $0,2^\circ$ dlouhý, výběžek (2) je teprve nyní dobře patrný. Hlavní ohon se úží a prodlužuje do vzdálenosti asi 11° (končí u kraje desky), jednotlivé proudy jsou skoro neznatelné a bez význačnějších uzlů, ostré ohraničení u kořene je méně nápadné. Na levé straně se objevil úzký rovný paprsek sahající dále než 1° od hlavy. Vějíř druhého ohonu se zkrátil na délku $0,6^\circ$.

Deska č. 14. S počátku obloha dobrá, jen Měsíc slabě ruší. Exposice ukončena, když kometa zmizela v závoji přízemní oblačnosti u obzoru nad Prahou. Jádru má průměr asi 5', pravý výběžek komy (1) je skoro $0,2^\circ$ dlouhý, levý (2) je též dobře patrný. Hlavní ohon je úzký, klikatě pokroucený a je delší než 10° . Druhý ohon délky asi 2° jest užší než předešle. Rovný paprsek objevenější se na předešlém snímku se prodloužil na 5° a po jeho boku vznikl nový rovný paprsek dlouhý asi $1\frac{1}{2}^\circ$. Oba tyto paprsky s hlavním i s druhým ohonem se sbíhají směrem k hlavě komety v úzký krk ohraničený po obou stranách do vzdálenosti 1° jasnými konturami. (Viz obr.)

Další fotografické sledování komety nebylo možné, neboť kometa klesala stále více do neprůhledných vrstev u obzoru; které nadto byly ještě osvětlovány Měsícem dorůstajícím do úplňku.

Krom těchto výše zmíněných snímků byly současně pořízeny panem ředitelem prof. Fr. Nušlem ještě následující 3 snímky menšími, ale velice světelnými objektivy o velikém zorném poli. Jedním z objektivů byl „Ernostar“ světelnosti 1 : 1,8 a ohniskové délky 125 mm, druhým pak objektiv Petzvalův průměru 3" a ohniskové délky 244 mm.

Na snímku z noci ze 4. na 5. srpna, který byl exponován po dobu 1 hod. Petzvalovým objektivem na desku „Superguil-ortho-antihalo“ rozměrů 9×12 cm, jeví kometa ohon dlouhý asi 6° . (Deska A.)

V noci ze 7. na 8. srpna byla exponována kometa Petzvalovým objektivem po dobu 4 hod. na desku „Superguil-ortho-antihalo“, kde vykreslila ohon dlouhý asi 11° . (Deska B.)

Současně s deskou B bylo exponováno po 4 hod. Ernstarem na desku „Agfa Astro“ rozměrů 9×9 cm, kde kometa jeví délku asi $13\frac{1}{2}^\circ$. (Deska C.)

Ku konci se ještě zmíním o zajímavém zařízení, které dovoluje pointovati na hvězdu ležící mimo osu dalekohledu. Před objektivem dalekohledu jest umístěno rovinné zrcadlo Z_1 skloněné pod úhlem 45° k ose dalekohledu tak, že odráží do osy dalekohledu paprsky přicházející od zrcadla Z_2 . Toto druhé zrcadlo spočívá na

nosiči sestávajícím ze dvou 5°-ých kovových klínů, které se mohou jednak po sobě stáčetí kolem osy kolmé k jejich dotykovým plochám a tak měniti klínovitost od 0° (klíny stojí proti sobě) do 10° (klíny jsou souhlasně orientovány), a jednak je natáčetí kolem osy kolmé k spodní stěně dolního klínu. Tato osa jest tak umístěna, aby v případě, kdy celková klínovitost je rovna 0°, byla obě zrcadla rovnoběžná. V případě, že výsledná klínovitost je různá od nuly, bude osový paprsek vstupující do dalekohledu po odraze od obou zrcadel svíratí s paprskem dopadajícím na první zrcadlo, úhel rovný dvojnásobné klínovitosti. Dovoluje tedy toto zařízení pointovati podle hvězdy ležící až 20° od osy dalekohledu. Pro potřebu při pointování komety 1937 f nebylo dosti času na zjišťování konstant tohoto zařízení, ale zato byla empiricky pomocí velmi vzdáleného te-restrického předmětu vykreslena na matnici síť křivočarých sou-řadnic, z níž lze snadno určití čtení na stupnicích udávajících vzá-jemné postavení klínů a jejich natočení, aby předmět, který vidíme na vláknovém kříží vedoucího dalekohledu, byl na zvoleném místě fotografické desky.

Ku konci považuji za svoji milou povinnost poděkovati panu řediteli Státní hvězdárny dr. Fr. Nušlovi za jeho laskavou péči o moji práci a namontování výše zmíněného zařízení a za zasloužení do práce s ním. Dále děkuji kolegovi dr. V. Guthovi a p. Karlu Mišoňovi z Kladna za pomoc v kopuli a za obstarávání přesného času exposic. Nemenšími díky jsem zavázán panu J. Klepeštovi, který ze snímků mnou zhotovených připravil zvětšené fotografie a diapositivы vhodné k reprodukci, z nichž některé zde otiskuji.

*

Résultats des observations photographiques de la comète Finsler (1937 f.) à l'Observatoire „Žalov“ de l'Observatoire National de Prague.

(Extrait de l'article précédent.)

A l'Observatoire „Žalov“, à Ondřejov, l'auteur a photographié la comète Finsler (1937 f.) depuis le 13 juillet au 15 août 1937. Il a obtenu en somme 14 plaques au moyen de l'astrographe double, muni d'un excellent objectif de Cooke de 8 pouces (20 cm) de diamètre et de 90 cm de distance focale. On a fait ou des poses longues (de 32 à 200 minutes) pour obtenir au mieux les phénomènes lumineux de la queue, ou des poses courtes pour le calcul des positions de la comète. Les plaques utilisées, de dimensions 13×18 cm, étaient les „Supergul-Ortho-Antihalo“ et les „Hauff Ultrarapid“.

Sur les photographies de longue pose, on peut très bien suivre le développement des différentes parties de la tête et de la queue de la comète. Sur la queue principale, il est intéressant de suivre les développements et les variations des différents courants et rayons lumineux.

En exécutant les photographies, on a pris le soin d'obtenir toute la comète sur la plaque. On a utilisé donc, à partir du 7 août, un dispositif spécial de Nušl-Frič, placé devant l'objectif de la lunette guide et qui permet, au moyen des deux miroirs plans réglables, de guider sur la tête de la comète et de placer celle-ci, simultanément, excentriquement sur la plaque photographique. Ce dispositif, qui a rendu de grands services, aurait encore besoin d'être complété par un autre, qui permettrait de donner à la plaque photographique le mouvement identique à celui de la comète parmi les astres. On éviterait ainsi l'effacement de la queue quand celle-ci change rapidement son angle de position, comme c'est le cas de cette comète Finsler qui a passée très près du Pôle Nord.

Il est à remarquer que, malgré tous les avantages du dispositif décrit et que l'auteur a pu pleinement apprécier, la fin de queue finissait, au moins au mois d'août, au bord de la plaque et on peut supposer quelle était plus longue encore que les 10° ou 11° enregistrés. Cela se voit sur les photographies prises le 4/5 et 7/8 août par M. le Directeur dr. F. Nušl, au moyen des objectifs ultra-lumineux (le Ernostar 1 : 1,8, $F = 125$ mm, le Portrait-objectif de Petzval 1 : 3,5, $F = 244$ mm) et des poses de 4 heures, qui donnent une queue de $13\frac{1}{4}^\circ$ de longueur.